

Grand Port Maritime de la Guadeloupe

Quai Ferdinand Lesseps

97165 Pointe-à-Pitre Cedex



Extension du quai 12 et confortement des quais 7 et 8 du Grand Port Maritime de la Guadeloupe

Étude d'impact valant document d'incidences sur l'eau
suite aux avis du CNPN et de l'Autorité
environnementale

Résumé non technique



Références

Titre	Extension du quai 12 et confortement des quais 7 et 8 du Grand Port Maritime de la Guadeloupe Étude d'impact valant document d'incidences sur l'eau suite aux avis du CNPN et de l'Autorité environnementale Résumé non technique
Destinataires	Nadia PROIA, Responsable Environnement et Développement Durable GRAND PORT MARITIME DE LA GUADELOUPE
Auteur(s)	Alexandre SOUDIEUX, Ingénieur sénior CARAÏBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT Margaux LACORNE, Ingénieure d'études CARAÏBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT Paul COLIN, Ingénieur d'études CARAÏBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT
Contrôle qualité	Alexandre SOUDIEUX, Ingénieur sénior CARAÏBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT
Références	E09A-R0021/23/AS
Version	VF3
Date	19/01/2023

Ce rapport est basé sur les conditions observées et les informations fournies par les représentants de l'établissement lors de nos visites.

Les recommandations ou observations qu'il contient constituent un inventaire non exhaustif ou définitif, ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Aucune prestation fournie par Caraïbes Environnement ne peut s'assimiler à de la maîtrise d'œuvre et Caraïbes Environnement n'est en aucun cas locateur d'ouvrage, concepteur ou maître d'œuvre.

Ce rapport a pour objet d'assister l'entreprise dans les actions de prévention et de protection de l'environnement et de la maîtrise des risques. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel.

Table des matières

1. Description des projets	7
1.1 Localisation des projets	7
1.2 Présentation du projet d'extension du quai 12	7
1.2.1 Contexte	7
1.2.2 Travaux associés	13
1.3 Présentation du projet de confortement des quais 7 et 8	14
1.3.1 Contexte	14
1.3.2 Travaux associés	14
1.4 Planning et durée des travaux	14
1.5 Coûts des travaux	16
2. Synthèse des principaux enjeux environnementaux et contraintes techniques associés aux projets	17
2.1 Enjeux associés au milieu physique	17
2.2 Enjeux associés au milieu vivant	20
2.3 Enjeux associés aux zones réglementées, protégées et paysage	22
2.4 Enjeux associés au milieu humain	24
3. Description des incidences notables que les projets sont susceptibles d'avoir sur l'environnement.....	25
3.1 Effet des projets en phase travaux	25
3.1.1 Effets sur le milieu physique	25
3.1.2 Effets sur le milieu vivant.....	27
3.1.3 Effets sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase travaux	34
3.1.4 Effets sur le milieu humain	36
3.2 Effet des projets en phase d'exploitation.....	39
3.2.1 Effets sur le milieu physique	39
3.2.2 Effets sur le milieu vivant.....	40
3.2.3 Effets sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase d'exploitation.....	45
3.2.4 Effets sur le milieu humain	45
3.3 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.....	48
4. Mesures d'évitement et de réduction associées au projet	50

4.1	Mesures d'évitement des effets	50
4.2	Mesures de réduction des effets	51
5.	Synthèse des incidences résiduelles du projet	54
5.1	Incidences résiduelles du projet en phase travaux	54
5.1.1	Incidences résiduelles sur le milieu physique	54
5.1.2	Incidences résiduelles sur le milieu vivant	54
5.1.3	Incidences résiduelles sur les zones réglementées, protégées et paysage	59
5.1.4	Incidences résiduelles sur le milieu humain	61
5.2	Incidences résiduelles du projet en phase exploitation	63
5.2.1	Incidences résiduelles sur le milieu physique	63
5.2.2	Incidences résiduelles sur le milieu vivant	65
5.2.3	Incidences résiduelles sur les zones réglementées, protégées et paysage	68
5.2.4	Incidences résiduelles sur le milieu humain	69
5.3	Mesures de compensation des incidences résiduelles	70
5.4	Principales modalités de suivi des mesures ERC proposées par le Maître d'Ouvrage	71
5.4.1	Création d'un comité de suivi scientifique du projet	71
5.4.2	Moyens de surveillance pendant le déroulement du chantier	71
5.4.3	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	74
5.4.4	Moyens de surveillance post-travaux	74

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation de la zone des projets d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8 (Source : Caraïbes Environnement Développement).....	7
Figure 2 : Comparaison entre les anciennes actuelles écluses du Canal de Panama.....	8
Figure 3 : Les dessertes mondiales par les compagnies maritimes régulières	8
Figure 4: Les grandes alliances entre armateurs.....	9
Figure 5 : Évolution du trafic maritime de NEFWI.....	10
Figure 6 : Évolution du trafic maritime de MEDCAR.....	10
Figure 7: Phasage de l'opération	11
Figure 2: Service MEDCAR.....	12

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effets des travaux des quais 7, 8 et 12 sur le milieu physique en phase de travaux	26
Tableau 2 : Effets et incidences sur le milieu vivant en phase de travaux	30
Tableau 3 : Effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase de travaux.....	35
Tableau 4 : Effets et incidences sur le milieu humain en phase de travaux	38
Tableau 5 : Effets sur le milieu physique en phase d'exploitation.....	39
Tableau 6 : Effets et incidences sur le milieu vivant en phase exploitation	43
Tableau 7 : Effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase d'exploitation	45
Tableau 8 : Effets et incidences sur le milieu humain en phase d'exploitation.....	47
Tableau 9 : Description des projets potentiellement retenus pour l'analyse des effets cumulés	48
Tableau 10 : Synthèse des mesures d'évitement des effets négatifs notables du projet	50
Tableau 11 : Synthèse des mesures de réduction des effets négatifs notables du projet.....	51
Tableau 12 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu physique en phase de travaux	54
Tableau 13 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu vivant en phase de travaux	54
Tableau 14 : Incidences résiduelles du projet sur les zones réglementées, protégées et le paysage en phase de travaux.....	59
Tableau 15 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu humain en phase de travaux.....	61
Tableau 16 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation .	63
Tableau 17 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu vivant en phase d'exploitation	65

Tableau 18 : Incidences résiduelles du projet sur les zones réglementées, protégées et le paysage en phase d'exploitation	68
Tableau 19 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu humain en phase d'exploitation	69
Tableau 20: Synthèse des mesures de compensation des effets négatifs notables du projet...	70
Tableau 21 : Présentation des modalités de suivi des mesures ERC et de leur coût associé pendant le chantier.....	72
Tableau 22: Présentation des modalités de suivi des mesures ERC et de leur coût associé pendant la phase exploitation.....	74

Liste des abréviations et sigles

dB : Décibel
DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERC : Eviter, Réduire et Compenser
EVP : Equivalent Vingt Pieds
GPMG : Grand Port Maritime de Guadeloupe
GPP : Grand Projet de Port
MES : Matière En Suspension
NGG : Nivellement Général de la Guyane
NH : Niveau Hydrographique
PAP : Pointe-à-Pitre
PCSM : Petit Cul-de-Sac Marin
SOPAE : Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement
SOPAQ : Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Qualité
SOSED : Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets de chantier

1. Description des projets

1.1 Localisation des projets

La figure suivante présente la localisation des travaux d'extension du quai 12 et des travaux de confortement des quais 7 et 8.



Figure 1 : Plan de situation de la zone des projets d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8
(Source : Caraïbes Environnement Développement)

Le projet d'extension du quai 12 porté par le Grand Port Maritime de la Guadeloupe (GPMG) est situé à Jarry sur le territoire de la commune de Baie-Mahault, dans la baie de Pointe-à-Pitre, dans le Petit Cul-de-Sac Marin (PCSM), à l'interface entre les îles de Grande-Terre et Basse-Terre de Guadeloupe. Le projet de confortement des quais 7 et 8 se situe à pointe-à-Pitre face à la darse de Pointe-à-Pitre. C'est un terrain gagné sur la mer dans les années 1960 par exondement avec des matériaux de dragage.

1.2 Présentation du projet d'extension du quai 12

1.2.1 Contexte

1.2.1.1 Un contexte maritime international en perpétuelle évolution et mutation

L'environnement international a connu et connaît encore de profondes mutations qui impactent le commerce, l'économie portuaire et maritime. Ces évolutions relèvent de l'organisation du transport maritime, des normes environnementales, des évolutions technologiques, ...

1.2.1.1.1 Les nouvelles écluses du Canal de Panama

Après 9 ans de travaux, les nouvelles écluses de grande taille du Canal de Panama ont été inaugurées fin juin 2016. Ce nouveau tracé fait sauter un « goulet d'étranglement » sur la route des grands navires. Il annonce également une nouvelle donne pour le commerce de la Caraïbe qui peut désormais être desservi par des navires porte-conteneurs de 360-380 mètres et d'une capacité pouvant atteindre

12 000 EVP (soit 3 fois plus qu'auparavant). Ces nouveaux navires qui représentent 45% du fret aujourd'hui, devraient occuper 60% à l'horizon 2030.

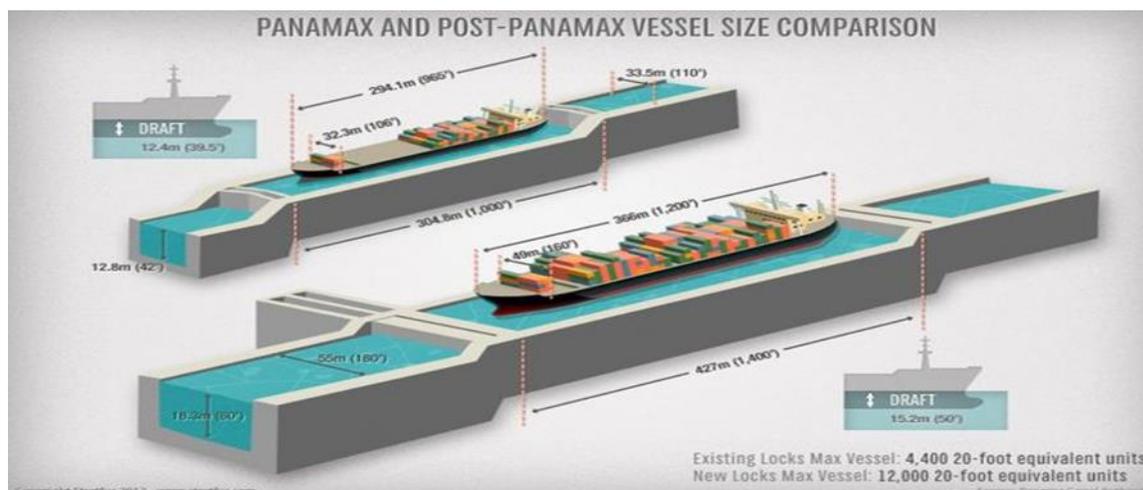


Figure 2 : Comparaison entre les anciennes actuelles écluses du Canal de Panama

La captation d'une partie du trafic généré par l'ouverture du nouveau jeu d'écluses sert de levier économique, de désenclavement maritime et d'opportunité de relations commerciales nouvelles. Les dessertes mondiales par les compagnies maritimes régulières ont depuis été repensées. Le canal de Panama élargi constitue une nouvelle route commerciale entre l'Asie, les Etats-Unis, l'Amérique Centrale et du Sud plus courte et économique que celle du canal de Suez.

Au niveau de la région Caraïbe, les principaux ports de transbordement situés en sortie de Canal sont directement concernés par ce trafic : Freeport, Cartagena et Kingston, ... d'autant qu'ils possèdent les infrastructures adaptées. D'autres terminaux sont également susceptibles d'en bénéficier dans une moindre mesure. Ainsi, les autres ports situés à l'Est (Guadeloupe, Martinique, Trinidad & Tobago) sont plus éloignés de la zone du corridor Asie-USA. Leur positionnement en plateforme de transbordement est d'amplitude régionale avec une zone couvrant le Venezuela, l'arc antillais, les Guyanes et le Brésil.



Figure 3 : Les dessertes mondiales par les compagnies maritimes régulières

1.2.1.1.2 Les mouvements de concentrations des armateurs

Avant la crise de 2009, les économies asiatiques affichaient une croissance de l'ordre de 10%. Dans cette situation, la construction navale a connu une croissance forte. Avec la crise, les armateurs se sont affaiblis et les banqueroutes se sont multipliées. En 1992, on dénombrait 30 grands armateurs ; en 2017, ce chiffre est de 13. Il existe 3 grandes alliances entre armateurs : Ocean Alliance, The Alliance, H2M qui concentrent plus de 90% des capacités de transport.

The Alliance	Ocean Alliance	H2M
		

Figure 4: Les grandes alliances entre armateurs

Ces mouvements de fusion-acquisition conduisent inéluctablement à une segmentation moins forte des marchés. Cette nouvelle configuration de l'organisation du transport maritime a un impact sur le redéploiement des flottes et la nécessité pour les armements d'optimiser leur flotte et leur transport.

1.2.1.2 Des routes maritimes historiques et évolutives pour la Guadeloupe

1.2.1.2.1 Une relation commerciale historique avec la France

Département français depuis 1946, la Guadeloupe a été historiquement desservie par la France. Ce schéma a évolué avec d'autres marchés internationaux, mais le marché français reste le principal pour la desserte de la Guadeloupe. Ainsi l'essentiel des biens de consommation et des produits manufacturés proviennent des principales plateformes françaises. Les deux principaux services maritimes desservant le territoire sont la ligne NEFWI (North Europe French West Indies) qui relie les ports du range nord de l'Europe (Dunkerque, Le Havre, ...) à la Guadeloupe et la ligne MEDCAR (Mediterranean Caribbean) reliant les ports de la Méditerranée (Marseille, ...) et la Guadeloupe.

1.2.1.2.2 La desserte de la Guadeloupe : d'un service maritime dédié à port d'escale dans une grande rotation maritime

Les mutations rapides du contexte maritime international ont impacté la desserte de notre territoire du point de vue des navires et des services maritimes associés. Ainsi, avant 2019, les navires en provenance d'Europe qui desservaient les Antilles françaises, repartaient sur l'Europe après escale dans nos ports respectifs, on parlait alors d'un "service dédié". Aussi les navires jusque-là utilisés d'une capacité de 2200 EVP était en adéquation avec notre trafic import-export essentiellement domestique.

Ce schéma de desserte a évolué à partir 2019 puisque le port de la Guadeloupe est inclus dans ces deux services qui desservent deux fois plus de ports en escalant en Amérique centrale, Amérique du Sud et Etats-Unis avant de retourner sur l'Europe. En conséquence, la taille des navires est passée de 2200 EVP à 6900 EVP.

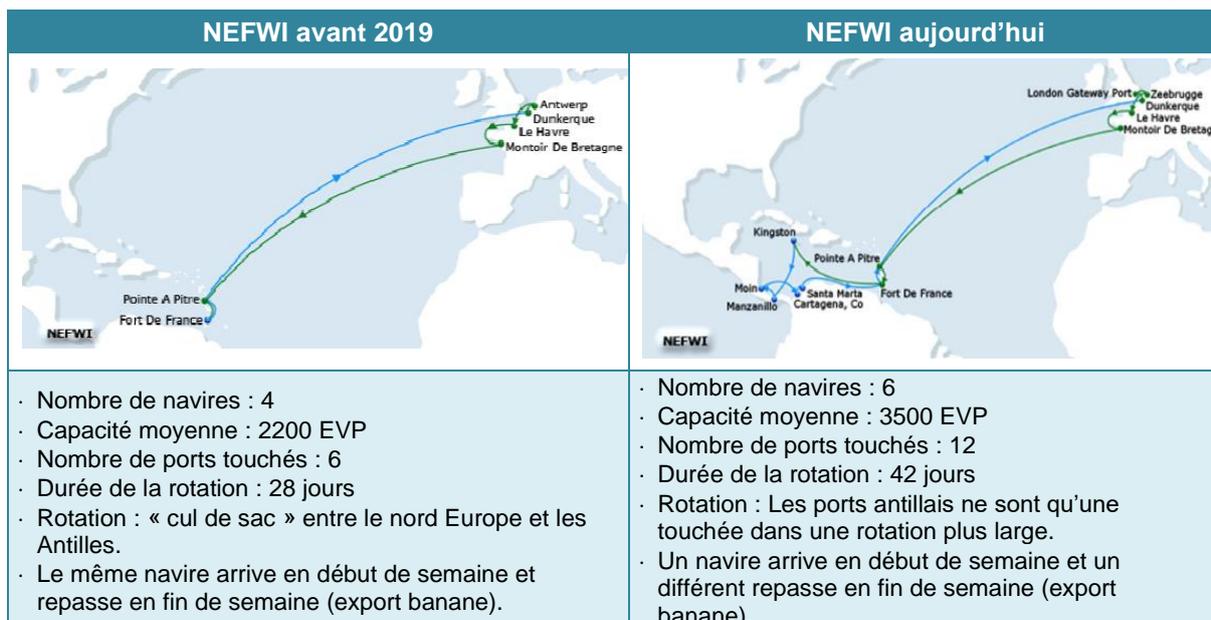


Figure 5 : Évolution du trafic maritime de NEFWI

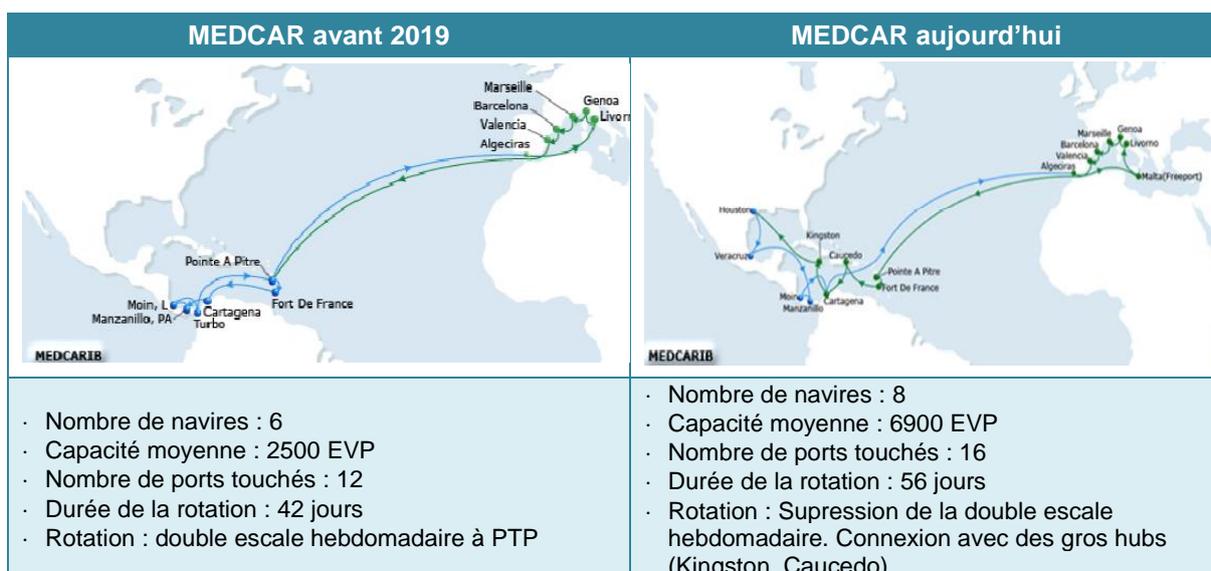


Figure 6 : Évolution du trafic maritime de MEDCAR

Dès lors, la Guadeloupe doit désormais être considérée comme une escale sur une grande rotation maritime avec des marchandises à embarquer et à débarquer pour son marché domestique mais aussi pour des marchés autres, en transbordement.

1.2.1.3 Une stratégie d'adaptation et de maintien de l'outil portuaire, choisie par le GPMG

1.2.1.3.1 Le Grand Projet de Port (GPP) : un outil pour répondre à l'évolution de l'industrie portuaire

Lors du développement de la conteneurisation dans les années 80, le terminal de Jarry a fait l'objet de travaux importants pour recevoir ce nouveau trafic. Les équipements (chenaux, quais, outillage) ont été dimensionnés pour des navires de type PANAMAX correspondant à la capacité Maximum des écluses du canal de Panama.

Le navire de référence était alors un porte-conteneurs d'une capacité de l'ordre de 2.000 EVP (longueur 200 m, largeur 32 m, tirant d'eau de 10 m, déplacement 30.000 T).

En raison de l'augmentation constante du trafic maritime, les autorités du canal de Panama ont envisagé, dans les années 1990 l'élargissement du canal et la mise en place d'un troisième jeu d'écluses.

Les nouvelles caractéristiques du canal laissaient présager une augmentation importante de la taille des navires. Des études prospectives ont montré que, sans adaptation de ses infrastructures, le GPMG ne serait plus en mesure d'accueillir à court terme les principales lignes de porte-conteneurs.

La Guadeloupe se trouverait ainsi feedérisée avec des délais d'approvisionnement allongés et un impact financier annuel sur le panier de la ménagère estimé à l'époque à environ 500 €.

L'idée du Grand Projet de Port tient son origine de cette évolution en 2008-2010. Ce projet ambitieux se déclinait en plusieurs étapes :

■ Phase 1

■ Opération 1

- Accueil à court terme aux quais 12 / 13 de navire de 2.800 EVP (tirant d'eau 12,30 m)
- À moyen terme accueil de navires de 4.500 EVP (50.000 T de déplacement) au quai 12 en mettant en place des ducs d'albe d'amarrage à l'Est du quai 12.

■ Opération 2

- Exondement d'un terre-plein de 10 hectares au sud du terminal actuel

■ Phase 2

- Construction d'un nouveau quai de 350 mètres adossé au terre-plein de 10 hectares pour l'accueil de navires de 6.500 EVP. Ce nouveau quai devait avoir la capacité d'accueillir à terme des navires de 12.000 EVP avec 16 mètres de tirant d'eau
- Extension éventuelle du terre-plein à 25 hectares et construction d'un second quai.
- Dragages des chenaux (intérieur / extérieur) pour les navires de 16 m de tirant d'eau

Le schéma ci-après résume le phasage de l'opération :

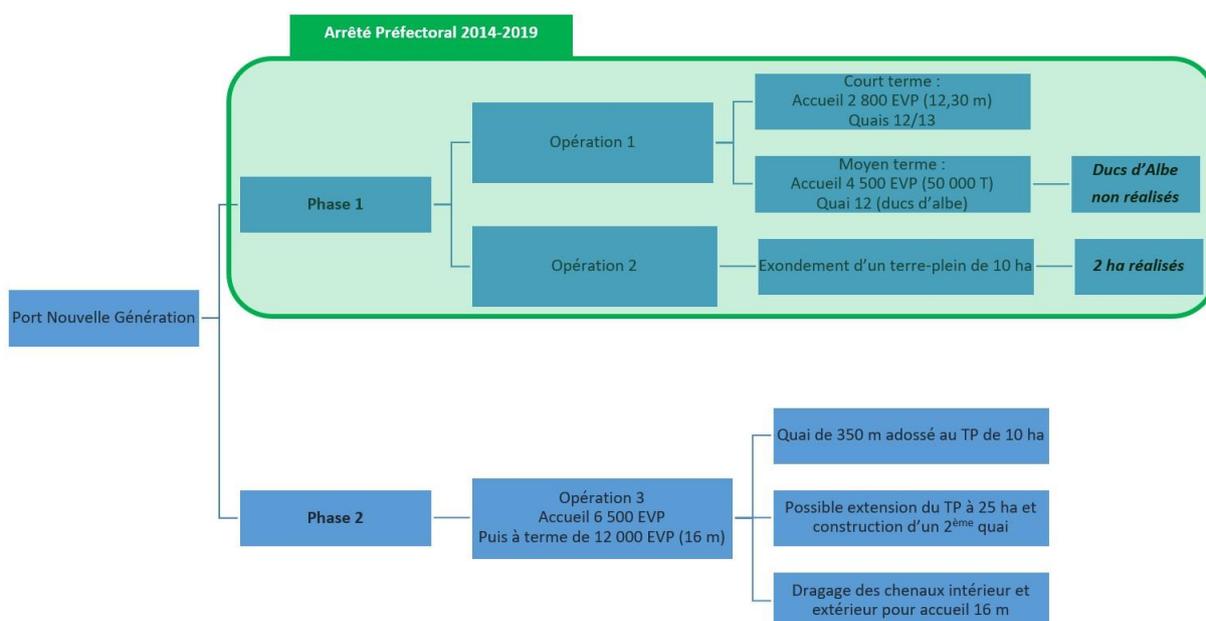


Figure 7: Phasage de l'opération

Par arrêté Préfectoral du 16 juillet 2014, le GPMG a été autorisé à réaliser la 1^{ère} phase de l'opération GPP, à savoir :

- L'optimisation des quais 12 et 13 du terminal existant (remplacement des défenses, modification du balisage, ducs d'albe dans le prolongement du quai 12)
- Le dragage en deux phases du plan d'eau intérieur (chenal, emprise des digues, cercle d'évitage) pour obtenir,
 - o En phase 1, les hauteurs d'eau garanties de 13,00 m pour le chenal et le cercle d'évitage et de 13,50 m pour l'entrée du chenal
 - o En phase 2, les hauteurs d'eau garanties de 15,50 m pour le chenal et le cercle d'évitage, et 16,00m pour l'entrée du chenal
- Construction des digues d'enclosure et réalisation de 10 ha de terre-pleins
- Confortement de la berge de Darboussier.

Une consultation a été lancée en 2013 pour la réalisation simultanée des dragages et la construction des digues d'enclosure du terre-plein de 10 ha. L'objectif était de réaliser ces travaux de manière coordonnée et d'utiliser des matériaux dragués pour exonder le terre-plein. En parallèle une ISDI¹ avait été créée sur la pointe Jarry avec pour objectif de disposer de matériaux pour réaliser les couches supérieures du terre-plein.

Les dragages se sont déroulés tout au long de l'année 2015. Le nouveau chenal a été mis en service en novembre 2015.

Les travaux connexes : remplacement des défenses, remplacement du balisage du chenal et confortement du talus de Darboussier ont été réalisés sur la période 2014 /2018.

Fin 2016, le marché pour la réalisation réaliser les digues d'enclosure d'un terre-plein de 2 ha constituant une 1^{ère} phase des 10 ha initialement prévus a été notifié.

Le nouveau terre-plein de 2 ha a été réceptionné en octobre 2019. Il est constitué d'une plateforme circulaire en tuf qui a été imperméabilisée par une structure légère en octobre 2020 pour éviter les dégradations liées notamment à la pluie et à la végétation.

Le nom Port Nouvelle Génération (PNG) « commercial » a été donné au projet connu en interne au GPMG comme Grand Projet de Port (GPP). Il s'agit du seul et même projet sans aucune évolution. Il n'y a donc pas lieu d'actualiser l'étude d'impact relative au GPP.

L'extension du quai 12 est justifiée par :

- La mise en place de la ligne MEDCAR (Cf. figure ci-dessous) a vu l'arrivée, dès juin 2019, de navires de 6.900 EVP chargés à environ 80% de leur capacité compte tenu du tirant d'eau admissible au droit des quais. Ces navires, d'un déplacement de l'ordre de 100.000 T, escalent aux quais 12 et 13. Avec 270 m de longueur et environ 40 m de largeur, ils présentent des contraintes fortes en matière de manœuvrabilité pour les pilotes à l'entrée du chenal dans certaines conditions météorologiques.



Figure 8: Service MEDCAR

¹ Installation de stockage de déchets inertes

- Une inspection du quai 13, réalisée début 2020, a mis en évidence une forte dégradation de la structure du quai 13 liée au déplacement des navires actuellement exploités, qui dépasse largement la capacité théorique du quai.

L'extension du quai 12 contribue à sécuriser l'accueil des porte-conteneurs à Jarry et est donc dissociée de la logique du projet GPP/PNG.

La poursuite du GPP/PNG consisterait notamment à réaliser 8 ha de terre-plein supplémentaire pour atteindre un terre-plein total de 10 ha et la construction d'un nouveau quai de 350 mètres.

Ces travaux ne sont pas envisagés à moyen terme et devront faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation. L'évaluation environnementale associée intègrera la phase déjà réalisée.

1.2.2 Travaux associés

Les aménagements à réaliser permettent l'accueil de navires de **285 m**, il s'agit de navires de 6 900 EVP et plus.

L'extension du quai 12 sera continue avec l'ouvrage existant et l'arase du quai sera située à **+2.40 m NH²**.

La longueur de l'extension pour un navire de 285 m doit être de **120,2 m**. Cette disposition correspond à une longueur pour laquelle les engins de parc peuvent réaliser une giration entre l'extrémité du portique et le butoir sans manœuvrer. Le tirant d'eau admissible sera de 14,50 m.

La largeur de la plateforme d'extension sera de **45m**, largeur nécessaire pour la circulation des engins de manutention lors du déchargement des navires.

La construction de l'extension du quai 12 comprend la mise en place d'un duc d'albe d'amarrage de capacité 150 T à environ 18 mètres de l'extrémité du quai, côté Est et d'une passerelle d'une longueur de 16 mètres.

L'extension sera composée de trois ouvrages :

- Un **quai sur 176 pieux**, constituant la partie principale de l'extension
Le quai sur pieux constituera la partie principale de l'extension et sera réalisé depuis la mer. Les pieux métalliques seront implantés par vibrofonçage et battage. Les cinq premières files seront chemisées jusqu'à des cotes comprises entre -12 m NH et -21 m NH
La pose d'enrochements sera nécessaire pour protéger les pentes du talus situé sous le quai. Ces enrochements formeront une carapace de protection capable de résister aux courants provoqués par les hélices des navires porte-conteneurs pour éviter l'érosion du talus. Le quai sera finalisé par des poutres et prédalles préfabriquées puis par le coulage du tablier en béton. Il sera raccordé au quai 12 existant via des dalles de transition et des poutres isostatiques, permettant à l'extension d'être indépendante du terminal existant en configuration sismique.
- Un **rideau de soutènement** permettant de maintenir le terre-plein existant.
Un rideau de soutènement sera implanté dans la continuité des caissons afin de maintenir le terre-plein existant. Le rideau sera vibrofoncé depuis la terre. Il sera constitué d'un rideau principal et d'un contre-rideau d'ancrage relié par des tirants d'ancrage.
- Un **duc d'Albe d'amarrage et de sa passerelle de lamanage**
Le duc d'Albe d'amarrage situé à 16 m de l'extrémité de l'extension permettra de prolonger le front d'accostage afin de pouvoir accueillir des porte-conteneurs de 285 m. La mise en place d'un duc d'Albe permet de limiter l'extension du quai sur pieux. Il sera relié à l'extension du quai par une passerelle de lamanage et un pieu support.

² Niveau Hydrographique

1.3 Présentation du projet de confortement des quais 7 et 8

1.3.1 Contexte

Les quais 7 et 8 ont fait l'objet d'une inspection en 1998 qui a révélé un certain nombre de désordres importants concernant :

- Des tassements de la zone remblayée en arrière du quai
- Des mouvements de gabionnades
- Des désordres du béton armé de la poutre de couronnement
- Une corrosion avancée des palplanches
- Des exutoires d'eaux pluviales très dégradés en raison des importants tassements de l'ouvrage.

Ainsi, le trafic marchandises a été transféré sur la zone de cabotage de Jarry. Le quai a fait l'objet de restrictions d'exploitation pour limiter les charges sur les gabions.

Aujourd'hui, le GPMG souhaite conforter les quais 7 et 8 pour supprimer le risque de ruine de ces ouvrages.

1.3.2 Travaux associés

Les travaux prévus sur les quais 7 et 8 consistent à :

- La remise en état des canalisations des eaux pluviales ;
- Le liaisonnement éventuel des palplanches en tête pour éviter leur dégrafage ;
- Le remblaiement des vides sous dalles ;
- La reprise de la magistrale du quai.

Les travaux seront répartis selon les phases décrites ci-après :

- Etape 1 : Démolition de la dalle à l'aide d'un BRH ;
- Etape 2 : Réparation des palplanches par découpage d'acier et soudure ;
- Etape 3 : Vibrofonçage dans les cellules ;
- Etape 4 : Évacuation des matériaux ;
- Etape 5 : Remblai en matériaux allégés ;
- Etape 6 : Bétonnage des quais.

1.4 Planning et durée des travaux

La durée des travaux pour l'extension du quai 12 est estimée à 26 mois. Pour rappel, les deux ouvrages, le rideau de soutènement (1 mois de travaux), le quai sur pieux et le duc d'albe (9 mois de travaux), seront réalisés en parallèle.

La durée des travaux pour le confortement des quais 7 et 8 est estimée à 12 mois qui se dérouleront sur une période de 18 mois en deux phases en dehors de la période de croisière (novembre à avril).

Les chantiers se dérouleront sur les horaires de journées : **7h-18h**. Il n'y aura pas de travaux la nuit en respect de l'Arrêté préfectoral du 8 février 2015 portant sur la prévention des nuisances sonores.

Pour l'extension du quai 12, le Maître d'Ouvrage souhaite consulter les entreprises de travaux début 2022 pour un démarrage des travaux en **début 2023** et pour une livraison au premier semestre 2025 .

Pour le confortement des quais 7 et 8, le Maître d'Ouvrage souhaite consulter les entreprises de travaux au premier semestre 2022 pour un démarrage des travaux à la fin de la saison de croisière 2022-2023 et pour une livraison au deuxième semestre 2024.

Le planning envisagé est le suivant :

		Mois																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
EXTENSION DU QUAÏ 12																												
Préparation du chantier	80 j																											
Études d'exécution	1 mois																											
Approvisionnement des matériaux	3 mois																											
Réalisation du rideau de soutènement	1 mois																											
Préparation des éléments préfabriqués	130 j																											
Réalisation du quai sur pieux et du duc d'albe	410 j																											
Pile-driving (barge 1)	179 j																											
Pose du dallage (barge 2)	110 j																											
Clavage	320 j																											
Coulage de la dalle	161 j																											
Pose des équipements	1 mois																											
Finitions	15 j																											
Repli du chantier	10 j																											
CONFORTEMENT DES QUAÏS 7 et 8																												
PHASE 1																												
Préparation de chantier	40j																											
Saisons croisières																												
Sciage-démolition dalle	20j																											
Terrassement	20j																											
Mise en place des profilés métalliques	20j																											
Mise en place du matelas de répartition	20j																											
Mise en œuvre de la poutre de couronnement	30j																											
Mise en place remblai allégé	20j																											
Mise en œuvre dallage	20j																											
PHASE 2																												
Sciage-démolition dalle	20j																											
Terrassement	20j																											
Mise en place des profilés métalliques	20j																											
Mise en place du matelas de répartition	20j																											
Mise en œuvre de la poutre de couronnement	30j																											
Mise en place remblai allégé	20j																											
Mise en œuvre dallage	20j																											
Pose des équipements	10j																											

1.5 Coûts des travaux

Les montants estimés des travaux sont les suivants :

	Montant des travaux	Montant des mesures ERCS
Extension du quai 12	33 000 000 € HT (Estimation EGIS port, 2018)	4 148 000 € HT
Confortement des quais 7 et 8	2 400 000 € HT (Estimation GPMG, 2020)	

La réalisation des travaux sera financée par le GPMG.

2. Synthèse des principaux enjeux environnementaux et contraintes techniques associés aux projets

2.1 Enjeux associés au milieu physique

Composante	Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
Climat	Type tropical maritime avec une période sèche et une saison humide. Vents de secteur Est. Saison cyclonique : juin à octobre		Moyen
Contexte bathymétrique et niveau d'eau	<p><u>Aire d'étude éloignée</u> : Dominance des courants de marée dans le PCSM. Présence de courants de dérive liés au vent et de courants liés à la houle.</p> <p><u>Aire d'étude rapprochée</u> : Baie PAP = une baie interne au Nord du terminal conteneurs actuels, avec des hauteurs d'eau comprises entre 0 et -10 m NH, peu remaniée, et une baie externe au Sud, traversée du Nord au Sud par le chenal de navigation dont la profondeur maximale se situe entre -11 m et -17 m NH.</p> <p>Courants faibles (< à 0,1 m/s en conditions usuelles) dans le chenal de navigation.</p>		Faible
	<u>Zone du projet</u> : la bathymétrie au droit du quai 12 est de -16 m NH. Le niveau d'eau maximum retenu est de +2,05 m CM, soit +1,59 m NGG.	<u>Zone de projet</u> : la bathymétrie au droit des quais 7 et 8 est de -9,5 m NH.	
Topographie et géomorphologie	<u>Aire d'étude rapprochée (Baie-Mahault)</u> : topographie relativement plate avec un relief plus accentué dans la zone de Piémont. Les côtes sont dominées par des formations sédimentaires de démantèlement et de sédiments détritiques (dont côte basse à mangrove et marais).	<u>Aire d'étude rapprochée (Pointe-à-Pitre)</u> : topographie plate, altitude comprise entre 0 et 20 m.	Faible

Composante		Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
		<u>Zone du projet quai 12</u> : composée des remblais anthropiques.	<u>Zone du projet de confortement des quais 7 et 8</u> : remaniements anthropiques recouvrant des sols argileux mous.	
Contexte géologique et sédimentaire	Géologie	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Substratum composé de calcaires d'origine récifale. Complément par des alluvions et des dépôts organiques d'origine fluvio-continentale et marine.		Faible
	Nature des sédiments	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Sédiments fins argileux avec un faible remaniement des fonds.		Faible
		<u>Zone du projet quai 12</u> : Sédiments majoritairement envasés à très envasés à dominante de sable, des sédiments à dominante de vase et des vases pures.	<u>Zone du projet de confortement des quais 7 et 8</u> : Remblais calcaires et/ou argileux puis remblais sableux.	
	Dynamique sédimentaire	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Courant avec les vitesses les plus élevées à l'extrémité nord de la rade juste avant le pont de la Gabarre et à l'entrée de la rade (côté Îlet à Cochons et au niveau de l'Îlet à Coquillage).		
	Qualité des sédiments	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Dépassements N2 plomb (quai 5-6), dépassements N1 cuivre (quai 5-6-9), zinc (quai 5-6-11), mercure (quai 5-6). <u>Zones des projets</u> : Bonne qualité des sédiments.		Moyen
Ressources en eau	Eaux souterraines	Bon état quantitatif et chimique des masses d'eaux souterraines		Faible
	Eaux de surface	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Pas de réseau hydrographique d'eau douce permanent arrivant au niveau de la rade de PAP.		Fort
	Eaux côtières et de transition	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Masse d'eau côtière FRIC 03 en état chimique dégradé avec un objectif d'atteinte du bon état chimique fixé à 2027. Etat écologique moyen en raison de la chlordécone.		
Qualité de l'air		<u>Aire d'étude éloignée</u> : épisodes récurrents de pollution en particules fines PM10, associés au passage des brumes de sables en provenance d'Afrique. Bonne qualité de l'air (ex 2020 : 73 % des indices 1-très bon à 4-bon (indice ATMO)).		Faible

Composante	Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
Environnement sonore	<p><u>Aire d'étude rapprochée</u> : La zone portuaire du GPMG est une zone bruyante. Les niveaux maximums sonores de jour sont de l'ordre de 56 à 69 dB(A) et de 50 à 62 dB(A) durant la nuit.</p> <p>Les bruits générés par l'activité portuaire sont liés au trafic maritime, aux chargements et déchargements des bateaux, aux activités sur les terminaux portuaires, aux activités nautiques ainsi qu'au trafic routier.</p> <p>La zone industrielle de Jarry adjacente au port engendre un fort trafic routier.</p> <p>La zone du port est conforme au vu de la réglementation du 23 juillet 1986 en termes de vibrations.</p> <p>L'intensité acoustique du bruit ambiant sous-marin dans la baie est de 100 dB pour des sons impulsifs et de 149 dB pour des sons continus.</p>		Moyen
Risques naturels	<p><u>Aire d'étude éloignée</u> : 5 PPRn approuvés sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Ils sont liés au risque cyclonique, d'inondation, liquéfaction et de mouvement de terrain et concernent les communes de Baie-Mahault, Pointe-à-Pitre, Le Gosier, Petit-Bourg et Goyave.</p>		Moyen
Risques industriels	<p><u>Aire d'étude rapprochée</u> : La zone de projet est située totalement en dehors des cercles de danger définis par le PPRT.</p>		Faible

2.2 Enjeux associés au milieu vivant

Composante	Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
Organismes benthiques vagiles/Alguiers	La diversité spécifique et les densités sont faibles ; aucun phénomène de regroupement massif n'est observé. La densité de l'oursin <i>Diadema antillarum</i> reste faible, même là où de nombreux individus sont observés (îlet à Cochons). Deux espèces qui font l'objet d'une pêche traditionnelle peuvent être considérées comme patrimoniales : l'oursin blanc (<i>Tripneutes ventricosus</i>) et la langouste royale (<i>Panulirus argus</i>).		Faible
	<u>Aire rapprochée</u> : Les herbiers de la rade sont extrêmement pauvres en poissons adultes, juvéniles de poissons et d'invertébrés benthiques.		Faible
Herbiers de phanérogames marines	Les herbiers du PCSM semblent globalement en bon état de santé. Les espèces autochtones rencontrées (<i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i>) ne sont pas menacées selon l'UICN. Toutefois, l'espèce invasive <i>Halophila stipulacea</i> qui entre en compétition avec les espèces autochtones est bien présente. <u>Aire rapprochée</u> : La richesse faunistique globale est faible. Une espèce corallienne protégée est observée dans les herbiers. Les herbiers situés au nord-ouest du quai 12 sont très dégradés avec une faible biodiversité et un phénomène d'hypersédimentation.		Fort
Communautés coralliennes	Les coraux du PCSM sont dans un état de conservation bon à moyen. Ils sont soumis à de fortes pressions anthropiques et naturelles (impacts par la pêche, par le trafic maritime, par les événements cycloniques, etc.). 4 espèces menacées à l'échelle mondiale selon l'UICN : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Millepora striata</i> et <i>Orbicella faveolata</i> sont en danger d'extinction ; - <i>Dichocoenia stokesii</i> est vulnérable ; - <i>Acropora cervicornis</i> en danger critique d'extinction. Les populations de <i>Millepora squarrosa</i> , <i>Millepora striata</i> , <i>Dichocoenia stokesii</i> et <i>Orbicella faveolata</i> sont actuellement évaluées comme « en déclin » par l'UICN. Les herbiers situés au nord-ouest du quai 12 présentent une seule espèce de corail, <i>Siderastrea radians</i> , qui ne figure pas sur la liste des espèces protégées		Fort
	<u>Aire rapprochée</u> : Elles sont peu représentées dans la rade et en bordure de l'aire rapprochée : sur les enrochements de la marina, de la presqu'île de Montroux et au sud de l'îlet Cochon. Leur état de santé est moyen. Quelques espèces protégées sont présentes.		
Ichtyofaune	Le rôle écologique des poissons est important et la diversité ichthyologique du PCSM (aire d'étude éloignée) contactée lors de ces suivis est bonne, même si le peuplement est peu dense.		Moyen

Composante	Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
	Si aucune espèce de poisson n'est protégée en Guadeloupe, trois espèces rencontrées peuvent être considérées comme patrimoniales, du fait de leur statut de menace. Une espèce exotique envahissante est également présente : le Poisson-lion (<i>Pterois volitans</i>).		
Tortues marines	3 espèces fréquentant la circonscription marine du GPMG ; 2 espèces recensées dans le cadre du diagnostic ; Quelques zones d'alimentation au sein du PCSM (herbiers et cayes) ; Quelques sites de pontes favorables à l'échelle du PCSM.		Fort
Avifaune marine	22 espèces marines et littorales recensées ; 5 espèces patrimoniales dont 2 présentes en période de nidification au sein du PCSM : Pélican brun et Petite Sterne. Noddi brun, Sterne bridée et Sterne pierregarin présentes en période de dispersion / migration. Espèces pélagiques essentiellement retrouvées très au large du PCSM.		Moyen
Mammifères marins	2 espèces fréquentant de manière occasionnelle l'aire d'étude éloignée dont 1 espèce a été recensée dans le cadre du diagnostic : Grand dauphin.		Fort

2.3 Enjeux associés aux zones réglementées, protégées et paysage

Composante	Caractéristiques du quai 12	Evaluation du niveau d'enjeu	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
Sites du Conservatoire du Littoral	Les Sites les plus proches de la zone d'emprise du projet se situent à plus d'un kilomètre au Nord-Ouest. Zones naturelles protégées	Moyen	Les Sites les plus proches de la zone d'emprise du projet se situent à plus d'un kilomètre au Nord-Ouest. Zones naturelles protégées	Moyen
ZNIEFF	Inventaire scientifique réalisé dans des zones à forte présomption de valeur patrimoniale Deux ZNIEFF terrestres sont localisées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'emprise du projet Site du projet à 8 km de la ZNIEFF la plus proche	Moyen	Inventaire scientifique réalisé dans des zones à forte présomption de valeur patrimoniale Deux ZNIEFF terrestres sont localisées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'emprise du projet Site du projet à 8 km de la ZNIEFF la plus proche	Moyen
Monuments historiques	Aucun bâtiment de ce type n'est présent sur la commune de Baie-Mahault. Aucun monument historique n'est situé à moins de 500 m du projet de d'extension portuaire du quai 12.	Faible	Sur le territoire de PAP (aire d'étude rapprochée), 17 bâtiments sont inscrits ou classés à l'inventaire des monuments historiques. Le site de projet de confortement des quais 7 et 8 est situé dans le périmètre des 500 m de 6 monuments historiques.	Moyen
Sites inscrits/sites classés	La zone de projet ne se situe dans aucun périmètre de protection d'un monument historique ou d'un site inscrit ou classé.	Faible	Le site de projet de confortement des quais 7 et 8 est situé dans le périmètre de protection de 6 monuments historiques.	Moyen
Patrimoine archéologique	<u>En domaine terrestre</u> : La zone de projet d'extension du quai 12 ne fait pas partie des zones archéologiques de sensibilité forte identifiées par l'arrêté n°2005-1712AD/1/4 du 6/10/2005. La zone la plus proche concernée est celle de la Pointe de Morne à Savon.	Faible	La zone de projet de confortement des quais 7 et 8 ne fait pas partie des zones archéologiques de sensibilité forte identifiées par l'arrêté n°2018-9257/DAC du 02/05/2018.	Moyen

Composante	Caractéristiques du quai 12	Evaluation du niveau d'enjeu	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
	<u>En domaine maritime</u> : Présence de sites archéologiques en mer en limite de l'aire d'étude éloignée.		La zone la plus proche concernée est celle du Cœur historique de Pointe-à-Pitre.	
Espaces remarquables	Plusieurs ERL se trouvent à proximité de la zone d'emprise du projet : Îlet à Cochons : ce site est localisé au sud de la zone de projet (à 1 km environ) et fait partie de la circonscription du GPMG ; Petit Bourg – Pointe à Bacchus (terrains appartenant également au Conservatoire du Littoral) ; Jarry (situé au nord-ouest de la zone de projet) ; Les Abymes (situé au nord de la zone de projet).	Moyen	Plusieurs ERL se trouvent à proximité de la zone d'emprise du projet : Îlet à Cochons : ce site est localisé au sud de la zone de projet (à 1 km environ) et fait partie de la circonscription du GPMG ; Petit Bourg – Pointe à Bacchus (terrains appartenant également au Conservatoire du Littoral) ; Jarry (situé au nord-ouest de la zone de projet) ; Les Abymes (situé au nord de la zone de projet).	Moyen
Paysage	Les impacts visuels du GPMG sont : Principalement dus aux portiques bleus ; Plus forts sur la côte Est de la baie de PCSM que sur la côte Ouest.	Moyen	Les impacts visuels du GPMG sont : Principalement dus aux portiques bleus ; Plus forts sur la côte Est de la baie de PCSM que sur la côte Ouest.	Moyen

2.4 Enjeux associés au milieu humain

Composante	Caractéristiques du quai 12	Caractéristiques des quais 7 et 8	Evaluation du niveau d'enjeu
Activités socio-économiques	<p>Pas de singularité spécifique pour ce territoire littoral</p> <p>Secteurs économiques tertiaires majoritaires, emplois industriels et maritimes dont tourisme très marqué</p> <p>Économie maritime importante marquée par l'industrie portuaire, la pêche, le commerce maritime et tourisme littoral</p>		Fort
Infrastructures et réseaux	<p>Réseau d'infrastructures terrestres essentiellement routier</p> <p>Trafic maritime intense : voies maritimes en direction du nord et sud Caraïbes et vers l'Europe</p>		Moyen

3. Description des incidences notables que les projets sont susceptibles d'avoir sur l'environnement

3.1 Effet des projets en phase travaux

3.1.1 Effets sur le milieu physique

3.1.1.1 Effets sur la bathymétrie et le niveau d'eau

Les travaux associés à la réalisation du rideau de soutènement pour le quai 12 étant terrestres, ils n'auront aucun effet sur la bathymétrie de la zone du projet.

Les travaux associés au renforcement des quais 7 et 8 étant terrestres, ils n'auront aucun effet sur la bathymétrie de la zone de projet.

3.1.1.2 Effets sur l'hydrodynamisme

L'installation du rideau de palplanches au niveau du quai 12 n'aura aucun effet sur l'hydrodynamisme et le compartiment sédimentaire de la zone du projet.

La modélisation de la courantologie avec les aménagements du quai 12 réalisée par Créocéan en décembre 2019 conclue que le quai ne modifie pas significativement les courants dans la zone d'étude. Ainsi, l'extension du quai 12 aura des effets négligeables sur la courantologie de la zone de projet.

Les travaux de confortement des quais 7 et 8 n'impliquant pas d'extension, la courantologie de la zone ne sera pas modifiée. La mise en œuvre des inclusions rigides au niveau des quai 7 et 8 n'aura aucun effet sur l'hydrodynamisme et le compartiment sédimentaire de la zone du projet.

3.1.1.3 Effets sur la qualité des eaux côtières et des sédiments

3.1.1.3.1 Effets liés à l'augmentation de la turbidité

La mise en place des pieux et palplanches, l'ajustement des pentes du talus et la pose d'enrochements impliqueront une augmentation de la turbidité sur 179 jours entre 7h et 18h au Nord des quais.

Dans le cadre des travaux de confortement des quais 7 et 8, le vibrofonçage sera réalisé à l'intérieur des cellules, il n'y aura donc pas de remise en suspension de sédiments dans le milieu.

L'impact des travaux de pile-driving sur la qualité de l'eau est négatif, direct et temporaire et moyen et concerne uniquement une partie de la zone au Nord du quai 12. Aucune pollution issue de la remise en suspension des sédiments n'est à attendre.

3.1.1.3.2 Rejets d'effluents et pollutions accidentelles

Une pollution chronique ou accidentelle des eaux côtières n'est pas à exclure même si faiblement probable. La qualité des eaux portuaires étant bonne, un tel événement aurait un impact négatif, direct et faible sur la qualité des eaux et faible à négligeable sur celle des sédiments. Il s'agirait d'un impact direct mais très temporaire au droit de la zone de projet.

3.1.1.3.3 Effets liés à l'apport de matériaux extérieurs

Du béton sera utilisé pour remplir la tête des pieux (environ pour les 179 pieux battus) ainsi que pour couler le tablier du quai (4 835 m²). Ces opérations pourraient provoquer des écoulements de béton dans le bassin portuaire. Ce risque sera néanmoins écarté par la mise en place d'un coffrage étanche autour des pieux et l'usage de prédalles pour la réalisation du tablier, afin de récupérer le liquide.

3.1.1.4 Effets sur le sol et le sous-sol

La zone de projet correspond à des remblais anthropiques. Les actions de déblais et remblais associées à la mise en place du rideau de palplanches seront négligeables sur le sol de la zone. L'effet du projet d'extension du quai 12 sur le sol et sous-sol est négligeable en phase de travaux.

Pour le confortement de quais 7 et 8, la zone de projet correspond également à des remblais anthropiques. Les actions de déblais et remblais associés au renforcement des quai seront négligeables sur le sol de la zone. L'effet du projet de confortement des quais 7 et 8 sur le sol et sous-sol est nul en phase de travaux.

3.1.1.5 Effets sur la qualité des eaux souterraines

Aucune pollution chimique n'est envisageable, considérant que les éléments polluants seront essentiellement des hydrocarbures légers ou très volatils. En effet, la pollution flottera au-dessus de la masse d'eau. Le risque d'accumulation sur ou dans les sédiments marins est nul à négligeable au droit de la zone. Il est encore moins probable d'affecter les eaux souterraines.

L'effet des projets sur la qualité des eaux souterraines est négligeable en phase de travaux pour d'extension du quai 12 et nul pour le confortement des quais 7 et 8.

3.1.1.6 Synthèse des effets sur le milieu physique en phase de travaux

Le tableau suivant récapitule les effets sur le milieu physique en phase de travaux.

Tableau 1 : Effets des travaux des quais 7, 8 et 12 sur le milieu physique en phase de travaux

Composante	Effets de l'extension du quai 12		Effets du confortement des quais 7 et 8	
	Nature de l'effet	Degré	Nature de l'effet	Degré
Contexte bathymétrique et niveau d'eau	Pas de modification	Nul	Pas de modification	Nul
Hydrodynamisme	Modification faible et localisée des conditions de courant et propagation des vagues	Négligeable	Pas de modification	Nul
Qualité des eaux côtières et des sédiments	Remise en suspension des sédiments Présence de sédiments vaseux Bonne qualité chimique des sédiments Faible hydrodynamisme	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen	Pas de modification Présence de sédiments sableux	Négligeable
Sols et sous-sol	Pas de modification	Négligeable	Pas de modification	Nul
Qualité des eaux souterraines	Pas de modification	Négligeable	Pas de modification	Nul

3.1.2 Effets sur le milieu vivant

3.1.2.1 Effets sur le milieu terrestre

3.1.2.1.1 Effets sur les habitats et la flore

Les engins de chantier emprunteront les axes routiers et le chemin d'accès pour rejoindre les chantiers des quais 7, 8 et 12.

Ainsi, il n'y a pas de risque d'atteinte directe de la végétation présente aux abords de ces axes de circulation.

3.1.2.1.2 Effets sur la faune terrestre

NB : Dans le cadre des projets d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8 une demande de dérogation à l'instruction ou perturbation intentionnelle d'espèces protégées est déposée pour 3 espèces terrestres : la Petite sterne (*Sternula antillarum*), le Pélican brun (*Pelecanus occidentalis*) et le Noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus*).

Les travaux risquent d'occasionner des émissions sonores susceptibles de générer un dérangement qui se caractérisera par une fuite temporaire de la faune nicheuse alentour. Avec les mesures de réduction à la source mises en place, le bruit perçu sur les Îlets sera inférieur à 45 dB (niveau très proche du bruit ambiant).

La zone naturelle la plus proche de la zone des travaux de confortement des quais 7 et 8 se situe au niveau du Morne Savon. Le bruit ambiant mesuré le plus proche est de 51 dB (niveau très proche du bruit ambiant).

Les principaux habitats naturels pour l'avifaune dans la baie de Pointe-à-Pitre ne seront pas impactés. Néanmoins, les individus sur les habitats artificiels à proximité seront impactés. Si l'on considère les capacités de report en reproduction et alimentation de ces espèces sur des habitats naturels principaux aux alentours, la sensibilité est faible.

Les projets auront un effet de dérangement sur la faune terrestre. Compte-tenu des distances limitées de dérangement acoustique et l'éloignement des habitats d'intérêt abritant la faune, l'effet a été qualifié de négatif, direct, temporaire et faible pour les oiseaux, et négligeable pour les autres espèces animales terrestres.

Les effets des projets associés aux vibrations sont négatifs, directs, temporaires et moyens en phase de travaux du projet mais ils sont très localisés (zone de 120-140 m autour du quai 12). Au-delà de cette zone, les effets sont négligeables.

Les effets cumulés de la mise en suspension de sédiments (turbidité) et du bruit sous-marin générés par les travaux peuvent provoquer une fuite des espèces-proies et une difficulté de chasse accrue pour le Noctilion pêcheur (chauve-souris). L'effet lié à l'augmentation de la turbidité et du bruit sous-marin en phase de travaux du projet est négatif, modéré, temporaire et direct pour le Noctilion pêcheur.

3.1.2.2 Effets sur le milieu marin

3.1.2.2.1 Effets sur les habitats marins, la flore et faune sessile³

L'implantation à la fois d'un rideau de soutènement et d'un quai sur pieux implique la destruction de la flore et faune benthiques⁴, sur une superficie d'environ 1 453 m².

³ Fixés à un substrat

⁴ Vivant au fond de l'eau

L'impact de l'augmentation temporaire de la turbidité sur l'alguaie, sur les communautés des fonds vaseux localisés dans la zone possible de panache (Nord-Ouest du quai 12) et sur les secteurs coralliens très éloignés est négligeable.

L'impact de cette augmentation de turbidité sur l'herbier de l'espèce climacique est considéré comme négatif, induit, et faible.

Au regard des surfaces potentiellement impactées et de la sensibilité des habitats marins au droit de la zone de travaux, l'effet de perte directe d'habitats au droit du quai 12 est considéré comme négatif, direct, faible et permanent.

Il n'y a pas de destruction directe des habitats en dehors de la zone immédiate des travaux du quai 12, les effets sont nuls sur les autres habitats de l'aire d'étude proche et éloignée.

Il n'y a pas de destruction directe des habitats en dehors de la zone immédiate des travaux des quais 7 et 8, les effets sont nuls sur les autres habitats de l'aire d'étude proche et éloignée.

3.1.2.2.2 Effets sur l'ichtyofaune⁵

Dans le cadre de l'extension du quai 12 et du confortement des quais 7 et 8, les individus présents fuiront la zone de travaux, dans la limite de leur capacité de fuite, le temps des travaux. Les effets liés au bruit, notamment du pile-driving auront plusieurs conséquences sur l'ichtyofaune : risque de blessure et dérangement/déplacement des espèces. Ces effets sont négatifs, directs, temporaires/permanents et moyens.

Lors des travaux d'extension du quai 12, la qualité des eaux au Nord-Ouest du quai sera altérée via la turbidité générée par les travaux si aucune mesure de rétention des MES n'est mise en place. Les effets du projet en phase de travaux liés à l'élévation de turbidité sur l'ichtyofaune sont donc considérés comme négatifs, temporaires, directs et indirects, faibles et limités du point de vue géographique.

3.1.2.2.3 Effets sur les cétacés et les tortues marines

NB : Dans le cadre des projets d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8 une demande de dérogation à l'instruction ou perturbation intentionnelle d'espèces protégées est déposée pour 5 espèces marines : le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*), la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), la Tortue verte (*Chelonia mydas*), la Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), et la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*).

Bruit sous-marin

La mise en place des pieux par pile-driving est source de nuisances sonores conséquentes qui génèrent des dommages physiologiques permanent, temporaires ou simplement des nuisances en fonction de la sensibilité de l'espèce considérée et du bruit générés par les travaux.

Pour résumer, concernant les niveaux sonores attendus pour les 2 types de travaux, les effets sur les cétacés simulés pour chacune des activités prévoient :

Les distances de risques pour le grand dauphin autour des sources sonores

- Aucun risque de dommages permanents (PTS) n'est relevé durant les travaux de pile-driving soit durant les 179 jours de travaux ;
- Ils sont circonscrits à **700m** pour les risques permanents (PTS) durant le vibrofonçage du quai 12 ;
- Les risques temporaires sont délimités jusqu'à **1200m** pour le TTS (dommages temporaires) durant le vibrofonçage du quai 12 ;
- Ils sont circonscrits à **70m vers le Sud** pour le seuil PTS et sur **140 m vers l'ouest** pour le TTS (dommages temporaires) durant le vibrofonçage du quai 7 ;

⁵ Désigne l'ensemble des poissons dans un habitat déterminé

- Ils sont circonscrits à **60m vers le Sud** pour le seuil PTS et sur **130 m vers le sud** pour le TTS (dommages temporaires) durant le vibrofonçage du quai 8 ;
- **Les grands dauphins situés à l'intérieur de la baie ne seront pas soumis à des risques permanents pour leur audition.**

Les distances de risques pour les baleines à bosse et les tortues marines autour des sources sonores

- Les risques de dommages permanents (PTS) pour la baleine à bosse et les tortues marines existent sur **600m** autour du quai 12 lors des activités de pile-driving, soit durant les 179 jours de travaux ;
- Ils sont circonscrits sur **1100m** durant le vibrofonçage du quai 12 pour le seuil TTS ;
- Ils sont circonscrits à **60m vers le Sud** pour le seuil PTS et sur **130 m vers l'ouest** pour le TTS (dommages temporaires) durant le vibrofonçage du quai 7 ;
- Ils sont circonscrits à **60m vers le Sud** pour le seuil PTS et sur **120 m vers le sud** pour le TTS (dommages temporaires) durant le vibrofonçage du quai 8.
- **Les baleines à bosse et les tortues marines situées l'extérieur du canal ne seront pas soumises à des risques pour leur audition.**

Les travaux sont source de nuisances sonores conséquentes qui génèrent plusieurs effets dont des risques de blessure permanent et temporaire pour les dauphins, les baleines à bosse et les tortues marines.

- L'effet de dérangement est limité à la baie de Pointe-à-Pitre par :
 - La faible profondeur ;
 - Les obstacles naturels que sont le banc des Couillons, l'Îlet à Cochons et la côte ;
 - La réduction du diamètre des pieux.

Cet effet est par conséquent jugé négatif, direct, temporaire et faible.

Des zones d'exclusion et des rideaux de bulle seront mis en place pour réduire significativement les effets à l'intérieur de la Baie.

Remise en suspension

La turbidité par la remise en suspension des sédiments lors des travaux du projet d'extension du quai 12 (pile-driving) représente un effet négatif, indirect (via la chaîne trophique), temporaire, limité géographiquement et faible pour les mammifères marins et les tortues marines.

Une barrière anti-MES sera mise en place.

3.1.2.2.4 Effets sur l'avifaune marine

Dérangement

La sensibilité des oiseaux au dérangement est très variable selon les espèces. Les espèces craintives sont naturellement peu présentes en milieu portuaire assez bruyant. L'effet du dérangement des projets en phase de travaux est négatif, direct, temporaire, et moyen.

Remise en suspension

La mise en suspension de sédiments générée par les travaux peut augmenter la turbidité de l'eau et provoquer une fuite des espèces-proies et une difficulté de chasse accrue pour les oiseaux pêchant à vue. Cependant, malgré le caractère vaseux des sédiments au droit du quai 12, les conditions hydrodynamiques locales favoriseront la redéposition des sédiments à quelques centaines de mètres. L'effet lié à l'augmentation de la turbidité en phase de travaux du projet est faible sur l'avifaune.

3.1.2.3 Synthèse des effets et incidences sur le milieu vivant en phase travaux

Le tableau suivant récapitule les effets sur le milieu vivant en phase de travaux.

Tableau 2 : Effets et incidences sur le milieu vivant en phase de travaux

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence	
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré		
Partie terrestre	Habitats et flore	Faible	Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des habitats et de la flore présents aux abords	Nul	Nulle	Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des habitats et de la flore présents aux abords	Nul	Nulle
	Faune	Faible	<u>Avifaune</u> : Dérangement temporaire des espèces habituées au milieu portuaire Vibrations localisées dans un rayon de 140 m autour du quai 12.	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen à Faible	Faible	<u>Avifaune</u> : Dérangement temporaire des espèces habituées au milieu portuaire	Négatif, Direct, Temporaire, Faible	Faible
		Faible	<u>Chiroptères</u> : Diminution des populations de proies du Noctilion pêcheur.	Négatif, Direct, Temporaire, Modéré	Faible	<u>Nul</u>	Nul	Nulle
		Faible	<u>Autres espèces</u> : Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des habitats et de la faune présents aux abords	Négligeable	Négligeable	<u>Autres espèces</u> : Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des	Négligeable	Négligeable

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence		
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré			
						habitats et de la faune présents aux abords			
Partie maritime	Biocénoses benthiques	Substrats rocheux (faune fixée sur les quais 7, 8 et 12 existants)	Faible	Perte d'habitat à enjeu faible au droit des aménagements du quai 12 sur environ 1400 m ² Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct, Permanent, Faible	Faible	Perte temporaire d'habitat à enjeu faible sur les parties des parois des quais 7 et 8 dont les palplanches nécessitent des travaux de soudure.	Négatif, Direct, Temporaire, Faible	Faible
		Fonds vaseux nus, algueraie et herbier de <i>Thalassia</i> en dehors du quai 12	Moyen localement à Négligeable	Remise en suspension des sédiments Herbiers de T.t localisés à 600 m au N.O de la zone du projet : faible risque d'atteinte du panache turbide sur cet habitat puisque les matériaux sont évacués, mais incidence faible en raison de la turbidité élevée de la zone et de la présence potentiel d'espèce à faible enjeu Pas de récifs coraliens	Négatif, Direct, Temporaire, Faible à Négligeable	Moyenne à Négligeable	Pas de remise en suspension de sédiments.	Nul	Nulle
	Ichtyofaune	Moyen	Risque de dérangement et/ou perturbation auditive liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage/pile-driving) Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible	Moyenne à Faible	Risque de dérangement et/ou blessures auditives liés aux nuisances sonores des	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible	Moyenne à Faible	

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
					travaux (vibrofonçage)		
Mammifères marins	Moyen	Risque de dérangement et/ou perturbation auditive liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage/pile-driving) Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible	Forte à Faible	Risque de dérangement et/ou perturbation auditive liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage)	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible	Forte à Faible
Tortues marines	Moyen	Risque de dérangement et/ou perturbation auditive liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage/pile-driving) Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible	Forte à Faible	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage)	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible	Forte à Faible
Avifaune marine	Moyen	Faible dérangement des espèces notamment celles fréquentant déjà la zone portuaire Pélican brun et Petite sterne en repos / nourrissage dans la zone de travaux, nidification dans l'aire d'étude rapprochée Pas de phénomène de photoattraction Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct/Indirect Temporaire Moyen	Moyenne	Faible dérangement des espèces notamment celles fréquentant déjà la zone portuaire Pélican brun et petite sterne en repos / nourrissage dans la zone de travaux, nidification	Négatif, Direct/Indirect Temporaire Moyen	Moyenne

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
					dans l'aire d'étude rapprochée Pas de phénomène de photoattraction		

3.1.3 Effets sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase travaux

3.1.3.1 Effets sur le paysage

Les installations de chantier et le déplacement des engins, pourront entraîner une modification temporaire de la perception et de l'ambiance du site.

Le site du projet du quai 12 présente une forte visibilité, toutefois le chantier ne présentera pas de grandes hauteurs susceptibles de se démarquer fortement du contexte portuaire déjà établi.

L'effet des travaux sur le paysage est considéré comme négatif, direct, faible et temporaire.

3.1.3.2 Effets sur le patrimoine culturel et historique

Aucun monument historique n'est situé à moins de 500 m du projet d'extension du quai 12, il n'y aura donc aucune visibilité avec le chantier.

Les quais 7 et 8 entrent dans le périmètre des 500 mètres des 17 Monuments Historiques (MH) recensés dans Pointe-à-Pitre. Toutefois, aucune covisibilité avec le chantier n'est possible en raison de la présence importante de bâti entre le site de projet et les MH.

L'effet des travaux d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8 sur le paysage est nul. Aucun effet n'est présagé sur le patrimoine maritime.

3.1.3.3 Effets sur le patrimoine écologique

Les effets des projets en phase de travaux sont négligeables du fait de la distance des travaux avec le patrimoine écologique. La nature des travaux en partie terrestre n'induit aucun effet. La zone des travaux se situe en dehors de ces zones d'inventaires. De ce fait, aucune modification physique directe de ces zones et donc de leur habitat n'est à envisager. Il n'y a pas d'effets indirects sur l'habitat dus aux modifications des conditions hydrosédimentaires.

3.1.3.4 Synthèse des effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase travaux

Le tableau suivant récapitule les effets sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase de travaux.

Tableau 3 : Effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase de travaux.

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidences	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidences
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
Paysage	Moyen	Zones urbaines sont considérées comme sensibles en raison du nombre d'observateur potentiel Chantier ne présentera pas de grandes hauteurs	Négatif, Direct, Temporaire, Faible	Faible	Zones urbaines sont considérées comme sensibles en raison du nombre d'observateurs potentiels Chantier ne présentera pas de grandes hauteurs	Négatif, Direct, Temporaire, Faible	Faible
Patrimoine culturel et historique	Moyen	Aucun monument historique dans le périmètre des 500 m Pas de covisibilité avec le chantier	Nul	Nulle	Présence de Monuments Historiques dans le périmètre des 500 mètres Potentielle co-visibilité avec le chantier	Nul	Nulle
		Projet n'est pas de nature à favoriser la découverte fortuite de vestiges (aucune opération de dragage).	Nul	Nulle	Le projet n'est pas de nature à favoriser la découverte fortuite de vestiges (aucune opération de dragage).	Nul	Nulle
Patrimoine écologique	Moyen	ZNIEFF et terrains du Conservatoire du Littoral en dehors de l'emprise du projet	Négligeable	Négligeable	ZNIEFF et terrains du Conservatoire du Littoral en dehors de l'emprise du projet	Négligeable	Négligeable

3.1.4 Effets sur le milieu humain

3.1.4.1 Effets sur les activités socio-économiques

Avec l'extension du quai 12, les avantages économiques tirés du projet se retrouveront en phase de construction avec la participation des entreprises locales aux différents chantiers mais surtout en phase d'exploitation. Les travaux de confortement des quais 7 et 8 vont permettre de générer de l'emploi. Les effets sur les aspects socio-économiques sont positifs, directs/indirects, temporaires et forts.

3.1.4.2 Effets sur les activités portuaires

La durée des travaux est estimée à 26 mois pour l'extension du quai 12. L'activité sera conduite en alternance pendant la durée du chantier. Les effets seront négatifs, directs, temporaires et moyens.

La durée du chantier est estimée à 12 mois pour le confortement des quais 7 et 8 qui se dérouleront sur 18 mois en dehors de la période de croisière (novembre à avril). Ces travaux n'impacteront pas la circulation maritime. Aucun effet n'est attendu sur les activités portuaires de la zone.

3.1.4.3 Effets sur l'organisation urbaine et la desserte du site

La circulation des camions et engins de chantier sur le site et sur les axes routiers avoisinants va potentiellement générer une augmentation du trafic urbain et du risque de collision. La zone de travaux sera clôturée et fermée au public et des mesures d'ordre organisationnel permettront de sécuriser le chantier. Les effets des projets sur l'organisation urbaine et la desserte du site sont négatifs, directs/indirects, temporaires et faibles.

Aucun réseau n'étant a priori situé au droit de la zone de travaux, le risque de coupure/endommagement accidentel par les engins de chantier demeure faible.

Les effets des projets sur les réseaux sont négatifs, directs, temporaires et négligeables en phase de travaux du projet.

3.1.4.4 Effets sur la santé humaine

Vibrations

La principale source de vibrations sera liée à la méthode d'implantation des pieux et palplanches, celle-ci pouvant provoquer des dégradations. Les effets des projets associés aux vibrations sont négatifs, directs, temporaires et moyens en phase de travaux du projet.

Ambiance sonore

Le chantier sera conduit de jour entre 7h et 18h pour limiter les gênes sur le voisinage. Les sources de nuisances acoustiques sont principalement le bruit du pile-driving, du vibrofonçage et des différents engins sur le quai. Le niveau de puissance acoustique sera limité afin de respecter les seuils d'émergence définis dans la réglementation. Les effets du projet sur l'environnement sonore aérien sont alors considérés comme négatifs, directs, temporaires et faibles.

Qualité de l'air

La contribution du chantier à la pollution atmosphérique sera principalement liée à l'émission de gaz à effets de serre provenant de la combustion des moteurs thermiques des engins nautiques et terrestres. Cette augmentation des émissions s'établira dans un contexte propice à leur dissipation :

- Qualité de l'air exempt de source d'émissions polluantes, autre que la circulation automobile ;
- Climat tropical exposé aux vents réguliers ;
- Localisation des travaux en front de mer, secteur particulièrement exposé aux vents.

L'incidence sur le climat et la qualité de l'air est donc être qualifiée de négative, directe, temporaire et permanente et négligeable pendant l'exploitation de l'extension du quai 12 et des quais 7 et 8.

3.1.4.5 Synthèse des effets et incidences du projet sur le milieu humain en phase travaux

Le tableau suivant récapitule les effets et incidences sur le milieu humain en phase de travaux.

Tableau 4 : Effets et incidences sur le milieu humain en phase de travaux

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
Activités socio-économiques	Fort	Participation des entreprises locales aux chantiers, création d'emploi	Positif, Direct/Indirect, Temporaire, Fort	Positive	Participation des entreprises locales aux chantiers, création d'emploi	Positif, Direct/Indirect, Temporaire, Fort	Positive
Activités portuaires	Fort	L'activité sera conduite en alternance pendant la durée du chantier	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen	Forte	Aucun effet sur la circulation maritime	Nul	Nulle
Organisation urbaine et la desserte du site	Fort	Modification et perturbation de la circulation	Négatif, Direct/Indirect, Temporaire, Faible	Moyenne	Modification et perturbation de la circulation	Négatif, Direct/Indirect, Temporaire, Faible	Moyenne
Réseau maritime	Fort	Pas de modification du trafic maritime existant	Nul	Nulle	Pas de modification du trafic maritime existant	Nul	Nulle
Réseau de collecte des eaux	Moyen	Pas de réseau existant à proximité immédiate de la zone de travaux	Négatif, Direct, Temporaire, Négligeable	Négligeable	Pas de réseau existant à proximité immédiate de la zone de travaux	Négatif, Direct, Temporaire, Négligeable	Négligeable
Santé humaine	Fort	Modification des niveaux sonores aériens et des vibrations durant la phase de travaux : limitation du niveau acoustique pour un impact nul Risque de pollution accidentelle limité avec le respect de la réglementation en vigueur	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen à Nul	Moyenne	Modification des niveaux sonores aériens et des vibrations durant la phase de travaux : limitation du niveau acoustique pour un impact nul Risque de pollution accidentelle limité avec le respect de la réglementation en vigueur	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen à Nul	Moyenne

3.2 Effet des projets en phase d'exploitation

3.2.1 Effets sur le milieu physique

3.2.1.1 Effets sur l'agitation portuaire

Les effets des aménagements du quai 12 en phase d'exploitation sur l'agitation dans la baie sont nuls en condition de houle usuelle. Les effets sont négligeables en conditions cycloniques type 1928, en conditions de houles décennales et centennales Sud et Sud-est.

Dans le cadre des travaux de confortement des quais 7 et 8, il n'y a pas de changement au niveau des quais, l'agitation portuaire ne sera donc pas modifiée.

3.2.1.2 Effets sur l'hydrodynamisme de la zone

L'analyse des effets du projet sur l'hydrodynamisme (courant) de la zone d'étude ne met pas en évidence d'impact potentiel sur le régime sédimentaire au niveau du projet, et ses environs immédiats. Les impacts de l'extension du quai 12 sur l'hydrodynamisme sont négligeables et très localisés.

Le confortement des quais 7 et 8 ne présentant pas d'extension, on peut considérer que l'effet sur l'hydrodynamisme de la zone est nul.

3.2.1.3 Effets sur la qualité des eaux côtières et des sédiments

Un port de marchandise peut être le lieu de pollutions accidentelles variées pouvant induire un déversement d'hydrocarbures, d'huiles, de marchandises et tout autre produits stockés à bord (produits chimiques divers et variés). Du fait des règles de sécurité et d'hygiène du GPMG, ce risque reste faible. Pendant l'exploitation du quai, la pollution chronique (hors lessivage) aura un impact faible sur la qualité des eaux de la baie, compte tenu de la très faible charge de polluants attendue et du respect de la réglementation par les navires. Les effets sont négatifs, temporaire/permanente et négligeables.

3.2.1.4 Effets sur le compartiment sédimentaire

L'impact du projet sur les concentrations en MES⁶ est limité aux événements météorologiques extrêmes pendant lesquels les niveaux de turbidité et concentrations en MES ambiants atteignent déjà des valeurs assez élevées durant quelques heures à jours, qui peuvent se poursuivre même après le retour à des conditions de vent / agitation normaux.

3.2.1.5 Synthèse des effets sur le milieu physique en phase d'exploitation

Le tableau suivant récapitule les effets sur le milieu physique en phase d'exploitation

Tableau 5 : Effets sur le milieu physique en phase d'exploitation

Composante	Effets de l'extension du quai 12		Effets du confortement des quais 7 et 8	
	Nature de l'effet	Degré	Nature de l'effet	Degré
Contexte bathymétrique	Pas de modification	Nul	Pas de modification	Nul
Hydrodynamisme	Très faible modification des conditions de courant et de propagation des vagues	Négatif, Direct, Permanente, Négligeable	Pas de modification	Nul

⁶MES : Matière en suspension

Composante	Effets de l'extension du quai 12		Effets du confortement des quais 7 et 8	
	Nature de l'effet	Degré	Nature de l'effet	Degré
Compartment sédimentaire	Les zones favorables aux dépôts ou à l'érosion le resteront	Négatif, Direct, Permanent, Négligeable	Pas de modification	Nul
Qualité des eaux côtières et des sédiments	Raccordement du quai 12 au système d'assainissement existant Risque de pollution accidentelle réduite de par la mise en place de règles de sécurité et d'hygiène Présence de navires ayant un revêtement potentiellement polluant (peinture anti-corrosive, antialissure) Respect de la réglementation pour les navires	Négatif, Direct, indirect, Permanent/temporaire, Négligeable	Remise en état des canalisations des eaux pluviales Risque de pollution accidentelle réduite de par la mise en place de règles de sécurité et d'hygiène Présence de navires ayant un revêtement potentiellement polluant (peinture anti-corrosive, antialissure) Respect de la réglementation pour les navires	Négatif, Direct, indirect, Permanent/temporaire, Négligeable

3.2.2 Effets sur le milieu vivant

3.2.2.1 Effets sur le milieu terrestre

Aucun effet de l'extension du quai 12 et du confortement des quais 7 et 8 en exploitation n'est attendu sur les habitats naturels et de la flore de l'aire d'étude terrestre. L'effet de dérangement des projets en phase exploitation sera donc négatif, direct, permanent et négligeable sur la faune terrestre hors chauve-souris).

Pour les chauves-souris, l'effet sera négatif, direct, permanent et modéré pour le Noctilion pêcheur qui utilise la zone pour se nourrir. Il sera faible pour les autres espèces qui semblent utiliser la zone comme espace de transition entre milieux d'intérêt.

3.2.2.2 Effets sur le milieu marin

3.2.2.2.1 Effets sur les habitats marins, la flore et faune sessile

Les pieux mis en place pour l'extension du quai 12 sont pour partie dans l'eau et offriront des surfaces à recoloniser pour les espèces sessiles. L'ensemble de ces surfaces sera potentiellement recolonisé.

Pendant la phase d'exploitation, l'effet de l'augmentation de la turbidité sur les habitats est faible. La fréquentation de navire plus gros à tirant d'eau plus important pourra entraîner une remise en suspension de matière.

Les zones susceptibles de voir une augmentation du panache turbide sont les zones de manœuvres, qui comprennent surtout des fonds de vase et des algueraias évaluées à très faible enjeu.

L'augmentation de la taille des navires accostant à Pointe-à-Pitre en escale génèrent un surcroît de risque d'introduction et de diffusion passive d'espèces invasives. Ce phénomène se produit par le transport dans les eaux de ballast ou sur les coques des bateaux. Ces espèces invasives peuvent une fois installées entrer en compétition avec les organismes indigènes et ainsi perturber l'ensemble du réseau trophique. À terme, ceci pourrait également avoir des conséquences non négligeables sur les

usages et l'économie associée.

Toutefois, l'introduction d'EEE par le biais des eaux de ballast et des coques des navires font l'objet d'un protocole particulier. En effet, l'article L. 218-83 du Code de l'environnement prévoit que les navires pénétrant dans les eaux territoriales ou intérieures françaises sont tenus, lorsqu'ils proviennent d'une zone extérieure à la zone de cabotage international ou d'une zone désignée expressément par l'autorité administrative compétente, de :

- Attester au moyen des documents de bord qu'ils ont effectué un échange de plus de 95% de leurs eaux de ballast dans les eaux internationales, ou qu'ils ont procédé à la neutralisation biologique des eaux de ballast et des sédiments produits au moyen d'équipements embarqués agréés par l'autorité administrative compétente au vu notamment de leur efficacité technique et environnementale ;
- Attester que les caractéristiques du navire et les conditions de l'escale ne les conduiront pas à déballaster à l'intérieur des eaux territoriales ou intérieures françaises ;
- Attester qu'ils ont effectué un nettoyage de leur coque avant leur départ pour les eaux territoriales ou intérieures françaises.

À l'issue de la phase travaux, les parois réparées des quais 7 et 8 offriront aux espèces sessiles une surface de recolonisation identique à la précédente.

3.2.2.2.2 Effets sur l'ichtyofaune

L'activité portuaire durant l'exploitation du projet ne sera pas plus importante en exploitation, les nuisances dues aux bruits devraient être similaires. L'augmentation de la turbidité par les bateaux à plus fort tirant d'eau entrainera une faible augmentation de la gêne.

L'activité portuaire ne sera pas plus importante en phase exploitation du projet de confortement des quais 7 et 8.

3.2.2.2.3 Effets sur les mammifères marins et les tortues marines

Le projet implique une augmentation de la taille des navires dans le port et le PCSM pouvant générer un dérangement additionnel des espèces les plus sensibles aux sons basses fréquences produits par ces navires.

De plus, les navires porte-conteneurs généreront des nuisances sonores plus importantes. Les conséquences à long terme pourraient donc être un déplacement de ces populations vers d'autres sites. Il n'y aura pas d'augmentation du trafic maritime suite aux travaux de confortement des quais 7 et 8. L'incidence sur les cétacés et les tortues marines présents dans la zone sera négligeable.

3.2.2.2.4 Effets sur l'avifaune marine

Dérangement

Les espèces exploitant déjà le milieu portuaire sont généralement des espèces tolérantes. Il n'y aura pas d'augmentation du trafic maritime prévu à l'issue des travaux de confortement des quais 7 et 8. Ainsi, l'incidence sur les oiseaux marins potentiellement présents dans la zone des projets sera négligeable.

Remise en suspension

Malgré le caractère vaseux des sédiments au droit du quai 12, les conditions hydrodynamiques locales favoriseront la redéposition des sédiments à quelques centaines de mètres. L'effet lié à l'augmentation de la turbidité en phase d'exploitation du projet est négligeable sur l'avifaune marine.

Artificialisation du milieu

La mise en place de l'extension du quai est de nature à artificialiser le milieu sur l'emprise du quai (120 x 45 m soit 5 400 m²) et réduisant la zone de chasse. Cet effet est négatif, direct, permanent et faible.

3.2.2.3 Synthèse des effets et incidences sur le milieu vivant en phase d'exploitation

Le tableau suivant récapitule les effets et incidences sur le milieu vivant en phase d'exploitation.

Tableau 6 : Effets et incidences sur le milieu vivant en phase exploitation

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence	
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré		
Partie terrestre	Habitats et flore	Faible	Non concerné	Nul	Nulle	Non concerné	Nul	Nulle
	Faune	Faible	<u>Avifaune</u> : Dérangement et artificialisation du milieu sur 5 400 m ²	Faible à Négligeable	Faible à Négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable
			<u>Autres espèces</u> : dérangement	Négligeable	Négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable
			<u>Chiroptères</u> : pollution lumineuse et artificialisation du milieu sur 5 400 m ²	Faible à modéré	Faible	Non concerné	Nul	Nulle
Partie maritime	Biocénoses benthiques Substrats rocheux (faune fixée sur le quai 12 existant)	Faible	Colonisation des parties immergées des quais, Remise en suspension des sédiments par les navires.	Positif et Négatif, Direct, Permanent, Faible	Faible	Colonisation des parties immergées des quais	Positif, Direct, Permanent, Négligeable	Faible
	Ichtyofaune	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Faible	Faible	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable
	Mammifères marins	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments, Risque de collision avec les navires	Négatif, Direct Permanent, Moyen à Négligeable	Moyenne à Négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable
	Tortues marines	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments, Risque de collision avec les navires	Négatif, Direct Permanent, Moyen à Négligeable	Moyenne à Négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
Avifaune marine	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments Réduction du territoire du chasse	Négligeable à Négatif, Direct Permanent, Faible	Faible à négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable

3.2.3 Effets sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le paysage actuel se substituera pour partie au profit d'un espace industriel en lien avec l'extension du quai 12. Le nouveau quai sera toutefois homogène avec les infrastructures portuaires existantes. De plus, l'impact paysager ne sera réellement perceptible qu'en présence des bateaux à charger ou décharger (2 fois par semaine), ce qui limitera son impact paysager.

La surface occupée par les quais 7 et 8 reste inchangée, la phase exploitation n'a donc aucun effet sur le paysage.

Le tableau suivant récapitule les effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase d'exploitation.

Tableau 7 : Effets et incidences sur les zones réglementées, protégées et paysage en phase d'exploitation

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
Paysage	Moyen	Changement de perception paysagère Extension du quai 12 homogène avec l'existant et environnement portuaire	Négatif, Direct, Permanent, Faible	Faible	Pas de modification	Nul	Nulle
Patrimoine culturel et historique	Moyen	Aucun monument historique dans le périmètre des 500 m Pas de covisibilité avec le chantier Projet n'est pas de nature à favoriser la découverte fortuite de vestiges (aucune opération de dragage).	Nul	Nul	Présence de Monuments Historiques dans le périmètre des 500 mètres Pas de modification architecturale des quais	Nul	Nulle

3.2.4 Effets sur le milieu humain

3.2.4.1 Effets sur les activités économiques

En phase exploitation, les activités supplémentaires du terminal de Jarry seront créatrices d'emplois directs.

Le confortement des quais 7 et 8 n'engendrera pas d'activité supplémentaire et le trafic maritime ne sera pas augmenté. Cette opération vise uniquement à éviter la ruine des infrastructures et de perdre l'activité socio-économique de la zone.

Les effets des projets sur les aspects socio-économiques sont positifs, directs/indirects, permanents et forts.

3.2.4.2 Effets sur les activités portuaires

Le projet d'extension du quai 12 permettra d'assurer une manutention rapide et optimisée pour immobiliser les navires le moins possible à quai avec l'utilisation de portiques de chargement/déchargement sur tout le linéaire des navires.

La remise à neuf des quais 7 et 8 permet de maintenir ces installations portuaires à un niveau qui ne pénalise pas l'exploitation du site. Aucune activité supplémentaire n'est prévue, seule la ruine de la structure vise à être évitée.

Les effets des projets sur les activités portuaires, les infrastructures et réseaux sont positifs, directs, permanents et forts.

3.2.4.3 Effets sur l'ambiance sonore

La zone portuaire du GPMG est déjà une zone bruyante, qui inclut l'exploitation d'un terminal de conteneurs au quai 12. L'activité projetée est similaire avec 2 à 3 escales par semaine, chacune durant en moyenne 2 jours. Les nuisances sonores au droit du quai 12/13 futures représenteront les nuisances sonores les plus importantes du port, mais ne seront pas nocives aux quartiers résidentiels alentours (habitations de Pointe-à-Pitre à 600 m de distance et premières habitations à Jarry à environ 1 400 m). L'activité sur les quais 7 et 8 sera inchangée, ce qui ne devra pas modifier l'ambiance sonore de la zone.

3.2.4.4 Effets sur les vibrations

Considérant la nature de l'activité projetée et de son environnement (zone portuaire active) les vibrations émises au droit des quais 7,8 et 12 seront négligeables, particulièrement comparées aux vibrations émises par le port en sa globalité.

3.2.4.5 Effets sur la qualité de l'air

Les mouvements des navires, des engins de manutention ainsi que des convois généreront des émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci ne devraient pas augmenter de manière significative par rapport à la situation antérieure puisque l'activité projetée sera similaire.

Le confortement des quais 7 et 8 n'engendrera pas d'augmentation du trafic maritime.

La conformité des engins de manutention au regard des émissions de gaz d'échappement et leur entretien permettront de limiter à leur minimum ces émissions polluantes.

3.2.4.6 Synthèse des effets et incidences du projet sur le milieu humain en phase d'exploitation

Le tableau suivant récapitule les effets et incidences sur le milieu humain en phase d'exploitation.

Tableau 8 : Effets et incidences sur le milieu humain en phase d'exploitation

Composante	Enjeu	Effets de l'extension du quai 12		Incidence	Effets du confortement des quais 7 et 8		Incidence
		Nature de l'effet	Degré		Nature de l'effet	Degré	
Activités portuaires, infrastructures et réseau socio-économiques	Fort	Amélioration de l'accueil des navires de grandes tailles	Positif, Direct/Indirect, Permanent, Fort	Forte	Exploitation du site maintenue. Poursuite de l'activité croisière dans de bonnes conditions.	Positif, Direct/Indirect, Permanent, Fort	Forte
		Chargement et déchargement facilités pour ces navires					
		Création d'emplois directs, indirects et induits					
		Amélioration du pouvoir d'achat					
Santé humaine	Fort	Zone portuaire bruyante	Négatif, Direct, Temporaire/Permanent Faible à Négligeable	Moyenne à Négligeable	Pas d'augmentation des nuisances sonores.	Nul	Nulle
		Activités de 2 à 3 escales de navires par semaine sur le quai 12					
		Modification des niveaux sonores aériens et des vibrations					
		Pas de nature à nuire les usagers et habitations situés à proximité					

3.3 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

Les projets qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre de l'article R.122-20 du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale a été rendu public, pouvant avoir des cumuls d'impacts significatifs avec le projet sont décrits dans le tableau suivant. À noter que l'opération de confortement du quai 9 par ALBIOMA a fait l'objet d'une demande de travaux d'urgence qui a été acceptée par Monsieur le Préfet. Ainsi, l'autorité environnementale n'a pas eu à se prononcer à l'égard de cette opération.

Tableau 9 : Description des projets potentiellement retenus pour l'analyse des effets cumulés

	Projet	Commune du périmètre concerné	Maître d'ouvrage	Date avis AE	Analyse effets cumulés
1	Aménagement d'une aire de plaisance à Jarry Sud	Baie-Mahault	SCI LOT 19 – Groupe Michel Brizard	7/12/2015	Oui
2	Demande d'autorisation en vue de l'exploitation d'une plateforme de regroupement, traitement et transit de déchets non dangereux	Baie-Mahault	Société Nouvelle de Récupération	20/02/2015	Non, travaux réalisés
3	Aménagements du littoral dans le cadre de la construction du Centre caribéen d'expressions et de mémoire de la traite et de l'esclavage	Pointe-à-Pitre	Conseil régional de Guadeloupe	20/01/2015	Non, travaux réalisés
4	Régalage des quais 3, 4, 5, 6 à Pointe-à-Pitre et 9 et 10 à Jarry	Pointe-à-Pitre Baie-Mahault	GPMG	18/03/2019	Non, travaux réalisés
5	Travaux de réparation du quai n°13 au port de Jarry - Baie-Mahault	Baie-Mahault	GPMG	Pas paru au moment de la rédaction du présent rapport	Oui
6	Projet Audacia Technopole Caraïbes	Baie-Mahault	Région Guadeloupe et ville de Baie-Mahault	Date EIE 07/01/2021	Oui
7	Poursuite d'exploitation de l'installation de transit, regroupement ou tri de déchets amiantés	Baie-Mahault	Société VALOREG	19/02/2021	Oui
8	Requalification de la zone d'activités économiques de Beausoleil	Baie-Mahault	Société d'économie mixte d'aménagement de la Guadeloupe (SEMAG) agissant au nom et pour le compte de CAP EXCELLENCE	25/02/2021	Oui
9	Aménagement d'une piste cyclable entre Fond-Sarail et Lauricisque	Baie-Mahault	Conseil régional de la Guadeloupe	Date du CPC 02/06/2021	Oui

Pour la phase chantier, l'analyse conclut à un potentiel cumul des pollutions acoustiques sous-marines, en cas de planning de travaux concomitants, provenant à la fois du chantier de l'aménagement d'une aire de plaisance à Jarry Sud et des présents projets. Des mesures d'évitement (liées aux méthodes d'implantation des pieux et palplanches) et de réduction (mise en place d'une procédure de soft-start, d'une cellule de sauvetage et d'un rideau de bulles) de ces nuisances sont prévues dans le cadre du projet d'extension du quai 12 et de confortement des quais 7 et 8. Des mesures propres à l'aménagement de l'aire de plaisance de Jarry seront également définies par rapport aux incidences cumulées.

En phase d'exploitation, des effets cumulés sur les mammifères marins sont probables en raison de l'augmentation du trafic maritime (générée par la présence de la nouvelle aire de plaisance) ainsi que la présence de navire de plus grande taille (liée à l'extension du quai n° 12). Ils concernent notamment un risque de collision accru ainsi que l'augmentation des nuisances sonores sous-marines pouvant impacter les cétacés présents dans la zone.

Note : Le Grand Projet de Port (GPP) et sa phase prévisionnelle n'ont pas été pris en considération dans cette partie puisque les travaux sont achevés depuis 2019 avec la livraison du terre-plein de 2 ha. Ainsi, le résultat des opérations des dragages et le terre-plein de 2 ha font partie de l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact.

De plus, conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, dans la partie 5° e) relative au cumul des incidences, « *sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage* ; ». L'arrêté Préfectoral autorisant la première tranche de l'opération GPP date du 16 juillet 2014, et ce, pour une durée de 5 ans. Ainsi, le délai de la phase prévisionnelle du GPP étant caduc depuis 2019, cette phase n'est donc pas à prendre en compte.

L'extension du quai 12 contribue à sécuriser l'accueil des porte-conteneurs à Jarry et est donc dissociée du projet GPP/PNG.

La poursuite du GPP/PNG consisterait à réaliser 8 ha de terre-plein supplémentaire pour atteindre un terre-plein total de 10 ha et la construction d'un nouveau quai de 350 mètres.

Ces travaux ne sont pas envisagés à moyen terme et, s'ils se confirmaient devront faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation. L'évaluation environnementale associée intégrera la phase déjà réalisée.

4. Mesures d'évitement et de réduction associées au projet

4.1 Mesures d'évitement des effets

Les mesures d'évitement associées au projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Synthèse des mesures d'évitement des effets négatifs notables du projet

N°	Mesure proposée	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectif	Compartiment	Effet considéré	Phase du projet concernée	Coût estimé
ME1	Adaptation des chantiers autour de l'activité portuaire existante	x	x	Permettre la continuité dans l'activité portuaire existante alentour.	Activités portuaires	Dérangement des activités portuaires	Conception	550 k€
ME2	Protection individuelle contre le bruit	x	x	Le port de casques anti-bruit ou bouchons d'oreilles adéquats sera obligatoire à tout personnel du chantier et toute personne intervenant dans un rayon de 150 m du chantier.	Milieu humain	Nuisance sonore	Travaux	Intégré dans le coût global
ME3	Dispositif permettant d'éviter les chutes de matériaux dans le milieu naturel	x	x	Prévention des chutes de matériaux dans l'eau	Milieu physique ; Milieu naturel	Pollution accidentelle	Tavaux	100 k€
ME4	Évacuation des sédiments curés (quai 12)		x	Éviter les rejets de matériaux dans le milieu	Milieu physique ; Milieu naturel	Augmentation de la turbidité Altération d'habitats pour la faune Pollution du milieu	Tavaux	400 k€
ME5	Traitement de tous les déchets par des filières adaptés	x	x	Prévention de la pollution sur le chantier	Milieu humain	Traitement des déchets	Travaux	100 k€
Coût estimé total								1 150 k€

4.2 Mesures de réduction des effets

Les mesures de réduction associées au projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Synthèse des mesures de réduction des effets négatifs notables du projet

N°	Mesure proposée	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectif	Compartiment	Effet considéré	Phase du projet concernée	Coût estimé
MR1	Diminution du nombre de chemises		x	Réduire la quantité de matériaux mobilisés	Milieu physique, Milieu vivant	Turbidité, pollution, altération des habitats	Travaux	Intégré dans le coût global
MR2	Réduction de la dispersion des matières remises en suspension		x	Confinement de la zone immédiate des travaux : Barrière anti-MES amarré et rideau de bulle	Milieu physique, Milieu vivant	Turbidité	Travaux	130 k€ pour les barrages flottants 100 k€ pour le rideau à bulle
MR3	Prévention des pollutions accidentelles	x	x	Limiter l'apparition d'une pollution accidentelle des eaux portuaires	Milieu humain, Milieu vivant	Pollution	Travaux	60 k€
MR4	Réduction par limitation des impacts sonores du chantier par choix des techniques d'enfoncement	x	x	Choix de matériels dont les niveaux de puissances acoustiques ne pourront excéder respectivement pour le pile-driving et le vibrofonçage : - 114 dB(A) et de 112 dB(A) en aérien ; - 228dB re 1µPa en sous-marin.	Milieu humain, Milieu vivant : Ichtyofaune, mégafaune marine, avifaune marine	Bruit sous-marin et aérien	Travaux	Intégré dans le coût global
MR5	Réduction des nuisances sonores par choix de la taille des pieux		x	Choix à l'utilisation d'un diamètre pieu avoisinant 1m27	Milieu vivant : Ichtyofaune, mégafaune marine	Bruit sous-marin	Conception Travaux	Intégré dans le coût global

N°	Mesure proposée	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectif	Compartiment	Effet considéré	Phase du projet concernée	Coût estimé
MR6	Réduction du risque de blessure auditive due au bruit de pile-driving et de vibrofonçage par observation visuelle et acoustique	x	x	Abandon du pile-driving et du vibrofonçage de nuit afin de permettre une surveillance visuelle de jour. Fixation de Zones d'Exclusion (ZE) de 1200m pour le pile-driving et pour le vibrofonçage Mise en place d'une surveillance visuelle avant démarrage (Pré Watch), puis continue durant les opérations dans chaque ZE Mise en place d'une surveillance acoustique quotidienne : par détection de signaux sonore et surveillance des seuils sonores des engins	Milieu vivant : mammifères marins et tortues marines	Bruit sous-marin - effet physiologique (blessure)	Travaux	230 k€
MR7	Réduction du risque de blessure auditive due au bruit par mise en place d'un rideau de bulles	x	x	Choix d'un type de rideau à bulles visant une réduction de 5 dB LE,p minimum.	Milieu vivant : mammifères marins et tortues marines Milieu physique	Bruit sous-marin - effet physiologique (blessure)	Travaux	130 k€
MR8	Réduction du risque de blessure auditive due au bruit par démarrage progressif des opérations de pile-driving	x	x	Démarrage progressif de 20 min pour permettre aux espèces mobiles sensibles au bruit de s'éloigner Suspensions des travaux en cas de d'observation en ZE de tortue marine ou de mammifère marin	Milieu vivant : lchtyofaune, mégafaune marine	Bruit sous-marin - effet physiologique (blessure)	Travaux	Intégré dans le coût global
MR9	Mise en place d'une procédure de sauvetage	x	x	Former le personnel à la procédure, informer la DEAL, AGOA et le Réseau National Echouage Guadeloupéen ou réseau tortue marine en cas de présence d'un cétacé ou d'une tortue marine en difficulté, dans la zone d'exclusion des travaux. Prise en	Milieu vivant : mammifères marins et tortues marines	Bruit sous-marin	Travaux	10 k€

N°	Mesure proposée	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectif	Compartiment	Effet considéré	Phase du projet concernée	Coût estimé
				charge d'une partie de soins applicables aux travaux..				
MR10	Mesures relatives au cadre de vie	x	x	Respect de la réglementation en vigueur concernant les nuisances sonores de chantier. Abandon du pile-driving et vibrofonçage de nuit Limitation des horaires de chantier aux horaires travaillés. Entretien des espaces du chantier Zone de travaux clôturée, organisation de chantier Information diffusée auprès des riverains de de l'agglomération de Pointe-à-Pitre.	Milieu humain	Dérangement	Travaux	Intégré dans le coût global
MR11	Mesures de réduction liées au gaz d'échappement	x	x	Optimisation du nombre d'engins intervenant sur le chantier Utilisation d'engin à faible émission de polluant Incitation du personnel intervenant sur le chantier à grouper ses déplacements	Milieu humain	Pollution	Travaux	Intégré dans le coût global
MR12	Prévention des pollutions accidentelles	x	x	Limiter l'apparition d'une pollution accidentelle des eaux portuaires	Milieu humain, Milieu vivant	Pollution	Exploitation	460 k€
MR13	Réduction de la pollution lumineuse		x	Limitation des nuisances envers la faune	Milieu vivant	Pollution	Exploitation	Intégré dans le coût global
Coût estimé total								1 120 k€

5. Synthèse des incidences résiduelles du projet

5.1 Incidences résiduelles du projet en phase travaux

5.1.1 Incidences résiduelles sur le milieu physique

Tableau 12 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu physique en phase de travaux

Composante	Milieu physique - Effets de l'extension du quai 12 en phase travaux					Milieu physique - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase travaux								
	Nature de l'effet	Effet			Effet global du Projet	Mesures ERCS	Effet résiduel	Nature de l'effet	Effet			Effet global du Projet	Mesures ERCS	Effet résiduel
		Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Contexte bathymétrique et niveau d'eau	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul
Hydrodynamisme et sédimentologie	Faible modification des conditions de courant et propagation des vagues	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul
Qualité des eaux côtières et des sédiments	Remise en suspension des sédiments Présence de sédiments vaseux Bonne qualité chimique des sédiments Faible hydrodynamisme	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen			Moyen	ME3 ME4 MR1 MR2 MR3 Su03 Su04	Faible	Pas de modification Présence de sédiments sableux	Négligeable			Négligeable	ME3 MR3 Su03 Su04	Nul
Sols et sous-sol	Pas de modification	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul
Qualité des eaux souterraines	Pas de modification	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul

5.1.2 Incidences résiduelles sur le milieu vivant

Tableau 13 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu vivant en phase de travaux

Composante		Enjeu	Milieu vivant - Effets de l'extension du quai 12 en phase de travaux						Milieu vivant - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux								
			Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	
				Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré				
Milieu terrestre	Flore et habitats naturels	Faible* ⁷	Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des habitats et de la flore présents aux abords Dérangements temporaires des espèces fréquentant le milieu portuaire (bruit, vibrations, turbidité, réduction du territoire de chasse)	Nul			Nul	/	Nul	Emprunt des axes routiers et chemin d'accès Pas d'atteinte directe des habitats et de la flore présents aux abords Dérangements temporaires des espèces fréquentant le milieu portuaire	Nul			Nulle	/	Nulle	
	Faune terrestre	Insectes (odonates et rhopalocères)		Faible*	Négligeable			Négligeable	/		Négligeable	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
		Amphibiens		Faible*	Négligeable			Négligeable	/		Négligeable	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
		Reptiles		Faible*	Négligeable			Négligeable	/		Négligeable	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
		Oiseaux		Faible*	Négatif, Direct, Temporaire, Faible à fort selon espèce			Faible	ME4 MR1 MR2		Faible	Négatif, Direct, Temporaire, Faible			Faible	/	Faible
		Chiroptères		Faible*	Négligeable à fort selon espèce			Faible	MR4 MR5 MR7		Faible	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
		Autres mammifères terrestres		Faible*	Négligeable			Négligeable	/		Négligeable	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
Milieu marin	Biocénoses benthiques	Substrats rocheux (faune fixée sur le quai 12 existant et sur les quais 7 et 8)	Faible	Négatif, Direct, Permanent, Faible			Faible	ME4 MR1	Faible	Perte d'habitat à enjeu faible sur les zones nécessitant des réparations de soudure	Négatif, Direct, Permanent, Faible			Faible	/	Faible	
		Fonds de vase, algues et autres	Faible à Fort localement	Négatif, Direct, Temporaire, Faible à Négligeable			Faible à Négligeable	ME4 MR1 MR2	Négligeable à nulle	Pas de remise en suspension des sédiments	Nul			Nulle	/	Nulle	

⁷*L'enjeu est qualifié de faible à l'échelle de la zone de travaux (aire d'étude immédiate) (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** du chapitre 3)

Composante			Enjeu	Milieu vivant - Effets de l'extension du quai 12 en phase de travaux						Milieu vivant - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux							
				Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
					Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
		herbier de <i>Thalassia t.</i> en dehors du quai 12		Récifs coralliens au sud de l'îlet à Cochons et autres habitats : peu de risque d'atteinte du panache turbide. Risque de contamination dû à une pollution accidentelle				MR3									
		Ichtyofaune	Moyen	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux pour les espèces à faible distance. Remise en suspension des sédiments. Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible		Moyenne à Faible	MR1 MR2 MR3 MR4 MR6 MR7	Faible à Négligeable	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux pour les espèces à faible distance. Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible		Moyenne à Faible	MR3 MR4 MR7 MR8	Faible à Négligeable		
		Mammifères marins	Moyen	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux (pile-driving/curage et vibrofonçage)	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible		Forte à Faible	ME4 MR1	Faible à Négligeable	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage). Risque de contamination dû	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Fort à Faible		Forte à Faible	ME4 MR1 MR3 MR4 MR6 MR7 MR8 MR9 MC1 Su07	Faible à Négligeable		

Composante	Enjeu	Milieu vivant - Effets de l'extension du quai 12 en phase de travaux						Milieu vivant - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux							
		Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Tortues marines		Remise en suspension des sédiments Risque de contamination dû à une pollution accidentelle							à une pollution accidentelle				Su08		
	Moyen	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux Remise en suspension des sédiments Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible		Forte à Faible	ME4 MR1 MR2 MR3	Faible à Négligeable	Risque de dérangement et blessures auditives liés aux nuisances sonores des travaux (vibrofonçage) Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Moyen à Faible		Forte à Faible	MR3 MR4 MR6 MR7 MR8 MR9 MC2 Su07 Su08	Faible à Négligeable		
	Moyen	Faible dérangement des espèces habitués à vivre dans un milieu anthropisé Pélican brun et Petite sterne en repos / nourrissage dans la zone de travaux, nidification dans l'aire d'étude rapprochée Pas d'augmentation	Négatif, Direct/Indirect Temporaire Moyen		Moyenne	ME4 MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MR7 MR8	Faible pour Petite sterne Négligeable pour les autres espèces	Faible dérangement des espèces habitués à vivre dans un milieu anthropisé Pélican brun et petite sterne en repos / nourrissage dans la zone de travaux, nidification dans l'aire d'étude rapprochée Pas d'augmentation	Négatif, Direct/Indirect Temporaire Moyen		Moyenne	MR3 MR4 Su08	Faible		

5.1.3 Incidences résiduelles sur les zones réglementées, protégées et paysage

Tableau 14 : Incidences résiduelles du projet sur les zones réglementées, protégées et le paysage en phase de travaux

Composante	Enjeu	Zones réglementées, protégées et paysage – Effets de l’extension du quai 12 en phase de travaux					Zones réglementées, protégées et paysage - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux								
		Nature de l’effet	Effet			Incidences potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidences résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidences potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidences résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Paysage	Moyen	Zones urbaines sont considérées comme sensibles en raison du nombre d’observateur potentiel Chantier ne présentera pas de grandes hauteurs	Négatif, Direct, Temporaire, Faible			Faible	/	Faible	Zones urbaines sont considérées comme sensibles en raison du nombre d’observateur potentiel Chantier ne présentera pas de grandes hauteurs	Négatif, Direct, Temporaire, Faible			Faible	/	Faible
Patrimoine culturel et historique	Moyen	Aucun monument historique dans le périmètre des 500 m du quai 12 Pas de covisibilité avec le chantier	Nul			Nulle	/	Nulle	Présence de Monuments Historiques dans le périmètre des 500 mètres Potentielle co-visibilité avec le chantier	Négatif, Direct, Moyen, Temporaire			Moyenne	MR10	Faible

Composante	Enjeu	Zones réglementées, protégées et paysage – Effets de l’extension du quai 12 en phase de travaux					Zones réglementées, protégées et paysage - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux								
		Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
		Projet n'est pas de nature à favoriser la découverte fortuite de vestiges (aucune opération de dragage).													
Patrimoine écologique	Moyen	ZNIEFF et terrains du Conservatoire du Littoral en dehors de l'emprise du projet	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	ZNIEFF et terrains du Conservatoire du Littoral en dehors de l'emprise du projet	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable

5.1.4 Incidences résiduelles sur le milieu humain

Tableau 15 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu humain en phase de travaux

Composante	Enjeu	Milieu humain - Effets de l'extension du quai 12 en phase de travaux						Milieu humain - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux							
		Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Activités socio-économiques	Fort	Participation des entreprises locales aux chantiers, création d'emploi	Positif, Direct/Indirect, Temporaire, Fort			Forte	/	Forte	Participation des entreprises locales aux chantiers, création d'emploi	Positif, Direct/Indirect, Temporaire, Fort			Forte	/	Forte
Activités portuaires	Fort	L'activité sera conduite en alternance pendant la durée du chantier	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen			Forte	ME1 Su06	Faible	Aucun effet sur la circulation maritime	Nul			Nulle		Nulle
Organisation urbaine et la desserte du site	Fort	Modification et perturbation de la circulation	Négatif, Direct/Indirect, Temporaire, Faible			Moyenne	ME1 Su05	Faible	Modification et perturbation de la circulation	Négatif, Direct/Indirect, Temporaire, Faible			Moyenne	ME1 Su05	Faible
Réseau maritime	Fort	Pas de modification du trafic maritime existant	Nul			Nulle	/	Nulle	Pas de modification du trafic maritime existant	Nul			Nulle	/	Nulle

Composante	Enjeu	Milieu humain - Effets de l'extension du quai 12 en phase de travaux						Milieu humain - Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase de travaux							
		Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Réseau de collecte des eaux	Moyen	Pas de réseau existant à proximité immédiate de la zone de travaux	Négatif, Direct, Temporaire, Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Pas de réseau existant à proximité immédiate de la zone de travaux	Négatif, Direct, Temporaire, Négligeable			Négligeable	/	Négligeable
Santé humaine	Fort	Augmentation des niveaux sonores aériens et des vibrations durant la phase de travaux (pile-driving) Risque de pollution accidentelle limité avec le respect de la réglementation en vigueur	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen à Faible			Forte à Moyenne	ME2 MR3 MR4 MR10 MR11 Su01 Su02	Faible à Négligeable	Réduction des niveaux sonores aériens et des vibrations durant la phase de travaux (vibrofonçage) Risque de pollution accidentelle limité avec le respect de la réglementation en vigueur	Négatif, Direct, Temporaire, Moyen à Faible			Moyenne	ME2 MR3 MR4 MR10 MR11 Su01 Su02	Faible à Négligeable

5.2 Incidences résiduelles du projet en phase exploitation

5.2.1 Incidences résiduelles sur le milieu physique

Tableau 16 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation

Composante	Milieu physique – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Milieu physique – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d’exploitation							
	Nature de l’effet	Effet			Effet global du Projet	Mesures ERCS	Effet résiduel	Nature de l’effet	Effet			Mesures ERCS	Effet résiduel	
		Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Contexte bathymétrique	Pas de modification	Nul			Nul	/	Nul	Pas de modification	Nul			/	Nul	
Hydrodynamisme	Faible modification des conditions de courant et propagation des vagues	Négatif, Direct, Permanente Faible			Faible	/	Faible	Pas de modification	Nul			/	Nul	
Compartiment sédimentaire	Peu de modification	Négatif, Direct, Permanent, Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Pas de modification	Nul			/	Nul	
Qualité des eaux côtières et des sédiments	Raccordement du quai 12 au système d’assainissement existant Risque de pollution accidentelle réduite de par la mise en place de règles de sécurité et d’hygiène Présence de navires ayant un revêtement potentiellement polluant (peinture)	Négatif, Direct, indirect, Permanent/Temporaire, Négligeable			Négligeable	MR12	Négligeable	Remise en état des canalisations des eaux pluviales Risque de pollution accidentelle réduite de par la mise en place de règles de sécurité et d’hygiène Présence de navires ayant un revêtement potentiellement	Négatif, Direct, indirect, Permanent/Temporaire, Négligeable			Négligeable	MR12	Négligeable

Composante	Milieu physique – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Milieu physique – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d’exploitation							
	Nature de l’effet	Effet			Effet global du Projet	Mesures ERCS	Effet résiduel	Nature de l’effet	Effet			Effet global du Projet	Mesures ERCS	Effet résiduel
		Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
	anti-corrosive, antisalissure) Respect de la réglementation pour les navires							polluant (peinture anti-corrosive, antisalissure) Respect de la réglementation pour les navires						

5.2.2 Incidences résiduelles sur le milieu vivant

Tableau 17 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu vivant en phase d'exploitation

Composante		Enjeu	Milieu vivant – Effets de l'extension du quai 12 en phase d'exploitation					Milieu vivant – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d'exploitation									
			Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l'effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	
				Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré				
Partie terrestre	Habitats et flore	Faible	Non concerné	Nul			Nulle	/	Nulle	Non concerné	Négligeable			/	Négligeable		
	Faune	Faible	Avifaune : dérangement et artificialisation du milieu	Faible à négligeable			Négligeable	MC3, MC4, MC5	Faible positif à	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	
		Faible	Autres espèces : dérangement	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	Non concerné, pas d'augmentation du trafic maritime	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	
		Faible	Chiroptères : Artificialisation du milieu et pollution lumineuse	Négatif, direct, Permanent, faible à modéré selon l'espèce			Faible à modéré	MR13, MC5	Faible	Non concerné, pas de pollution lumineuse	Négligeable			Négligeable	/	Négligeable	
Partie maritime	Biocénoses benthiques	Substrats rocheux (faune fixée sur le quai 12 existant et sur les quais 7 et 8)	Faible	Modification d'habitat, Remise en suspension des sédiments, Risque d'introduction d'espèces exotiques Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Positif et Négatif, Direct, Permanent, Faible			Faible	MR12	Négligeable	Colonisation des parties immergées des quais	Positif, Direct, Permanent, Négligeable			Faible	/	Faible

Composante	Enjeu	Milieu vivant – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Milieu vivant – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d’exploitation							
		Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Ichtyofaune	Moyen	Dérangement dû aux navires (même fréquentation, taille et temps d’escale augmenté) Remise en suspension des sédiments Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct/Indirect Temporaire/Permanent, Faible		Faible	MR12	Négligeable	Non concerné, pas d’augmentation du trafic maritime	Négligeable		Négligeable	/	Négligeable		
Mammifères marins	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments, Risque de collision avec les navires dans le PCSM Risque de contamination dû à une pollution accidentelle	Négatif, Direct Permanent, Moyen à Négligeable		Moyenne à Négligeable	MR12 MC1	Négligeable	Non concerné, pas d’augmentation du trafic maritime	Négligeable		Négligeable	/	Négligeable		
Tortues marines	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments, Risque de collision avec les	Négatif, Direct Permanent, Moyen à Négligeable		Moyenne à Négligeable	MR12 MC2	Négligeable	Non concerné, pas d’augmentation du trafic maritime	Négligeable		Négligeable	/	Négligeable		

Composante	Enjeu	Milieu vivant – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Milieu vivant – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d’exploitation							
		Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
		navires dans la baie et dans le PCSM Risque de contamination dû à une pollution accidentelle													
Avifaune marine	Moyen	Dérangement dû aux navires, Remise en suspension des sédiments, réduction du territoire de chasse	Négligeable / Négatif, Direct, Permanent, Faible		Négligeable à faible	MC3, MC4, MC5	Négligeable	Non concerné, pas d’augmentation du trafic maritime	Négligeable	Négligeable		/	Négligeable		

5.2.3 Incidences résiduelles sur les zones réglementées, protégées et paysage

Tableau 18 : Incidences résiduelles du projet sur les zones réglementées, protégées et le paysage en phase d'exploitation

Composante	Enjeu	Zones réglementées, protégées et paysage – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Zones réglementées, protégées et paysage – Effets du confortement des quais 7 et 8 en phase d’exploitation							
		Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Paysage	Moyen	Changement de perception paysagère Extension du quai 12 homogène avec l’existant et environnement portuaire	Négatif, Direct, Temporaire, Faible			Faible	/	Faible	Le confortement des quais 7 et 8 ne modifie pas l’existant et l’environnement portuaire	Nul			Nulle	/	Nulle
Patrimoine culturel et historique	Moyen	Aucun monument historique dans le périmètre des 500 m Pas de covisibilité avec le chantier Projet n’est pas de nature à favoriser la découverte fortuite de vestiges (aucune opération de dragage).	Nul			Nulle	/	Nulle	Le confortement des quais 7 et 8 ne modifie pas l’existant et l’environnement portuaire	Nul			Nulle	/	Nul

5.2.4 Incidences résiduelles sur le milieu humain

Tableau 19 : Incidences résiduelles du projet sur le milieu humain en phase d'exploitation

Composante	Enjeu	Milieu humain – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation						Milieu humain – Effets de l’extension du quai 12 en phase d’exploitation							
		Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle	Nature de l’effet	Effet			Incidence potentielle du projet	Mesures ERCS	Incidence résiduelle
			Nature	Durée	Degré					Nature	Durée	Degré			
Activités portuaires, infrastructures et réseau socio-économiques	Fort	Participation des entreprises locales aux chantiers, création d’emploi Amélioration du pouvoir d’achat	Positif, Direct, Permanent, Fort			Forte	/	Forte	Pas d’augmentation du trafic maritime	Nul			Nulle	/	Nulle
Santé humaine	Fort	Zone portuaire bruyante Activités de 2 à 3 escales de navires par semaine sur le quai 12 Modification des niveaux sonores aériens et des vibrations pas de nature à nuire aux usagers et habitations situés à proximité	Négatif, Direct, Temporaire/Permanent Faible à Négligeable			Moyenne à Négligeable	/	Moyenne à Négligeable	Zone portuaire bruyante Pas d’augmentation du trafic maritime	Négatif, Direct, Temporaire/Permanent Faible à Négligeable			Moyenne à Négligeable	/	Moyenne à Négligeable

5.3 Mesures de compensation des incidences résiduelles

Les mesures de compensation associées au projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 20: Synthèse des mesures de compensation des effets négatifs notables du projet

N°	Mesure proposée	Objectif	Compartiment	Effet considéré	Phase du projet concernée	Coût estimé
MC1	Mise en œuvre du programme SAO - « Sensibilisation – Anticipation – Observation » en faveur de la conservation des espèces de mammifères marins de l'archipel guadeloupéen	Favoriser la conservation des espèces de mammifères marins de l'archipel guadeloupéen	Mammifères marins	Dérangement dû au bruit des travaux et du trafic maritime	Travaux Exploitation	314 k€
MC2	Mesures en faveur de la préservation des tortues marines	Favoriser la conservation des espèces de tortues marines de l'archipel guadeloupéen	Tortues marines	Dérangement dû au bruit des travaux et du trafic maritime	Travaux Exploitation	150 k€
MC3	Aménagement de sites favorables à la nidification de la Petite sterne	Favoriser la reproduction de la Petite sterne dans le PCSM	Avifaune	Dérangement dû aux travaux (bruit, turbidité, vibrations)	Travaux	450 k€
MC4	Mise en place de reposoirs pour les Pélicans bruns	Favoriser l'utilisation du PCSM comme zone de nourrissage pour les Pélicans bruns	Avifaune	Dérangement dû aux travaux (bruit, turbidité, vibrations)	Travaux	80 k€
MC5	Restauration de mangrove	Favoriser l'habitat des chiroptères, en particulier le Noctilion pêcheur	Chiroptères	Perte d'habitat du Noctilion pêcheur	Exploitation	230 k€
Coût total estimé de la mesure de compensation du projet						1 224 k€

5.4 Principales modalités de suivi des mesures ERC proposées par le Maître d'Ouvrage

5.4.1 Création d'un comité de suivi scientifique du projet

L'acquisition de nouvelles connaissances environnementales et techniques, tout comme la validation des méthodologies à suivre pour assurer ces acquisitions, sont des objectifs fondamentaux pour le projet.

Dans ce cadre, le Maître d'Ouvrage du projet propose de mettre en place un Comité de suivi scientifique, qui aura pour objectifs de :

- Valider les thématiques et les modalités des suivis proposés (dans la limite des suivis d'ores et déjà proposés dans la suite de ce chapitre) ;
- Orienter l'élaboration des différents protocoles d'études ;
- Examiner les résultats des suivis et établir des recommandations.

5.4.2 Moyens de surveillance pendant le déroulement du chantier

La réalisation des travaux d'extension de quai entraîne la mobilisation d'un certain nombre d'acteurs : le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre, les entreprises de travaux, les services de l'État, etc.

Un plan de suivi sera réalisé en phase travaux. Ce plan fera la synthèse des modalités de suivi sur le trimestre écoulé et des évolutions par rapport au trimestre précédent.

Tableau 21 : Présentation des modalités de suivi des mesures ERC et de leur coût associé pendant le chantier

N°	Modalité de suivi	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectifs	Coût estimé
Suivi des mesures classiques de chantier					
Su01	Suivi des mesures de réduction du bruit de chantier	x	x	Mesures de bruit aérien du chantier à proximité de bâtiments accueillant des personnes sensibles, notamment durant les phases de vibrofonçage et de pile-driving. De plus, des points de mesures seront aussi choisis au niveau de sites d'intérêt pour l'avifaune (Morne Savon, îlet Cochons). Il s'agira ainsi de suivre les incidences du bruit de chantier sur ces sites.	80 k€
Su02	Suivi des mesures de réduction relative aux déchets	x	x	La production et l'élimination des déchets en déchetterie sera suivi par l'émission de bons de déchets.	10 k€
Su03	Suivi des mesures de réduction aux pollutions des eaux portuaires	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesures de la qualité des eaux rejetées et comparaison des résultats avec les objectifs de qualité de la masse d'eau définis par la Directive Cadre sur l'Eau. Application de pénalités en cas de non-respect de la qualité de l'eau rejetée ; ■ Suivi du nombre de pénalités en cas de non-conformité. 	45 k€
Su04	Sécurité environnement de chantier	x	x	<p>Suivi des mesures d'environnement de chantier via l'organisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réunion bimensuelle du « Comité Environnement de Chantier » ; ■ Réunion de « suivi de l'environnement de chantier » chaque semaine avec compte-rendu spécifique diffusé dans les 48H pour action. <p>Le CSPS consignera dans un registre les infractions constatées.</p>	120 k€
Su05	Suivi des mesures sur le trafic terrestre	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en œuvre de mesures sur l'évolution des plans de circulation en cas de difficultés quotidiennes apparaissant à proximité des voies concernées par les zones de travaux ; ■ Suivi des plans de phasage apprécié en fonction de leur niveau d'application par rapport aux prévisions ; ■ Suivi du balisage de chantier apprécié à travers l'application de pénalités pour non-conformité et l'utilisation du prix d'entretien de balisage. 	Intégré dans le coût global

N°	Modalité de suivi	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectifs	Coût estimé
Su06	Suivi des mesures sur le trafic maritime	x	x	Suivi des plans de phasage apprécié en fonction de leur niveau d'application par rapport aux prévisions.	85 k€
SUIVI DES MESURES SPECIFIQUES AU CHANTIER					
Su07	Suivi par acoustique sous-marine du chantier	x	x	Suivre en temps réel des niveaux sonores du chantier Compléter l'observation visuelle des tortues marines et mammifères marins par le suivi acoustique des émissions sonores des mammifères marins (MR5)	190 k€
Su8	Suivi des nuisances vibratoires	x	x	Suivi des nuisances vibratoires en particulier pour les personnes sensibles et pour la faune, notamment pour les proies de la Petite Sterne.	70 k€
Su9	Suivi de la qualité de l'air	x	x	Mesure de la qualité de l'air autour du chantier.	100 k€
Su10	Coordinateur environnemental	x	x	Contrôle de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales, formation des entreprises, collecte documents, etc.	260 k€
Coût estimé total					960 k€

5.4.3 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Les mesures préventives et curatives exigées par le biais des différents documents des entreprises (SOPAQ, SOPAE, SOSED) permettront notamment de limiter l'apparition d'une pollution accidentelle des eaux portuaires. Elles consisteront en particulier à :

- Interdire tout rejet direct dans le milieu,
- Respecter les réglementations appliquées sur le GPMG en matière de sécurité et d'environnement,
- Mettre à disposition des moyens de lutte contre les pollutions accidentelles (kits absorbants, barrage anti-pollution, ...),
- Élaborer un plan d'intervention et d'alerte en cas de pollution accidentelle.

Les entreprises seront informées de ces dispositions.

5.4.4 Moyens de surveillance post-travaux

Deux mesures de suivi en phase exploitation sont proposées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22: Présentation des modalités de suivi des mesures ERC et de leur coût associé pendant la phase exploitation

N°	Modalité de suivi	Quais 7 et 8	Quai 12	Objectifs	Coût estimé
Su11	Suivi de l'extension du quai 12*		x	Évaluation de l'état mécanique ou d'usage des ouvrages.	2 k€ par an
Su12	Suivi des anodes sacrificielles posées*		x	Observation de l'état des anodes et vérification de la corrosion	2 k€ par an
Su13	Suivi de la reproduction des Petites sternes		x	Évaluation de l'efficacité de la mesure MC3	12 k€
Su14	Suivi des reposeirs		x	Évaluation de l'efficacité de la mesure MC4	18 k€
Su15	Suivi de la restauration de la mangrove		x	Évaluation de l'efficacité de la mesure MC5	28 k€
Su16	Suivis acoustiques terrestres	x	x	Suivre les incidences potentielles de l'évolution du trafic maritime sur le bruit ambiant	52 k€
Su17	Suivis acoustiques sous-marins	x	x	Suivre les incidences potentielles de l'évolution du trafic maritime sur le bruit sous-marin	24 k€
Su18	Suivi des collisions	x	x	Suivre les incidences potentielles de l'évolution du trafic maritime sur les collisions	12 k€
Su19	Suivi de la qualité de l'eau et des sédiments	x	x	Observer les incidences potentielles du projet en phase exploitation sur l'eau et les sédiments	90 k€
Su20	Suivi de l'évolution des herbiers et des EEE	x	x	Observer les incidences potentielles du projet en phase exploitation sur les herbiers et les EEE	180 k€