



## Mise en place d'un dispositif de protection contre les requins

Au droit de la plage du Château Royal  
Nouméa, Province Sud

### Résumé non technique

de l'étude d'impact  
du dossier de Demande d'Autorisation  
de Porter Atteinte à un EIP

Source : SUEZ, 06/2023

Rapport AQUA TERRA n°036-23 B – version 04





Dossier réalisé par :

**Aqua**



Pour le compte de :

**Ville de Nouméa**

le demandeur



*Caractéristiques du dossier :*

Référence du document	Rapport 036-23 B
	<i>Document complétant le Rapport 036-23 A qui est le dossier de Demande d'Autorisation d'Occuper le DPM et de Porter Atteinte à un EIP</i>
Numéro de l'affaire	036-23
Client	Ville de Nouméa (VDN)
Commune	Nouméa (province Sud)
Coordonnées	446 160 / 210 295 (RGNC91-93 Lambert)
Mots clés	Dispositif, Barrière, Requin, Etude d'Impact, EIP, ERM, DAODPM

*Suivi des modifications :*

N° de version	Transmis à	Action / Etat	Date
01	VDN	Pour validation pour Dossier pour dépôt à la PS	29/01/2024
03	VDN	Actualisation nouveau tracé (V3)	01/03/2024
04	VDN	Actualisation nouveau tracé (V4 validée)	14/03/2024

N° Document	Émis-le	Par	Validé par	Le
Rapport 036-23 B - v01	29/01/2024	AQUA TERRA VV	VDN	29/01/2024
Rapport 036-23 B - v03	01/03/2024	AQUA TERRA VV	VDN	04/03/2024
Rapport 036-23 B - v04	13/03/2024	AQUA TERRA VV	VDN	14/03/2024



Dans un souci constant de préserver l'environnement, nos rapports sont imprimés sur du papier certifié FSC ou PEFC, en recto-verso et nos toners sont éliminés via une filière agréée.



## Liste des acronymes et abréviations

AGDR	: Aire de Gestion Durable des Ressources
AO	: Appel d'Offre
DAODPM	: Demande d'Autorisation d'Occupation du Domaine Public Maritime
DAPAEIP	: Demande d'Autorisation de Porter Atteinte à un Ecosystème d'Intérêt Patrimonial
DCP	: Dispositif de Concentration de Poissons
DPM	: Domaine Public Maritime
EIP	: Ecosystème d'Intérêt Patrimonial
ERP	: Etablissement Recevant du Public
ERM	: (espèce) Endémique (Emblématique), Rare ou Menacée
FSC	: Forest Stewardship Council (Conseil de Soutien de la forêt) - Label socio-environnemental
HT	: Hors Taxes
IPN	: poutrelle en I à Profil Normal
MES	: Matières En Suspension
NIC	: Numéro d'Inventaire Cadastral
OBLIC	: Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie
OCMC	: Outil de Calcul des Mesures Compensatoires
PEFC	: Programme for the Endorsement of Forest Certification (Programme de reconnaissance des certifications forestières)
PM	: Parc Municipal
PS	: Province Sud
PUD	: Plan d'Urbanisme Directeur
RAS	: Rien A Signaler
RGNC	: Réseau Géodésique de Nouvelle-Calédonie
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VDN	: Ville De Nouméa
ZH	: Zéro Hydrographique
ZIEM	: Zone Interdite aux Engins Motorisés
ZRUBS	: Zone Réservée Uniquement à la Baignade et Sécurisée par une barrière anti-requin

<b>Partie I. Présentation de la demande</b>			
Nature du dossier	<p>Demande d'Autorisation d'Occuper le Domaine Public Maritime</p> <p>Demande d'Autorisation de Porter Atteinte à un Ecosystème d'Intérêt Patrimonial (herbier dégradé, herbier état moyen et herbier bon état)</p>		
Projet	Dispositif de protection contre les requins		
Contexte	Suite à la recrudescence des attaques de requins de ces dernières années, la Ville de Nouméa a engagé des démarches de sécurisation des plages qui se traduit, entre autres, par la mise en place de barrières de protection contre les requins		
Demandeur	Ville de Nouméa (VDN)		
Localisation / Accès / Surface	<p>Plage du Château Royal (Anse Vata, Nouméa)</p> <p>Emprise sur le DPM face à 3 lots privés au cadastre</p> <p>Accès :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par la mer (2 chenaux de navigation et débarcadère du ponton)</li> <li>- à pied depuis notamment le domaine public via les escaliers de la promenade Roger Laroque</li> <li>- directement par les accès privés des hôtels</li> </ul> <p>Surface du projet : 27 230 m<sup>2</sup></p> 		
Conformités administratives	<p>PUD : Face zonage UT1 (zone touristique) → OK</p> <p>Patrimoine végétal recensé sur le littoral → RAS</p> <p>Permis de construire → non soumis</p> <p>2 servitudes militaires liaisons radioélectriques → RAS</p> <p>Autres servitudes (ERP, hydrant, prélèvement / périmètre de protection d'eau, ...) → RAS</p> <p>Aires protégées : que 2 à proximité : Aire de Gestion Durable des Ressources de l'îlot Canard &amp; Parc Municipal du Ouen Toro - Albert Etuvé et Lucien Audet</p> 		
	Aire coutumière DJUBEA-KAPONE : pas de terre coutumière ni de tribu		
Contraintes Risques	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Zone inondable → non</p> <p>Risque tsunami → aléa faible</p> <p>Amiante → probabilité nulle</p> <p>Cyclone → aléa fort</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Foudre → risque d'impact relativement faible</p> <p>Sismicité → zone 2 (aléa faible)</p> <p>Patrimoine archéologique → risque de découverte d'artéfacts jugé nul</p> </td> </tr> </table>	<p>Zone inondable → non</p> <p>Risque tsunami → aléa faible</p> <p>Amiante → probabilité nulle</p> <p>Cyclone → aléa fort</p>	<p>Foudre → risque d'impact relativement faible</p> <p>Sismicité → zone 2 (aléa faible)</p> <p>Patrimoine archéologique → risque de découverte d'artéfacts jugé nul</p>
<p>Zone inondable → non</p> <p>Risque tsunami → aléa faible</p> <p>Amiante → probabilité nulle</p> <p>Cyclone → aléa fort</p>	<p>Foudre → risque d'impact relativement faible</p> <p>Sismicité → zone 2 (aléa faible)</p> <p>Patrimoine archéologique → risque de découverte d'artéfacts jugé nul</p>		

## Partie II. Présentation du projet

### Les raisons

En raison des trois attaques de requins survenues en début 2023 à l'Anse Vata dont une mortelle au droit de la plage du Château Royal, la Ville envisage de mettre en place un dispositif de sécurité à la plage du Château Royal qui offre une protection intégrale contre les requins avec le moins d'impacts négatifs sur l'environnement

Le présent projet est soutenu par les collectivités notamment au travers des subventions de financement avec la province Sud et l'Etat. La Ville est également en collaboration forte avec l'Aquarium particulièrement au sujet du protocole d'éviction en cas de présence d'animal de grande taille ou sensible dans la zone sécurisée

### Justifications

Du type de dispositif	Barrière semi-rigide en anneaux d'acier inoxydable : système « non maillant »
De la zone d'implantation	Plage déjà fortement fréquentée, accessible à pied et bien desservie en accès routier / parkings Plage située devant 2 des plus grands complexes hôteliers de la ville, qui attire un grand nombre de touristes, joue un rôle majeur sur le plan économique / touristique Plage déjà pourvue de 3 zones de baignade, dont 1 sécurisée et surveillée Zone présente une bathymétrie adaptée et est bien abritée Substrat dans la zone est sableux, présence d'algues – herbiers mais sans récif corallien Depuis 2020, nombreux signalements de présence de requins, 2 attaques début 2023, dont une mortelle
Du tracé	2 tracés lors de l'AO, périmètre le plus long retenu → zone de baignade étendue au maximum V02 : Tronçon A – B a été déplacé sous le ponton : → meilleure sécurité vis-à-vis des utilisateurs, diminution de l'impact visuel, impact moindre sur le substrat V03 : Tronçon C – D avec atterrissage sur la digue en enrochement : → avantages technique (valorisation de la digue, limitation de l'érosion), paysager, sécuritaire et financier V04 : Point C remonté au nord pour que le tronçon C – D évite une zone d'herbier dense en bon état

### Budget

Installations	45 860 000 FCFP HT, qui se décline en : 2 300 000 FCFP en conception et 43 560 000 FCFP de fourniture et réalisation Financement (barrières du Château Royal et celle de l'Anse Vata) : 70,17% par VDN et 29,83% par l'Etat (ministère de la mer)
---------------	--

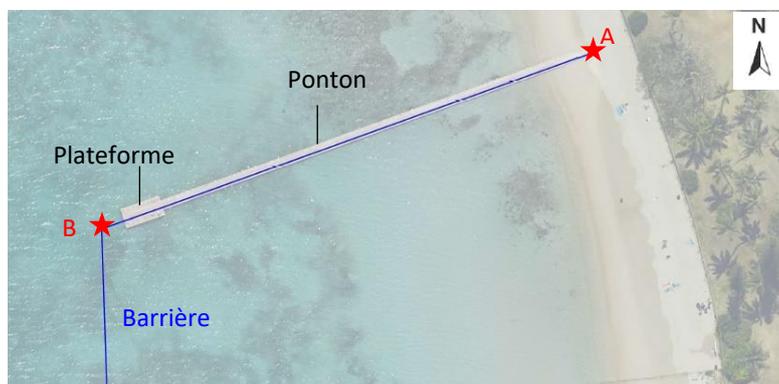
Exploitation	Coût d'exploitation annuel pour les 5 prochaines années estimé à 23 050 000 FCFP HT
--------------	---

### Tracé

Composé de 3 segments :

- au nord : A (atterrissage plage) – B : d'une longueur de 100 m
- façade ouest : B – C : d'une longueur de 176 m
- au sud : C – D (atterrissage digue) : d'une longueur de 113 m.

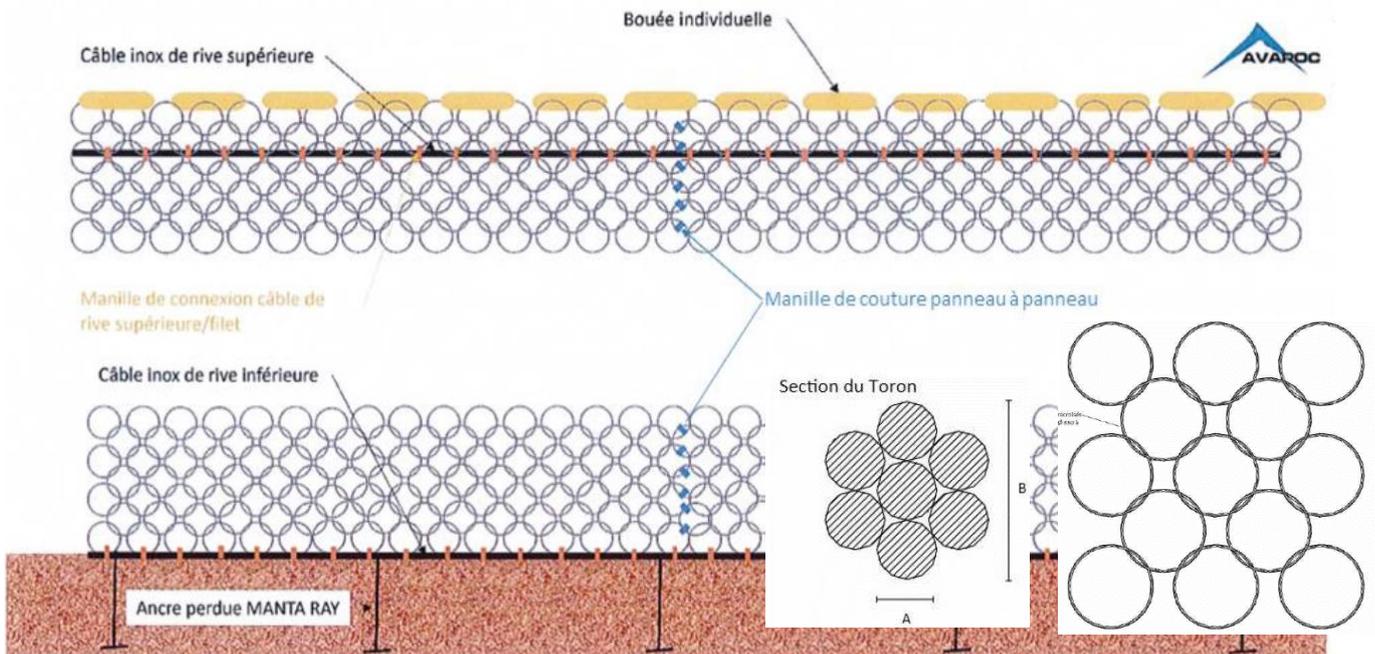
La zone ainsi définie fait environ 27 230 m<sup>2</sup> (2.72 ha)



### Le dispositif

Caractéristiques	Panneaux à anneaux en acier inoxydable couvrant la hauteur d'eau du site Flotteurs pour assurer sa flottabilité en surface Câble de rive supérieure liaisonnant les panneaux aux flotteurs au moyen de brides
------------------	---

Manilles liaisonnant les panneaux à anneaux entre eux  
Ancrages dits écologiques (Manta Ray®), munis de chaîne permettant la connexion à la barrière



Chaque anneau fait 35 cm de diamètre et est constitué d'un unique fil de 2 mm (A), tourné 7 fois pour créer le toron (B, de 6 mm de diamètre). Les différents anneaux sont ensuite imbriqués entre eux à raison d'un anneau connecté à 4 anneaux périphériques

Trois zones de franchissement pour les Jet Skis®

Implantation

Tronçons B – C – D : Barrière maintenue en surface par des flotteurs et au fond par des ancres Manta Ray®  
Tronçon A – B : dispositif situé sous le ponton, panneaux fixés à la face interne des pieux côté sud  
Bas des panneaux maintenu par une chaîne galvanisée et des ancres.  
Prolongé de 5 m au bout, au-delà de la plateforme, pour des questions de sécurité des utilisateurs

Atterrages  
Insertion  
paysagère

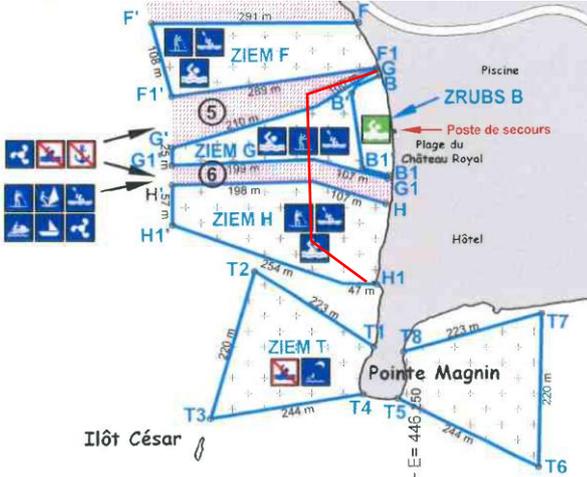
Au niveau de la zone de marnage côté nord (ponton), afin de minimiser l'impact paysager et éviter d'être un obstacle dangereux pour les usagers, la solution retenue est une barrière fixe composée de poteaux de gaïac scellés à une longrine béton préfabriquée enterrée dans le sable



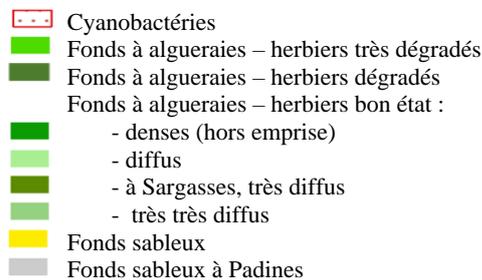
Dimensionnement	<p>Chaque section unitaire de la barrière (panneau) est « mécaniquement » autonome Les connexions entre sections ne sont que fonctionnelles pour assurer une continuité d'ensemble à la barrière La hauteur de la barrière intègre toutes les majorations nécessaires pour être juste tendue verticalement lorsque tous les paramètres sont maximisés Le système est réalisé de façon à limiter la prise au sol de la barrière : en cas d'affaissement, les anneaux s'imbriquent les uns sur les autres, la surface finale d'emprise au sol ne dépassant donc pas 1.40 m de large (surface de 2 mailles de part et d'autre du système) Système dimensionné pour résister à des conditions cycloniques : calculs selon cyclone Drena (1997) combinant intensité et direction du vent les plus préjudiciables par rapport à l'exposition du site d'étude</p>																																																																																				
Les travaux																																																																																					
Phasage	<p>Fabrication des panneaux et assemblage avec les bouées par tronçon de 10 m à terre Pose des ancrages <i>in situ</i> Amené des panneaux par barge, pose et assemblage entre eux et aux ancrages Traitement des atterrages</p>																																																																																				
Planning	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Moins de 3 mois, d'avril à juin</th> <th colspan="4">Avril</th> <th colspan="4">Mai</th> <th colspan="4">Juin</th> </tr> <tr> <th>S14</th> <th>S15</th> <th>S16</th> <th>S17</th> <th>S18</th> <th>S19</th> <th>S20</th> <th>S21</th> <th>S22</th> <th>S23</th> <th>S24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implantation</td> <td colspan="4">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Battage ancrages + Pose chaîne</td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assemblage filet + pose</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Atterrage plage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eviction</td> <td></td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	Moins de 3 mois, d'avril à juin	Avril				Mai				Juin				S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	Implantation	■											Battage ancrages + Pose chaîne			■									Assemblage filet + pose					■							Atterrage plage									■			Eviction											■
Moins de 3 mois, d'avril à juin	Avril				Mai				Juin																																																																												
	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24																																																																										
Implantation	■																																																																																				
Battage ancrages + Pose chaîne			■																																																																																		
Assemblage filet + pose					■																																																																																
Atterrage plage									■																																																																												
Eviction											■																																																																										
Installations de chantier	<p>Aucune de prévue : plage accessible aux usagers Zone de balisage à terre pour exclure l'accès aux zones d'atterrage (durée prévue sur 2 semaines) Zone de balisage en mer pour délimiter et interdire l'accès sur la durée du chantier</p>																																																																																				
L'exploitation																																																																																					
Maintenance planifiée	<p>Contrôle mensuel : inspection visuelle par plongeurs + caméra Nettoyage trimestriel : par plongeurs avec nettoyeur haute pression</p>																																																																																				
Maintenance supplémentaire	<p>Contrôle journalier : observation en surface par les pompiers Contrôle après événement exceptionnel : vérification intégrité de la barrière par plongeurs</p>																																																																																				
Eviction	<p>Protocole déclenché lors 1<sup>ère</sup> mise à l'eau, en cas de dommage, suite à phénomène météorologique intense, au préalable à toute réouverture baignade, en cas de signalement de mégafaune 3 moyens de détection et/ou d'intervention : moyens nautiques, plongeurs, drone En cas de présence d'un animal sollicitation des biologistes marins de l'Aquarium pour capturer l'animal sans le blesser et l'évacuer hors du périmètre sécurisé par la barrière</p>																																																																																				
Durée	25 ans																																																																																				

### Partie III. Etude d'impact

#### Etat actuel

Etat actuel	<p><u>Partie terrestre</u> : plage avec aménagements : points d'eau (douche, robinet), poubelles, mât drapeaux et panneau plan de balisage, poste de secours</p> <p><u>Partie aquatique</u> : filet anti-requins provisoire, bouées de balisage, ponton, digue</p>	
Occupation du sol	<p>Pas d'habitation proche</p> <p>Seules constructions proches : 2 complexes hôteliers qui bordent cette plage</p> <p>Pas de réseaux électrique, télécom ou d'eau potable</p> <p>Pas non plus d'exutoires d'eau pluviale ou d'assainissement dans la zone</p> <p>Exutoire d'eau pluviale + émissaire pour la vidange de la piscine municipale à 80 - 85 m au nord du ponton</p>	
Paysage et perception visuelle	<p>Zone urbaine avec une vraie influence naturelle : terrestre avec la végétation des jardins des hôtels, le Ouen Toro en arrière-plan et bien sûr marine</p> <p>Plage visible depuis Anse Vata, îlot Canard, Ouen Toro, plage et jardins / chambres d'hôtels</p>	
Activités / Usages	<p>Une des plages les plus fréquentée de Nouméa</p> <p>3 zones de baignade et activités nautiques, 1 zone de baignade exclusive et protégée par un filet anti-requins provisoire, 2 chenaux de navigation</p>	
Bruits et vibrations	<p>Ambiance sonore globalement constamment polluée par les sons des activités anthropiques existantes (activités du plan d'eau et proximité de la ville)</p>	
Emissions lumineuses	<p>Plage n'est pas éclairée la nuit</p> <p>Émissions lumineuses en provenance des hôtels</p>	
Qualité de l'air	<p>Sources d'émissions atmosphériques rares et essentiellement dues aux gaz d'échappements (véhicules à terre au-dessus et navires en mer)</p>	
Milieu physique	<p>Climat</p> <p>La pluviométrie sur le site est typique de la zone littorale sud-ouest, avec une moyenne annuelle de 1004 mm de précipitations par an au poste de Nouméa (normales 1991-2020) et une température moyenne annuelle de 20.7°C</p> <p>De par sa configuration, le site est protégé des vents de secteur nord à sud-est</p>	

	Océanographie	Zone protégée du lagon et de la passe de Dumbéa (environ 18 km à vol d'oiseau) par différents récif et îlots, dont le plus proche, l'îlot Canard Point de sonde le plus important est de -1.83 m ZH au bout du ponton, majeure partie de la zone se situe entre 0 et 1 m de profondeur
	Géologie et hydrogéologie	Formations littorales indifférenciées de la Ride de Norfolk, cycle Miocène – quaternaire Alluvions récentes et formations littorales indifférenciées du secteur de Nouméa
	Érosion	Des phénomènes érosifs naturels existent sur la propriété mais sont minimes (plus marqués au sud)
	Géomorphologie	Altitudes très basses (proches 0) / Ouen Toro proche à 850 m Evolution du trait de côte au droit du projet (OBLIC 1935 – 2016) est plutôt positive Zone du projet est dominée par une composante sableuse
Milieu biologique	Qualité des eaux	Suivi bactériologique pour la qualité des eaux de baignade : 2 stations (pied escaliers, face piscine du Château Royal) = De 2016 à 2022, majoritairement excellente Paramètres ambiants : 1 mesure en état initial, 2 stations (milieu et bout ponton) = dans les normales attendues
	Substrat (sableux)	<p><u>Fonds blancs</u>, quasi abiotiques : avec une grande zone de tapis de cyanobactéries au nord et une petite zone à Padines devant la digue Sensibilité nulle à faible</p> <p><u>Fonds à algueraies – herbiers</u> : Sensibilité faible à moyenne et moyenne à forte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algues : <i>Halimeda</i> mais aussi quelques <i>Padina</i> et des <i>Sargassum</i></li> <li>- phanérogame : <i>Halodule uninervis</i> dominante, accompagnée selon les zones de <i>Halophila ovalis</i> et dans un moindre mesure de <i>Cymodocea serrulata</i>.</li> </ul> <p>Habitat très hétérogène, tant dans la composition des espèces qui le recouvre, que dans leur densité : le recouvrement varie de moyen à faible, voire nul puisque de nombreuses « placettes » de sable nu sont dispersées dans la zone</p> <p>3 parties selon son état général :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un état très dégradé du fait de la présence forte de cyanobactéries sur le substrat mais aussi et surtout comme épiphytes des algues – phanérogames présentes</li> <li>- un état dégradé toujours dû à la présence de cyanobactéries</li> <li>- un état bon, en 4 sous-parties selon la prédominance des algues et la densité des phanérogames, qui va en diminuant selon un gradient large - plage</li> </ul> <p><u>Pieux du ponton</u> : Sensibilité moyenne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- partie balancement des marées : recouverts d'huîtres (<i>Saccostrea cucullata</i>)</li> <li>- partie toujours submergée : « encroûtement » formé principalement d'algues brunes (<i>Lobophora variegata</i>) et de plus rares autres organismes : éponges, mollusques bivalves, une colonie corallienne (<i>Goniastrea retiformis</i>) (pieu 06)</li> </ul>



	<p>Macrobenthos</p>	<p>Outre les algues et phanérogames déjà citées, sur les fonds à algueraies – herbiers, quelques organismes recensés, essentiellement dans la partie sud-ouest. Principales espèces observées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des holothuries (<i>Holothuria atra</i>)</li> <li>- une étoile de mer (<i>Pentaceraster nodosus</i>)</li> <li>- quelques mollusques bivalves, dont un bénitier (<i>Tridacna maxima</i>) et une pinne (<i>Pinna</i> sp.), des <i>Marcia japonica</i>, et des huîtres sur les pieux du ponton (<i>Saccostrea cucullata</i>)</li> <li>- en gastéropode, un <i>Murex ramosus</i></li> <li>- quelques éponges</li> <li>- des anémones (particulièrement le long des conduites semi enterrées)</li> <li>- une vingtaine de colonies coralliennes de taille décimétrique à pluridécimétrique (<i>Pocillopora damicornis</i>, <i>Acropora</i> sp., <i>Porites</i> sp., Favidae), dont certaines (5) sous le tracé de la barrière</li> </ul>	
	<p>Mégafaune</p>	<p>Cétacés : présence très peu probable Dugong : observations régulières Tortues : non signalées. Présence probable, ponctuelle Serpents : présence probable, ponctuelle Ichtyofaune, hors requins : faible, de passage hormis des poissons clowns et des juvéniles, plutôt sous le ponton (rôle de DCP) Raies : présence probable, ponctuelle Requins : présence certaine, pas de site de ponte documenté</p>	
<p>Contexte réglementaire</p>	<p>EIP</p>	<p>Les fonds à algueraies – herbiers (1,21 ha, dont 0.04 ha impactés directement)</p>	
	<p>Espèces ERM</p>	<p>16 espèces potentiellement présentes / dont la présence est avérée. Ces espèces appartiennent à la faune pélagique et ne sont pas inféodées strictement à la zone</p>	
	<p>UICN</p>	<p>Deux raies et 3 requins sont classés comme « vulnérable » par l'UICN, le dugong, la raie léopard et la tortue verte sont « en danger » et la raie guitare et la tortue imbriquée « en danger critique d'extinction ». Ces espèces aussi appartiennent à la faune pélagique</p>	
<p>Sensibilité des milieux</p>			
<p>Les impacts potentiels</p>			
<p>Ils sont synthétisés par milieu dans le tableau à suivre</p>			

*Présentation des impacts potentiels*

Evaluation de l'impact								Importance		
Milieu	Thème	Enjeu	Nature de l'impact	Gravité	Intensité (E*G)	Etendue	Durée	Impact potentiel		
Milieu humain et paysage	Paysage	Faible	Impact visuel <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineure		
			<i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Faible	Faible	Locale	Longue	Modérée		
	Usages	Moyen	Zones d'exclusion du chantier <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Faible	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure		
			Augmentation de la fréquentation <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Faible	Faible	Locale	Moyenne	Mineure		
			Changement des zones d'usage <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Faible	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure		
	Bruit	Moyen	Augmentation du niveau sonore <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Moyenne	Moyenne	Locale	Courte	Mineure		
	Eau	Moyen	Qualité des eaux de baignade <i>Phase travaux, exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / accidentel</i>							
Pollutions chimiques Production de déchets MES			Forte Faible Faible	Forte Faible Faible	Locale Ponctuelle Ponctuelle	Courte Courte Courte	Modérée Mineure Mineure			
Contexte socio-économique		Emplois local, développement touristique <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / permanent</i>						Positif		
Physique	Sol	Faible	Modification de la topographie <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Faible	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure		
			Pollutions chimiques <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire / accidentel</i>	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure		
			Production de déchets <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Faible	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure		
Milieu naturel	Eau	Faible	Détérioration de la qualité des eaux <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / accidentel</i>	Forte Faible Faible	Moyenne Faible Moyenne	Locale Ponctuelle Ponctuelle	Courte Courte Courte	Mineure Mineure Mineure		
			Pollutions chimiques Production de déchets MES							
	Faune	Moyen	Pollution sonore impactant la faune <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Moyenne	Moyenne	Locale	Courte	Modérée		
			Habitats - Espèces	Faible	Destruction des habitats EIP <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / permanent</i>	Forte	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Modérée
					Dégradation des organismes sur les pieux <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Forte	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
			Habitats - Espèces	Faible	Dégradation des organismes sous le tracé de la barrière <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Forte	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Modérée
					Prise accessoire / Dérive du dispositif <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, accidentel</i>	Forte	Moyenne	Régionale	Courte	Modérée
					Mortalité mégafaune lors éviction <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, accidentel</i>	Forte	Moyenne	Locale	Courte	Mineure
			Habitats - Espèces	Faible	Hausse de la fréquentation <i>Phase exploitation</i> <i>Effet indirect, temporaire</i>	Faible	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
Fragmentation des habitats <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Moyenne	Faible			Ponctuelle	Longue	Mineure			
Habitats - Espèces	Faible	Effets attractifs / de protection <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure			



Les Mesures	
M01	<b>Choix du système et de son exploitation</b> Barrière semi-rigide = système dit « non maillant » Dispositif dimensionné pour des conditions cycloniques extrêmes Système d'ancrage retenu (Manta Ray®) dit écologique Maintenance préventive mensuelle + vérification journalière Protocole d'éviction faisant appel à un biologiste lorsqu'un animal devra être évacué
M02	<b>Optimisation du tracé</b> Tronçon nord (A – B) a été déplacé sous le ponton et sud (C -D) vers la digue avec point C remonté au nord → une meilleure sécurité vis-à-vis des utilisateurs, une diminution de l'impact visuel, un impact moindre sur le substrat, une diminution des coûts, l'évitement de la zone d'herbier dense en bon état
M03	<b>Insertion paysagère</b> Barrière fixe composée de poteaux de gaïac pour traiter l'atterrage côté nord et barrière reliée à la digue au sud
M04	<b>Nouveau plan de balisage</b> Afin de conserver 2 chenaux et donc les usages et activités
M05	<b>Limiter les nuisances au voisinage / à la faune</b> Maintien du chantier et abords (zones d'atterrage) ainsi que la voie publique propre Réduction des émissions de poussières et arrosage si nécessaire Respect des horaires de travail (8 h par jour et que 5 jours par semaine) Engins utilisés conformes aux règles techniques et de sécurité en vigueur, propres
M06	<b>Limiter et gérer les pollutions chimiques</b> Engins aux normes et entretenus, propres Plan de circulation (terre -mer) Kits anti-pollution (à terre et en mer) Procédure d'intervention d'urgence lors d'une pollution aux hydrocarbures Personnel formé
M07	<b>Limiter et gérer les déchets</b> Interdiction de brûler et d'enfouir les déchets Tri obligatoire avec équipements de stockage adaptés + Poubelles pour les repas Limiter la production de déchets Déchets présents au niveau du ponton (pneus, béton, plastique) et IPN seront enlevés
M08	<b>Limiter les apports de MES</b> Atterrages : Réduction des émissions de poussières et arrosage si nécessaire / Creusement à marée basse / Entrepôt des déblais suffisamment haut sur la plage pour éviter la « reprise » du sable par les marées Ancrages / Nettoyage filet : lors conditions hydrodynamiques les moins impactantes possibles (sans pluviométrie, vent bas et hors coup d'ouest, jusant)
M09	<b>Suivi des MES</b> En phase travaux : suivi visuel journalier et mesure des paramètres ambiants 2 fois par semaine Pendant l'exploitation : mesure des paramètres ambiants tous les mois
M10	<b>Installation des panneaux sous le ponton</b> Respect des organismes en place (dont la colonie corallienne au niveau du pieu 06)
M11	<b>Déplacement des colonies coralliennes</b> Les 5 colonies coralliennes sous le tracé de la barrière seront déplacés au plus près, à l'extérieur de la zone
M12	<b>Suivi des colonies coralliennes déplacées</b> Par photographie et relevé de l'état de santé selon, à minima, le planning suivant : J0, J+30j, J+3mois, J+6mois, J+1an, J+2ans Protocole précis mis en place avant le déplacement
M13	<b>Recréation de végétation littorale &amp; Etudes = Mesure compensatoire du fait de porter atteinte à un EIP</b> La barrière va impacter 23 m <sup>2</sup> de fonds à algueraies – herbiers en bon état, 259 m <sup>2</sup> de fonds à algueraies – herbiers dégradés et 156 m <sup>2</sup> de fonds à algueraies – herbiers très dégradés Après calcul OCMC : choix de la compensation : - 70% de récréation de végétation littorale (1 025 m <sup>2</sup> soit estimation 2 050 000 FCFP) - 30% d'étude à implication globale (estimation à 878 000 FCFP) :



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mener une étude pour identifier les facteurs de dégradation de l'herbier présent sur la zone et suivi de l'herbier présent sur la zone d'étude</li><li>• Poursuivre le suivi annuel des greffes de coraux initiés en 2022 à l'Anse Vata, pendant 2 ans.</li></ul>
M14	<b>Mesures d'accompagnement</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Réaliser des tests de replantation d'herbier sur 20 m<sup>2</sup></li><li>- Mettre en place un programme de sensibilisation / éducation / communication via le site internet de la maison de la biodiversité</li></ul>
<b>Les impacts résiduels</b>	
Ils sont synthétisés par milieu dans le tableau à suivre	

*Présentation des impacts potentiels, des mesures d'atténuations et des impacts résiduels*

Evaluation de l'impact			Importance	Les mesures					Importance		
Milieu	Thème	Nature de l'impact	Impact potentiel	Mesures prises	I	E	R	C	S/A	Impact résiduel	
Milieu humain et paysage	Paysage	Impact visuel <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure							Mineure	
		<i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Modérée	Mesure n°02 Optimisation du tracé Mesure n°03 Insertion paysagère						Mineure	
	Usages	Zones d'exclusion du chantier <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure								Mineure
		Augmentation de la fréquentation <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure								Mineure
		Changement des zones d'usage <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Mineure	Mesure n°04 Nouveau plan de balisage							Mineure
	Bruit	Augmentation du niveau sonore <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure	Mesure n°05 Limiter les nuisances au voisinage / à la faune							Mineure
	Eau	Qualité des eaux de baignade <i>Phase travaux, exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / accidentel</i>									
Pollutions chimiques		Modérée	Mesure n°06 Limiter et gérer les pollutions chimiques								
Production de déchets MES		Mineure Mineure	Mesure n°07 Limiter et gérer les déchets Mesure n°08 Limiter les apports de MES							Mineure	
Contexte socio-économique	Emplois local, développement touristique <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / permanent</i>	Positif								Positif	
Physique	Sol	Modification de la topographie <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure								Mineure
		Pollutions chimiques <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire / accidentel</i>	Mineure	Mesure n°06 Limiter et gérer les pollutions chimiques							Mineure
		Production de déchets <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Mineure	Mesure n°07 Limiter et gérer les déchets							Mineure
Milieu naturel	Eau	Détérioration de la qualité des eaux <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / accidentel</i>									
		Pollutions chimiques	Mineure	Mesure n°06 Limiter et gérer les pollutions chimiques							
		Production de déchets MES	Mineure Mineure	Mesure n°07 Limiter et gérer les déchets Mesure n°08 Limiter les apports de MES							
	Faune	Pollution sonore impactant la faune <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct, temporaire</i>	Modérée	Mesure n°05 Limiter les nuisances au voisinage / à la faune						Modérée	
	Habitats - Espèces	Destruction des habitats EIP <i>Phase travaux et exploitation</i> <i>Effet direct / indirect, temporaire / permanent</i>	Modérée	Mesure n°02 Optimisation du tracé Mesure n°13 Recréation végétation littorale & Etudes Mesure n°14 Mesures d'accompagnement							Mineure
Dégradation des organismes sur les pieux <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, permanent</i>		Mineure	Mesure n°10 Installation des panneaux							Mineure	
Dégradation des organismes sous le tracé de la barrière <i>Phase travaux</i> <i>Effet direct, permanent</i>		Modérée	Mesure n°11 Déplacement des colonies coralliennes Mesure n°12 Suivi des colonies coralliennes déplacées							Mineure	

	Prise accessoire / Dérive du dispositif <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, accidentel</i>	Modérée	Mesure n°01 Choix du système et de l'exploitation							Mineure
	Mortalité mégafaune lors éviction <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, accidentel</i>	Mineure	Mesure n°01 Choix du système et de l'exploitation							Mineure
	Hausse de la fréquentation <i>Phase exploitation</i> <i>Effet indirect, temporaire</i>	Mineure								Mineure
	Fragmentation des habitats <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Mineure								Mineure
	Effets attractifs / de protection <i>Phase exploitation</i> <i>Effet direct, permanent</i>	Mineure								Mineure

Mesures d'atténuation : I = Intégrée au projet / E= Evite / R = Réduit / C = Compense / S/A = Suivi ou Accompagnement

**Aqua**



**Terra**

Ingénierie de l'Environnement et de la Réhabilitation



Milieu Naturel Terrestre

Milieu Marin et Littoral

Milieu Urbain

Mines et Carrieres

SIG et Télédétection

Milieu Eaux Douces

[aquaterra@aquaterra-nc.com](mailto:aquaterra@aquaterra-nc.com)