



## **Note d'accompagnement de la demande d'examen au cas par cas**

**Création d'un sentier sous-marin Folle- Anse de  
Marie-Galante**



Auto-entreprise Gaelle HEBERT  
SIRET : 842 302 804 00013

12 Portes de Sofaia  
97115 Sainte Rose  
Tél: 0690 71 84 93  
[gaelle\\_hebert@hotmail.com](mailto:gaelle_hebert@hotmail.com)



## Références

Titre	<b>Note d'accompagnement de la demande d'examen au cas par cas</b> Création d'un sentier sous-marin Folle- Anse de Marie-Galante
Destinataires	Grand Port Maritime de Guadeloupe Quai Ferdinand de Lesseps B.P. 485 97 165 POINTE-A-PITRE CEDEX  GUADELOUPE PORT CARAÏBES <i>l'Excellence Juridienne</i>
Contacts	Mme TOCNY Jennifer_Mme JARDIN Léna
Auteurs	Gaëlle HEBERT Olivier FELICITE
Référence	12072022-GH-OF GPMG-CASPCAS_MG_VF3
Date	16 août 2022

Mots clés : Marie-Galante, sentier sous-marin, bouées, cas par cas, valorisation, pédagogie, herbiers.

## Table des matières

		- 4 -
1	Contexte du projet.....	- 5 -
2	Identification du demandeur, cadre juridique et situation du projet.....	- 5 -
2.1	Identification du demandeur.....	- 5 -
2.2	Cadre juridique.....	- 6 -
2.3	Situation du projet.....	- 8 -
3	Raison du projet.....	- 8 -
3.1	Le sentier sous-marin : outil d'éducation à l'environnement.....	- 8 -
3.2	Un sentier intégré dans un habitat majeur.....	- 10 -
4	Description du projet retenu.....	- 10 -
4.1	Bouées pédagogiques :.....	- 10 -
4.2	Bouées de balisage :.....	- 11 -
4.3	Panneaux informatifs terrestres.....	- 12 -
4.4	Description des travaux.....	- 13 -
5	Planning des travaux et budget prévisionnel.....	- 14 -
6	Principaux enjeux environnementaux du site.....	- 14 -
6.1	Milieu physique.....	- 14 -
6.2	Milieu naturel.....	- 21 -
6.3	Milieu humain.....	- 22 -
6.4	Synthèse des enjeux du site de projet.....	- 24 -
7	Principaux Impacts potentiels du projet.....	- 24 -
7.1	Analyse des impacts potentiels en phase travaux (1 semaine).....	- 27 -
7.2	Analyse des impacts potentiels en phase d'exploitation.....	- 31 -
8	Mesures ERC mises en place.....	- 33 -
9	Moyens de surveillance associés.....	- 33 -
9.1	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident en phase travaux.....	- 33 -
9.2	Phase d'exploitation.....	- 33 -

# 1 CONTEXTE DU PROJET

Dans le cadre du développement de son programme environnemental, le Grand Port Maritime de la Guadeloupe (GPMG) a obtenu une subvention européenne « LIFE ». Ce financement a permis le lancement du projet « Adapt'Island » qui propose de développer des solutions fondées sur la nature pour atténuer les effets du changement climatique sur les zones côtières. Le programme concerne autant les récifs coralliens que les herbiers marins et les forêts littorales.

Les actions de protection et de restauration doivent s'accompagner d'une sensibilisation qui constitue un levier important pour diminuer à long terme les pressions sur les milieux. Dans ce contexte, le GPMG souhaite mettre en place un **sentier sous-marin pédagogique sur sa circonscription**.

La circonscription de Marie-Galante autour du site portuaire de Folle-Anse est particulièrement favorable à la mise en place d'un tel projet : activité modérée, bonne qualité des eaux côtières, biodiversité marine intéressante et en bonne santé.

Ce site d'intérêt a ainsi été caractérisé lors des études de préfiguration du monitoring environnemental, à Folle-Anse dans le cadre de Cayoli, en 2019. Cet intérêt a été confirmé dans le cadre d'un état des lieux réalisé en 2021 pour l'élaboration des scénarii de mise en place d'un sentier sous-marin.

La création d'un sentier sous-marin (SSM) avec mise en gestion et suivi d'exploitation sur le site de Folle-Anse de Marie-Galante permettra de répondre à l'action E3 du projet LIFE Adpat'Island avec la composante innovante de développer une **sensibilisation spécifique aux herbiers marins**, écosystème souvent méconnu du grand public.

La durée prévisionnelle des travaux est estimée à une semaine.

Le projet est **soumis à la procédure de cas par cas pour la rubrique 9** de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

**Le présent document est la note d'accompagnement pour la demande d'examen au cas par cas pour ce projet.**

## 2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR, CADRE JURIDIQUE ET SITUATION DU PROJET

### 2.1 Identification du demandeur

Ce dossier est présenté par le Grand Port Maritime de la Guadeloupe (GPMG) qui est le maître d'ouvrage.

<b>Raison sociale</b>	<b>Grand Port Maritime de la Guadeloupe</b> <b>Etablissement public de l'Etat</b> <b>SIRET : 794 538 520 00014</b>
Adresse	Quai Ferdinand de Lesseps BP 485 97165 Pointe-à-Pitre CEDEX Tél : 0590686170 Fax : 0590686171
Dossier suivi par Mme Léna JARDIN et Mme Jennifer TOCNY	

### 2.2 Cadre juridique

Le projet est soumis à réalisation d'une demande de cas par cas pour la catégorie 9 concernant la réalisation d'équipements légers.

Tableau 1 : Régime du projet vis à vis de l'Annexe à l'article R122-2. Modifié par Decret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 7

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Régime du projet
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes			
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales.		d) Zones de mouillages et d'équipements légers.	Cas par cas

Le budget prévisionnel pour la construction du projet est estimé à environ 70 k€. Le projet est donc en-dessous des seuils de la rubrique 4.1.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement, pour son volet démolition, au titre des articles L214-3 et suivants du Code de l'Environnement ou « Loi sur l'Eau ».

Tableau 2 : Cadre juridique associé au projet

Rubrique(s)	Intitulé / Description	Grandeur(s) caractéristique(s)	Régime du projet
4.1.2.0	Travaux d'aménagements portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : 1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ; 2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).	Montant des travaux : 70 k€	Non soumis

### 2.3 Situation du projet

Le projet d'aménagement est situé en Guadeloupe, sur la commune de Grand-Bourg sur l'île de Marie-Galante. La zone de projet est située dans le domaine public maritime, dans la circonscription portuaire du Grand Port Maritime de la Guadeloupe (GPMG), au droit de la limite entre les parcelles AB 0001 et AB 0002, en partie terrestre.

Le site portuaire est localisé sur le front de mer près de la ville de Saint-Louis de Marie-Galante.

L'emprise du projet est délimitée par les coordonnées ci-dessous :

Coordonnées géographiques	Nord	Ouest
Limite Nord Est	15°56'24.64"N	61°20'13.79"O
Limite Nord-Ouest	15°56'24.61"N	61°20'16.64"O
Limite Sud-ouest	15°56'21.15"N	61°20'16.92"O
Limite Sud Est	15°56'19.42"N	61°20'13.22"O

Tableau 3 : coordonnées GPS des limites de l'emprise du projet de sentier sous-marin

Le projet est présenté sur la carte suivante, son emprise totale est de 1,5 ha.



Figure 1 : Plan de situation de la zone de projet (source : GPMG)

### 3 RAISON DU PROJET

#### 3.1 Le sentier sous-marin : outil d'éducation à l'environnement

Un sentier sous-marin est une activité aquatique organisée et éducative ayant pour objectif de faire découvrir en toute sécurité la diversité des paysages marins, mettre l'accent sur la fragilité des écosystèmes et accompagner les changements de comportement.

Le GPMG souhaite participer à cette prise de conscience par la mise en place d'un sentier sous-marin à Marie-Galante. De plus, il s'agit d'un outil de développement d'un tourisme durable et responsable. Les publics visés dans le cadre de ce projet sont :

- Les scolaires de Marie-Galante,
- Les riverains et usagers de la mer,
- Le public de passage (touristes).

Ainsi, pour toucher ce public constitué de personnes à l'aise en milieu marin et de personnes moins à l'aise, il est prévu d'installer les bouées à faible profondeur et proche du bord. Ainsi, les emplacements des bouées seront au maximum à 70 m du bord et sur une profondeur comprise entre 1,30 m et 3,70 m.

De plus, les supports de communication seront élaborés et adaptés afin de permettre d'informer ces publics, plus particulièrement, sur les enjeux de cet écosystème en termes de biodiversité (herbiers et tortues marines) mais aussi vis-à-vis du changement climatique.

Afin de faire adhérer au projet un maximum de riverains et d'usagers de la mer, une concertation et une communication seront réalisées tout au long des phases amonts du projet.

La gestion du sentier sera déléguée à des professionnels du tourisme qui dispenseront une activité pédagogique sur le thème du milieu marin, mais qui pourra s'étendre aux aspects paysagers, culturel, historique de l'île.

#### 3.2 Un sentier intégré dans un habitat majeur

**L'originalité du projet de sentier sous-marin de Folle-Anse de Marie-Galante est de mettre en lumière les prairies sous-marines.**

En plus d'être facilement observable par les nageurs, cet écosystème représente un habitat majeur de par les nombreux rôles qu'il joue : nurserie, filtration des eaux, production primaire, rétention des sols, protection des côtes et des plages.

Malgré leur importance, les herbiers marins sont parmi les écosystèmes côtiers les plus méconnus. Dans de nombreux secteurs ils ne sont pas documentés et selon le dernier rapport mondial du programme des nations unies pour l'environnement, les herbiers marins figurent parmi les habitats côtiers les moins protégés : seuls 26 % se situent dans des zones marines protégées, contre 40 % des récifs coralliens et 43 % des mangroves.

Afin de freiner leur déclin et la perte des services qu'ils procurent à l'homme, il est donc urgent de faire entrer la préservation des herbiers dans la conscience collective et d'œuvrer concrètement à leur sauvegarde.

Les herbiers marins contribuent à la préservation des traits de côtes (Björk et al. 2008). En effet, les herbiers marins favorisent l'accrétion des sédiments en piégeant les matières en suspension qui proviennent notamment des apports terrigènes transportés lors des épisodes venteux et pluvieux. Les herbiers marins atténuent aussi l'érosion côtière car ils ont la capacité d'atténuer l'énergie des vagues et de la houle.

Ainsi le projet de SSM s'inscrit dans la protection et la découverte de cet écosystème particulier et de sa faune associée, notamment tortue marine, et de son importance vis-à-vis du changement climatique.

Les différents suivis effectués dans les herbiers de Folle-Anse témoignent d'un écosystème riche et en bonne santé. Les visiteurs auront ainsi un repère de qualité pour leurs observations.

## 4 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Le projet comprend une zone marine ou zone de sentier sous-marin dans laquelle sont fixées les bouées pédagogiques ainsi que 2 panneaux de présentation et d'accueil disposés en lisière de plage devant le site de projet.

La **zone marine** sera composée de **4 bouées pédagogiques** et de bouées de balisage délimitant la zone de projet. L'emplacement des quatre bouées pédagogiques a été choisi au niveau des stations présentant le plus fort intérêt.

### 4.1 Bouées pédagogiques :

Les bouées de sensibilisation seront cylindriques et comporteront des zones d'appuis (main courante) qui assureront des conditions de repos et de sécurité. Les bouées seront stables et ne se retourneront pas en cas d'accroche par un baigneur ou gros temps. Les bouées comporteront l'ensemble des éléments nécessaires à limiter l'électrocorrosion (anode sacrificielle) et seront directement reliées au système d'ancrage.

Les bouées présenteront une surface verticale / latérale émergée habillée de supports pédagogiques. Ces derniers seront suffisamment grands pour permettre une lecture facile des informations et seront conçus pour durer dans le temps : résister à l'eau salée et aux UV.

De plus, les bouées seront choisies en prenant en compte les critères suivants :

- Surfaces visuelles mates ;
- Supports rigides, solides et sûrs (non tranchant...) ;
- Adaptées au climat tropical chaud-humide et aléas météorologiques (période cyclonique) ;
- Matériaux ne libérant aucune substance et microparticule de plastique dans le milieu.

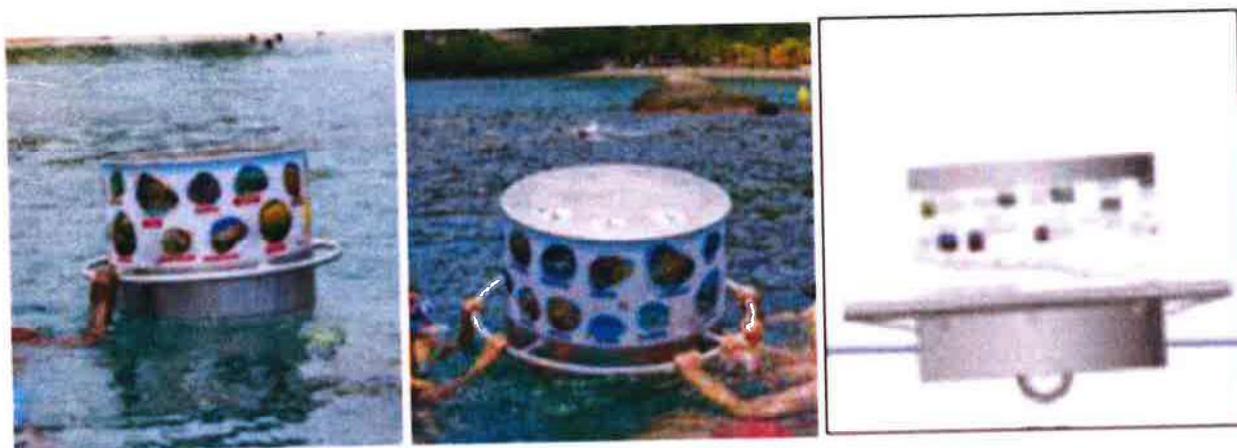


Figure 8 Exemple de bouée de sensibilisation (source : Sentier sous-marin des Anses d'Arlet, Martinique)

### 4.2 Bouées de balisage :

Pour encadrer les bouées pédagogiques, onze bouées de balisage devront être installées à intervalles réguliers de 20 m environ et au maximum à 100 mètres de la côte (source : système de balisage maritime de l'AIMS).

Les bouées seront de forme sphérique, elles sont toutes de même dimension, leur diamètre n'est pas inférieur à 0,40 mètre et de couleur jaune.

Les quinze systèmes d'ancrages utilisés pour maintenir les 4 bouées pédagogiques et les 11 bouées de balisage sur site seront identiques. Ils seront composés :

- D'un système d'ancrage constitué d'une ancre à vis hélicoïdale adaptée au substrat ;
- L'ancre à vis se compose d'une tige et d'un (ou plusieurs) disque en acier galvanisé. Ce système remplace le traditionnel corps-mort ;
- D'une ligne de mouillage avec flotteur intermédiaire pour éviter le ragage ;
- D'éléments de liaison, chaîne à maille simple en acier galvanisé marine, manilles lyre marine de préférence blocables à clou et émerillons marins.

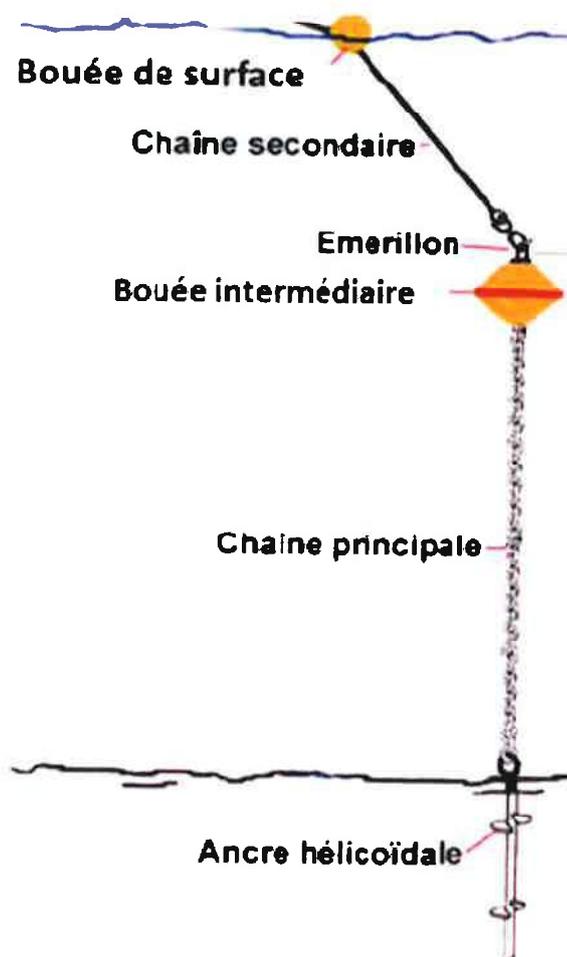


Figure 2 : Exemple système d'ancrage avec ancre hélicoïdale (source © SCREW)

### 4.3 Panneaux informatifs terrestres

Deux modèles de panneaux seront installés sur site :

- Panneau d'entrée de site (250 cm x 120cm) présentant le sentier sous-marin et les règles d'accès ;
- Panneau descriptif (150cm x 120 cm) présentant le parcours associé au sentier sous-marin.



Figure 3 : Exemple de panneau d'information

Le lieu d'implantation des panneaux sera défini pour ne pas entraver la dimension paysagère du site tout en proposant un emplacement adapté aux objectifs de visibilité et de contact du public. L'implantation des panneaux se fera en accord avec les gestionnaires du site en partie terrestre (ONF).

#### **4.4 Description des travaux**

La durée des travaux en mer est estimée sur 2 à 5 jours. La durée des travaux sur terre sera d'une journée. Les travaux en mer et sur terre pourront être réalisés en parallèle.

##### **4.4.1 Bouées pédagogiques**

L'installation des systèmes d'ancrage sera réalisée en plusieurs étapes :

- Nettoyage de la zone des éventuels macrodéchets présents sur le site ;
- Définition précise de la zone d'installation de l'ancre sur zone meuble et vierge (sable) ;
- Installation de l'ancrage par vissage
- Installation de la bouée pédagogique.
- Vérification de toutes les fixations et de l'état général du système

Chaque système d'ancrage sera installé pendant une même plongée. Ainsi, toutes les étapes seront réalisées dans un même laps de temps de façon à ce que le système soit complet et vérifié à la fin d'une intervention plongée.

##### **4.4.2 Bouées de balisage**

La pose de vis permettant de fixer au substrat les bouées ne nécessite pas la mise en œuvre de gros moyens techniques ni nautiques. Elle peut être mise en place par un vissage manuel.

Les profondeurs des bouées ne dépasseront pas 13 mètres.

Les systèmes de fixation seront installés par des plongeurs scaphandriers.

##### **4.4.3 Panneaux d'information**

Les panneaux seront fixés solidement pour résister aux événements météorologiques extrêmes. Ainsi, les pieds des panneaux seront enfoncés sur quelques dizaines de centimètres dans le sol afin de résister à l'arrachement.



## 6 PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU SITE

### 6.1 Milieu physique

La zone de projet se situe en partie maritime (sentier sous-marin) et terrestre (panneaux d'information) sur la plage de Trois-Ilets, au Sud du site portuaire de Folle Anse, à Grand-Bourg.

#### Risques naturels

La zone de projet est concernée par un aléa de houle cyclonique fort selon PPRN de la commune de Grand-Bourg.

De plus, elle est concernée par les aléas suivants, pour sa partie terrestre :

- Aléa inondation faible ;
- Aléa liquéfaction fort ;
- Aléa sismique moyen.

C'est une zone inconstructible pour la partie terrestre selon le PPRN.

Par sa nature, le projet n'entre pas dans les installations interdites par le PPRN. De plus, il n'est pas de nature à augmenter les risques en exposant les populations.

Les équipements en mer seront dimensionnés afin de résister, au mieux, aux phénomènes climatiques extrêmes. En cas d'annonce de phénomène cyclonique les parties aériennes seront démontées pour être évacuées du site.

#### Qualité des eaux côtières

La zone de projet appartient à la masse d'eau littorale FRIC 04 qui présente un très bon état chimique, mais un état écologique médiocre à cause de :

- L'assainissement collectif : cette masse d'eau reçoit les eaux issues de plusieurs stations d'épurations dont celle de Grand-Bourg (2 500 EH) qui est qualifiée non conforme ;
- L'azote agricole venant principalement de la culture de la canne à sucre ;
- L'artificialisation du littoral ;
- Le recul du trait de côte estimé entre 0,5 et 3 m/an.

En raison de ces nombreuses pressions, la masse d'eau FRIC04 présente un risque de non atteinte du bon état écologique, reporté à 2027.

Par sa nature, le projet n'est pas de nature à augmenter les pressions identifiées précédemment.

### 6.2 Milieu naturel

#### Situation du projet vis-à-vis des espaces naturels protégés

La zone de projet n'est comprise dans aucune zone de protection ou d'inventaire telle que ZNIEFF, parc naturel, terrain du conservatoire du littoral, site inscrit ou classé, APB.

Elle est comprise, comme l'ensemble de l'espace marin guadeloupéen, dans le sanctuaire AGOA, présentant une biodiversité remarquable avérée de 23 espèces de cétacés. Toutefois, il n'y a pas dans la bibliographie d'observation de cétacés à proximité de la zone de projet, et la zone de projet se limite à de très petits fonds côtiers peu fréquentés par nature par les cétacés.

La zone de projet est située à moins de 100m du site des Marais et Bois de Folle-Anse, zone soumise à un Arrêté de protection de Biotope (APB) depuis 1998, classée aussi en ZNIEFF de type I « PLAGE ET BOIS DE FOLLE ANSE ». Concernant ce zonage de ZNIEFF, le projet se trouve à la limite pour la partie terrestre (sentier d'accès). Le marais de Folle Anse est une Forêt Domaniale du Littoral et la forêt départementale (gérée par l'ONF) et bénéficie du régime forestier.

Le projet ne se développe pas sur ces espaces.



Figure 5 : Espaces naturels protégés autour du site de projet

### Contexte écologique marin

#### Les herbiers de phanérogames marines :

Le site de projet est une fraction (<0,2%) d'une plaine de phanérogames marines occupant tout l'espace marin devant les plages de Trois-Ilets et de Folle Anse (dépassant au Nord le bourg de Saint-Louis) dès 50 cm de profondeur d'eau jusqu'au tombant corallien vers 12/15m de profondeur. Cette plaine de plus de 8km<sup>2</sup> est composée d'herbiers mixtes *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme*, denses, en bon état de santé et accueillant une macrofaune benthique riche et des tortues vertes en nourrissage.

Les herbiers de phanérogames, toutes espèces confondues, sont des habitats reconnus pour l'importance de leurs rôles fonctionnels :

- Production primaire, source de nourriture, notamment pour des espèces remarquables (l'oursin blanc, le lambi et la tortue verte en Guadeloupe) ;
- Le stockage de CO<sub>2</sub> inhérent (15% du stockage total réalisé en milieu marin) ;
- Un abri pour les espèces juvéniles, notamment de poissons d'herbier et de récif ;
- Un habitat pour une communauté d'espèces résidentes ;
- La rétention des sédiments marins ainsi que le piégeage des nutriments.



Figure 6 : Plaine de phanérogames marines au Nord du site (source : G.Hébert. 2019)

**L'habitat herbier composant le site de projet représente un enjeu fort, toutefois la surface de projet représente une petite fraction d'une plaine de phanérogames étendue et en bon état de santé.**

**Le site en lui-même ne représente pas un enjeu écologique supérieur aux autres espaces de la plaine de phanérogames marines.**

#### Les tortues marines en alimentation et de passage :

Aucune tortue marine n'a été observée directement sur le site de projet. Toutefois le site de projet est une portion d'une grande prairie sous-marine couvrant tout le littoral des plages de Trois-Ilets et Folle-Anse qui accueille de nombreuses tortues vertes en alimentation. D'autre part, le site reste potentiellement un site traversé (la nuit surtout) par les tortues imbriquées allant pondre sur la plage de Trois-Ilets et par les tortillons regagnant le large.



Figure 7 : Tortue marine en alimentation au Nord de la circonscription portuaire (source : G. Hébert. 2019)

**L'enjeu « tortue marine » est un enjeu fort sur le site :**

- Site faisant partie d'une zone de nourrissage plus grande ;
- Site traversé par des tortues allant pondre et des tortillons regagnant le large.

**Toutefois, le site représente une fraction du site de nourrissage et de la zone de passage des tortues en nidification et en émergence.**

**Le site en lui-même ne représente pas un enjeu écologique supérieur aux autres espaces de la plaine de phanérogames marines.**

#### Le site de projet :

Des relevés de terrain réalisés en septembre 2021 par Caraïbes Environnement Développement dans le cadre de l'étude d'Appui à la mise en place du sentier sous-marin de Folle Anse de Marie-

Galante – État des lieux et scénarii de traçage, ont permis de définir les points d'intérêts sur la zone du sentier.

Un point d'intérêt est défini comme un espace présentant une particularité, écologique ou structurelle. Les zones de plus fort enjeu sont choisies pour le projet.

La carte ci-dessous présente le niveau d'intérêt par station prospectée

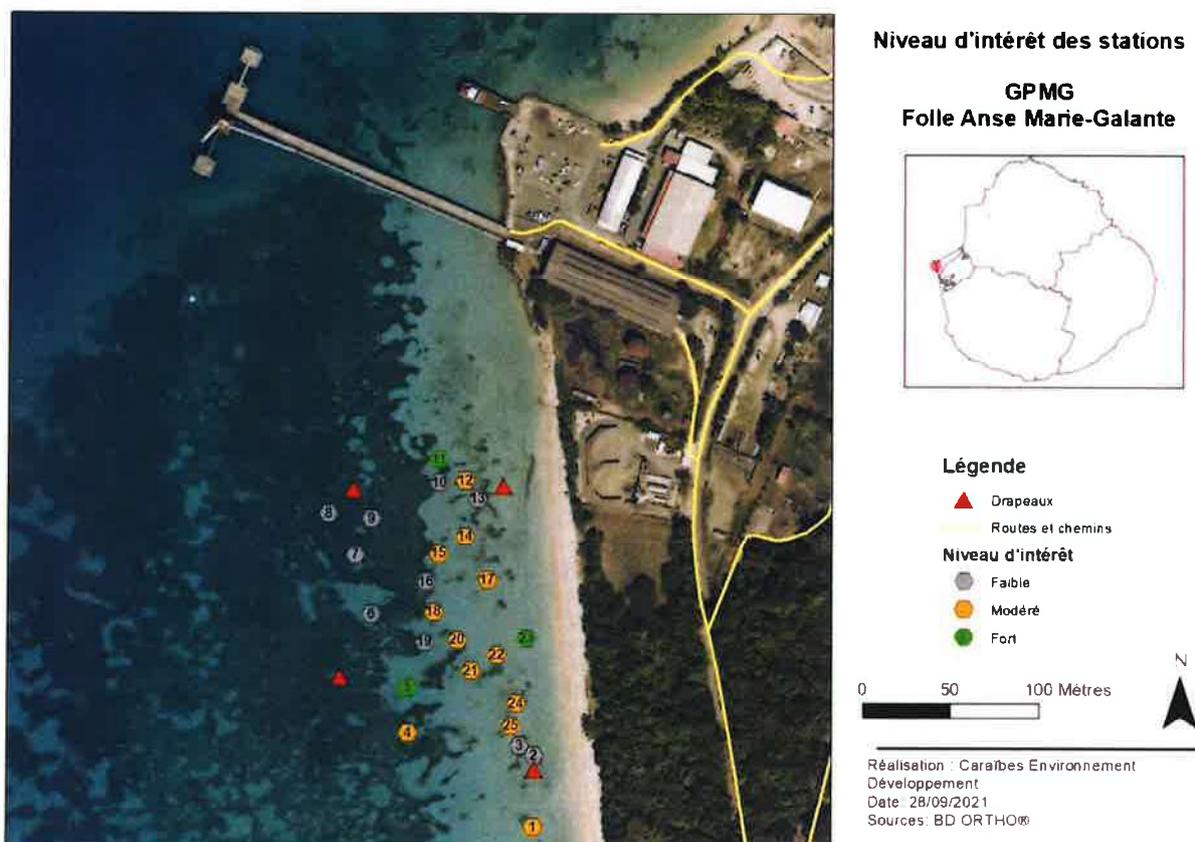


Figure 8 : Niveau d'intérêt des stations du sentier sous-marin de Folle Anse (source : Appui à la mise en place du sentier sous-marin de Folle Anse de Marie-Galante – État des lieux et scénarii de traçage - Caraïbes Environnement et Développement, 2021)

Le site d'accueil du sentier présente 3 stations définies comme à fort intérêt (soit, les trois stations **5, 11 et 23**) sur lesquelles seront disposées les bouées pédagogiques. La quatrième station choisie offre un intérêt modéré : la station **17**.

Les tableaux ci-dessous exposent du Nord au site les intérêts et caractéristiques des 4 stations choisies.

  		<p><b>Profondeur :</b></p>  2,50 m	
		<p><b>Type de milieu :</b> Débris de béton</p>	
		<p><b>Espèces observées :</b></p> <p>Araignée nez pointu          Chatrou          Murène          Beau grégoire juvénile</p>	 <p>Girelle tête bleue juvénile          Demoiselle bicoloré          Sabelle magnifique</p>
		<p><i>Thalassia testudinum</i>  <i>Syringodium filiforme</i>          Valonie-perle</p>	
		<p><b>Intérêt :</b> + + +          Fort</p>	

   		<p><b>Profondeur :</b></p>  1,90 m	
		<p><b>Type de milieu :</b>          Crique sable/herbier</p>	
		<p><b>Espèces observées :</b></p> <p>Girelle tête bleue juvénile          Perroquet des herbiers          Sergent-major</p>	 <p>Dragonnet juvénile          Étoile de mer commune          Holothurie pointillée</p>
		<p><i>Thalassia testudinum</i>  <i>Syringodium filiforme</i></p>	
		<p><b>Intérêt :</b> + +          Modéré</p>	

  		<p><b>Profondeur :</b></p>  3,70 m	
		<p><b>Type de milieu :</b> Béton</p>	
		<p><b>Espèces observées :</b></p> <p>Poisson-lion          Barbarins, perroquets des herbiers          Annelides (vers de feu, serpules)          Grande crevette nettoyeuse          Crabe agile          Araignée nez-pointu</p>	 <p>Corail de feu          Corail étoile rougissant          Éponge encroûtante          Oursin diadème          Étoile de mer commune          Crevette bourdon rayée</p>
		<p><b>Intérêt :</b> + + +          Fort</p>	

		<b>Profondeur :</b>  1,30 m	
<b>Type de milieu :</b> Épave de béton		Sabelle variée Langoustes	
<b>Espèces observées :</b> Oursin blanc Anémone géante Corail de feu Pagres Éponges		Crevette du Yucatan Chirurgien noir Papillon à bandes Bourse à point orange Sergent-major Poisson trompette	
 		 <i>Thalassia testudinum</i> <i>Halophila stipulacea</i>	<i>Syringodium filiforme</i> Algues pom-pom
<b>Intérêt : +++</b> Fort			

D'après les inspections réalisées, aucune espèce corallienne protégée (arrêté préfectorale de 2017) n'est présente dans la zone de projet.

Parmi le macrofaune benthique dont les populations présentent un intérêt commercial et qui sont donc régulées, se retrouvent des oursins blancs et des langoustes (stade juvénile).

La diversité des peuplements de poissons est faible. Les populations sont dominées par les stades juvéniles. Le site comme la plupart des herbiers représente donc un site de nurserie.

Les espèces présentes dans la zone de projet sont des espèces typiques de cet habitat, que l'on retrouve aussi autour du site de projet et qui ne représentent pas un enjeu écologique particulier.

**L'enjeu naturel des espèces faunistiques présentes sur le site de projet et plus spécifiquement sur les stations choisies est faible.**

**Le site en lui-même ne représente pas un enjeu écologique supérieur aux autres espaces de la plaine de phanérogames marines.**

### Contexte écologique de la plage de Trois-Îlets



Figure 9 : Visuel de la plage de Trois-Îlets (source : ONF, 2019)

La zone de projet comprend une partie de la plage de Trois-Îlets.

Les plages de Trois-Ilets et de Folle-Anse, situées de part et d'autre de la circonscription portuaire, sont des sites de nidification pour les tortues marines et notamment la tortue imbriquée.

Ces plages abritent l'une des plus larges populations de tortues imbriquées de la Caraïbe (plus de 200 femelles, sources : ONF, 2019). Quelques pontes de tortues vertes sont aussi ponctuellement observées sur la zone. Ces plages présentent un succès à l'émergence élevé, estimé à 80% (source ONF 2019). Le nombre d'œufs pondus par les tortues marines est très important compensant la mortalité très élevée au cours du développement. En effet, environ un œuf sur mille donnera une femelle adulte capable de se reproduire à son tour.

Les tortues imbriquées de Trois-Ilets sont comme la plupart des espèces de tortues fidèles à leur zone de ponte, revenant à chaque période de ponte sur cette plage et revenant plusieurs fois dans la saison sur la même plage.

**L'enjeu « tortue marine » est un enjeu fort sur la plage devant le site de projet :**

- **Plage de nidification de la tortue imbriquée.**

**Toutefois, la plage devant le site de projet représente une fraction du site de nidification et d'émergence et le projet n'est pas de nature à fonctionner sur les périodes nocturnes de pontes.**

**La plage devant le site en lui-même ne représente pas un enjeu écologique supérieur aux autres espaces de la plage de Trois-Ilets.**

		Tortue Verte	Tortue Luth
<b>Reconnaissance des traces</b>		Traces des pattes symétriques Largeur de 100 à 130 cm	Traces des pattes symétriques Largeur moyenne : 160 cm
<b>Fidélité</b>		Fidèle aux sites de ponte et d'alimentation	Moyennement fidèle au site de ponte
<b>Saison de ponte</b>		Mars-Novembre	Mars-Juillet

Tableau 4 : Caractéristiques des 3 espèces nidificatrices (Source : Chevallier 2006, OICN, Delcroix et al. 2011, in ONCFS 2013)

### Contexte écologique terrestre

Les alentours de la zone de projet comprennent l'accès au site par des sentiers existants, entretenus et balisés.



Figure 10 : Visuels de sentiers à proximité du site (source : ONF, 2019)

Ces sentiers traversent le cordon littoral situé entre la route départementale D206 et la mer.

Le sentier sous-marin et sa plage sont dans la circonscription portuaire. La zone terrestre est classée comme zone urbanisée dans les documents d'urbanisme. Toutefois, la zone terrestre juste en sortie du sentier est une zone qui a été défrichée mais reste végétalisée avec un potentiel de retour à l'état de forêt xérophile littorale comme les parcelles voisines hors circonscription.

**Le contexte écologique terrestre autour du site de projet représente un enjeu fort de par la présence d'espaces classés en ZNIEFF I, avec des APB et accueillant des espèces faunistiques et floristiques d'intérêt (avifaune, entomofaune, etc.)**

**Toutefois, le projet ne se développe pas en partie terrestre et utilisera les accès déjà existants. De plus, le projet se développe dans la circonscription portuaire dont les espaces terrestres sont anthropisés et/ou à urbaniser (selon l'ancien POS de la commune<sup>1</sup>).**

## **6.3 Milieu humain**

### La plage de Trois-Ilets : une zone de baignade et touristique

La plage de Trois-Ilets est fréquentée par les résidents et non-résidents pour la baignade. Ainsi, cette plage a été aménagée avec des carbets, des sentiers et des barrières afin d'interdire le stationnement directement sur la plage. De plus, des panneaux pédagogiques ont été installés par l'ONF afin de sensibiliser la population sur les écosystèmes du site et plus particulièrement sur la fréquentation du site par les tortues pour la ponte.

Le projet viendra donc en continuité de ces installations en rajoutant un facteur d'attractivité et en renforçant le message de sensibilisation des usagers pour la préservation de ce site.

### Activités et trafic maritimes

Le port de Folle-Anse est équipé d'un poste sucrier et de deux postes rouliers. Il s'agit d'un site stratégique pour le désenclavement de Marie-Galante. Son activité repose principalement sur le

---

<sup>1</sup> La commune de Grand-Bourg est actuellement soumise au Règlement National d'Urbanisme faute d'avoir pu valider son PLU avant Septembre 2018.

trafic domestique et le cabotage avec notamment les exportations de la filière sucre et l'approvisionnement en marchandises.

La localisation de la zone de projet a été choisie afin de ne pas modifier, ni perturber l'activité du site portuaire de Folle-Anse.

### Cadre de vie

La zone d'activité associée au site portuaire de Folle-Anse est située à environ 100 m au Nord-Est de la zone de projet. Aucune zone d'habitation n'est recensée à proximité de la zone de projet.

Le projet ne générera pas d'impact sur la zone d'activité du port de Folle-Anse.

## **6.4 Synthèse des enjeux du site de projet**

À partir de l'état initial du site, les enjeux principaux pour l'environnement naturel et humain peuvent être identifiés et hiérarchisés. Ces enjeux environnementaux et réglementaires sont classés en plusieurs catégories :

- **Fort**, quand l'enjeu est particulièrement sensible à toute modification et le risque d'altération est fort. L'aménagement devra être particulièrement attentif à ces aspects ;
- **Modéré**, lorsque l'enjeu est sensible aux altérations induites par la construction ou le fonctionnement de l'aménagement ;
- **Faible**, quand l'enjeu peut accepter d'être modifié par une opération des travaux sans qu'il n'y ait de répercussions notables sur ces composantes environnementales.

Le tableau suivant présente les enjeux environnementaux et contraintes techniques associés à la zone de projet.

Thématique	Enjeux forts	Enjeux modérés	Enjeux faibles
Milieu physique		Période cyclonique (juin à novembre).	Pour la partie terrestre : existence d'un aléa inondation faible, liquéfaction fort et sismique moyen.
	Masse d'eau côtière FRIC04 de qualité médiocre en raison des pressions anthropiques.		
Milieu humain	Port de Folle-Anse, principal point de passage pour le trafic domestique et le cabotage.	Plage de Trois-Ilets : zone de baignade et de tourisme vert.	Zone d'activité associée au port de Folle Anse.
Milieu naturel	Site de projet composé de phanérogames marines en bonne santé composant un habitat de fort intérêt écologique.	Présence de cétacés (sanctuaire AGOA) dans l'aire éloignée.	
	alentour terrestre du site en ZNIEFF I, bénéficiant d'APB, et accueillant un des principaux sites de nidification des tortues marines dans les Antilles françaises.	Présence d'espèces à intérêt commercial (oursin blanc et langoustes).	

Thématique	Enjeux forts	Enjeux modérés	Enjeux faibles
	Le site de projet fait partie d'une zone de nourrissage des tortues marines.	Le site de projet fait partie d'une zone marine de passage de tortues allant pondre et de tortillons regagnant le large.	

## 7 PRINCIPAUX IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

### 7.1 Analyse des impacts potentiels en phase travaux (1 semaine)

#### 7.1.1 Impacts potentiels sur le milieu physique

##### Climat

La contribution du chantier à la pollution atmosphérique sera principalement liée à l'émission de polluants classiques provenant des bateaux pour le transport des équipements : (NOx), (SO<sub>2</sub>), (CO), (HC), composés organiques volatiles (COV).

Néanmoins, compte-tenu de la durée des travaux, les émissions liées au transport des équipements par bateaux seront négligeables.

**L'incidence du projet sur le climat (et la qualité de l'air) en phase travaux est donc nulle.**

##### Sol, sous-sols et fonds marins

En mer, le substrat de la zone est dominé par des sables. Les bouées seront donc fixées dans le sable par des ancrages à vis hélicoïdale.

Concernant les panneaux d'information sur terre, ils seront fixés au sol sur des plaques métalliques qui seront enfoncées mécaniquement dans le sable. Il n'est pas prévu de dalle en béton.

Le chantier du projet ne générera donc pas d'émissions d'effluents liquides susceptibles de polluer le sol, le sous-sol ou les fonds marins.

**L'incidence du projet sur le sol, le sous-sol et les fonds marins en phase travaux est nulle.**

##### Eaux souterraines et Eaux superficielles terrestres

Par sa nature, le chantier du projet ne générera pas de rejet d'effluents liquides dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines.

La mise en place des équipements du sentier sous-marin n'engendrera aucun prélèvement d'eau.

De même, les travaux généreront peu de déchets. En effet, les équipements standards ne nécessiteront que peu de modifications. Les déchets produits pourront être liés à des casses sur les équipements lors de la pose, des pièces défectueuses ou quelques rebuts (bouts de chaîne, de cordage).

**L'incidence du projet sur les eaux superficielles et les eaux souterraines en phase travaux est estimée nulle.**

##### Eaux côtières

Par sa nature, le chantier du projet ne générera pas de rejet d'effluents liquides dans les eaux côtières.

Lors de la mise en place des ancrages, du sable est susceptible d'être soulevé localement par les palmes des plongeurs professionnels. Néanmoins, cette mise en suspension est négligeable. De plus, la zone de projet présente déjà une turbidité liée aux courants marins et aux vagues.

L'impact lié à la mise en suspension de sable engendrée par cette étape est donc nul.

**Les impacts potentiels du projet sur les eaux côtières en phase travaux sont estimés nuls.**

### Hydrodynamisme

Les travaux prévus ne modifieront pas la bathymétrie ou la configuration spatiale de la zone. Les travaux n'auront donc aucune incidence sur l'hydrodynamisme de la zone de projet.

**L'incidence du projet sur le contexte océanographique de la zone en phase travaux est estimée nulle.**

### Risques naturels

Les travaux prévus dans le cadre du chantier ne sont pas de nature à augmenter l'occurrence ou l'intensité des aléas naturels existants sur la zone de projet.

De plus, les travaux seront réalisés préférentiellement en dehors des évènements cycloniques et/ou des périodes de vigilance météorologique pour forte houle.

Enfin, les travaux seront réalisés entre 2 et 5 jours.

**Compte-tenu de la faible ampleur des travaux et leur durée limitée, l'incidence du projet sur les risques naturels en phase travaux est négligeable.**

### 7.1.1 Impacts potentiels sur le milieu naturel

#### Plage et zone de nidification des tortues marines (installation des panneaux et des bouées)

Le temps d'installation des panneaux est estimé à 1 journée maximum.

- L'installation des panneaux informatifs se fera sur une seule journée en dehors de la période de ponte.

De simples poteaux seront enfoncés sur quelques dizaines de centimètres dans le sable. L'emprise au sol est très faible (de la taille de 2 pieux).

Si une nidification a lieu dans la zone destinée à la pose des panneaux, les personnes en charge de l'installation choisiront un autre emplacement afin de préserver le nid.

Aucun aménagement n'est prévu sur le linéaire de pontes des tortues, plage et arrière-plage arborée.

- Lors des travaux sous-marins, le matériel et les techniciens viendront par bateau, l'ancre sera jetée sur une zone sableuse. 2 à 5 jours seront nécessaires à la mise en place de l'ensemble des bouées. La plage ne sera pas concernée par ces travaux.

**L'incidence du projet sur les habitats terrestres et la faune terrestre en phase travaux est évaluée comme nulle.**

#### Zone marine (installation des bouées)

Le temps de travaux nécessaires à l'installation de l'ensemble des bouées est estimé à 2 à 5 jours maximum.

- Des techniques d'installation des ancrages peu invasives

Pour le projet, il a été fait le choix d'utiliser des ancrages de type vis hélicoïdal afin de réduire l'impact sur les fonds et de réduire la surface de sol qui sera remaniée ainsi que la surface de prise au sol. La surface impactée est de l'ordre de **20 cm<sup>2</sup>** (pour 80 mm de diamètre de tige).

La technique de vissage de ces ancrages est peu invasive et ne nécessite ni burin ni engin d'enfonçage. Le biotope n'est pas modifié lors de la pose de l'ancre, il n'y a ni déplacement de matériaux, ni malaxage du sol pendant l'opération de vissage.

Les ancrages seront mis par des plongeurs qui choisiront directement des zones sableuses afin de ne pas détruire de rhizomes de phanérogames marines. Il n'y aura ni écrasement ni destruction de la faune ni de la flore.

La remise en suspension de sédiments sableux, lors de la mise en place des ancrages, va induire une augmentation limitée et temporaire de la turbidité des eaux, sans pour autant générer d'étouffement des communautés voisines au vu des faibles volumes de sable remanié.

**Il n'y a pas de modification de l'occupation des fonds (pas de socle béton, ni d'arrachage des herbiers). Il n'y a pas d'arrachage ni de destruction directe ni indirecte des fonds marins.**

- Une installation en dehors des périodes de nidification et d'émergence de la tortue imbriquée

Afin de ne pas risquer de perturber les tortues qui pourraient passer de jour (très rares observations) pour aller pondre ou les tortillons de passage souhaitant rejoindre le large, il n'est pas prévu d'effectuer de travaux durant la période de ponte ou d'émergence de la tortue imbriquée.

Si des tortues sont en alimentation sur le site, elles se déplaceront doucement lorsque les plongeurs entameront les manœuvres, le stress occasionné est estimé faible compte tenu de la nature des travaux (pas de bruit violent, pas d'engin, travaux effectués par des plongeurs, etc).

**En phase travaux, les impacts sur la faune et la flore marine sont estimés négligeables. La gêne et/ou perturbation des travaux sur les tortues marines est estimée à très faible.**

### Habitats et faune terrestres

- La mise en place des bouées se fera par voie maritime uniquement et ne durera que 5 jours au maximum

Les travaux liés à l'ancrage des bouées engendreront des mouvements sur le plan d'eau.

Les bruits seront limités au moteur du bateau lors des manœuvres, et à la mise à l'eau des outils et des plongeurs.

Les travaux généreront un dérangement temporaire et faible des espèces habituées au milieu portuaire.

Il n'y aura pas de travaux de nuit.

Il n'y aura pas de base de chantier installée sur la plage.

**En phase travaux, les impacts sur les habitats et la faune terrestres sont estimés négligeables.**

## **7.1.2 Impacts potentiels sur le milieu humain**

### Activités portuaires

Les travaux n'auront aucune incidence sur le fonctionnement portuaire général dans la mesure où ils sont en dehors des zones d'activités et de très courte durée (moins d'une semaine).

**Les impacts potentiels du projet sur le port de Folle Anse, seront donc nuls.**

### Activités de loisir

La plage des Trois-Ilets est une zone fréquentée pour la baignade. La fréquentation et l'usage de cette plage seront perturbés par la réalisation des travaux (nuisances visuelles et sonores supplémentaires), pendant la durée des travaux soit 2 à 5 jours.

Les travaux n'impacteront que la partie Nord de la plage, proche du site portuaire de Folle Anse. Ainsi les usagers pourront se reporter sur le reste de la plage ou se rendre à une autre plage à proximité (Cocoyer, Folle Anse) pendant le temps des travaux.

**L'incidence du projet sur la plage en phase travaux est directe, temporaire et faible.**

## **7.2 Analyse des impacts potentiels en phase d'exploitation**

### **7.2.1 Impacts potentiels sur le milieu physique**

Les impacts potentiels du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation se limitent à :

- Un risque de pollution accidentelle des eaux côtières, dû à la hausse de fréquentation du site ;
- La génération de débris lors d'évènements cycloniques.

### Risque de pollution accidentelle des eaux côtières

En phase d'exploitation, il existe un risque de pollution des eaux côtières lié à la hausse de fréquentation de la plage.

Ces usagers sont susceptibles, volontairement ou non, de jeter des déchets dans la mer. Des poubelles existantes sont disponibles au niveau de la plage. Des panneaux indiquent déjà l'interdiction de jeter ces déchets sur la plage. De nouveaux panneaux rappelant notamment l'interdiction de laisser ces déchets sur la plage pourront être ajoutés sur les chemins d'accès à la plage le cas échéant (gestion commune entre GPMG et l'ONF).

De plus, cette interdiction sera rappelée sur les bouées pédagogiques notamment pour les usagers qui arriveraient par la mer.

**L'incidence du projet sur les eaux côtières en phase d'exploitation est donc négligeable.**

### Risque cyclonique

Les équipements prévus seront dimensionnés selon les règles para cycloniques (Eurocode 1-4). Le respect de ces règles de construction permettra ainsi de limiter la génération de débris et de projectiles.

Le GPMG envisage d'enlever les bouées en période cyclonique en cas de phénomène cyclonique en approche : surveillance des bulletins de vigilance.

**La génération de projectiles ou de débris pouvant amplifier les dégâts d'un événement extrême sera donc limité.**

## **7.2.2 Effets sur le milieu naturel**

**Les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel en phase d'exploitation sont liés à l'augmentation potentielle de la fréquentation du site par les usagers. Les impacts sont directs et indirects, temporaires et permanents, négatifs et positifs.**

### L'attractivité du site et l'augmentation de la fréquentation de la zone :

Cette augmentation de la fréquentation de la zone peut être à l'origine de plusieurs impacts négatifs :

- Risque de pollution (crème solaire, déchets, etc.) ;
- Risque d'écrasement des fonds marins (herbiers, macrofaune benthiques, etc.) ;
- Dérangement sur les tortues en nourrissage : bruit, activités, contacts, etc. ;
- Dérangement sur les émergences ou les rares pontes diurnes : bruit, activités, contacts, etc. ;
- Altération potentielle du couvert végétal par piétinement des visiteurs (apprécié par la tortue imbriquée).

**Le GPMG destine le sentier sous-marin à une visite diurne accompagnée par des professionnels du tourisme. Des partenariats seront mis en place lors de concertations et de communications sur le projet. Les partenariats seront soumis au respect d'un cadre réglementaire respectueux du milieu.**

**Les impacts négatifs seront, de fait, neutralisés ou à défaut considérablement réduits par l'encadrement de professionnels sensibilisés aux enjeux du milieu.**

Le projet n'est pas de nature à provoquer des tassements de la plage : en effet il n'y a aucun accès motorisé, ni de ratissage sur la plage devant le site de projet. Les accès au site se font par des sentiers pédestres.

Le projet n'est pas de nature à perturber les activités nocturnes de nidification ou d'émergence. En effet, les activités sont destinées à être pratiquées de jour uniquement, aucun éclairage du site ne sera mis en place.

Le projet n'est pas de nature à entraîner une perte de la surface de ponton, en effet aucun défrichage ou modification de la végétation ne fait partie du projet.

### Connaissance et respect d'un écosystème méconnu

#### **Impact positif**

A plus grande échelle, l'originalité du projet de sentier sous-marin est de mettre en lumière les prairies sous-marines et, ainsi, de protéger à long terme cet écosystème **en le faisant connaître et respecter du public.**

Les supports de communication auront, d'une part, l'objectif d'informer sur les enjeux de cet écosystème en termes de biodiversité (herbiers marine, tortues marines) mais aussi vis-à-vis du changement climatique.

En plus des supports de communication, une expérience complète sera proposée grâce aux encadrants qui dispenseront une activité pédagogique sur site. Ainsi, les thèmes abordés pendant l'activité seront très variés, majoritairement sur le milieu marin, mais pourront s'étendre aux aspects paysagers, culturel, historique...

## **7.2.3 Effets sur le milieu humain**

### Activités portuaires

La localisation du sentier a été choisie afin de ne pas perturber le bon fonctionnement des activités du site portuaire de Folle-Anse.

**L'activité au niveau du sentier sous-marin n'aura donc aucune incidence sur l'activité portuaire.**

### Activités de loisir

Le sentier sous-marin créera un nouveau pôle d'attractivité sur la plage des Trois-Ilets. Le projet générera donc potentiellement une augmentation de la fréquentation du site.

Afin d'assurer la protection des baigneurs, les bouées de balisage seront installées afin d'instaurer une zone de protection. De plus, la navigation et le mouillage seront interdits dans cette zone de protection.

Le sentier sera utilisé par les acteurs locaux de Marie-Galante. Ainsi, le GPMG souhaite transmettre la gestion du site à un acteur local de Marie-Galante ou un groupement d'acteurs.

La mise en place d'un gestionnaire permettra d'assurer la durabilité du projet.

Le sentier sous-marin est prévu pour être fréquenté par des animateurs encadrant l'activité et limitant le nombre de visiteurs par animateurs (le GPMG propose de limiter le nombre de baigneurs à 8 par animateur). La fréquentation sera contrôlée par le gestionnaire du sentier (entité agréée et sensibilisée).

L'encadrement des visiteurs permettra aussi de réguler la fréquentation au niveau des sites d'intérêt contrairement au reste de la plage des Trois-Ilets ou à défaut de signaler aux visiteurs la présence de ces sites d'intérêt à préserver.

**Le projet de sentier sous-marin aura donc un impact direct, permanent et positif sur la fréquentation touristique du site.**

## 8 MESURES ERC MISES EN PLACE

### Mesure d'évitement de destruction des habitats par des choix techniques de travaux

- Choix d'hélices hélicoïdales : ancrage par vissage limitant l'emprise ;
- Choix précis d'ancrage sur des fonds meubles (pas de destruction d'herbiers) ;
- Choix de l'usage d'une ligne de mouillage avec bouée intermédiaire, pour éviter que la ligne ne rague le fond et n'endommage les alentours.

### Mesure d'évitement de pollution du milieu lors des travaux

- Les matériaux constitutifs des bouées sont choisis et inscrits au cahier des charges (CCTP) pour ne libérer aucune substance et/ou microparticule de plastique dans le milieu. Ils seront résistants à l'immersion en eau de mer et aux UV.

### Mesure de réduction de la gêne occasionnée par les travaux sur les habitats et la faune marine

- Les travaux sous-marins seront réalisés par une équipe de plongeurs habilités et sensibilisés aux enjeux environnementaux (faune / flore).

Ils utiliseront des techniques pour minimiser leur impact sur le milieu, comme le palmage doux pour éviter de remuer le fond.

- Choix d'hélices hélicoïdales : ancrage par vissage pour limiter le déplacement de matière en suspension, les nuisances sonores ;
- L'installation de chaque système d'ancrage sera réalisée en plusieurs étapes pendant une même plongée de façon à ce que le système soit complet et vérifié à la fin d'une intervention plongée. Les plongeurs ne reviendront plus sur cette station, limitant le temps de gêne par station.
- Les 2 à 5 jours de travaux nécessaires à l'installation des bouées seront réalisés en dehors des périodes de pontes de la tortue imbriquée.

### Mesures de réduction des impacts liés à la production de déchets de chantier

Le site sera nettoyé avant le démarrage des travaux. Au vu de la nature maritime et de la durée très courte du chantier, il n'y aura pas de base de vie pour les travaux, la base sera sur le bateau. Les déchets de chantiers seront disposés directement à bord avant d'être gérés dans les filières agréées, une fois rentrés au port. L'ensemble des déchets seront récupérés par les plongeurs lors des inspections suivant la mise en place de chacune des bouées.

Si des déchets sont observés sur la zone de projet, ils seront remontés et gérés dans les mêmes conditions.

### Mesure de réduction sur les habitats et la faune marine liée à la fréquentation du site

- Les emplacements seront choisis avec un périmètre de sécurité suffisant pour éviter l'éventuelle dégradation des écosystèmes par les baigneurs / usagers du sentier.
- Les panneaux expliqueront la réglementation autour de la zone du sentier.
- Le sentier est prévu pour être fréquenté avec des encadrants. Le GPMG mettra en place un partenariat avec des prestataires de Marie-Galante.

Cette dimension d'encadrement permet de contrôler l'impact sur le milieu en définissant des périodes d'exploitation (éviter la période de ponte et d'émergence des tortues marines) mais surtout d'accompagner et surveiller les différentes activités et pratiquants sur la zone.

### Mesures d'évitement des impacts liés à la perturbation de l'activité portuaire

L'emplacement du site a été choisi afin de ne pas avoir d'impact sur l'activité du site portuaire de Folle Anse.

### Mesures de réduction visant à limiter l'amplification dégâts occasionnés par l'alaé cyclonique

L'ensemble des structures sera dimensionné pour résister aux efforts induits par les événements cycloniques.

Ainsi, en partie terrestre, les panneaux seront fixés solidement au sol pour résister aux événements météorologiques extrêmes.

De même, les fixations et ancrages seront choisis et/ou renforcés afin de pouvoir résister à un événement cyclonique. En cas de phénomène cyclonique en approche, les parties flottantes des bouées seront décrochées (système de fixation adéquate) pour être mises à l'abri.

### Mesures d'accompagnement liées à la gestion du site

Le GPMG envisage de transmettre la gestion du sentier sous-marin à un acteur local, économique, associatif ou territorial voire un groupement de plusieurs acteurs. Le choix du gestionnaire fera l'objet d'une concertation avec les acteurs locaux.

La mise en place d'un gestionnaire impliquera la mise en place de règles concernant les modalités d'accès au sentier sous-marin, la maintenance du sentier et la préservation des sites d'intérêt.

### Mesures d'accompagnement liées à la protection des habitats marins

Le projet se situe dans la circonscription du GPMG. Dans le cadre de son programme environnemental (Cayoli), le GPMG mettra en place un suivi des biocénoses présentes dans la zone de projet. Les modalités de suivi sont décrites au chapitre 9.2.3.

## 9 MOYENS DE SURVEILLANCE ASSOCIES

### 9.1 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident en phase travaux

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. Elles consisteront en particulier à :

- Interdire tout rejet direct dans le milieu,
- Respecter les réglementations appliquées sur le Grand Port Maritime de la Guadeloupe 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, définissant :
  - ✓ Les circonstances de l'accident (localisation, nombre de véhicules ou engins impliqués, nature des matières concernées),
  - ✓ La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (ARS, police de l'eau, capitainerie...),
  - ✓ Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention,
  - ✓ L'inventaire des moyens d'action : emplacements, itinéraires d'accès permettant d'intervenir rapidement, localisation des dispositifs de rétention, modalité de fermeture,
  - ✓ La liste des laboratoires d'analyse d'eau agréés,
- Les entreprises seront informées de ces dispositions,
- Procédure de mise en sécurité et d'évacuation en cas de risque cyclonique.

Au regard de la qualité actuelle des eaux de la zone du projet et de la forte activité anthropique, il n'est pas jugé utile de mettre en place un suivi en cours de travaux.

### 9.2 Phase d'exploitation

#### 9.2.1 Vérification de l'intégrité des dispositifs de sécurité

Le sentier fera l'objet de vérifications et d'une maintenance technique tout au long de sa durée de vie.

Une veille visuelle des installations sera réalisée, d'une part, lors des activités pédagogiques par l'encadrant, mais également lors de campagnes spécifiques de suivi par une équipe de plongeurs spécialisés tous les ans.

Toute dégradation observée sur les systèmes d'ancrage entraînera un remplacement du système pour garantir l'intégrité de la structure.

Le système complet, ancrage et bouée, sera changé tous les 3 à 5 ans.

#### 9.2.2 Alerte en cas de risque cyclonique

Les bouées pédagogiques du sentier pourront être enlevées du site et mises à l'abri lors d'épisodes cycloniques annoncés.

Dans le cas où les activités liées au sentier sous-marin sont arrêtées, les installations pourront être entièrement démontées, plus aucune installation ne sera présente sur site.

### **9.2.3**      **Vérification de l'intégrité des habitats marins**

La zone du sentier sous-marin a fait l'objet d'un état initial avant travaux.

Un suivi sur 5 ans sera mis en place. Il permettra notamment d'évaluer l'état de santé des milieux, des biocénoses et des espèces clé (remarquables, rares ou indicatrices de l'état de santé des écosystèmes).

Le diagnostic écologique se basera notamment sur la dynamique de :

- La composition spécifique et la densité de l'occupation biotique du milieu ;
- La complexité topographique du site ;
- Les tailles / biomasses des individus ;
- L'abondance numérique des espèces clé ;
- L'état de santé global du milieu ;
- Les espèces et habitats remarquables.

Six campagnes de suivi seront réalisées pour suivre le sentier sous-marin sur 5 ans, les campagnes seront distribuées comme suit :

- Année 1 : 1 campagne T0 (après travaux)
- Année 1 : 1 campagne, T+ 1 an
- Année 2 : 1 campagne, T+ 2 ans
- Année 3 : 1 campagne, T+ 3 ans
- Année 4 : 1 campagne, T+ 4 ans
- Année 5 : 1 campagne, T+ 5 ans

### **9.2.4**      **Vérification de la fréquentation**

Une étude socio-économique sera réalisée avec enquête de fréquentation pour évaluer l'impact du sentier sous-marin.

Le suivi de fréquentation permettra de comptabiliser chaque activité encadrée et le nombre de personnes touchées.