



Extension du bassin Z'abricots

Communauté
d'Agglomération du centre
de la Martinique

Mai 2018

**Volet Faune, flore et
milieux naturels de l'étude
d'impact environnemental**



biotopé

Citation recommandée	Biotope, 2018, Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots, État initial, 77 pages.	
Version/Indice	Version 1	
Date	29/05/2018	
Nom de fichier	CACEM_EXTENSION_BASSIN_Z'ABRICOTS_BIOTOPE_etat_initial.docx	
N° de contrat	DEV170600780_1	
Maître d'ouvrage	Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique	
Interlocuteur	Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique Immeuble Cascades III - Place François Mitterrand 97204, Fort de France	Contact : M. Soundjata CUPIT Appui technique Infrastructures soundjata.cupit@cacem-mq.com Tél : 06 96 29 01 17
Biotope, Responsable du projet	Lucas BERENGER	Contact : lberenger@biotope.fr Tél : 07 63 09 17 39
Biotope, Responsable de qualité	Vincent RUFRAY	Contact : vrufray@biotope.fr Tél : 06 94 98 01 00

Introduction

Dans le cadre de l'aménagement du littoral et dans le but d'augmenter la capacité d'accueil du bassin portuaire de l'étang Z'abricots, la CACEM a confié au bureau d'études Biotope la réalisation d'une étude des biocénoses marines et terrestres au sein et aux abords des emprises du projet.

Le périmètre concerné par cette étude s'étend ainsi sur une surface d'environ 163 hectares en milieu marin et d'environ 13,5 hectares en milieu terrestre.

L'objectif de cette étude est de cibler et de localiser les principales contraintes réglementaires et patrimoniales liées aux espèces sauvages et à leurs milieux naturels. Sur cette base, l'intérêt écologique de l'aire d'étude est évalué. Cette étude ne se veut donc pas exhaustive quant à l'évaluation de la richesse des biocénoses marines et terrestres ; les espèces réglementées ou présentant des statuts de rareté et de menace ont été plus particulièrement visées. Ainsi les prospections de terrain ont concerné les groupes biologiques suivants : les biocénoses marines benthiques, les biocénoses terrestres : la flore, les habitats naturels, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères (dont les chiroptères).

La présente étude se base d'une part sur l'analyse des données bibliographiques disponibles et d'autre part sur la réalisation d'expertises de terrain faune et flore terrestre le 2 janvier sur une journée pour la flore et une journée et une soirée pour la faune. L'expertise en mer s'est déroulée sur 3 journées du 16 janvier au 18 janvier.

La réalisation de l'état initial permettra ensuite d'évaluer les impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore et de proposer des mesures visant à éviter, réduire, voire compenser ces impacts, une fois la définition technique du projet d'aménagement avancée.

Sommaire

1	Contexte de l'étude et aspects méthodologiques	8
1	Contexte réglementaire	9
1.1	Volet milieux naturels de l'étude d'impact	9
1.2	Objectifs et démarches de l'étude	10
2	Aspects méthodologiques	11
2.1	Périmètres d'étude	11
2.2	Equipe de travail	11
2.3	Prospections de terrain et méthodologie d'inventaire	12
3	Statuts réglementaires et statuts de rareté / menace	21
3.1	Protection des espèces	21
2	Etat initial	23
1	Contexte écologique de l'aire d'étude	24
1.1	Zonages réglementaires du patrimoine naturel	25
1.2	Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	25
1.3	Autres zonages du patrimoine naturel	26
2	Diagnostic du milieu marin de l'aire d'étude	29
2.1	Cartographie des biocénoses benthiques	29
2.2	Diagnostic avancé des biocénoses benthiques d'intérêt	34
2.3	Coraux	36
2.4	Le peuplement ichtyologique	37
2.5	La faune vagile invertébrée	40
2.6	La mégafaune marine	41
2.7	État des pressions existantes sur le milieu marin	42
3	Diagnostic du milieu terrestre de l'aire d'étude	44
3.1	Diagnostic de la flore et des habitats naturels de l'aire d'étude	44
3.2	Diagnostic de la faune de l'aire d'étude	53
4	Synthèse de l'état initial, des enjeux écologiques et contraintes réglementaires potentielles	69

Liste des tableaux

Tableau 1 : Définition des aires d'étude	11
Tableau 2 : Equipe de travail	11
Tableau 3 : Synthèse des textes de protection faune / flore applicables sur l'aire d'étude	22
Tableau 4 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel	25

Tableau 5 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	25
Tableau 6 : Insectes recensés sur le périmètre d'étude	54
Tableau 7 : Données bibliographiques concernant les amphibiens	56
Tableau 8 : Amphibiens recensés sur le périmètre d'étude	56
Tableau 9 : Données bibliographiques concernant les reptiles	58
Tableau 10 : Reptiles recensés sur l'aire d'étude	58
Tableau 11 : données bibliographiques concernant l'avifaune	60
Tableau 12 : avifaune recensée sur l'aire d'étude	62
Tableau 13 : données bibliographiques concernant les chiroptères	66
Tableau 14 : Évaluation des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires induits par les milieux et les espèces présentes sur l'aire d'étude	71

Liste des illustrations

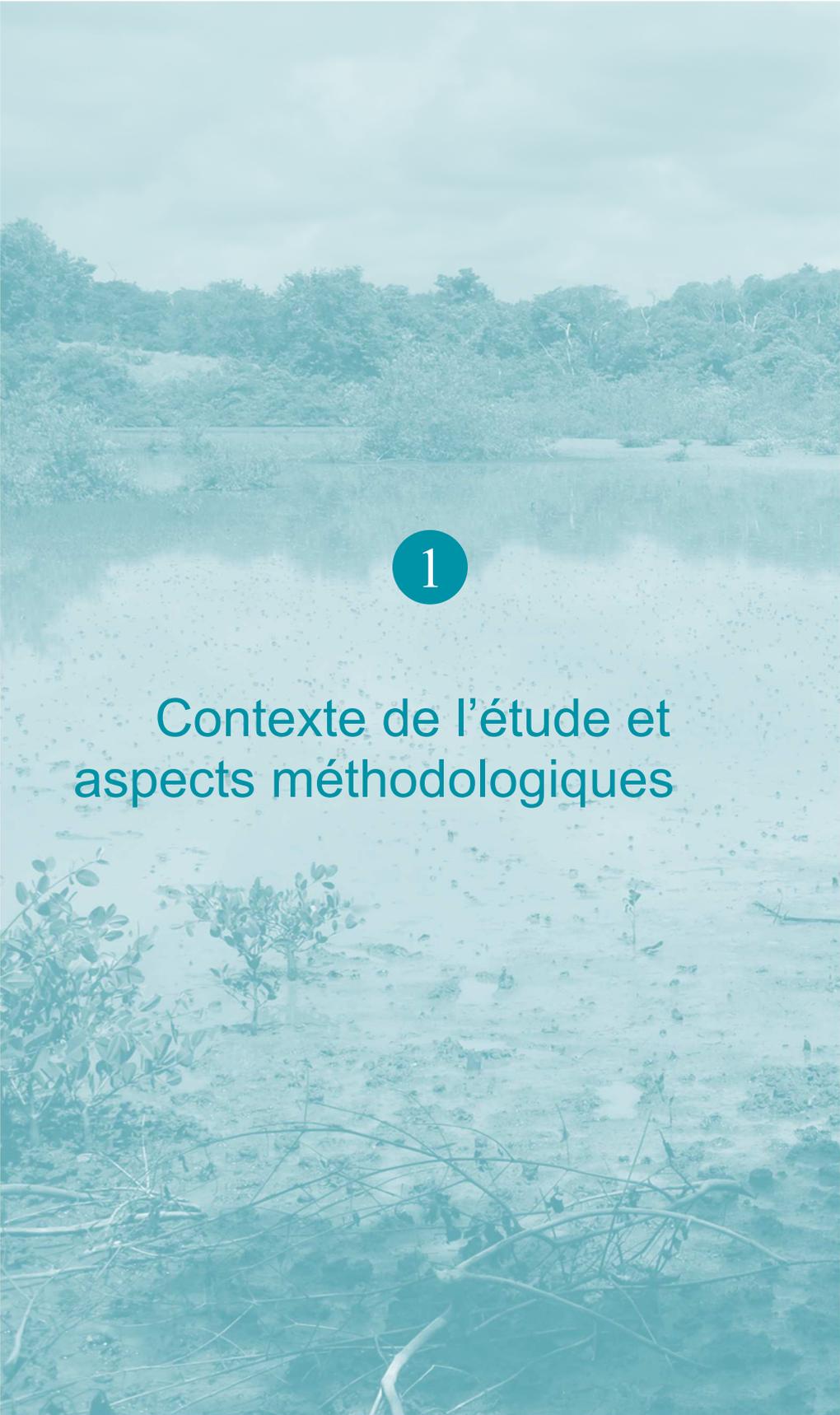
Figure 1 : Schéma de principe de la méthode de cartographie des biocénoses benthiques in situ © Biotope.	14
Figure 2 : Mesure de la hauteur de la canopée dans l'herbier à <i>Thalassia testudinum</i> © Biotope.	14
Figure 3 : Quadrats herbiers à <i>Thalassia testudinum</i> © Biotope.	14
Figure 4 : Verveux double en position de pêche © Biotope.	15
Figure 5 : Les habitats marins (enrochements artificiels des digues, herbier à <i>H. stipulacea</i> , frange marine des mangroves, fonds meubles nus et herbier à <i>T. testudinum</i>)	31
Figure 6 : Densité des plants de <i>Thalassia testudinum</i>	34
Figure 7 : Hauteur moyenne de la plus longue feuille de 100 plants de <i>Thalassia testudinum</i>	35
Figure 8 : Taux d'apex manquant (pâturage, arrachage, senescence, etc.) chez <i>Thalassia testudinum</i>	35
Figure 9 : <i>Oculina diffusa</i> sur les enrochements de la digue du port de l'Etang Z'abricots	36
Figure 10 : Poissons dans les enrochements de la digue du port de l'Etang Z'abricots	38
Figure 11 : Le petit gobie de vase <i>Microgobius signatus</i> et le Tétrodon <i>Sphoeroides greeleyi</i>	39
Figure 12 : La langouste des Caraïbes (<i>Panulirus argus</i>) et holothurie à points (<i>Isostichopus badionotus</i>)	40
Figure 13 : Mangrove	44
Figure 14 : Boisement xérophile à Campêche d'arrière mangrove	44
Figure 15 : Friche rudérale	45

Figure 16: Bordure du boisement xérophile	45
Figure 17 : Mangrove dégradée à Palétuvier rouge (<i>Avicennia germinans</i>)	46
Figure 18 Mangrove à Palétuvier noir au premier plan (<i>Avicennia germinans</i>) et rouge au second plan (<i>Rhizophora mangle</i>)	46
Figure 19 : Fourrés monospécifique de Campêche (<i>Haematoxylum campechianum</i>)	47
Figure 20 : Fourré xérophile ouvert à <i>Fimbristylis ferruginea</i>	47
Figure 21 : Ti coco (<i>Syagrus amara</i>)	47
Figure 22: Campêche (<i>Randia aculeata</i>)	47
Figure 23 : Friches rudérales	48
Figure 24 : Fougères <i>Nephrolepis cf. brownii</i> ,	48
Figure 25 : Bois noir (<i>Cordia martinicensis</i>)	50
Figure 26 : <i>Trichocentrum cebolleta</i>	50
Figure 27 : Petite Citronnelle (<i>Triphasia trifolia</i>)	51
Figure 28 : <i>Ascia monuste</i>	54
Figure 29 : <i>Dryas iulia</i>	54
Figure 30 : <i>Hemiargus hanno</i>	55
Figure 31: <i>Erythrodiplax umbrata</i>	55
Figure 32: <i>Hylode de Johnstone (Eleutherodactylus johnstonei)</i>	57
Figure 33 : <i>Anolis roquet (Dactyloa roquet)</i>	59
Figure 34 : Colonie de <i>Brachyphylla des cavernes (Brachyphylla cavernarum)</i> de l'Îlet Chancel.	67
Figure 35 : <i>Pteronote de Davy (Pteronotus davyi)</i> .	67
Figure 36 : Répartition du nombre de contacts (en %) par espèce sur l'ensemble des points d'écoute réalisés sur l'aire d'étude en saison humide.	68

Tables des cartes

Carte 1 : travail préparatoire à la cartographie des biocénoses marines	13
Carte 2 : Localisation du projet	18
Carte 3 : Localisation des aires d'étude	19
Carte 2 : Localisation du projet et des aires d'étude	19
Carte 5 : Prospections terrestres	20
Carte 4 : Localisation de l'aire d'étude au regard des zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel	28
Carte 7 : Effort de prospection in situ	29
Carte 6 : Cartographie des biocénoses benthiques	33

Carte 9: Présence avérée de colonies du corail protégé <i>Oculina diffusa</i> et stations potentielles	37
Carte 10 : Localisation des plaquettes de la zone d'étude	42
Carte 11 : Recensement des pressions sur le milieu marin	43
Carte 10 : cartographie des habitats naturels en milieu terrestre	49
Carte 11 : localisation des espèces végétales protégées et patrimoniales	52
Carte 12 : Synthèse des enjeux de conservation des biocénoses marines	75
Carte 13 : Synthèse des enjeux de conservation des biocénoses terrestres	76
Carte 14 : Synthèse des enjeux de conservation sur les périmètres d'étude	77



1

Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1 Contexte réglementaire

1.1 Volet milieux naturels de l'étude d'impact

La loi n°2010-788 du 4 mars 2018 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le code de l'environnement (L. 122-1 et suivants).

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 a ensuite modifié le champ d'application de l'étude d'impact et son contenu.

Ce dernier est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement [...] » (R. 122-5-I). Il comprend (R. 122-5-II ; seuls les items pouvant concerner le volet milieux naturels sont repris ici ; la numérotation retenue est cohérente avec celle du code) :

1° Une description du projet ;

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore ;
- les continuités écologiques, constitués des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et zones humides, telles que définies à l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- les équilibres biologiques ;
- les espaces naturels ;
- les interrelations entre ces différents éléments.

3° Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° :

- effets positifs et négatifs ;
- directs et indirects ;
- temporaires (y compris pendant la phase de travaux) et permanents ;
- à court, moyen et long terme ;
- ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, définis comme étant ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R214-6 du code de l'environnement) ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard notamment aux effets sur l'environnement ;

6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec [...] la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (cf. 2° et article L. 371-3 du code de l'environnement) ;

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

7° Les mesures prévues pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
- Réduire les effets n'ayant pas pu être évités ;
- Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu être ni évités ni réduits.

S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la justification de cette impossibilité.

Ces mesures sont accompagnées de :

- l'estimation des dépenses correspondantes ;
- l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3°;
- une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.

9° Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

[11° (sans objet ici)]

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude doit apprécier l'ensemble des impacts sur les milieux naturels.

L'étude d'impact est précédée d'un résumé non technique destiné à l'information du public ; il peut faire l'objet d'un document indépendant (R. 122-5-IV du code de l'environnement).

La décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet mentionne (R. 122-14 I) :

- les mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation intégrées au projet, de même que leurs modalités de suivi ;
- Les modalités du suivi des effets du projet sur les milieux naturels ;
- Les modalités du suivi de la réalisation des mesures ainsi que du suivi de leurs effets.

1.2 Objectifs et démarches de l'étude

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- d'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- d'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- de caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- d'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- d'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- d'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- de définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

- mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
- autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

2 Aspects méthodologiques

2.1 Périmètres d'étude

La zone d'étude se situe en Martinique, sur la commune de Fort-de-France.

Afin d'évaluer les enjeux écologiques et les potentielles contraintes réglementaires du projet, plusieurs aires d'étude ont été distinguées. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

 Cf. Carte 2, page 18 & Erreur ! Source du renvoi introuvable., page Erreur ! Signet non défini.

Tableau 1 : Définition des aires d'étude

Aire d'étude	Principales caractéristiques et délimitations dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude centrée sur le périmètre concerné par le projet et intégrant ses abords immédiats. C'est sur cette aire d'étude qu'ont été menées les expertises de terrain. Cette aire d'étude est-elle-même découpée en plusieurs aires d'étude : <ul style="list-style-type: none"> • Une aire d'étude terrestre au sein de laquelle ont été menées les expertises visant la flore et les végétations ainsi que la faune terrestre ; • Une aire d'étude marine, au sein de laquelle ont été menées les expertises visant les biocénoses marines.
Aire d'étude éloignée	Aire d'étude éloignée à un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire d'étude permet la prise en compte du fonctionnement écologique local, l'étude des zonages du patrimoine naturel et l'analyse des données bibliographiques.

Ces périmètres sont repris dans les cartographies ci-après.

2.2 Equipe de travail

Les différents intervenants sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Equipe de travail

Domaines d'intervention	Intervenants
Chef de projet, référent client, Expert milieu marin : Coordination de l'étude, expertises de terrain sur la faune et les biocénoses marines. Analyse des impacts et mesures.	Lucas BERENGER
Chargé d'études faunistiques : Expertises de terrain sur la faune terrestre et appréciation des enjeux, analyses acoustiques.	Théo TZELEPOGLOU
Chargé d'études botaniques : Expertises de la flore et des végétations en milieu terrestre	Thomas CONNEN
Expert milieu marin :	Thomas MENUT

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Expertises de terrain sur la faune et les biocénoses marines	
Responsable qualité : Relecture de l'étude	Vincent RUFRAY

2.3 Prospections de terrain et méthodologie d'inventaire

2.3.1 Prospections de terrain et limites

Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain se sont déroulées au mois de janvier 2018.

L'expertise en milieu terrestre s'est déroulée le 2 janvier. En journée pour la flore. En journée et en soirée pour la faune.

La cartographie des biocénoses benthiques a été réalisée au cours d'une journée de terrain embarquée le 16 janvier 2018. L'expertise approfondie des habitats marins d'intérêt a été réalisée au cours de deux journées en plongée les 17 et 18 janvier 2018. Lors de ces trois journées, les conditions de mer (ridée à belle, bonne visibilité horizontale et verticale) ont autorisé le parfait déroulement des méthodes prévues : l'ensemble des protocoles d'étude a donc pu être déployé sans modifications.

2.3.2 Méthodologie d'inventaire pour les biocénoses marines

Cartographie des biocénoses benthiques

Une phase de recherches bibliographiques est tout d'abord menée. Les cartographies et orthophotographies existantes sont consultées, afin de pré-identifier les grands ensembles dont les zones potentiellement plus riches pour lesquelles une cartographie très précise sera à établir grâce aux prospections in situ.

Pour ce faire, la zone d'étude marine est préalablement quadrillée sous SIG par une maille de 50 x 50 m. Les points de repère ainsi créés servent à géolocaliser les données recueillies sur site. Sur les points de repère retenus par les experts naturalistes de BIOTOPE, plusieurs informations sont recherchées, une fois le bateau positionné sur zone :

- nature des fonds (roche, sable, sablo vaseux) ;
- nature du recouvrement (= biocénoses : coraux, herbiers, communautés mixtes, communauté des fonds meubles nus) ;
- état de conservation de l'habitat (bon, moyen, mauvais) ;
- densité du recouvrement (haute, moyenne, faible) ;
- espèce(s) en présence (si herbier : *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*, *Halophila stipulacea* ou assemblage mixte).

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques



Préparation du terrain de cartographie des biocénoses benthiques

Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

- Aire d'étude marine
- Points géolocalisés

Carte 1 : travail préparatoire à la cartographie des biocénoses marines

Sur le terrain, deux méthodes complémentaires sont ensuite employées :

- pour une exploration sur un maximum de points de la zone, nous réalisons des relevés visuels à l'aide d'une caméra filaire haute-définition, avec écran déporté en surface. Les deux experts naturalistes embarqués visionnent alors les images du fond puis les informations sur les fonds (biocénoses) sont bancarisées dans un tableau.
- afin d'affiner les contours des biocénoses à plus fort enjeux de conservation, nous retournons sur les points géoréférencés identifiés comme correspondant à des milieux naturels d'intérêt. À l'aide d'un GPS de terrain (Garmin 78s pack marine), placé sur une bouée de surface munie d'un pendeur lesté au fond, un expert naturaliste en palmes-masque-tuba détoure l'habitat ciblé en enregistrant très régulièrement des « waypoints ».

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

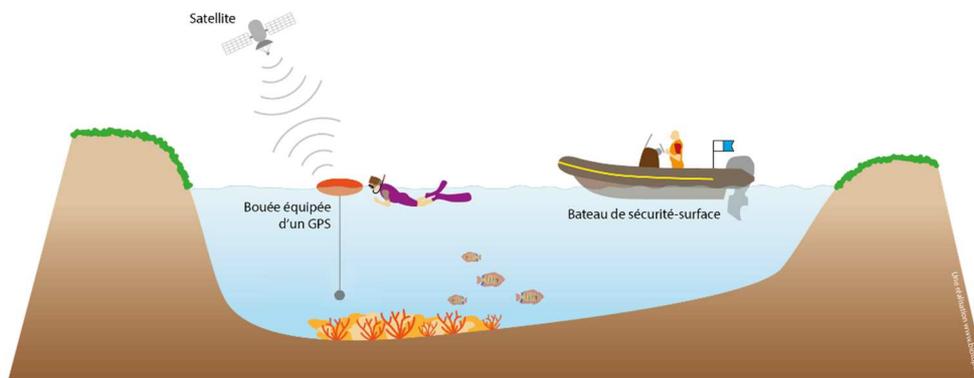


Figure 1 : Schéma de principe de la méthode de cartographie des biocénoses benthiques *in situ* © Biotope.

Les données ainsi récoltées, géoréférencées, sont placées sous SIG et, confrontées aux données bibliographiques, permettent d'établir une cartographie précise des biocénoses benthiques.

Diagnostic avancé des biocénoses benthiques d'intérêt

Lors de plongées en scaphandre autonome en circuit ouvert et à l'air, un diagnostic avancé des biocénoses benthiques présentant un enjeu de conservation (ici, herbier) est réalisé.

Les protocoles utilisés sont conformes aux standards internationaux de type GCRMN (Global Coral Reef Monitoring Network).

Diagnostic de la vitalité des herbiers de phanérogames marines :

Une méthode rapide est utilisée (selon Bouchon et al., 2003). L'état de la population des phanérogames marines est expertisé par l'étude de deux descripteurs numériques : la densité des plants et la longueur maximale de leurs feuilles.

- Densité des plants de Phanérogames marines : le nombre de plants par unité de surface est évalué en les dénombrant à l'intérieur de 20 quadrats de 20 x 10 cm. Ceux-ci sont placés au hasard dans l'herbier. La surface analysée est donc de 0,4 m².
- Hauteur de la canopée : la hauteur de la canopée de l'herbier est estimée par la mesure de la longueur maximale des feuilles de 100 plants pris au hasard dans l'herbier. La mesure est effectuée entre le méristème basal et l'extrémité de la feuille la plus longue à l'aide d'un mètre ruban. Le matériel spécifique nécessaire au recensement de ces variables biologiques comprend :
 - 1 règle millimétrée
 - 1 quadra de 0,4 m²,
 - 1 petit matériel d'investigation (ardoise, crayon, papier immergeable).

Les valeurs de densités des plants ainsi que de hauteur de la canopée sont riches d'informations. Comparées à des valeurs issues de la bibliographie, elles permettent de juger de l'état de conservation des herbiers du site, et donc de l'enjeu de sa conservation.

La comparaison inter station peut faire ressortir des zones mieux conservées ou à l'inverse des stations plus dégradées, orientant là encore sur l'enjeu de conservation.



Figure 3 : Quadrats herbiers à *Thalassia testudinum* © Biotope.



Figure 2 : Mesure de la hauteur de la canopée dans l'herbier à *Thalassia testudinum* © Biotope.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Enfin, ces mesures peuvent constituer un point 0 dans le cadre d'un suivi d'impact des aménagements (qu'il soit négatif ou positif pour la conservation des herbiers).

État des pressions existantes sur le milieu marin

Les aménagements déjà existant visibles dans l'aire d'étude marine (en dehors de la zone portuaire et de ses aménagements déjà bien connus) sont géolocalisés afin de venir enrichir l'état initial du milieu.

Pour ce faire, au cours des 3 journées de terrain sur zone, la position GPS de la plupart des pontons, bouées de mouillage, bateau au mouillage (sur ancre ou bouée), exutoires ou balises de chenal est relevée. Le pilote bateau approche au plus près de la structure visée et un expert de BIOTOPE marque un « waypoint » à l'aide du GPS de terrain et codifie le point ainsi saisi (P+n° pour ponton, B+n° pour bouée, N+n° pour navire, C+n° pour balise de chenal, etc.). Les points sont ensuite versés sous SIG.

Méthodologie d'inventaire pour le peuplement ichthyologique

Les prospections de terrain réalisées en plongée pendant deux journées en mer par BIOTOPE ont permis de dresser un inventaire des espèces en présence.

Des transects spécifiques ont été conduits, deux plongeurs évoluant en parallèle sous l'eau et en limite de visibilité afin de couvrir un maximum de surface d'étude

De plus, la cartographie des biocénoses d'intérêt en palmes-masque-tuba (PMT) ainsi que leur étude approfondie en plongée bouteille autorisaient en même temps l'identification des poissons présents.

D'autres prospections en PMT ont permis de compléter l'inventaire des espèces observables, prospections réalisées lors de parcours aléatoires, au sein de stations représentant potentiellement un intérêt pour l'ichtyofaune (enrochements du port et du terre-plein de la Pointe des Grives, herbiers de phanérogames, frange marine des mangroves et autres petits fonds côtiers).

Enfin, deux sessions de pêches ont été réalisées à l'aide de 3 verveux doubles. 6 stations ont donc pu être étudiées par cette technique. La durée de calée était de 24 heures environ (pose à 15h jour J et relevage à 15h J+1).



Figure 4 : Verveux double en position de pêche © Biotope.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Les déterminations ont été réalisées par observations visuelles (sous l'eau en plongée et PMT ou à bord du bateau dans des bacs pour les individus pêchés), prises de photographies et identifications des espèces difficiles à partir de l'ouvrage de référence : *Human P. & Deloach N. (2014) – Reef fish identification. Florida Caribbean Bahamas. 4ème édition. 537 p. + annexes.*

La richesse spécifique (nombre d'espèces) est ainsi relevée, elle constitue un bon indicateur de la valeur biologique du site pour l'ichtyofaune.

Méthodologie d'inventaire pour la mégafaune marine

Lors des trois journées en mer réalisées par BIOTOPE, une veille constante était assurée par les personnes présentes à bord. Si aucun dispositif de prise de son n'était déployé, l'observation visuelle depuis un bateau reste une méthode reconnue pour l'inventaire de la mégafaune marine.

Le littoral de l'ensemble de la zone d'étude a également été observé afin de déterminer sa potentialité d'accueil en tant que site de ponte pour les tortues marines.

Une revue bibliographique complète le diagnostic pour la mégafaune marine.

2.3.3 Méthodologie d'inventaire pour les biocénoses terrestres

Flore et habitats naturels

Le protocole de la flore et des habitats mis en place a pour objectif de répondre aux objectifs d'un état initial : description des différentes communautés végétales, recherche des espèces végétales patrimoniales et / ou protégées.

La méthodologie suivante a été mise en place :

- Repérage et analyse préalable des habitats sur base des photographies aériennes et autres sources de données cartographiques ;
- Cheminement à pied au sein des différents milieux de la zone d'étude afin de réaliser un inventaire à vue des espèces à la fois terrestres et aquatiques (patrimoniales ou protégées). Cette méthode permet une description qualitative des habitats et l'identification de leur richesse spécifique. L'ensemble des zones parcourues figure sur la cartographie ci-après.

Insectes

L'expertise s'est concentrée sur la recherche des odonates (libellules) et rhopalocères (papillons de jour). Bien que non protégées, il s'agit d'espèces indicatrices de la qualité des milieux. L'inventaire réalisé ne se veut pas exhaustif mais a visé à mettre en évidence les principaux cortèges d'espèces. La méthodologie appliquée a essentiellement consisté en une recherche à vue des individus adultes (imagos) ainsi que des prises de photographies à l'approche. En cas de nécessité, des captures d'individus au filet ont été menées pour identification et photographies des critères délicats, avant d'être relâchés.

Les points d'échantillonnage ont été menés dans les secteurs ouverts et accessibles : milieu ouvert, bords de la mangrove et chemins en forêt, ainsi que le long de la route.

Amphibiens et reptiles

Les reptiles ont fait l'objet d'une recherche à vue sur les troncs (Anolis, Geckos) et dans la litière afin de détecter les espèces les plus discrètes. Dans cette optique, les abris potentiels retrouvés sur l'aire d'étude (bois morts, pierres, déchets, etc.) ont été soulevés pour chercher ces mêmes espèces discrètes (Gymnophthalmes, Sphaerodactyles notamment).

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Les amphibiens ont fait l'objet d'une recherche spécifique, avec une visite nocturne des lieux de reproduction potentiels (retenue d'eau et boisements principalement), par écoute des chants et recherche visuels des pontes et des adultes. Les contacts et observations faites en journée ont systématiquement été notés.

Oiseaux

L'avifaune a été étudiée sur le périmètre d'étude en prenant soin de traverser les différents milieux présents, afin de mettre en évidence les cortèges. Tous les contacts visuels et auditifs ont été notés. L'observation a été menée à l'aide de jumelles et à l'oreille essentiellement en début et fin de journée.

Les indices de reproduction ont été recherchés afin de caractériser le statut des espèces sur le site.

Mammifères

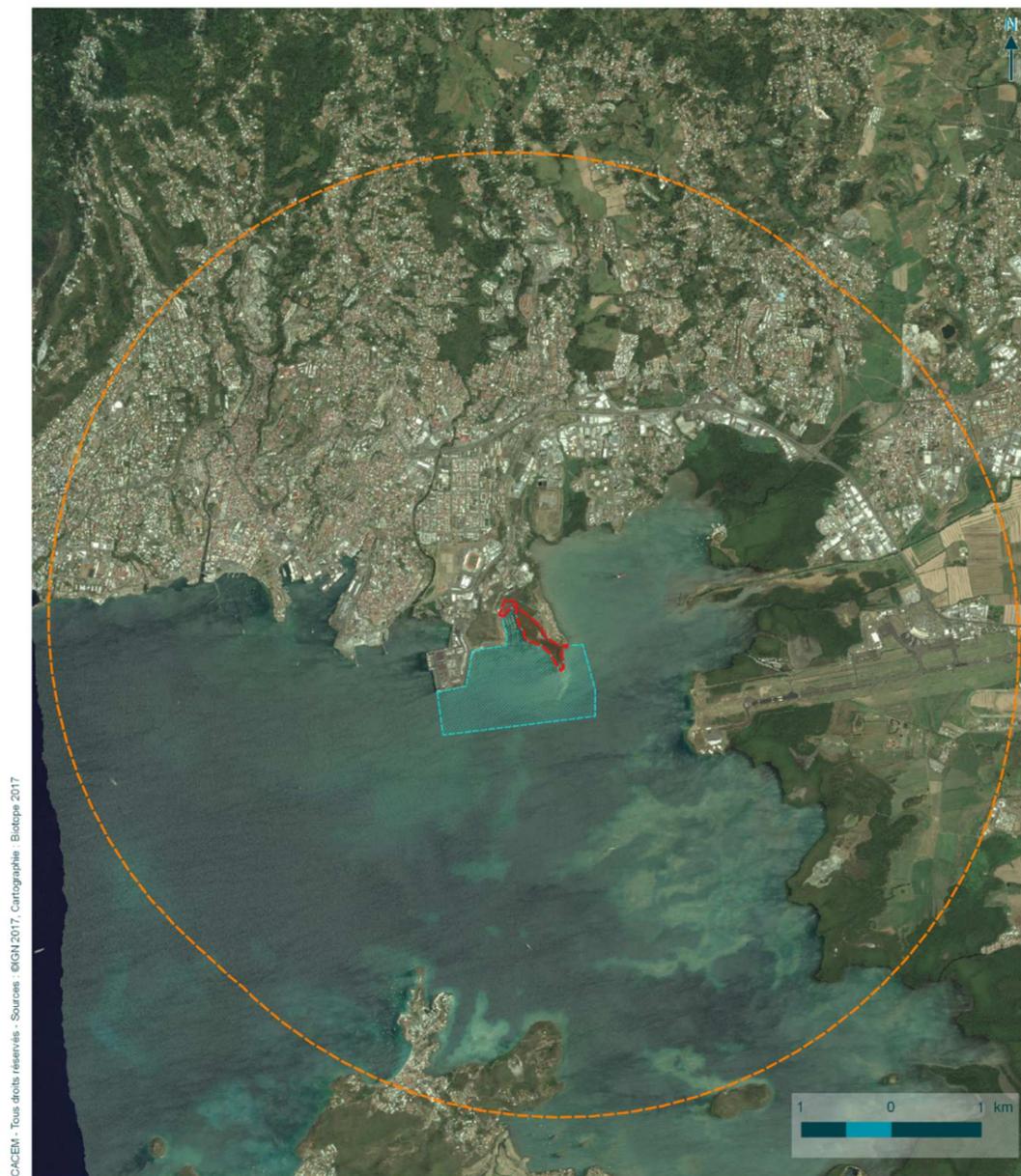
L'étude des mammifères a essentiellement visé les chiroptères (chauves-souris) compte tenu de l'absence d'espèces de mammifères terrestres natives en Martinique. Les observations d'autres mammifères non volants ont toutefois été notées et intégrées à la présente étude.

Pour les chiroptères, la méthodologie appliquée se base sur la bioacoustique. Deux enregistreurs d'ultrasons Wildlife acoustics SM2BAT et SM4BAT ont été disposés en deux points différents :

- Un sur la partie ouest de l'aire d'étude, en bordure du boisement xérophile, sur les emprises du projet. ;
- Un orienté vers la mangrove, à l'ouest du boisement xérophile et sur les emprises du projet.

Les 2 détecteurs ont fonctionné du coucher du soleil de 18h00 à 6h00 du matin soit 24 heures d'écoutes sur 2 sites d'échantillonnage. Les espèces ont été identifiées grâce à la clé publiée par Barataud & al. (2015).

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques



©CACEM - Tous droits réservés - Sources : ©IGN 2017, Cartographie : Biotope 2017



Aire d'étude éloignée

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

- Aire d'étude terrestre rapprochée
- Aire d'étude marine rapprochée
- Aire d'étude éloignée



Carte 2 : Localisation du projet



1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques



Aires d'études rapprochées

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

-  Aire d'étude terrestre rapprochée
-  Aire d'étude marine rapprochée



Carte 3 : Localisation des aires d'étude



1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques



Secteurs prospectés et points d'échantillonnage

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

- Aire d'étude rapprochée terrestre
- Prospections Faune et Flore
- Emplacements détecteurs chiroptères
- points d'écoutes avifaune



Carte 5 : Prospections terrestres



1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

3 Statuts réglementaires et statuts de rareté / menace

3.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

3.1.1 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

3.1.2 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement). Le tableau ci-après synthétise les arrêtés concernant le territoire d'étude.

Tableau 3 : Synthèse des textes de protection faune / flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe	Niveau national	Niveau départemental
Flore	/	Arrêté ministériel du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique (JORF 3 mars 1989, p. 2857). Article 1
Insectes et arachnides	/	Arrêté du 13 juillet 1995 relatif à la liste des espèces animales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale dans le département de la Martinique (JORF 12 septembre 1995, p. 13478).
Reptiles et Amphibiens	Arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection	Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3878).
Oiseaux	/	Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3879), modifié par l'arrêté ministériel du 31 juillet 2013.
Mammifères	Arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection	Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. (JORF n°0021 du 26 janvier 2018, texte n°19)
Coraux	/	Arrêté du 25 avril 2017 fixant la liste des coraux protégés en Guadeloupe, en Martinique et à Saint-Martin et les modalités de leur protection (JORF n°0100 du 28 avril 2017 texte n° 20)

2 Etat initial

Etat initial

2 Etat initial

1 Contexte écologique de l'aire d'étude

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).
- **Les zonages réglementaires du patrimoine naturel**, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
 - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
 - Protection par maîtrise foncière, avec par exemple les sites du Conservatoire du littoral ;
 - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales) et les sites classés et inscrits.

D'autres zonages du patrimoine naturel existent et correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...) ou résultant de conventions ou de programmes internationaux sur l'environnement (Réserves de biosphère, zones humides protégées au titre de la convention RAMSAR, etc.).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel qui intersectent l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).



Sources : DEAL Martinique, PNR de la Martinique, Office National des Forêts, CDL, INPN, Zonages du patrimoine naturel.

2 Etat initial

1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Les aires d'études rapprochées (marine et terrestre) ne sont pas concernées par des zonages réglementaires du patrimoine naturel.

L'aire d'étude éloignée en revanche est concernée par des zonages réglementaires du patrimoine naturel : des forêts domaniales littorales.

Ces sites sont décrits dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu
Forêt domaniale littorale : H. Champigny, la cocotte, Les Mangles Acajou, Carrere, Château Lézard, château d'Alesson, Vatable, la pointe, pointe angeboeuf, pointe Bois d'Inde.	Environ à 3km à l'est des aires d'études rapprochées	Aucune description disponible.

1.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel :

- la ZNIEFF terrestre de type 1 « Montgérald », retrouvée dans l'aire d'étude éloignée.
- la ZNIEFF terrestre de type 2 « Montgérald » également, qui est aussi dans l'aire d'étude éloignée

L'ensemble de ces ZNIEFF sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Description et intérêt écologique connu (source : fiche ZNIEFF)
ZNIEFF de type I		
ZNIEFF Terrestre « Montgérald »	Environ à 3km au nord des aires d'études rapprochées	Description : Petit massif (un peu moins de 21 hectares) relictuel de la forêt Mésophile type, présentant une grande biodiversité s'exprimant tant au niveau de la végétation (une centaine d'espèces arbustives et arborées) qu'au niveau de la faune (une trentaine d'espèces diverses, 16 espèces d'oiseaux). Au sein de ce massif, une petite unité de végétation très avancée, actuellement dominée par les Bois d'Inde (<i>Pimenta racemosa</i>) mais contenant un potentiel d'espèces de la forêt sempervirente saisonnière tropicale climacique typique, telles que les Courbaril (<i>Hymenea courbaril</i>), l'Olivier Grand Bois (<i>Buchenavia tetraphylla</i>), et le Bois Citronnier (<i>Maytenus guyanensis</i>), pourrait faire l'objet d'une opération de soutien de la dynamique qui permettrait de constituer à terme (50 ans environ), l'essentiel du climax de ce type forestier.

2 Etat initial

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Description et intérêt écologique connu (source : fiche ZNIEFF)
		<p>Intérêt faunistique : Présence d'espèces assez nombreuses pour une surface restreinte, avec près de 40% de l'avifaune sédentaire. Situation de refuge pour l'avifaune marine et migratrice. Existence d'une grotte à chauves-souris, où la densité de la population est exceptionnellement forte. Présence de l'Iguane endémique des Petites Antilles (<i>Iguana delicatissima</i>), espèce en voie de disparition et qui ne se trouve plus que dans les forêts de Prêcheur, de Grand Rivière et dans les forêts du Morne Jacob. Importante nidification des tourterelles (<i>Zenaida aurita</i>).</p> <p>Intérêt Ecologique : L'une des dernières reliques de la forêt mésophile type (avec la forêt du Bois la Charles et du Morne David), et la seule de ce type en zone péri-urbaine. Forêt globalement avancée, bénéficiant en plus d'un climat favorable à une croissance rapide et vigoureuse des arbres, et au développement de nombreuses plantules.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faunistique : Dans cet espace péri-urbain, de nombreuses espèces d'oiseaux trouvent là un refuge pour leur alimentation et leur reproduction. En particulier le Gros bec (<i>Saltator albicollis</i>) et un insectivore erratique, le Gangan (<i>Coccyzus minor</i>), lié à un entomofaune intéressante (beaucoup de libellules dont <i>Anax junius</i>). • Paysager : Dernier massif boisé mésophile de cette ville, avec des arbres de belle venue et une organisation complexe. Climatique. Îlot de fraîcheur et d'oxygénation en périphérie d'un centre à très forte densité de population et de véhicules à essence. • Scientifique : Laboratoire nature et observatoire biologique faune-flore proche des centres scolaires de la capitale.
ZNIEFF de type II		
ZNIEFF Terrestre « Montgérald »	Environ à 3km au nord des aires d'études rapprochées	Incluse dans ZNIEFF de type I « Montgérald »

1.3 Autres zonages du patrimoine naturel

1.3.1 Parc Naturel Régional de la Martinique

Bien que ce classement ne constitue pas une contrainte réglementaire et aucun enjeu pour le projet, l'aire d'étude éloignée se situe au sein du périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) de la Martinique.

Comme le prévoient les dispositions de l'article R. 333-1 du code de l'environnement, les parcs naturels régionaux ont pour objet :

- de protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- de contribuer :
 - à l'aménagement du territoire ;
 - au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
 - à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;

2 Etat initial

- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et de contribuer à des programmes de recherche.

Les orientations stratégiques du PNR de la Martinique se déclinent en 4 axes :

- Préserver et valoriser ensemble la nature en Martinique ;
- Encourager les martiniquais à être acteurs de leur territoire ;
- Faire vivre la culture martiniquaise dans les projets du Parc ;
- Renforcer la performance de l'outil Parc.

1.3.2 Espaces boisés classés

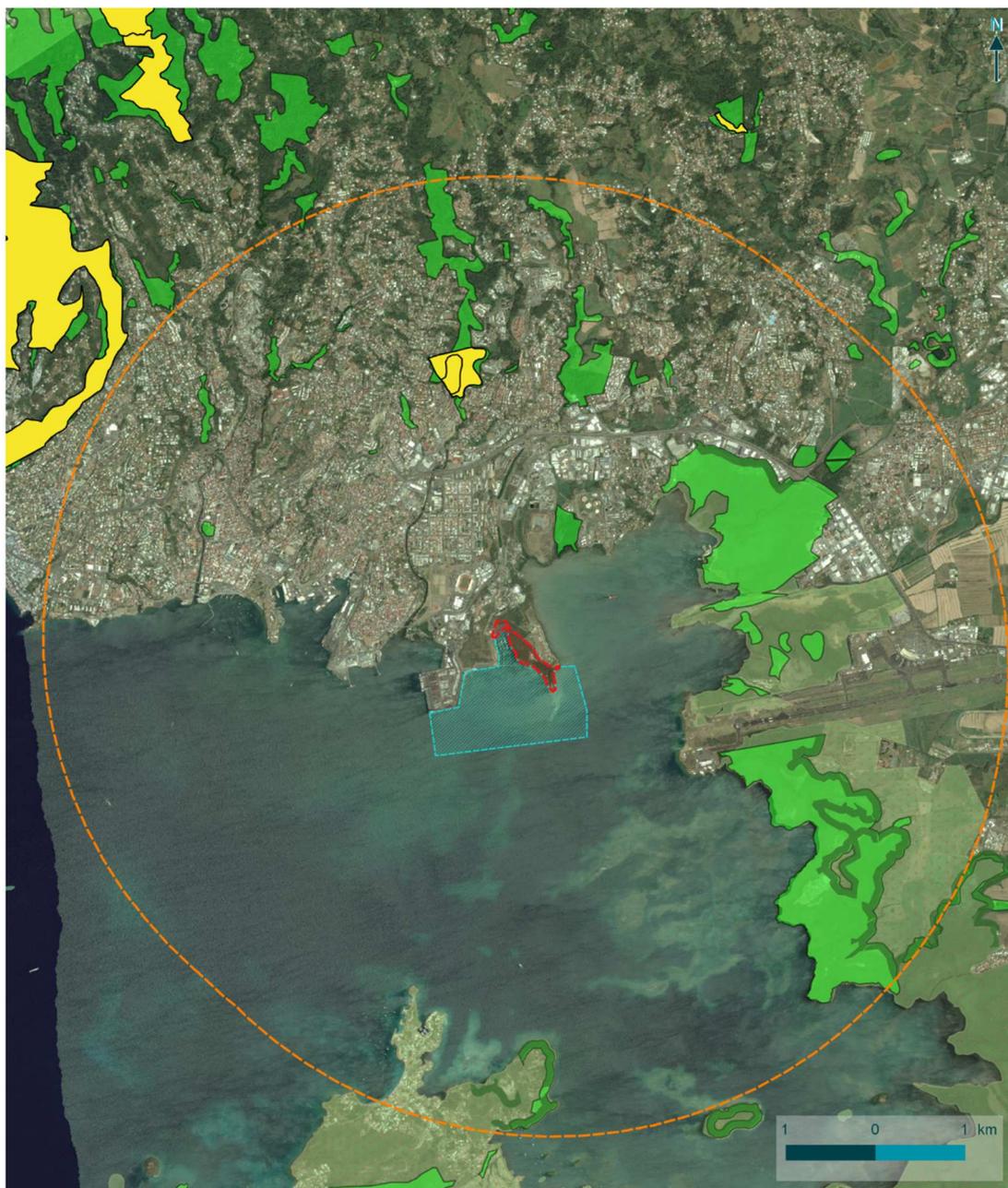
Le code de l'urbanisme (article L. 130-1) permet à une commune de délimiter dans son plan local d'urbanisme, pour des motifs environnementaux et paysagers, des Espaces Boisés Classés (EBC) à conserver, à protéger ou à créer.

Le classement en espace boisé procure une protection juridique très forte de la formation boisée considérée :

- toute demande d'autorisation de défrichement y est rejetée de plein droit,
- les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration en mairie sauf exceptions.

L'aire d'étude éloignée intersecte avec de nombreux espaces boisés classés, notamment sur sa partie Est (mangrove principalement).

2 Etat initial



©CACEM - Tous droits réservés - Sources : ©IGN 2017, Cartographie : Biotope, 2017



Zonage d'inventaire et réglementaire du patrimoine naturel

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

-  Aire d'étude terrestre rapprochée
-  Aire d'étude marine rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Forêts domaniales littorales
-  ZNIEFF
-  Espaces boisés classés
-  Parc naturel régional de la Martinique



Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude au regard des zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel



2 Etat initial

2 Diagnostic du milieu marin de l'aire d'étude

2.1 Cartographie des biocénoses benthiques

Des orthophotos IGN 2010 sont utilisées pour une première analyse des habitats, notamment afin de déterminer la présence et la localisation potentielle d'habitats d'intérêt.

Parmi les données bibliographiques disponibles, les données OMMM, 2009 sont plus particulièrement utilisées.

In situ, les équipes de BIOTOPE ont réalisé 79 points de vérité terrain à la caméra vidéo, afin d'explorer l'entièreté de la zone d'étude marine.



Carte 7 : Effort de prospection in situ

L'analyse conjointe sous SIG, des orthophotos, des données bibliographiques et des relevés de terrain par BIOTOPE en 2017 aboutit à la cartographie des biocénoses benthiques présentée ci-après.

2 Etat initial

2.1.2 Description des biocénoses benthiques

Nature des fonds

Les fonds sont sableux dans les zones les plus au large de la zone d'étude, avec un gradient sablo-vaseux à complètement vaseux en fond de port.

Mis à part ces fonds naturels, on retrouve également dans la zone d'étude un substrat rocheux d'origine anthropique : les enrochements des différentes digues du port de l'Etang Z'abricots et du terre-plein de la Pointe des Grives (port de commerce).

Nature des biocénoses

La majeure partie de l'aire d'étude marine est caractérisée par la communauté des fonds meubles nus, qui peut être décrite comme une association **très clairsemée** d'algues, de phanérogames, d'échinodermes sur les dépressions de sables ou de détritiques côtiers (d'après OMMM, 2009 ; H. Legrand, 2006). Sur de larges étendues à l'intérieur de cet habitat, il se peut qu'aucun organisme macroscopique vivant ne soit observé.

Des herbiers de phanérogames marines sont présents en trois endroits distincts de la zone d'étude. L'espèce en présence majoritaire est *Thalassia testudinum* (un grand herbier). La phanérogame invasive, *Halophila stipulacea* est également retrouvée (deux petits herbiers). Comme la plupart des espèces végétales exotiques, son caractère invasif se traduit par un fort pouvoir de recouvrement associé à un faible coefficient de sociabilité : aussi est-elle présente en herbier monospécifique (seule) là où on la rencontre à Z'abricots. *H. stipulacea* n'est pas connu dans la zone par les données du réseau de suivi de la DEAL (http://cartes.observatoire-eau-martinique.fr/sig_eau_martinique/).

Aucune biocénose mixte ou communauté corallienne stricte n'est retrouvée. Seuls quelques coraux et éponges se développent sur les enrochements artificiels des digues.

La frange marine des mangroves peut-être également considéré comme un habitat marin à part entière. Le système racinaire des palétuviers offrant un habitat refuge à de nombreuses espèces, dont les juvéniles de poissons par exemple.

Les surfaces occupées par chaque biocénose, au sein de l'aire d'étude marine, sont données dans le tableau ci-dessous.

Biocénoses	Surface (ha)	Surface (m ²)	Représentativité	
Communauté de fonds meubles nus	144,6	1 446 098	88,8	Part de l'aire d'étude (%)
Herbiers	18,2	181 854	11,2	
dont herbier à <i>Thalassia testudinum</i>	17,2	171 679	94,4	Part des herbiers (%)
dont herbier à phanérogame invasive <i>Halophila stipulacea</i>	1,0	10 175	5,6	

Ainsi, une très large majorité de la zone d'étude est constituée de fonds meubles nus (88,8% de l'aire d'étude). Les herbiers recouvrent 11,2 % de la zone d'étude. L'espèce invasive, *Halophila stipulacea*, couvre un peu plus de 1 ha, soit près de 6 % de l'aire d'étude marine (5,6 %).

La présence de l'invasive *H. stipulacea* peut s'apparenter à un habitat dégradé, puisque cette espèce opportuniste peut supplanter localement l'espèce indigène climax *T. testudinum*. L'herbier à *H. stipulacea* en fond de port présente un recouvrement de faible densité. Celui dans l'anse des Grives, d'une densité variable : en tapis dense devant la plaquette située à l'angle des deux digues, il devient plus clairsemé vers l'est.

2 Etat initial

La densité de l'herbier à *Thalassia testudinum* est jugée globalement moyenne. Pour mieux situer son état de conservation, il a fait l'objet de mesures plus précises (voir paragraphe 2.2).

La frange marine des mangroves semble particulièrement bien conservée sur la rive gauche du port et en fond de port. En sortie du port, plus exposé, le milieu y est plus fragmenté.

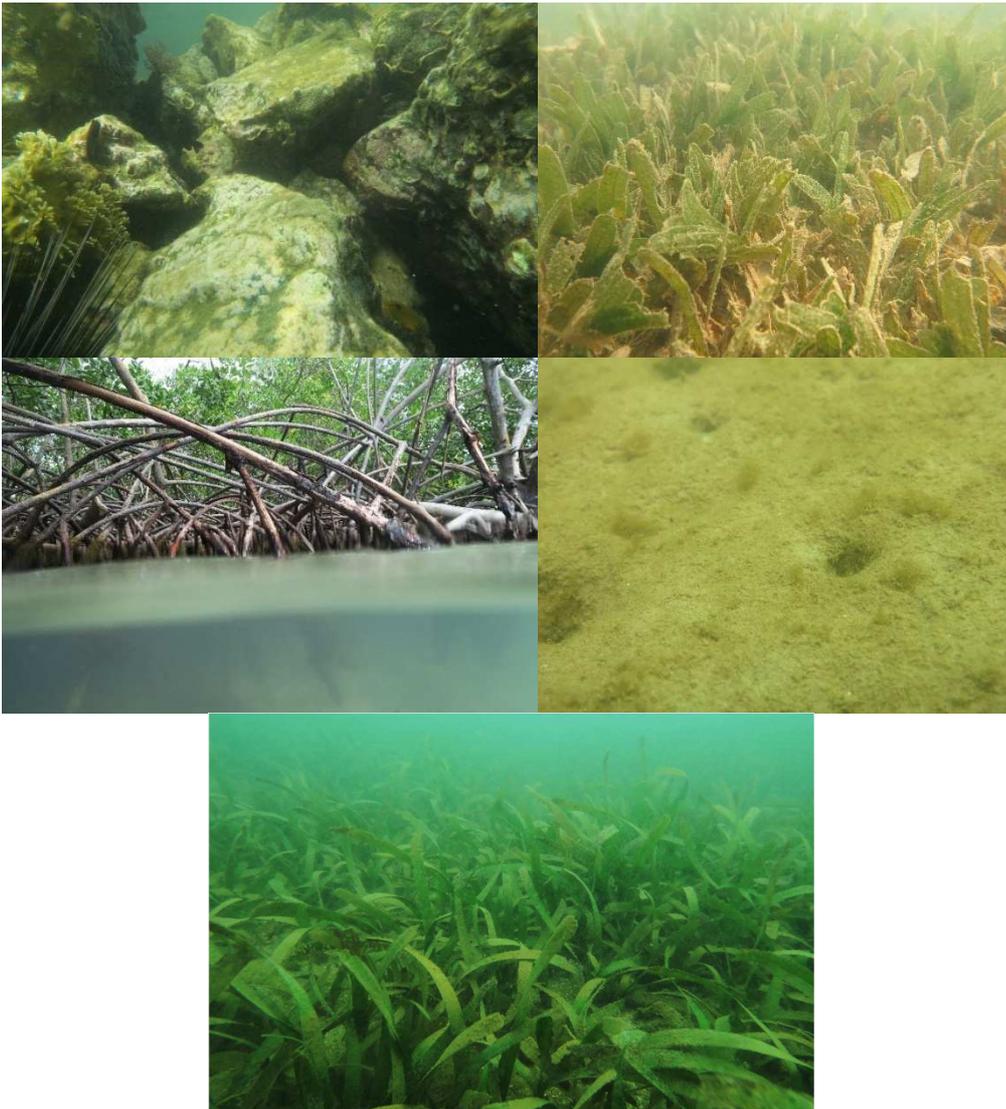


Figure 5 : Les habitats marins (enrochements artificiels des digues, herbier à *H. stipulacea*, frange marine des mangroves, fonds meubles nus et herbier à *T. testudinum*)

© T MENUT, L BERENGER – BIOTOPE – Photos prises sur site

Les fonds de la zone d'étude sont majoritairement représentés par la biocénose des fonds meubles nus.

Aucune communauté mixte ou récifs coralliens ne sont présents dans la zone. Seuls les enrochements artificiels des digues autorisent le développement de quelques coraux.

2 Etat initial

Trois herbiers de deux espèces de phanérogames marines sont retrouvés dans la zone d'étude. Deux petites tâches de l'invasive *Halophila stipulacea* et un vaste herbier à *Thalassia testudinum* (espèce indigène).

La frange marine des mangroves peut constituer un habitat à part entière. Il est d'intérêt pour certaines espèces de la faune marine, juvéniles en particulier.

2 Etat initial



2 Etat initial

2.2 Diagnostic avancé des biocénoses benthiques d'intérêt

A l'Etang Z'abricots, seul un herbier à *Thalassia testudinum* rencontré peut faire l'objet d'un diagnostic avancé des biocénoses d'intérêt. Deux stations dans l'herbier à *T. testudinum* sont donc retenues. Leur localisation est indiquée sur la carte précédente.

La station la plus proche du port est nommée « Impact travaux ». La station la plus éloignée est notée « Pointe Référence ». En effet, si les travaux envisagés impactaient l'herbier, l'effet serait plus visible sur la partie proche de cet herbier étendu. Plus loin, l'évaluation de l'état de santé peut servir de référence car il est légitime de penser que les travaux n'impacteront pas cette station. Ainsi, si un suivi post travaux sur l'herbier était envisagé, l'évolution des mesures effectuées sur la Pointe Référence servira à distinguer ce qui relèvera de l'évolution naturelle de l'herbier de ce qui pourra relever d'un impact des travaux.

Par la méthode des quadrats, la densité de faisceaux sur les deux stations est déterminée.

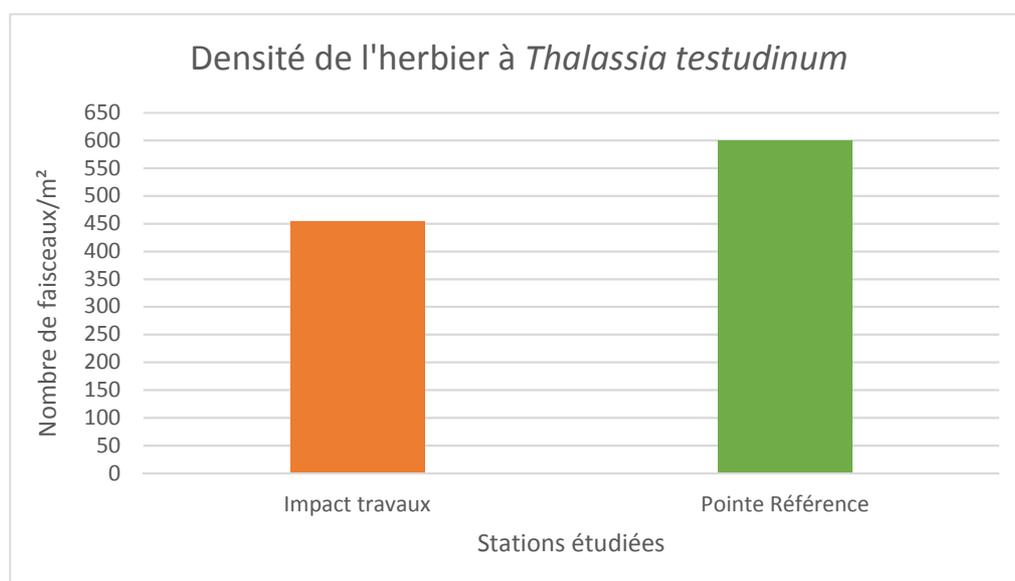


Figure 6 : Densité des plants de *Thalassia testudinum*

Les densités sont de 455 plants/m² pour la station Impact travaux et 600 plants/m² pour la station Pointe Référence. La densité de l'herbier dans la zone proche du port est donc légèrement inférieure à la densité retrouvée dans la partie la plus éloignée, vers la Pointe des Sables.

Mege et Delloue (2007) ont dénombré, en moyenne, 576,65 plants/m² dans la Réserve Naturelle du Grand-cul-de-Sac Marin (Guadeloupe) et 444,8 plants/m² hors réserve. Sermage et Marechal (2006) ont comptabilisé 322 plants/m² à Sainte-Anne (Martinique) hors zone de mouillage et 105 plants/m² en zone de mouillage, soit 3 fois moins environ. A la Pointe Melon (Le Robert, Martinique), Biotope (2017) note des densités moyennes de 312,5 plants au m² et 812,5 plants au m² pour deux stations distinctes en milieu littoral ouvert.

Au regard des données bibliographiques disponibles, l'herbier sur les deux stations est bien conservé.

La hauteur de la canopée est également étudiée par mesure de la plus longue feuille de 100 faisceaux par station.

2 Etat initial

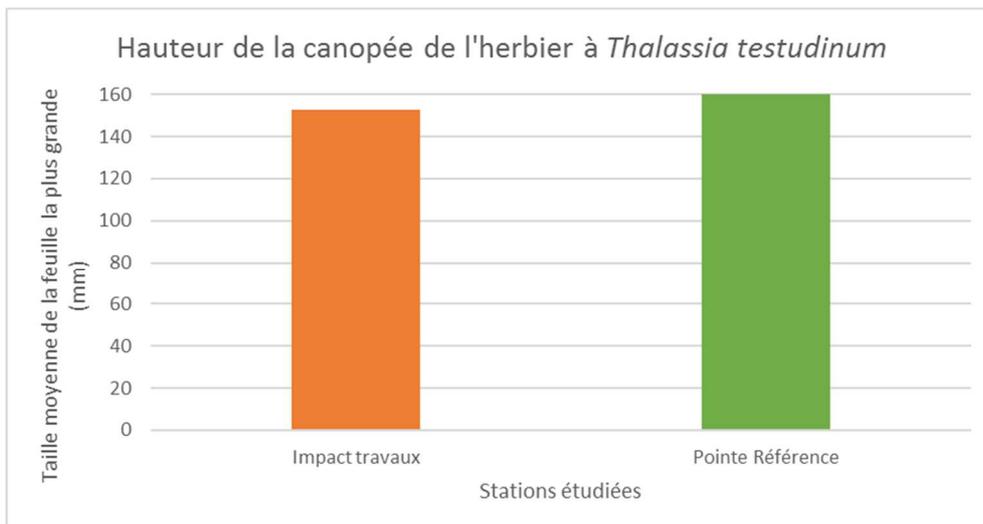


Figure 7 : Hauteur moyenne de la plus longue feuille de 100 plants de *Thalassia testudinum*

Sur les deux stations, la hauteur de la canopée se situe dans le même ordre de grandeur. Elle est légèrement plus haute sur la Pointe Référence (16,3 cm en moyenne) que sur la station Impact travaux (15,3 cm en moyenne), sans que cette différence paraisse significative. En 2017, Biotope mesurait une hauteur moyenne de 11,5 cm sur la station exposée au large et 21,6 cm sur la station plus abritée de la Pointe Melon (Le Robert, Martinique). On peut donc dire que la canopée de l'herbier à *Thalassia* de l'Etang Z'abricots est de bonne hauteur et semble traduire un régime d'hydrodynamisme modéré.

Concernant le taux d'apex (sommet de la feuille) manquant sur chaque station, on note que l'apex est absent de 83 % des feuilles en station Impact travaux, alors qu'il manque à 94 % des feuilles les plus grandes de la station Pointe Référence.

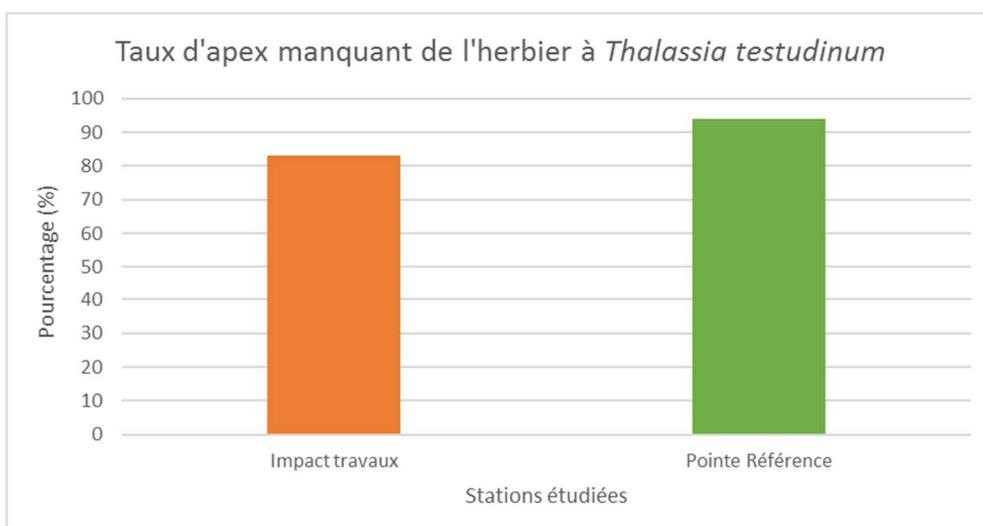


Figure 8 : Taux d'apex manquant (pâturage, arrachage, senescence, etc.) chez *Thalassia testudinum*

Un taux d'apex manquants supérieur en Station Référence par rapport à la station Impact travaux reflète le fait que la longueur des feuilles y est supérieure et donc des feuilles plus âgées et

2 Etat initial

sujettes à l'arrachage. Ces valeurs pourront servir de référence pour un éventuel suivi de l'herbier.

L'herbier est bien conservé : les densités sont hautes sur les deux stations. Avec une densité un peu supérieure en Pointe Référence par rapport à la station proche du port, nommée Impact travaux.

2.3 Coraux

Aucun habitat pouvant être qualifié de récifs coralliens n'est retrouvé au sein de la zone d'étude. Néanmoins, quelques colonies de scléactiniaires (coraux durs) sont retrouvées, soit au sein des herbiers à *Thalassia testudinum*, soit sur les enrochements des digues ou sous les pontons du port.

En particulier, on notera la présence de l'espèce protégée *Oculina diffusa*, dont 4 colonies sont retrouvées au sein de la zone d'étude : une au sein de l'herbier à *T. testudinum*, une sur la digue ouest de la Pointe des Grives, une sur la digue du quai au sein du port et une sous un ponton du port. Potentiellement, d'autres colonies de l'espèce peuvent donc se trouver à d'autres endroits de toutes les digues ou tous les pontons de l'aire d'étude ou bien encore ailleurs dans l'herbier à *T. testudinum*.



Figure 9 : *Oculina diffusa* sur les enrochements de la digue du port de l'Etang Z'abricots

© L BERENGER – BIOTOPE – Photo prise sur site

2 Etat initial



CACEM
Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique

Localisation des observations du corail protégé *Oculina diffusa*

Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

 Aire d'étude marine

Stations d'*Oculina diffusa*

 Présence avérée d'une colonie

 Présence potentielle



Carte 9: Présence avérée de colonies du corail protégé *Oculina diffusa* et stations potentielles

2.4 Le peuplement ichthyologique

Les transects en plongée ou PMT réalisés pour l'inventaires de la faune ichthyque sont représentés sur la Carte 7 : Effort de prospection in situ

Les enrochements des digues sont les habitats les plus diversifiés en poissons. Plus d'une 30^{aine} d'espèces parmi les plus communes de la région : les *Pomacentridae Abudedefduf saxatilis*, *Microspathodon chrysurus*, *Stegastes planifrons*, les *Haemulidae Haemulon flavolineatum* et *Haemulon chrysargyreum*, les 3 espèces de poissons chirurgiens du genre *Acanthurus*, les 2 poissons papillons les plus communs, le poisson soldat *Myripristis jacobus* et *Holocentrus rufus*, le Tétrodon *Canthigaster rostrata*, etc. Les zones battues abritent aussi les habituels *Abudedefduf taurus*, la blennie *Ophioblennius macclurei* ou le *Labrisomidae Labrisoma cf nuchipinnis*. Les biomasses sont assez moyennes, moins importantes qu'en milieux naturels (roches naturelles) et composé souvent de jeunes individus. Les micro-habitats manquent, notamment les petits trous dans la roche ou les failles de faible dimension, et l'on note par exemple l'absence des espèces fissuricoles comme les *Serranidae*.

2 Etat initial



Figure 10 : Poissons dans les enrochements de la digue du port de l'Etang Z'abricots

© T MENUT – BIOTOPE – Photo prise sur site

Sur les fonds sablo-vaseux, nous avons noté plusieurs espèces caractéristiques : 3 *Gerreidae* s'accommodant de sable ou de vases : *Diapterus auratus*, *Gerres cinereus* et *Eucinostomus sp.* ; 2 tétrodons *Spherooides greeley* très abondant et *S. testudineus* ; *Ctenogobius saaepepallens*, *Microgobius signatus* sont 2 gobies assez originaux, très inféodés aux milieux meubles et que l'on rencontre assez rarement en plongée. Etant donnée la surface de ce type d'habitat, ils ne sont probablement pas rares.



2 Etat initial



Figure 11 : Le petit gobie de vase *Microgobius signatus* et le Tétrodon *Sphoeroides greeleyi*

© T MENUT – BIOTOPE – Photo prise sur site

Dans les secteurs plus profonds, vaseux et sans recouvrement d'herbier, diagnostiqués à l'aide de nasses, 2 murènes ont été détectées : *Gymnothorax funebris* et *Gymnothorax vicinus*. Dans les deux cas, leur présence au sein d'un milieu vaseux assez éloigné de substrats durs avec des caches est assez étonnante. Quant à la première, elle est donnée comme de plus en plus rare depuis 20 ans par les plongeurs biologistes rencontrés aux Antilles. Cette donnée d'un adulte est donc intéressante.

Au sein des herbiers, on retrouve le petit serran *Serranus flaviventris*, des petits Labridae *Thalassoma bifasciatum* et *Halichoeres bivittatus* en plus des espèces ubiquistes que sont quelques *Haemulidae* et *Scaridae* (*Scarus iseri* notamment). On y retrouve aussi des espèces de passage, opportunistes et en chasse : *Sphyræna barracuda*, orphie (*Belonidae* non déterminé), *Lujanidae*, le *Sparidae Archosargus rhomboidalis* classique de ce type d'habitat.

Les très petits fonds sableux, à l'interface entre le bord de l'herbier et les racines des palétuviers, abritent quelques jeunes stades de vie d'*Haemulidae* (*Haemulon flavolineatum*), quelques subadultes de *Pomacentridae* (*Stegastes adustus* et *Stegastes leucostictus*) mais aussi des juvéniles de *Lutjanus apodus* et *Lutjanus griseus*, du poisson papillon *Chaetodon capistratus*, auxquels s'ajoutent quelques *Gerreidae* du genre *Eucinostomus* (*E. cf lefroy*).

56 espèces ont pu être identifiées, dont quelques taxons seulement au genre. Pour un total de presque 10 heures de recherche visuelle et deux sessions de pêche à 3 verveux doubles (calées de plusieurs heures, dont une nuit complète à chaque fois). Cette valeur est assez faible si on la compare à celle obtenue en milieu récifal. Par contre, elle est comparable à des observations proches vers Port-Cohé (Le Lamentin) : 60 espèces (Biotope, juillet 2017) ; ou à la Pointe Melon (Le Robert) : 40 espèces en première approche (Biotope, mai 2017). Cette valeur ne doit pas être considérée comme exhaustive, les prospections ne s'étant déroulées que sur une seule saison. D'ailleurs, la simple addition des espèces rencontrées à Port-Cohé et dans la présente zone d'étude amène à plus de 80 espèces, ce qui commence à être significatif en termes de biodiversité.

Il existe une réelle diversité spécifique de ce groupe dans la zone d'étude. Une diversité plus importante que l'observation des milieux dégradés (envasés ou colonisés par l'algue invasive *Halophila stipulacea*) ou artificialisés (digue, polders, ports, pontons) pourrait le laisser croire. Environ 20% des espèces sont particulièrement inféodées à ces milieux vaseux à herbiers ou de mangrove, ou d'habitats mixtes de transition, et méritent une attention, avant de réellement

2 Etat initial

connaître leur statut patrimonial en Martinique. Citons notamment *Microgobius signatus*, *Spherooides testudineus*, et d'autres plus discrètes pourraient être prochainement découvertes.

Enfin, mentionnons la présence régulière dans ce type de milieu de la murène *Gymnothorax funebris*, devenue rare en milieu corallien suivis par les plongeurs mais pêchée au verveux en fond du port de l'Etang Z'abricots. Enfin, le gobie cristal (*Coryphopterus hyalinus*), rencontré dans la zone d'étude est évalué « Vulnérable » à l'échelle mondiale par l'UICN et présent sur tous les enrochements, y compris sur les digues du port.

Les densités (nombre d'individus par unité de surface) sont globalement faibles au sein de la zone d'étude.

Néanmoins, on retrouve une belle richesse spécifique (diversité) et des espèces caractéristiques des habitats en présence, notamment dans les herbiers de phanérogames et les fonds meubles nus. Sur les digues d'enrochements artificiels, c'est là où se retrouve la plus grande diversité.

Une espèce de poisson « Vulnérable » est retrouvée (un gobie). Ainsi qu'une autre réputée devenir de plus en plus rare sur les récifs coralliens (une murène).

Signalons aussi la présence de l'espèce invasive *Pterois volitans*, le poisson-lion. Largement présent dans les fonds côtiers de Martinique.

Aucune espèce de poisson n'est protégée en Martinique.

2.5 La faune vagile invertébrée

Quelques espèces de macroinvertébrés vagiles d'intérêt ont été pêchées au verveux ou observées en plongée. Citons notamment la langouste des Caraïbes (*Panulirus argus*), l'étrille (*Achelous sp.*), la crevette caramote (*Farfantepenaeus sp. aff. aztecus/brasiliensis*), l'holothurie à points (*Isostichopus badionotus*), l'oursin diadème des Antilles (*Diadema antillarum*), l'oursin multicolore (*Lytechinus variegatus*), l'avicule (*Pteria colymbus*) ou encore la nacre ambrée (*Pinna carnea*). Aucun lambi n'a été observé dans la zone.



Figure 12 : La langouste des Caraïbes (*Panulirus argus*) et holothurie à points (*Isostichopus badionotus*)

La langouste des Caraïbes (*Panulirus argus*), la crevette caramote (*Farfantepenaeus sp. aff. aztecus/brasiliensis*), l'holothurie à points (*Isostichopus badionotus*) et l'oursin multicolore (*Lytechinus variegatus*) sont les espèces qui peuvent s'avérer d'intérêt commercial (pêche). Les oursins, les langoustes et les holothuries sont retrouvées en plongée dans les enrochements de la digue stabilisant le quai du port de l'Etang Z'abricots notamment. Une crevette caramote a été pêchée dans un verveux placé en fond de port.

2 Etat initial

Le peuplement de la faune vagile invertébrée est normalement diversifié compte tenu des milieux présents. Aucune abondance anormalement haute n'est retrouvée (regroupement massif d'individus par exemple).

Quelques espèces d'intérêt pour la pêche sont retrouvées.

Aucune espèce de la faune vagile invertébrée ne fait l'objet d'une protection en Martinique.

2.6 La mégafaune marine

Le Cachalot (*Physeter macrocephalus*), le Cachalot nain (*Kogia simus*), le Dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*), le Dauphin tacheté de l'Atlantique (*Stenella frontalis*), le grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), le Dauphin de Fraser (*Lagenodelphis hosei*), le Globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*) et la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) sont les principales espèces de cétacés fréquentant l'ouest de la Martinique (Créocéan, 2005). Pourtant, très peu d'individus sont contactés dans la baie de Fort-de-France.

Aucun cétacé n'a été recensé dans l'aire d'étude marine rapprochée (source : AAMP 2011). L'aire d'étude éloignée ne semble pas non plus être une zone de prédilection à la présence de cétacés bien qu'une espèce de dauphin (*Stenella sp.*) ait été ponctuellement observé (Source : SEPANMAR 2003-2009).

La présence de la tortue verte reste toujours potentielle dans ces zones côtières (Chevallier, D. 2014), car la présence d'herbiers dont elle se nourrit est avérée. On peut donc s'attendre à de rares individus de passage, en alimentation ou en courts séjours. Toutefois aucun site de ponte n'a été recensé sur les aires d'études. (DIREN 2008-2012).

En revanche, la tortue luth et la tortue imbriquée évitent les secteurs de mangrove et ne sont donc pas potentielles dans la zone d'étude.

Pendant les trois journées de terrain en mer, aucune tortue marine ni aucun mammifère marin n'a été observé, malgré la veille assurée par l'équipe présente à bord.

Ce résultat est peu surprenant. En effet, la baie de Fort-de-France n'est pas réputée pour sa population de mégafaune marine (cétacés ou tortues marines). Une donnée intéressante traduisant ce fait : les opérateurs de whale-watching qui recherchent plus particulièrement ces groupes taxonomiques ne fréquentent quasiment pas le fond de la baie (AGOA, 2011).

D'après les observations de terrain réalisées par BIOTOPE, l'ensemble du littoral de la zone d'étude est jugé très peu favorable à la ponte des tortues. En effet, les plages sableuses sont toutes très réduites au sein de la zone (7 plaquettes observées entre la sortie du port et la pointe est de la zone, 1 plaquette à l'angle des digues à l'ouest de la zone d'étude). La baie n'est pas identifiée comme un site de ponte potentiel (ONCFS, 2009).

2 Etat initial



Carte 10 : Localisation des plaquettes de la zone d'étude

D'après la bibliographie, le site est peu fréquenté par les cétacés, et peu intéressant pour les tortues, même si on peut occasionnellement y rencontrer des tortues vertes.

Aucune observation de cétacés ou de tortues n'est réalisée par Biotopie pendant les trois journées de terrain en mer. Le site exploré pendant ces journées est jugé peu favorable à la ponte des tortues (plaquettes inadaptées).

2.7 État des pressions existantes sur le milieu marin

Au sein de l'aire d'étude marine (hors infrastructures portuaires), sont recensés :

- 4 bouées, dont une bouée d'amarrage d'un bateau de plaisance (présent au moment de la levée de waypoint),
- 3 exutoires pluviaux débouchant en surface,
- 2 canalisations plongeant de la surface vers le fond – sans exutoire ni parcours visible depuis la surface,
- 1 nasse de pêche abandonnée.

Ces aménagements sont localisés ci-dessous.

2 Etat initial



CACEM
Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique

Aménagements du milieu marin

Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Principaux aménagements hors installations portuaires

- Bouée
- Canalisation
- Exutoire pluvial
- Nasse abandonnée
- Aire d'étude marine



Carte 11 : Recensement des pressions sur le milieu marin

Tous les aménagements au sein de l'aire d'étude marine sont côtiers. Ils sont globalement répartis en deux secteurs : la Pointe des Sables d'une part et côté terre-plein de la Pointe des Grives d'autre part.

Le milieu en dehors du port de l'Etang Z'abricots n'est donc pas vierge de tous aménagements. Les activités de pêche semblent très réduites, elles y sont par ailleurs interdites (contamination à la chlordécone). La fréquentation par la plaisance côtière à la journée (et le mouillage forain) y semble également très faible. Celle-ci peut impacter les habitats naturels, comme les herbiers notamment. L'installation et la dissémination de l'invasive *Halophila stipulacea* est réputée favorisée par la plaisance et le mouillage (<http://madibenthos.mnhn.fr/fr/halophila-exotique-tropiques>). C'est d'ailleurs dans une zone de l'aire d'étude utilisée pour le mouillage et là où les plaisanciers de toutes provenances viennent se ravitailler en carburant qu'un des deux herbiers à *H. stipulacea* est retrouvé.

2 Etat initial

3 Diagnostic du milieu terrestre de l'aire d'étude

3.1 Diagnostic de la flore et des habitats naturels de l'aire d'étude

3.1.1 Description générale des habitats naturels



Cf. Carte 12, page 49

La zone d'étude en milieu terrestre comprend trois périmètres distincts :

- Une zone principale recouverte majoritairement par de la mangrove, assez dégradée et formant trois principaux « étangs bois sec » à l'est.
- Une bande de forêt xérophile longeant la mangrove au Nord
- Une friche rudérale anthropisée à l'Ouest.

La partie Nord en bord de sentier est recouverte par un boisement xérophile à Campêche (*Haematoxylum campechianum*), avec de petites trouées occupées par une végétation herbacée (en particulier en bord de route).

Longeant cette forêt xérophile se développe une mangrove assez dégradée. La partie Est de cette mangrove est occupée par des zones ouvertes, correspondant à de la mangrove très dégradée que l'on nommera par la suite « étang bois sec ».

A l'Ouest on retrouve une friche rudérale avec des espèces caractéristiques des milieux perturbés humides.



Figure 13 : Mangrove



Figure 14 : Boisement xérophile à Campêche d'arrière mangrove

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site

2 Etat initial



Figure 15 : Friche rudérale



Figure 16: Bordure du boisement xérophile

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site

3.1.2 Description des principaux habitats naturels

Mangroves et étangs bois-sec

La majeure partie de l'aire d'étude (10 ha) est occupée par une large zone de mangrove assez dégradée. On y observe les quatre palétuviers : rouge (*Rhizophora mangle*), noir (*Avicennia germinans*), blanc (*Laguncularia racemosa*) et gris (*Conocarpus erecta*).

En bordure du port on observe une succession de différents faciès de mangrove assez bas présentant des états de dégradations importants par endroits, avec au plus près du front de mer une large frange de mangrove à Palétuvier rouge, suivie par des zones de mangrove à Palétuvier noir, et enfin de petits cordons de mangrove à Palétuvier blanc et gris à la limite avec la terre ferme et le boisement. En sous-bois en arrière de cette mangrove on retrouve par ailleurs quelques populations de fougères dorées (*Acrostichum aureum*) caractéristiques de ces milieux

Les « étangs bois sec » forment de larges zones ouvertes où la végétation ne peut pas se développer. Cela est généralement dû à une augmentation de la salinité dans le sol, rendant le milieu invivable même pour les palétuviers.

2 Etat initial



Figure 17 : Mangrove dégradée à Palétuvier rouge (*Avicennia germinans*)



Figure 18 Mangrove à Palétuvier noir au premier plan (*Avicennia germinans*) et rouge au second plan (*Rhizophora mangle*)

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site

Boisements xérophiles

La majeure partie de la zone terrestre à proximité du sentier est occupée par une végétation xérophile assez dégradée. On trouve des boisements de tailles moyennes composés d'espèces pionnières comme le Campêche (*Haematoxylum campechianum*) l'espèce la plus représentée, le Ti-coco (*Randia aculeata*), le Poirier-pays (*Tabebuia heterophylla*), le Mapou (*Pisonia fragrans*) et le Bois carré (*Citharexylum spinosum*). Le Campêche y forme par endroit des fourrés monospécifiques. La quasi absence d'épiphytes dans ce boisement démontre l'importante dégradation du milieu.

Plus à l'intérieur, on trouve des boisements xérophiles secondaires parfois associés à des espèces introduites comme : le Zamana (*Samanea saman*), le Gliricidia (*Gliricidia sepium*), le Tamarin (*Tamarindus indica*) ainsi que le Quenettier (*Melicoccus bijugatus*), mélangés avec des espèces indigènes : Poirier-pays, Mapou, Bois cabri bâtard (*Bourreria succulenta*) et le Campêche. En sous-bois, on trouve plusieurs Myrtaceae (Bois grillé *Myrcia citrifolia*), Bois-mabouya (*Capparis indica*, *Capparis flexuosa*) ainsi que le Bois citron (*Maytenus laevigata*).

Il est important de noter la présence d'un jeune pied d'une espèce invasive la Petite Citronnelle (*Triphasia trifolia*), à l'Ouest du boisement. Cette espèce n'a été retrouvée qu'à cet endroit.

2 Etat initial



Figure 19 : Fourrés monospécifique de Campêche (*Haematoxylum campechianum*)

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site



Figure 20 : Fourré xérophile ouvert à *Fimbristylis ferruginea*



Figure 21 : Ti coco (*Syagrus amara*)

© A ARNAUD – BIOTOPE – Photo prise hors site



Figure 22: Campêche (*Randia aculeata*)

© A ARNAUD – BIOTOPE – Photo prise hors site

Secteurs anthropisés, végétations arbustives et rudérales

Les emprises de l'actuelle marina et leurs abords immédiats sont caractérisés par des zones anthropisées, remblayées sur la mangrove. Peu de milieux naturels sont ainsi présents.

Ce secteur est occupé par une rare végétation herbacée et arbustive rudérale. Ces végétations participent à la dégradation des bordures de mangroves directement en contact avec ces zones remblayées et anthropisées. De nombreux déchets y sont notamment retrouvés.

On y note la présence d'espèces rudérales comme le Ricin (*Ricinus communis*), la fougère *Nephrolepis cf. brownii*, le *Mimosa pudica*, *Mimosa casta* et quelques pieds très dégradés de palétuviers noirs (*Avicennia germinans*).

On trouve dans les parties les plus perturbées des lianes comme *Centrosema pubescens* et *Ipomoea setifera*.

2 Etat initial



Figure 23 : Fiches rudérales



Figure 24 : Fougères *Nephrolepis cf. brownii*,

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site

2 Etat initial



©CACEM - Tous droits réservés - Sources : ©IGN 2017, Cartographie : Biotope 2017



Cartographie des habitats naturels en milieu terrestre

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

 Aire d'étude rapprochée terrestre

Habitats

 Boisement xérophile

 Friche rudérale

 Mangrove

 Etang bois sec



Carte 12 : cartographie des habitats naturels en milieu terrestre



2 Etat initial

3.1.3 Flore

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Une soixantaine d'espèces ont été recensées sur le site, listées dans le tableau en annexe 2. Cet inventaire ne peut être considéré comme exhaustif mais reflète la diversité de la zone.

Espèces réglementées

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

Espèces natives, endémiques, rares ou menacées

Les espèces observées en mangrove, forêt xérophile ainsi qu'une partie des espèces observées dans les boisements xérophiles sont des espèces natives.

Le Poirier-pays (*Tabebuia heterophylla*) et le Bois noir (*Cordia martinicensis*) sont des espèces endémiques des Petites Antilles, mais plutôt communes.



Cf. Carte 13, page 52



Figure 25 : Bois noir (*Cordia martinicensis*)



Figure 26 : *Trichocentrum cebolleta*

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site

Espèces exogènes et envahissantes

Une partie des espèces observées dans la forêt xérophile sont introduites et ont un caractère envahissant.

Parmi elles, la Petite citronnelle (*Triphasia trifolia*) est considérée comme envahissante en Martinique¹. Un seul individu a été retrouvé en sous-bois dans la forêt xérophile.

¹ DEAL, *Espèces Exotiques Envahissantes de Martinique - mise à jour février 2017*

2 Etat initial



Figure 27 : Petite Citronnelle (*Triphasia trifolia*)

© T CONNEN – BIOTOPE – Photos prises sur site.

3.1.4 Synthèse et évaluation des enjeux concernant les habitats naturels et la flore

L'aire d'étude rapprochée présente une mosaïque de milieux naturels assez dégradés. Les enjeux sont donc variables selon les secteurs : ils peuvent être considérés comme globalement faibles mais sont localement moyens :

- Fort pour la mangrove et étangs bois-secs, en raison des services écosystémiques qu'ils assurent (rôle fonctionnel pour la faune, zone tampon entre la mer et le littoral, filtration importante des eaux) ;
- Moyen pour les boisements xérophiles d'arrière mangrove ;
- Faibles pour la friche rudérale et les boisements perturbés au Nord de l'aire d'étude rapprochée.

Une espèce exotique envahissante avérée pour la Martinique est présente : ***Triphasia trifolia*** (un seul individu).

2 Etat initial



Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes en milieu terrestres

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

Légende

 Aire d'étude rapprochée terrestre

Espèces végétales exotiques envahissantes

 Petite Citronelle *Triphasia trifolia*



Carte 13 : localisation des espèces végétales protégées et patrimoniales

2 Etat initial

3.2 Diagnostic de la faune de l'aire d'étude

3.2.1 Insectes

Données bibliographiques

D'après la bibliographie, plusieurs espèces d'insectes sont connus sur la zone d'étude éloignée :
Les statuts sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté en Martinique ¹	Dernière année d'observation	Source ²
<i>Agraulis vanillae</i>	Nacré américain	Fréquent	2017	Biotope
<i>Appias drusilla</i>	Piérider blanc lustré	Peu fréquent	2017	Biotope
<i>Ascia monuste</i>	Piérider du chou antillaise	Fréquent	2017	Biotope
<i>Eurema दौरa</i>	Soufre à trait arqué	Assez fréquent	2017	Biotope
<i>Hemiargus hanno</i>	Argus minuscule	Fréquent	2017	Biotope
<i>Nyctelius nyctelius agari</i>	Hespérie brun-beige à tache carrée	Peu fréquent	2017	Biotope
<i>Phoebis agarithe</i>	Piérider orangée	Fréquent	2017	Biotope
<i>Phoebis sennae</i>	Piérider jaune	Fréquent	2017	Biotope
<i>Pyrgus orcus</i>	Hespérie gris clair	Assez fréquent	2017	Biotope
<i>Pyrisitia lisa</i>	Soufre littoral	Signalé ponctuellement	2017	Biotope
<i>Pyrisitia venusta</i>	Soufre bicolore des Antilles	Fréquent	2017	Biotope

Source :

1. [MEURGEY F., (Coord.) et al., 2012. Liste Rouge provisoire des Odonates des Antilles Françaises et liste des espèces à suivi prioritaire. Guadeloupe et Martinique Société d'Histoire Naturelle L'Herminier (SHNLH), 57 p.] © Société d'Histoire Naturelle L'Herminier. OCTOBRE 2012 / INRA (Pierre Zagatti, Bernard Lalanne-Cassou et Jeanne le Duchat d'Aubigny) : <http://www7.inra.fr/papillon/index.htm> / Les Papillons de jour de Martinique - Guide rapide d'identification Gwénael DAVID

2. Biotope : Base de données Shuriken

2 Etat initial

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Lors de l'expertise menée sur site, un total de 7 espèces d'insectes a été mis en évidence pour les groupes des odonates et des rhopalocères, avec respectivement 1 et 6 espèces observées pour chacun de ces deux groupes. Celles-ci sont listées dans le tableau qui suit.

Tableau 6 : Insectes recensés sur le périmètre d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut de rareté / menace en Martinique ¹
Odonates		
<i>Erythrodiplax umbrata</i>	-	Non menacée
Rhopalocères		
<i>Ascia monuste</i>	Pieride du chou antillaise	Très commun
<i>Dryas iulia</i>	Flambé	Assez commun
<i>Eurema daira</i>	Soufré à trait arqué	Assez fréquent
<i>Hemiargus hanno</i>	Argus minuscule	Très commun
<i>Nyctelius nyctelius</i>	Hespérie à taches carrées	Peu commun
<i>Pyrisitia venusta</i>	Soufré bicolore des Antilles	Fréquent

Source : 1. [MEURGEY F., (Coord.) et al., 2012. Liste Rouge provisoire des Odonates des Antilles Françaises et liste des espèces à suivi prioritaire. Guadeloupe et Martinique Société d'Histoire Naturelle L'Herminier (SHNLH), 57 p.] © Société d'Histoire Naturelle L'Herminier. OCTOBRE 2012 / INRA (Pierre Zagatti, Bernard Lalanne-Cassou et Jeanne le Duchat d'Aubigny) : <http://www7.inra.fr/papillon/index.htm> / Les Papillons de jour de Martinique - Guide rapide d'identification Gwénael DAVID



Figure 28 : *Ascia monuste*



Figure 29 : *Dryas iulia*

2 Etat initial



Figure 30 : *Hemiargus hanno*



Figure 31: *Erythrodiplax umbrata*

© T TZELEPOGLOU – BIOTOPE

Espèces potentielles sur l'aire d'étude

L'expertise ne peut être considérée comme exhaustive compte tenu de la réalisation des inventaires au cours d'une seule période. Toutefois au vu des potentialités d'accueils qu'offrent le boisement xérophile, l'aire d'étude ne devrait pas abriter beaucoup d'autres espèces.

Espèces réglementées

Aucune espèce réglementée n'est présente pour le groupe des odonates et des rhopalocères sur le territoire de la Martinique.

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

Concernant les odonates, *Erythrodiplax umbrata* est une espèce commune, fréquente et abondante des eaux stagnantes et ensoleillées.

Concernant les papillons de jour, seul *Nyctelius nyctelius* peut être considérés comme peu commun, mais ces statuts de rareté restent à relativiser au regard des connaissances actuelles sur ce groupe et en l'absence de réel outil de bioévaluation publié.

Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce introduite ou envahissante n'est présente pour ce groupe.

Synthèse et évaluation des enjeux concernant les insectes

L'état assez dégradé et pollué du boisement xérophile explique en grande partie la faible qualité du peuplement en papillons de jour (6 espèces, non exhaustif), doté de populations d'espèces assez fragiles avec peu d'individu recensés. Notons tout de même la présence de Hespérie à taches carrées (*Nyctelius nyctelius*), espèce peu commune retrouvée en lisière de boisements.

Concernant les libellules, les milieux de reproduction sont rares (quelques flaques d'eaux forestières), explique la faible diversité observée.

Les enjeux écologiques vis-à-vis de ce groupe peuvent ainsi être considérés comme étant faibles.

2 Etat initial

3.2.2 Amphibiens

Données bibliographiques

D'après la bibliographie, trois espèces d'amphibien sont connues sur le secteur d'étude. Les statuts sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Données bibliographiques concernant les amphibiens

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique ¹	Statut de rareté / menace		Source ⁴
			Liste rouge mondiale ²	En Martinique ³	
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	X	LC	Introduit envahissant	Biotope
<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>	Hylode de la Martinique	X	NT	Subendémique	Biotope
<i>Rhinella marina</i>	Crapaud géant	-	LC	Introduit envahissant	Biotope

Légende :

1. Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3878). X : espèce protégée au titre de l'Article 1.

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2010

LC : espèce non menacée NT : espèce quasi menacée VU : espèce vulnérable

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

4. Base de donnée Shuriken (Biotope).

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Au cours de l'expertise, une espèce d'amphibien a été mise en évidence au sein de l'aire d'étude, Celle-ci est présentée dans le tableau qui suit et qui précise sont statuts de protection, de rareté et de menace.

Tableau 8 : Amphibiens recensés sur le périmètre d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique ¹	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale ²	En Martinique ³
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	X	LC	Introduit envahissant

Légende :

1. Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3878). X : espèce protégée au titre de l'Article 1.

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2010

LC : espèce non menacée NT : espèce quasi menacée VU : espèce vulnérable

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Présentation de l'espèce recensée

L'**Hylode de Johnstone** constitue l'espèce d'amphibien la plus répandue en Martinique, bien qu'elle n'y soit pas originaire. Il s'agit en effet d'une espèce introduite de longue date et considérée comme invasive. Elle possède un pouvoir de colonisation très important, ne

2 Etat initial

nécessitant pas de points d'eau pour se reproduire (ponte dans la terre humide). Elle est ainsi retrouvée dans la quasi-totalité des milieux naturels ou semi-naturels de l'île. Au sein de l'aire d'étude, l'Hylode de Johnstone est omniprésente en densité importante dans l'ensemble des milieux végétalisés (cultures, friches, boisements, ravines, etc.).



Figure 32: Hylode de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*)
© C GOSSET – BIOTOPE – Photos prises hors site.

Espèces potentielles sur l'aire d'étude

L'hylode de la Martinique pourrait être présente sur la zone d'étude. Toutefois, vu le très faible nombre d'amphibien ainsi que l'aspect assez dégradé de la zone d'étude, sa présence est peu probable.

Espèces réglementées

L'hylode de Johnstone recensée sur l'aire d'étude fait l'objet d'une protection réglementaire au titre de l'arrêté du 17 février 1989 impliquant la protection de ses individus (voir ci-dessous). Toutefois s'agissant d'une espèce aujourd'hui reconnue comme introduite et envahissante en Martinique, celle-ci ne représente pas de contrainte particulière. Elle est par ailleurs omniprésente dans l'ensemble des milieux naturels et anthropisés de la Martinique.

Réglementation
Droit français
<p>Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique</p> <p>Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR : PRME8961319A) :</p> <p>« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation [...], qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »</p>

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

Aucune espèce patrimoniale, rare ou menacée n'a été mise en évidence ou n'est potentiellement présente sur l'aire d'étude.

Espèces introduites et envahissantes

L'espèce mise en évidence est une espèce introduite et envahissante en Martinique.

Synthèse et évaluation des enjeux concernant les amphibiens

2 Etat initial

Avec une seule espèce recensée, introduite et envahissante, les enjeux concernant les amphibiens sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude.

3.2.3 Reptiles

Données bibliographiques

D'après la bibliographie, sept espèces de reptiles sont connues sur la commune. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Données bibliographiques concernant les reptiles

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection En Martinique ¹	Statut de rareté / menace		Source
			Liste rouge mondiale ²	En Martinique ³	
<i>Dactyloa roquet</i>	Anolis roquet	X	-	Endémique	FM/Biotope
<i>Gekko gekko</i>	Gecko tokay	-	-	Introduit envahissant	Biotope
<i>Gymnophthalmus pleii</i>	Gymnophthalme de Plée	X	EN	Subendémique	Biotope
<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Gymnophthalme d'Underwood	-	LC	Envahissant	Biotope
<i>Iguana iguana</i>	Iguane commun	-	-	Introduit envahissant	Biotope
<i>Sphaerodactylus festus</i>	Sphérodactyle cocardé	-	-	Subendémique	Biotope
<i>Tetracheilostoma bilineatum</i>	Sténostome à deux raies	X	-	Endémique	Biotope

Légende :

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

4. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>), consulté le 18/12/2017 / Biotope : Base de données Shuriken

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Une espèce de reptile a été mise en évidence au sein de l'aire d'étude. Le tableau qui suit détaille son statut de protection, de rareté et de menace. Une présentation en est faite ensuite.

Tableau 10 : Reptiles recensés sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection En Martinique	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale ¹	En Martinique ²
<i>Dactyloa roquet</i>	Anolis roquet	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	-	Endémique

Légende :

1. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

2. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

2 Etat initial

Présentation de l'espèce recensée

L'Anolis roquet est une espèce endémique de Martinique où elle est retrouvée dans la quasi-totalité des milieux, avec des densités souvent importantes. Sur l'aire d'étude, l'Anolis roquet est présent dans l'ensemble des milieux (friches, zones boisées, bordure des zones herbeuses, etc.) mais il est retrouvé en densité plus importante à proximité des zones les plus boisées.



Figure 33 : Anolis roquet (*Dactyloa roquet*)

© C GOSSET – BIOTOPE – Photos prises hors site.

Espèces potentielles

Au regard des milieux présents sur l'aire d'étude et des espèces connues localement d'après la bibliographie, au moins 2 espèces supplémentaires peuvent être considérées comme potentielles sur le périmètre d'étude :

- **Le Gymnophthalme d'Underwood** est un petit lézard terrestre, très vif, typique des habitats secs et ensoleillés. C'est également une espèce exogène présentant un potentiel envahissant élevé. Dans la mesure où sa niche écologique chevauche largement celle du Gymnophthalme de plée, la compétition entre les deux espèces est certaine, sans que l'on puisse toutefois affirmer qu'elle conduit à un déclin de l'espèce endémique.
- **Le Gecko tokay**, espèce d'origine asiatique, introduite depuis plus de 40 ans en Martinique, non seulement se maintient mais semble ne plus se contenter d'être inféodées aux constructions humaines mais s'acclimater également à des milieux naturels. C'est le cas de nos observations, dans les troncs d'arbres bordant une mare forestière. La prédation qu'il peut exercer sur la petite faune d'invertébrés peut être préoccupante.

Espèces réglementées

L'Anolis roquet est protégé au titre de l'article 1 de l'arrêté du 17 février 1989, impliquant la protection de ses individus (voir ci-dessous).

2 Etat initial

Réglementation
Droit français
<p>Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique</p> <p>Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR : PRME8961319A) :</p> <p>« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation [...], qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »</p>

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

L'Anolis roquet, présent sur l'aire d'étude est une espèce endémique de la Martinique. A ce titre elle peut être considérée comme patrimoniale. Elle reste toutefois très commune à l'échelle de la Martinique et ne présente pas de statut de rareté ou de menace.

Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce envahissante n'a été recensée.

Synthèse et évaluation des enjeux concernant les reptiles

Avec seulement une espèce recensée lors de l'expertise : l'Anolis roquet, très commun en Martinique, **les enjeux relatifs aux reptiles au sein de la zone d'étude peuvent ainsi être considérés comme faibles.**
A noter que l'Anolis roquet figure parmi les espèces protégées en Martinique par l'arrêté ministériel du 17 février 1989.

3.2.4 Avifaune

Données bibliographiques

D'après la bibliographie, 39 espèces d'oiseaux sont connues à l'échelle de la commune. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : données bibliographiques concernant l'avifaune

Nom scientifique	Nom commun	Espèce protégée en Martinique	Liste rouge mondiale	Source	Dernière année d'observation
Actitis macularius	Chevalier grivelé	X	LC	FM	2017
Allenia fusca	Moqueur grivotte			FM	2017
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	X	LC	FM	2017
Buteo platypterus	Petite Buse	X	LC	FM	2017

2 Etat initial

Butorides virescens	Héron vert	X	LC	FM	2016
Chaetura martinica	Martinet chiquesol,	X	LC	FM	2017
Cincloerthia gutturalis	Trembleur gris		LC	FM	2017
Coccyzus minor	Coulicou manioc,	X	LC	FM	2017
Coereba flaveola	Sucrier à ventre jaune,	X	LC	FM	2012
Columbina passerina	Colombe à queue noire		LC	FM	2016
Cypseloides niger	Martinet sombre	X	LC	FM	2017
Elaenia martinica	Élenie siffleuse,	X	LC	FM	2013
Eulampis holosericeus	Colibri falle-vert,	X	LC	FM	2017
Eulampis jugularis	Colibri madère	X	LC	FM	2016
Falco columbarius	Faucon émerillon	X	LC	FM	2017
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	X	LC	FM	2017
Fregata magnificens	Frégate superbe	X	LC	FM	2017
Leucophaeus atricilla	Mouette atricille	X	LC	FM	2017
Loxigilla noctis	Sporophile - Rouge gorge,	X	LC	FM	2017
Margarops fuscatus	Moqueur corossol		LC	FM	2017
Megaceryle alcyon	Martin-pêcheur d'Amérique	X	LC	FM	2017
Mimus gilvus	Moqueur des savanes	X	LC	FM	2016
Molothrus bonariensis	Vacher luisant		LC	FM	2017
Myiarchus oberi	Tyran janeau	X	LC	FM	2017
Nyctanassa violacea	Bihoreau violacé	X	LC	FM	2017

2 Etat initial

<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Colibri huppé	X	LC	FM	2017
<i>Pandion haliaetus</i>	Balibuzard pêcheur	X	LC	FM	2017
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pélican brun	X	LC	FM	2017
<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	X	LC	FM	2017
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle, Merle	X	LC	FM	2017
<i>Saltator albicollis</i>	Saltator groc bec,	X	LC	FM	2016
<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	X	LC	FM	2014
<i>Thalasseus maximus</i>	Sterne royale	X		FM	2017
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile Cici,	X	LC	FM	2017
<i>Turdus nudigenis</i>	Merle à lunettes,	X	LC	FM	2017
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	X	LC	FM	2015
<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée		LC	FM	2017

Légende :

1. Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3879)

2. Liste rouge mondiale (IUCN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species)

3. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>), consulté le 20/12/2017

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Au cours de l'expertise, 18 espèces d'oiseaux ont été mises en évidence sur le périmètre d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous qui précise leur statut de protection, de rareté et de menace.

Tableau 12 : avifaune recensée sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Espèce protégée en Martinique ¹	Liste rouge mondiale ²	Statut ³	Habitat
<i>Buteo platypterus</i>	Petite Buse	X	LC	P	Boisement xérophile
<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	X	LC	P	Mangrove
<i>Coccyzus minor</i>	Coulicou manioc	X	LC	P	Boisement xérophile

2 Etat initial

<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	X	LC	P	Mangrove
<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire		LC	P	En lisière du boisement xérophile
<i>Elaenia martinica</i>	Élenie siffleuse	X	LC	P	Boisement xérophile
<i>Estrilda melpoda</i>	Astrild à joues orange		LC	I	En lisière du boisement xérophile
<i>Estrilda troglodytes</i>	Astrild cendré		LC	I	En lisière du boisement xérophile
<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	X	LC	S	En lisière du boisement xérophile
<i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	X	LC	E	En lisière du boisement xérophile
<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile - Rouge gorge	X	LC	S	Boisement xérophile
				P	En vol au-dessus de la mer non loin de la Mangrove
<i>Pandion haliaetus</i>	Balibuzard pêcheur	X	LC		
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	X	LC	P	En lisière du boisement xérophile et dans la friche rudérale
<i>Saltator albicollis</i>	Saltator groc bec	X	LC	P	Boisement xérophile
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile Cici	X	LC	P	Boisement xérophile
<i>Turdus nudigenis</i>	Merle à lunettes	X	LC	P	Boisement xérophile
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	X	LC	P	Friche rudérale et lisière du boisement xérophile
<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée		LC	P	boisement xérophile et friche rudérale

Légende :

1. Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3879)
2. Liste rouge mondiale (IUCN, 2011. The IUCN Red List of Threatened Species)
3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp. :

2 Etat initial

B : espèce occasionnelle
I : espèce introduite
J : espèce introduite envahissante
P : espèce indigène
S : espèce subendémique
E : espèce endémique

Espèces potentielles

Compte tenu des milieux présents sur l'aire d'étude et des espèces connues à l'échelle communale ou plus largement, un certain nombre d'espèces supplémentaires semblent susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (hormis les espèces susceptibles de survoler celle-ci en plein ciel).

Ainsi plusieurs espèces migratrices, notamment de limicoles et quelques espèces de Parulines trouveront un site à l'abri, de grande étendue, pour reprendre des forces et s'alimenter dans la mangrove, les parties vaseuses voire en eau mais sans couvert arboré, ou bien les boisements jeunes en bordure de cette mangrove.

Espèces réglementées

Parmi les 18 espèces recensées, 14 font l'objet d'une réglementation en tant qu'espèces protégées en Martinique au titre de l'arrêté du 17 février 1989 (voir ci-dessous).

Réglementation
Droit français
<p>Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique</p> <p>Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR: PRME8961320A) :</p> <p>« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques, [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat »</p>

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

La majorité des espèces recensées sont communes à l'échelle de la Martinique. Aucune ne présente de statut de rareté ou de menace.

Notons tout de même :

- Des espèces endémiques des petites Antilles : Sporophile rouge-gorge (*Loxigilla noctis*), Saltator gros bec (*Saltator albicollis*).
- Les espèces plus largement répandues, mais restreintes aux seules Antilles : Elènie siffleuse (*Elaenia martinica*), Colibri falcé vert (*Eulampis holosericeus*).
- La présence probablement nicheuse de la Petite Buse (*Buteo platypterus*).

Espèces introduites et envahissantes

Deux espèces introduites ont été mises en évidence lors de l'expertise :

- L'Astrild à joues orange (*Estrilda melpoda*).
- L'Astrild cendré (*Estrilda troglodytes*).

2 Etat initial

Synthèse et évaluation des enjeux concernant l'avifaune

Sur les 39 espèces signalées dans la bibliographie dans un rayon de 5km autour de l'aire d'étude 2011 et 2017 et sur les 18 espèces recensées durant l'expertise, plusieurs d'entre elles sont potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude. Les inventaires ne révèlent pas une densité particulièrement importante, mais le peuplement semble assez équilibré entre les espèces, sans écrasante majorité de l'une par rapport aux autres. Plusieurs nids ont été retrouvés, appartenant à des espèces comme le sporophile rouge-gorge, le saltator gros bec, ou encore le sucrier à ventre jaune. Cependant ces nids sont retrouvés dans le boisement xérophile loin de la future zone de travaux.

Les habitats présentent de belles surfaces, notamment la mangrove à palétuvier, difficilement accessible, mais aussi des boisements en bordure de cette mangrove. Dans ces derniers toutefois, des zones entières sont très jeunes, issues de coupes ou défrichements assez récents. Ces parties sont peu colonisés par les oiseaux, ce qui explique la diversité moyenne sur le site d'étude.

Aucune espèces d'oiseaux marin n'a pu être observée durant l'expertise, d'une part car les efforts de prospections se sont concentrés sur le boisement xérophile, la mangrove ainsi que la partie qui sera détruite, et d'autre part car les oiseaux marins se trouvent vraisemblablement plus loin vers la sortie du port. Aucune espèce d'oiseaux marins à enjeux n'a été observé durant les sorties en mer également.

A l'échelle de l'aire d'étude, **les enjeux sont ainsi globalement faibles à moyens localement sur les secteurs les plus riches en espèces nicheuses (boisements et mangroves notamment).**

3.2.5 Mammifères non volants

Données bibliographiques

Trois espèces de mammifères non volants sont recensées dans la bibliographie sur la commune.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique ¹	Statut de rareté / menace		Source ³	Date
			Liste rouge mondiale ²	En Martinique ³		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Opossum commun, Manicou	X	LC	Introduit	FM	2017
<i>Procyon lotor</i>	Raton laveur	-	LC	Introduit envahissant	FM	2017
<i>Herpestes auropunctatus</i>	Petite mangouste indienne	-	-	Introduit	FM	2017

1. Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Martinique (NOR: PRME8961318A). Article 1

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2008

3. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>), consulté le 20/12/2017

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Aucune espèce de mammifère non volant a été recensée lors de l'expertise.

2 Etat initial

Espèces potentielles

Une espèce de mammifères terrestres est potentiellement présente sur la zone d'étude : le rat noir (*Rattus rattus*)

Espèces réglementées

Aucune espèce réglementée.

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

Aucune espèce patrimoniale, rare ou menacée.

Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce introduites et envahissantes.

Synthèse et évaluation des enjeux concernant les mammifères non volants

La présence potentielle d'une espèce de mammifères terrestres invasives constitue un **enjeu faible sur le périmètre d'étude**.

3.2.6 Chiroptères

Données bibliographiques

Aucune donnée bibliographique disponible

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Cinq espèces de chiroptères ont été recensées lors des expertises menées au sein de l'aire d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant qui détaille leurs statuts de rareté et de menace. Une présentation en est faite ensuite.

Tableau 13 : données bibliographiques concernant les chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection en Martinique ¹	Statut de rareté / menace		Habitat fréquenté
			Liste rouge mondiale ²	En Martinique ³	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Artibé de jamaïque	X	LC	Présente	Friche rudérale
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	X	LC	Présente	Friche rudérale
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	X	LC	Présente	Friche rudérale
<i>Pteronotus davyi</i>	Ptéronote de Davy	X	LC	Présente	Friche rudérale
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	X	LC	Présente	Friche rudérale

1. Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. (JORF n°0021 du 26 janvier 2018, texte n°19)

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable

2 Etat initial

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Présentation des espèces recensées

L'Artibée de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*) est une espèce frugivore, commune en Martinique. Sur l'aire d'étude, elle n'a fourni qu'un seul contact sur un unique boitier. Elle est toutefois très probablement plus commune sur le site. En effet, compte tenu de la faiblesse de l'intensité de son sonar, cette espèce est sous-détectée par les méthodes d'analyses par ultrasons.

La Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*) est également une espèce frugivore, relativement commune en Martinique. Quelques contacts ont pu être obtenus avec cette espèce au sein de l'aire d'étude. Ces contacts sont obtenus tard dans la nuit, cela indique que les individus détectés étaient de passage et ne gîtent probablement pas à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

Le Ptéronote de Davy (*Pteronotus davyi*) est une espèce insectivore qui fréquente les lisières pour chasser. Cette espèce est relativement commune et non menacée en Martinique. Quelques contacts ont été obtenus en début de nuit, ce qui semble indiquer la présence d'un petit gîte à proximité.

Le Molosse commun (*Molossus molossus*) est une espèce insectivore qui chasse en plein ciel et qui est très commune en Martinique. Elle exploite notamment les zones anthropiques pour gîter (habitations et bâtiments en tout genre). Sur l'aire d'étude, il s'agit de l'espèce ayant fourni le plus de contacts sur les enregistreurs. Elle est détectée dès le début de la nuit. Un ou plusieurs gîtes sont également présents probablement à proximité de l'aire d'étude rapprochée

Le Tadaride du Brésil (*Tadarida brasiliensis*) appartient à la même famille que le Molosse commun (molossidés) et en est très proche sur le plan de l'écologie. Commune, cette espèce consomme également les insectes aériens en altitude et fréquente les mêmes types de milieux pour gîter que le Molosse commun. Sur l'aire d'étude, l'espèce est également retrouvée sur l'ensemble des points d'écoute dès le début de la nuit. Elle reste toutefois bien moins contactée que le Molosse commun. Un gîte est donc potentiellement à proximité également.



Figure 34 : Colonie de Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*) de l'Îlet Chancel.

© V. RUFRAÏ - BIOTOPE



Figure 35 : Ptéronote de Davy (*Pteronotus davyi*).

© C GOSSET - BIOTOPE

2 Etat initial

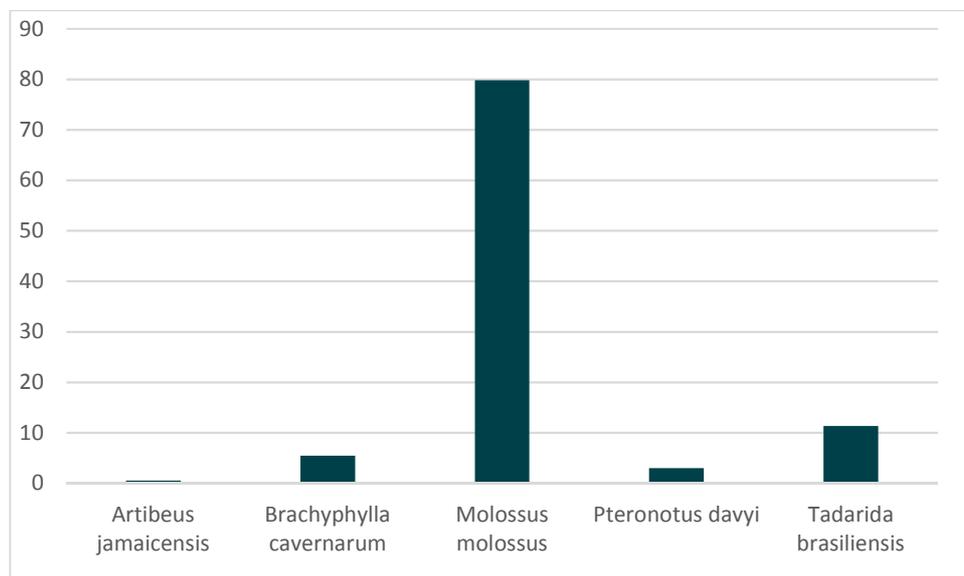


Figure 36 : Répartition du nombre de contacts (en %) par espèce sur l'ensemble des points d'écoute réalisés sur l'aire d'étude en saison humide.

Espèces réglementées

L'ensemble des chiroptères recensés sont protégées par l'arrêté du 17 janvier 2018 fixant des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Martinique, à l'exception du Fer de lance commun.

Espèces patrimoniales, rares ou menacées

Les cinq espèces recensées sont communes à l'échelle de la Martinique et ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été recensée.

Synthèse et évaluation des enjeux concernant les mammifères non volants

Cinq espèces de chiroptères ont été recensées au sein du périmètre d'étude qui est exploité comme zone de chasse et de transit. Sans surprise, l'espèce la plus abondante est également la plus commune à savoir le Molosse commun. L'ensemble des espèces recensées restent toutefois communes à l'échelle de la Martinique et ne présentent pas de statuts de menace particulier. Sur la zone directement concernée par l'agrandissement du port de plaisance, uniquement la partie en lisière du boisement xérophile est utilisée comme zone de chasse, ce qui représente une partie très faible de cette zone. **Les chiroptères représentent ainsi un enjeu faible à moyen au niveau des zones boisées et lisières qui sont exploitées comme zone de chasse.**

Les cinq espèces recensées sont toutefois protégées à l'échelle de la Martinique contre la destruction de leurs individus par l'arrêté ministériel du 17 janvier 2018.

2 Etat initial

4 Synthèse de l'état initial, des enjeux écologiques et contraintes réglementaires potentielles

Le tableau ci-après synthétise les enjeux écologiques pour chacun des groupes biologiques étudiés dans le cadre de la présente étude.

La présence d'une contrainte réglementaire potentielle induite par un groupe biologique est également précisée dans ce tableau.

A ce stade de l'étude (état initial), la présence d'une contrainte réglementaire potentielle induite par un groupe biologique ou une espèce donnée n'est évaluée que sur la base des résultats des expertises de terrain présentés dans les paragraphes précédents. Seule l'identification d'une ou plusieurs espèces réglementées, protégées à l'échelle départementale, régionale ou nationale permet ainsi de considérer la présence d'une contrainte réglementaire potentielle.

Cette évaluation des enjeux, réalisée à l'échelle de l'aire d'étude, lui est propre et ne tient pas compte des impacts du projet ni d'éventuelles mesures d'atténuation des impacts.

Niveau d'enjeu :

Non concerné
Faible
Moyen
Fort

La cartographie de synthèse des enjeux écologiques présentée à la suite permet de localiser les secteurs en fonction de leur niveau d'enjeu de faible à fort.

La synthèse des enjeux écologiques réalisée sur la base des données bibliographiques et d'une expertise de terrain menée au cours du mois de décembre 2017 pour la partie terrestre et janvier pour la partie marine permet de faire ressortir des enjeux variés à l'échelle des périmètres d'étude.

Concernant tout d'abord la partie terrestre, l'aire d'étude rapprochée intègre une mosaïque de milieux dont l'enjeu reste globalement faible, bien que localement moyen. Ainsi, les mangroves et étangs bois-secs qui occupent une part importante de l'aire d'étude concourent à la présence d'enjeux moyen, notamment de par les services écosystémiques qu'ils assurent, malgré leur état plutôt dégradé. La forêt xérophile possède une richesse spécifique assez faible et forme d'importants fourrés monospécifiques à Campêche, dont l'enjeu reste faible. Les autres milieux retrouvés sur l'aire d'étude représentent très peu d'enjeux, notamment du fait de dégradations par les activités anthropiques parfois importantes.

Concernant la faune, un cortège relativement commun d'espèces d'odonates (libellules) et de rhopalocères (papillons de jour) a été mis en évidence. La batrachofaune (amphibiens)

 Cf. Tableau 14 : Évaluation des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires induits par les milieux et les espèces présentes sur l'aire d'étude, page 71 & Carte 14 à 17, page 75 à 77

2 Etat initial

se caractérise par une espèce introduite ne présentant pas d'enjeu de conservation. Au niveau des reptiles, la présence d'une seule espèce endémique mais ubiquiste ne représente pas un enjeu écologique sensible. Hormis les odonates et les rhopalocères, les espèces appartenant aux groupes cités ci-dessus sont toutefois protégées.

Les milieux de mangroves et d'étangs bois-sec sont classiquement des milieux d'intérêt pour l'avifaune puisqu'ils abritent de espèces caractéristiques qui restent localisées à ce type d'habitat. L'intérêt de la zone en période de nidification est indéniable pour les espèces du groupe des Ardeidés (Hérons vert notamment). Le cortège d'espèce rencontré est relativement commun mais d'autres espèces sont nicheuses certaines sur le site.

Enfin, concernant les mammifères, les enjeux concernent les chiroptères pour lesquels l'aire d'étude abrite un cortège relativement commun. Une petite partie de La lisière du boisement xérophile donnant sur la partie qui sera curée pour agrandir le port est néanmoins utilisée comme zone de chasse.

Au total, les milieux terrestres de l'aire d'étude sont fréquentés par au moins 21 espèces protégées (amphibiens, reptiles, oiseaux et chauves-souris).

Concernant la partie marine, deux biocénoses à enjeux sont retrouvées : les herbiers de phanérogames et la frange marine des mangroves. *Thalassia testudinum*, phanérogame marine indigène formant des herbiers n'est pas une espèce protégée. Son statut de conservation est jugé bon à l'échelle de l'écorégion, ne faisant l'objet que d'une « préoccupation mineure » (d'après la Liste rouge mondiale de l'UICN, évaluation 2010). L'importance du rôle écologique de ces herbiers justifie tout de même de leur attribuer un enjeu de conservation moyen. En effet, ces milieux sont le support de nombreuses fonctions écologiques (nourricerie, frayère, nurserie, etc.) qui produisent de nombreux services écosystémiques (protection du trait de côte par atténuation de la houle notamment). À l'Étang Z'abricots, ils sont menacés par les aménagements côtiers et le mouillage des bateaux de plaisance qui favorisent la dispersion de l'espèce invasive *Halophila stipulacea*, l'autre phanérogame présente en herbiers sur le site. *H. stipulacea* entre en compétition avec *T. testudinum* et menace souvent de la supplanter. La frange marine des mangroves revêt également un certain enjeu. Si le centre du bassin portuaire ne porte aucun enjeu écologique, dans les zones où la mangrove a été conservée (en rive gauche et en fond de port), les racines de palétuviers offrent un gîte attractif pour les jeunes stades de vie de plusieurs espèces de poissons. Il conviendra de préserver cet habitat de transition et de mener une réflexion pour de futurs aménagements biocompatibles, notamment porteurs d'une fonction nurserie.

Une espèce de corail protégée est retrouvée en plusieurs stations au sein de la zone d'étude : il s'agit d'*Oculina diffusa*. La présence d'une espèce strictement protégée peut représenter une contrainte forte dans le cas de projets d'aménagement.

Aucune espèce de poisson ou d'invertébré faisant l'objet d'une mesure de protection n'est retrouvée sur site. Seuls les jeunes stades de vie des poissons, retrouvés dans la frange marine des mangroves relèvent d'un enjeu notable, au même titre que leur habitat.

Aucun enjeu spécifique n'est relevé pour la mégafaune marine (cétacés et tortues).

2 Etat initial

Tableau 14 : Évaluation des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires induits par les milieux et les espèces présentes sur l'aire d'étude

Composants de l'environnement – Etat initial		Enjeux écologiques	Évaluation du niveau d'enjeu écologique	Présence d'une contrainte réglementaire vis-à-vis du projet	
MILIEU NATUREL	Faune et Flore terrestre du site	Flore et habitats naturels	Mosaïque de milieux naturels assez dégradés à enjeux faible (boisement xérophile perturbés, friches rudérales) Aucune espèce vulnérable sur liste rouge UICN	Faible	Non
			Forêt xérophile d'arrière mangrove	Moyen	
			Mangroves et étang bois sec à potentiels écologiques et services écosystémiques forts	Moyen	
		Insectes	7 espèces recensées 1 espèce peu commune	Faible	Non
		Amphibiens	1 espèce recensée, non indigènes en Martinique ; Aucune espèce avérée ou potentielle patrimoniale, rare ou menacée	Faible	Potentielle (mais négligeable compte-tenu du statut de l'espèce concernée) : 1 espèce protégée : Hylode de Johnstone (<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>)

2 Etat initial

	Faune et Flore marine du site	Reptiles	1 espèces recensée endémique	Faible	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées) : 1 espèce protégée : l'Anolis roquet (<i>Dactyloa roquet</i>), très commune
		Oiseaux	Environ 18 espèces recensées dont 2 introduites	Faible à moyen	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées) : 14 espèces protégées
		Mammifères terrestres	Aucune espèce recensée	Faible	Non
		Chiroptères	5 espèces recensées mais aucune patrimoniale	Faible à moyen	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées) : 4 espèces protégées : Brachyphylle des cavernes (<i>Brachyphylla cavernarum</i>) ; Molosse commun (<i>Molossus molossus</i>) ; Ptéronote de Davy (<i>Pteronotus davyi</i>) ; Tadaride du Brésil (<i>Tadarida brasiliensis</i>)
		Biocénoses benthiques	Périmètre majoritairement occupé par des biocénoses de fonds meubles nus à enjeu faible ; Herbier à <i>Thalassia testudinum</i> à enjeu moyen car hors emprise directe des aménagements prévus ;	Moyen	Non

2 Etat initial

			<p>Deux herbiers de l'espèce introduite envahissante : <i>Halophila stipulacea</i>, dont un au contact direct du projet, représentant un enjeu moyen (non-dissémination) ;</p> <p>Frange marine des mangroves : d'intérêt pour l'ichtyofaune (nursérie) revêtant un enjeu moyen.</p>		
		Coraux	<p>Aucun récif ou amas corallien significatif dans la zone d'étude ;</p> <p>Présence avérée dans les herbiers hors du port, sur les digues (dont les enrochements intérieurs du port) et sous un ponton de l'espèce protégée <i>Oculina diffusa</i> revêtant un enjeu fort. Présence potentielle sur la digue nord (station carburant).</p>	Fort	<p>1 espèce protégée : <i>Oculina diffusa</i>.</p> <p>Représente une contrainte réglementaire si une (ou plusieurs) colonie(s) est (sont) impactée(s) par les travaux envisagés.</p>
		Mégafaune marine	<p><u>Cétacés</u> : aucune observation pendant les trois journées de terrain en mer ni de données bibliographiques témoignant d'une fréquentation importante de la zone : enjeu faible.</p> <p><u>Tortues</u> : aucune observation pendant les trois journées de terrain en mer ni de données bibliographiques témoignant d'une fréquentation importante de la zone, plaquettes présentant un accueil peu favorable pour la ponte, occasionnellement, quelques individus peuvent être amenés à venir s'y nourrir (tortues vertes) ou s'y reposer, mais l'enjeu de reste faible.</p>	Faible	<p>Potentielle (si présence constatée et selon les aménagements).</p> <p>L'ensemble des cétacés et tortues marines sont protégés.</p>

2 Etat initial

		Ichtyofaune	<p>Enjeu faible au regard de l'ensemble de la zone d'étude et des espèces recensées ;</p> <p>Enjeu pouvant être considéré comme moyen localement (frange marine des mangroves) pour la conservation des nurseries à juvéniles de poissons.</p>	Moyen	Non
		Faune vagile invertébrée	<p>Quatre espèces pouvant présenter un intérêt commercial (pêche) sont retrouvées, mais sont assez communes ;</p> <p>Densité des individus normale sur le site (aucun phénomène de regroupement massif observé), l'enjeu est donc faible.</p>	Faible	Non

2 Etat initial



© CACEM - Tous droits réservés - Sources : IGH (2017) - Cartographie : Biotope, 2018-02-14T15:54:02



Enjeux de conservation des biocénoses marines

Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental relative à l'extension du bassin Z'abricots

 Aire d'étude marine

Hierarchisation des enjeux

-  Fort
-  Moyen
-  Faible



Carte 14 : Synthèse des enjeux de conservation des biocénoses marines



Volet Faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnemental

2 Etat initial



Enjeux de conservation des biocénoses terrestres

Volet faune, flore et milieux naturels de
l'étude d'impact environnemental relative à
l'extension du bassin Z'abricots

Légende

 Aire d'étude rapprochée terrestre

Hiérarchisation des enjeux

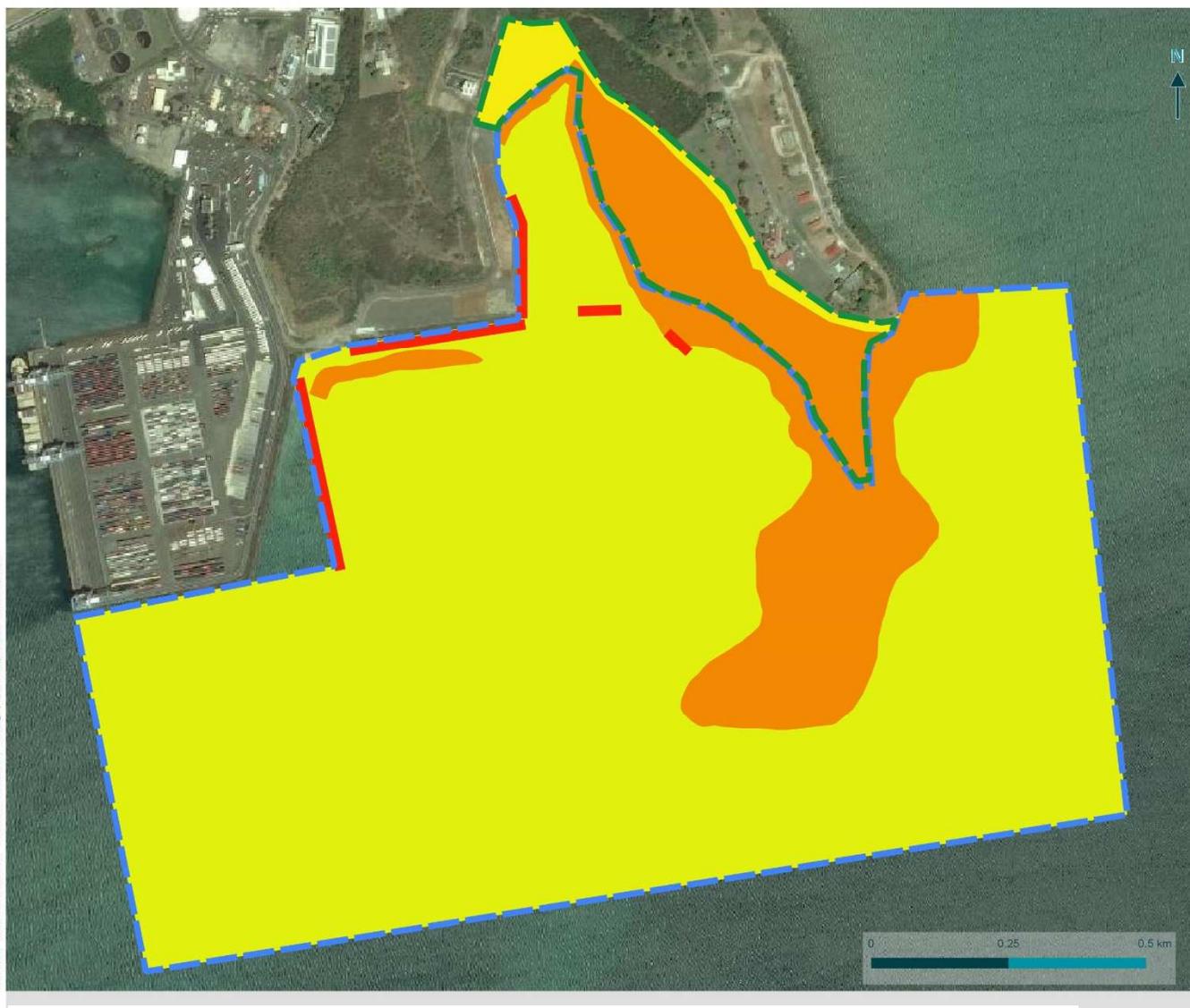
 Faible

 Moyen



Carte 15 : Synthèse des enjeux de conservation des biocénoses terrestres

2 Etat initial



Enjeux de conservation des milieux naturels

Volet Faune, flore et milieux naturels de
l'étude d'impact environnemental relative à
l'extension du bassin Z'abricots

 Aire d'étude rapprochée terrestre

 Aire d'étude marine

Hierarchisation des enjeux

 Fort

 Moyen

 Faible



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr