

DOSSIER LOI SUR L'EAU INCLUANT ETUDE D'IMPACT

"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN: Construction d'un site hôtelier et résidentiel et aménagement du littoral.

Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement
incluant Etude d'Impact.

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE



CLIENT

RAISON SOCIALE	SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
COORDONNÉES	ESPACE SEMAG BP 289 Boisripeaux 97182 LES ABYMES CEDEX
INTERLOCUTEUR	Monsieur AUBERTIN <i>Chargé d'opérations principal</i> Tél. : 0590 93 23 90 E-mail : caribinn@semag.fr

CRÉOCÉAN

COORDONNÉES	Agence CREOCEAN Antilles-Guyane caribes@creocean.fr 7 rue Amédée FENGAROL – Lot VINCE, ARNOUVILLE 97170 PETIT-BOURG Tel : 05 90 41 16 88 Fax : 05 90 26 57 82
INTERLOCUTEUR	Monsieur LABADIE Florian E-mail : labadie@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN : Construction d'un site hôtelier et résidentiel et rechargement en sable de la plage. Dossier de Demande de Déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement incluant Etude d'Impact valant Etude d'Incidence
NOMBRE DE PAGES	206
NOMBRE D'ANNEXES	16
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P180253M – Édition 1 – Avril 2018
N° COMMANDE	

SIGNATAIRE

RÉFÉRENC E	DATE	RÉVISION DU DOCUM ENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDAC TEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180253	30/07/2018	Édition 1	-	CCH -FLA	FLA/SEMAG
180253	30/10/2018	Édition 2	Réponse à la DEAL	CCH -FLA	FLA/SEMAG
180253	02/02/2019	Édition 3	Réponse à la DEAL	FLA	FLA/SEMAG
180253	06/05/2019	Édition 4	Intégration des éléments du dossier de demande de dérogation	FLA	FLA/SEMAG
180253	30/10/2019	Édition 5	Intégration des éléments modificatifs du dossier	FLA	FLA/SEMAG
180253	03/02/2020	Édition 6	Mise à jour du dossier et suppression des éléments sur les enrochements	FLA	FLA/SEMAG
180253	18/06/2020	Edition 7	Mise à jour du dossier et modification des aménagements	FLA	FLA/SEMAG

Ce rapport constitue l'actualisation du dossier réglementaire environnemental, pour donner suite aux remarques émises par la DEAL lors d'une réunion en avril 2020. Il est complété sur les principaux points suivants :

- ***Suppression de l'aménagement en enrochements et modifications de l'agencement des villas.***
- ***Intégration en Annexe n°2 de l'état initial de G. Leblond sur l'inventaire faune/flore terrestre réalisé en mai 2018 ;***
- ***Réalisation d'une 2^e campagne d'inventaire des chiroptères en saison sèche (rapport en Annexe n°3) ;***
- ***Intégration en Annexe n°8 du diagnostic hydraulique de SCE réalisé en 2018 ;***
- ***Ajout d'une cartographie des habitats marins de la zone littorale de bord de plage ;***
- ***Ajout de plusieurs plans masse illustrés avec l'emprise des habitats terrestres***
- ***Modification de la palette d'espèces végétales replantées ;***
- ***Compléments sur les mesures ERC + cartographie ;***
- ***Compléments sur les mesures de compensation, d'accompagnements et de suivis***
- ***Corrections diverses.***

En complément de ce dossier réglementaire, un dossier de demande de dérogation d'espèces protégées est déposé, conformément aux attentes formulées par la DEAL.

SOMMAIRE

Préambule	6
1. Résumé non technique	8
1.1. Contexte	8
1.2. Situation géographique du projet	8
1.3. Description des travaux	9
1.4. Etat initial de l'environnement	12
1.5. Synthèse des enjeux	27
1.6. Impacts du projet sur l'environnement	28
1.7. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de surveillance	33
2. Identification du demandeur	45
2.1. Nom du demandeur	45
2.2. Adresse du demandeur	45
3. Emplacement sur lequel les travaux doivent être réalisés	47
4. Description du projet	53
4.1. Historique de la zone d'emprise du projet	53
4.2. Raisons d'intérêt public majeur et justification du projet	54
4.3. L'absence de solution alternative satisfaisante	58
4.4. Présentation générale et localisation du projet	59
4.5. Description succincte des aménagements terrestres	61
4.6. Description succincte des aménagements maritimes	65
4.7. Synthèse	67
4.8. Nature, consistance, volume et objet de l'ouvrage, des travaux et de l'activité envisagée	70
4.9. Rubriques de la nomenclature concernées par les travaux	107
5. Etat initial et incidences	109
5.1. Etat initial de l'environnement du projet	109
5.2. Synthèse des enjeux	182
5.3. Analyses des impacts et incidences	185
5.4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	222
5.5. Compatibilité du projet avec les plans et schémas mentionnés à l'article R.214-32-4-c	222
5.6. Incidences dues à la vulnérabilité du projet face aux risques	224
5.7. Solutions de substitution examinées et raison du choix du projet	224
5.8. Esquisses des principales solutions de substitution envisagées	225
5.9. Solution retenue	228
6. Mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets du projet	232
6.1. Mesures d'évitement	232
6.2. Mesures de réduction	237

6.3. Impacts résiduels.....	249
6.4. Mesures de compensation.....	254
6.5. Mesures d'accompagnement.....	272
6.6. Mesures de suivis.....	280
6.7. Synthèse des coûts de mesures ERC, d'accompagnement et de suivis environnementaux.....	283
6.8. Moyens de surveillance prévus.....	287
6.9. Moyens d'intervention en cas d'accident ou d'incident.....	287
7. Méthode de l'élaboration de l'état initial de l'environnement.....	290
7.1. Connaissance de l'état initial de l'environnement.....	290
7.2. Evaluation des incidences	294
7.3. Bibliographie.....	296
7.4. Webographie	297
8. ANNEXES	305
Annexe 1 Analyses granulométriques	307
Annexe 2 Rapports de prospection de terrain terrestres (BIOS).....	308
Annexe 3 Rapports de prospection de terrain « chiroptères » (BIOS).....	309
Annexe 4 Compte-rendu de la visite de l'ONF sur site.....	310
Annexe 5 Convention de mise à disposition des terrains de la commune de Saint-François au titre des mesures compensatoires	311
Annexe 6 Fiche nichoir « Crécerelle d'Amérique ».....	318
Annexe 7 Courrier de raccordement au SIAEAG	322
Annexe 8 Extrait du CCTP du Document de Consultation des Entreprises (DCE) pour la mise en culture en pépinière.....	324
Annexe 9 Diagnostic hydraulique (SCE)	327
Annexe 10 Fiches descriptives de quelques espèces protégées concernées par le projet ..	328
Annexe 11 Liste des espèces végétales utilisées	336
Annexe 12 Convention avec l'ONF.....	338
Annexe 13 Attestation SEMAG en cas de vente (VEFA)	339
Annexe 14 Synthèse cartographique des principales mesures de la séquence ERC	341
Annexe 15 Planning des travaux	345

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction d'un complexe hôtelier et résidentiel de villas de très haut standing au niveau de l'Anse Champagne, la Société d'Economie Mixte d'Aménagement de la Guadeloupe (SEMAG), maître d'ouvrage d'une partie de cette opération, a confié à CREOCEAN la réalisation d'une étude environnementale.

Les travaux de construction du site Resid' Anse Champagne Carib'Inn, ainsi que les travaux sur le littoral (re-ensablement de la plage) sont potentiellement vecteurs d'effets sur l'environnement et doivent, à ce titre, répondre à une analyse demandée par la réglementation en vigueur.

Ils sont soumis à **Déclaration** au titre de la réglementation sur l'eau (articles L.214-1 à 8 et L.214-10 du Code de l'Environnement) en tant qu'aménagements d'un montant inférieur à 1 900 000 € réalisés en contact direct avec le milieu aquatique marin et ayant une incidence directe sur ce milieu.

Ils sont soumis à la procédure préalable d'étude au « cas par cas ». Il a été choisi de présenter directement, sans demande de cas par cas aux services instructeurs une **Etude d'Impact**.

Ils sont donc soumis à étude d'impact au titre des articles L122-1 et suivants du Code de l'Environnement, dans les conditions prévues aux articles R122-1 à R122-16. La 10^e rubrique du tableau de l'annexe de l'article R122-2 créé par le décret du 29 décembre 2011, en vigueur au 1er juin 2012 indique que les projets de travaux de type :

- Travaux, constructions et opérations d'aménagements y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.
- Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.
 - Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0.5 hectare.
- Construction ou extension d'ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion ou reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers anciens, et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par construction, notamment de digues, môles, jetées et autres ouvrages de défense contre la mer, d'une emprise totale inférieure à 2 000 m².

Ils nécessitent également un passage en enquête publique au titre de l'article R.123-1 du Code de l'Environnement, du fait de leur concordance avec la rubrique n°10 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Le présent document n'est donc pas un dossier **d'Autorisation Environnementale puisque le projet est soumis à une autre procédure (AOT pour le rechargement de plage et autorisation de défrichement)**. Ce dossier de **Déclaration IOTA** inclue l'**Etude d'Impact** ; ce document est la pièce centrale du dossier d'**Enquête Publique**.

NOTE : par soucis de lisibilité, les sondes exprimées par rapport au zéro hydrographique en « cote marine » (CM) seront négatives dans ce rapport pour les cotes en deçà du 0 m CM (secteurs infratidaux) et positives pour les cotes des secteurs intertidaux et supratidaux (au-delà du 0 m CM).

Également, sauf indications contraires, les positionnements seront exprimés dans le système géodésique Universal Transverse Mercator (zone 20 Nord, Datum WGS 84) pour les coordonnées métriques et dans le référentiel WGS 84 pour les coordonnées angulaires.



Résumé non Technique

1. Résumé non technique

1.1. Contexte

Conformément aux dispositions du code de l'Environnement, la Société d'Economie Mixte d'Aménagement de la Guadeloupe soumet à la DEAL de Guadeloupe un dossier Loi sur l'Eau détaillé sur le projet accompagnée d'une étude d'impact environnementale. En parallèle, un dossier de Dérogation d'Espèces Protégées a été produit.

Les pièces exigées par cette procédure pouvant être complexe et importante, la loi prévoit qu'un résumé non technique accompagne le dossier. Cette partie, volontairement succinct, présente donc le projet d'aménagement de l'Anse Champagne, ses impacts et les mesures prises pour les réduire ou les compenser. Pour une information plus complète, il convient de se référer au reste du dossier.

1.2. Situation géographique du projet

Le projet « Résid'Anse Champagne, Carib'Inn » se situe au niveau de l'Anse Champagne, qui est localisé sur la commune de Saint-François, en Guadeloupe.

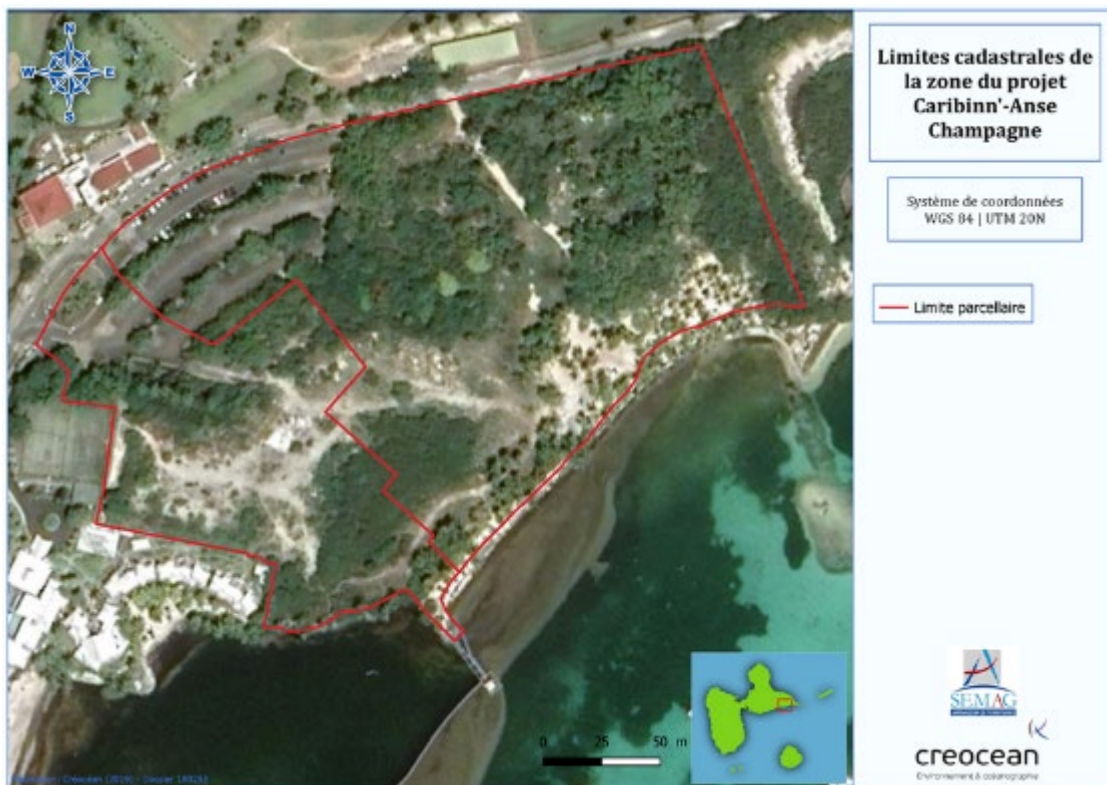


Figure 1: Localisation du projet

Le projet est implanté sur deux parcelles littorales situées le long de l'avenue de l'Europe, à l'Est de la marina de Saint-François., sur la parcelle cadastrale AW48 et 49. Ces parcelles accueillait autrefois un complexe touristique désormais détruit : l'Hôtel KALENDA.

La superficie de ces deux parcelles est de **47 670 m²**.

3. Construction (20 mois) :

- La construction de bâtiments,
- Les travaux de Voiries et Réseau Divers :
 - Tranchée d'environ 1 m pour mettre en place les tuyaux de raccordement ou d'évacuation
 - La création des réseaux d'eaux pluviales nécessaires à l'assainissement collectif des eaux usées.
 - La création et l'adaptation des réseaux et postes de refoulement d'eaux usées nécessaires au raccordement au réseau d'assainissement collectif des eaux usées.
 - La mise en place des voiries et des parkings,
 - Le raccordement au réseau d'électricité, téléphonique.
- Les aménagements paysagers

4. Travaux maritimes (1 mois) :

- Décompactage de la plage
- Rechargement en sable de la plage

1.3.2. Complexe hôtelier

L'ensemble est composé de 72 chambres réparties en trois étages. Les services inclus sont un SPA, une piscine et un pool bar, des boutiques et un espace de gym qui se situent en rez-de-chaussée. A l'ouest de l'hôtel se trouvent conjointement des locaux techniques et de services répartis sur un immeuble à un étage. Une terrasse aménagée sur la toiture est prévue pour avoir une vue dégagée sur la mer, la Pointe des Châteaux et la Marina. Cette construction a une surface de plancher totale de 8 029 m². L'hôtel possède une desserte directe depuis l'Avenue de l'Europe.

La durée prévue des étapes distinctes est :

- ▶ Défrichage (1 mois),
- ▶ Terrassement (3 mois),
- ▶ Construction (24 mois) :

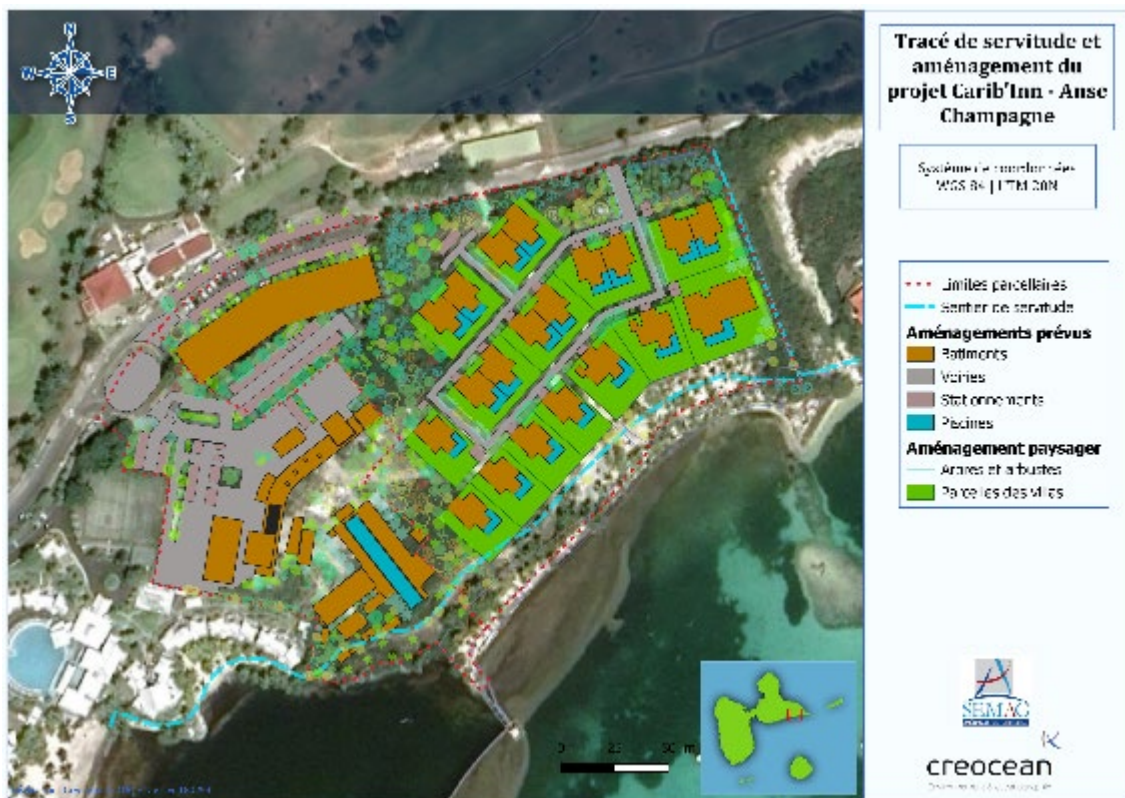


Figure 3: Plan d'aménagements résidentiel et hôtelier (version décembre 2019)



Figure 4: Photomontage aérienne du site Résid'Anse Champagne, Carib'Inn

Ainsi la durée de la totalité des travaux est estimée à environ 5 à 6 ans.

1.4. Etat initial de l'environnement

Pour réaliser l'évaluation des impacts du projet, le site a d'abord été analysé dans son état initial selon plusieurs axes résumés ci-après.

1.4.1. Milieu physique

1.4.1.1. Conditions météorologiques

Le climat de l'archipel de Guadeloupe est tropical maritime. Il est caractérisé par deux saisons principales : la saison sèche (ou carême) et la saison des pluies (saison cyclonique ou hivernage).

D'un point de vue météorologique, le secteur de Saint-François de Grande-Terre est principalement soumis à :

- ▶ Des vents soufflant vers l'Ouest (alizés) ;
- ▶ Une précipitation moyenne de l'ordre de 2000 à 2500 mm/an.

1.4.1.2. Contexte géologique

L'archipel guadeloupéen est formé de plateformes carbonatées à l'est (Grande-Terre, Marie-Galante, la Désirade) et d'un arc volcanique à l'ouest (Basse-Terre). La juxtaposition de cendres volcaniques (andésites) s'y échelonne entre 3 millions d'années (nord), à environ 8500 ans (massif de la Soufrière au sud).

1.4.1.3. Bathymétrie et topographie

Du point de vue topographique et géomorphologique, le plateau continental est large de 14 km dans ce secteur, et le secteur de Saint-François se caractérise par des fonds de faibles profondeurs (<15 m), en pente douce avec la présence d'un platier rocheux affleurant.

L'altimétrie de la zone est calée entre le niveau de la mer et +3.0 m NGG environ d'après les données topographiques disponibles.

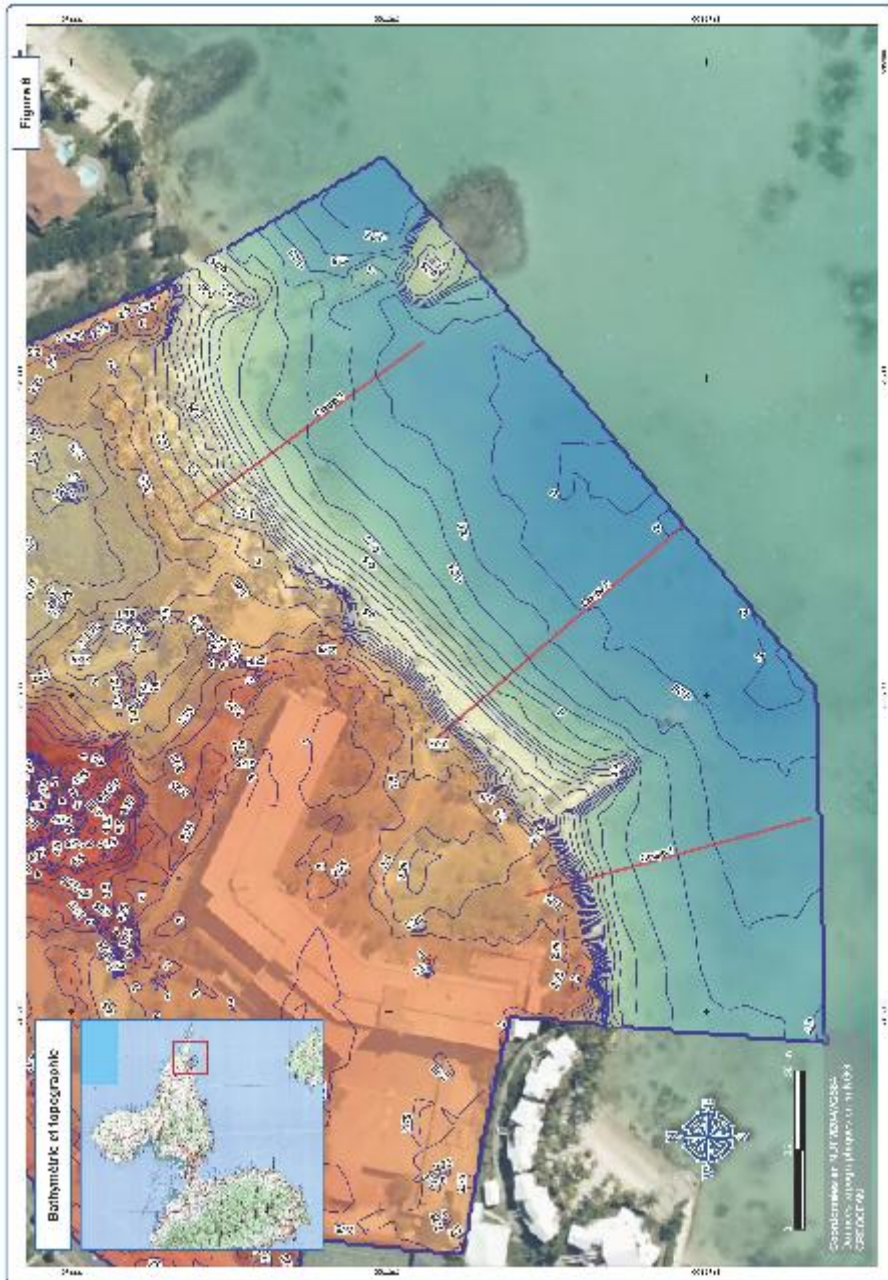


Figure 5: Plan topographique-bathymétrique de la zone d'étude

1.4.1.4. Contexte hydrodynamique

1.4.1.4.1. La marée

Le tableau ci-dessous présent les niveaux hydrographiques de la marée en Guadeloupe.

Tableau 1: Niveau des marées à Saint-François et Pointe-à-Pitre en côte marine

	Plus Haute Mer Astronomique	Pleine Mer supérieure	Niveau Moyen	Basse Mer inférieure	Plus Basse Mer Astronomique
Saint-François	0.86	-	0.55	-	0.15
Pointe-à-Pitre	0.86	0.70	0.55	0.40	0.15

À titre indicatif, le zéro hydrographique à Pointe-à-Pitre se situe 46 cm et à 48.2 cm à Saint-François, en-dessous du zéro NGG (Niveau Géodésique de la Guadeloupe).

La marée sur le littoral de la Guadeloupe est de type semi-diurne à forte inégalité diurne : 2 pleines mers et 2 basses mers par jour de hauteur inégales.

Elle est caractérisée par un marnage moyen de l'ordre de 20 à 60 cm.

1.4.1.4.2. L'agitation

On distingue deux types d'agitation caractéristiques sur le littoral de la Guadeloupe :

- ▶ **Les houles d'alizés et mers de vent** : les houles de courte période générées sous l'action des vents d'alizés (Est). Leur répartition est homogène sur l'ensemble de l'année.
- ▶ **Les houles cycloniques** : Ce sont des houles générées par les vents violents d'épisodes cycloniques. Chaque cyclone est un cas particulier et les houles engendrées dépendent de la trajectoire, de l'intensité et de la vitesse de déplacement du cyclone. Les trajectoires dominantes sur la Guadeloupe sont de l'Est-sud-est vers l'Ouest-nord-ouest mais certains événements peuvent présenter une trajectoire atypique (Omar, 2008).

1.4.1.4.3. Les courants généraux

Durant la saison sèche, les courants généraux au Sud de la Guadeloupe sont plutôt orientés vers l'Ouest et le Sud-Ouest tandis que durant la saison des pluies on observe des courants généraux vers le Nord-Ouest au Sud de Marie-Galante et vers l'Est au Nord de Marie-Galante. Le courant des Antilles qui est un courant océanique chaud s'écoule vers le Nord-Ouest depuis les Antilles à l'Est de la Guadeloupe du côté de l'océan Atlantique.

1.4.1.5. Contexte sédimentaire

Des analyses granulométriques (en Annexe 1) indiquent une forte disparité entre le sable de haut de plage et celui de la plage sous-marine avec un sable de haut de plage qui est plus grossier.

Il est à noter que le sable de bas de plage présente un D_{50} inférieur à 63 μ m.

Le sable de haut de plage est relativement bien trié, avec 76% de sa fraction sableuse comprise entre 0.25 et 0.5mm. Son D_{50} est de 0.32mm.

Il y a des incertitudes et peu de données disponibles sur le transport sédimentaire. Avec la faible influence de la marée et des courants, la zone est relativement stable. Le transport sédimentaire

est donc faible. De plus l'évolution du littoral est considérée comme « peu significative à moyenne » sur les 50 dernières années.

1.4.1.6. Contexte hydrologique

Les résultats des simulations hydrauliques (rapport complet en Annexe 9) effectuées à l'aide du modèle mettent en évidence :

- ▶ Une infiltration presque totale des eaux de pluie sur le bassin versant « Est » sans contradiction avec les observations de terrain pour la pluie courante et dans une moindre mesure pour l'orage décennal ; la topographie de la zone en cuvette et son faible aménagement favorisant grandement l'infiltration ;
- ▶ Un rejet en mer des eaux de ruissellement globalement modéré à hauteur de 3 400 m³ pour la pluie d'orage décennal et 500 m³ pour la pluie courante ;
- ▶ Un débit de pointe des eaux pluviales qui reste contenu dans une fourchette resserrée de 0.4 à 0.5 m³/s pour les deux pluies testées ;
- ▶ Des volumes produits et rejetés à 80% en provenance du bassin versant Ouest plus imperméabilisé.

1.4.1.7. Qualité des eaux marines

1.4.1.7.1. Masse d'eau côtière

Du point de vue du réseau de surveillance DCE, les relevés réguliers de la qualité de l'eau sur une station au large de Saint-François entre septembre 2008 et septembre 2016 ne révèle pas de perturbation significative du point de vue de l'oxygénation de l'eau, des teneurs en azote et en orthophosphates. Sur ces deux derniers paramètres, l'indice « azote » est jugé « BON » tandis que l'indice « orthophosphates » est jugé « TRES BON ».

1.4.1.7.2. Qualité des eaux de baignade

Les eaux sont de très bonne qualité pour la baignade sur le lagon de Saint-François. Ceci révèle l'absence de contamination bactériologique chronique dans les eaux côtières de cette zone. En effet, les suivis de L'Agence Régional pour la Santé de Guadeloupe (qualité des eaux de baignade sur le littoral) indiquent un état « **excellent** » depuis 2014 du site « **Lagon** », à **Saint-François**.

1.4.2. Milieu naturel

1.4.2.1. Communauté terrestre (faune-flore)

La zone d'emprise du projet se situe sur un ancien site littoral urbanisé depuis le début des années 70. Le complexe hôtelier initialement présent a été détruit en 2013. Le site est situé à proximité du golf de Saint-François et la marina. Elle est constituée de plusieurs entités naturelles distinctes définies en fonction du faciès de végétation et de la faune. Le secteur est donc principalement constitué de milieux floristiques en friche mais les prospections de terrain et les inventaires (rapport complet en Annexe 2 et 3) ont mis en évidence la présence d'espèces précédemment plantées dans un cadre ornemental mais aussi des espèces indigènes anciennes.

Un inventaire démontre la présence 3 espèces floristiques sur la liste rouge IUCN et 24 espèces protégées (dont 17 oiseaux). Néanmoins ces espèces sont assez communes et représentent un enjeu moyen.

Tableau 2: Espèces recensées (faisant partie des plantes menacées des Antilles françaises)

Nom latin	Nom vernaculaire	Endémique de Guadeloupe	Catégorie IUCN
<i>Capparis cynophallophora</i>	Bois noir	Non	LC (préoccupation mineure)
<i>Gossypium hirsutum</i>	Coton pays	Non	EN (en danger)
<i>Scaevolia plumieri</i>	Prune bord de mer	Non	EN (en danger)

Tableau 3: Synthèse des enjeux conventionnels de la faune et flore

Intitulé	Richesse spécifique	Espèces protégées	IUCN	EEE
Flore	70	0	2	1
Oiseaux	19	17	0	0
Herpétofaune	6	3	1	3
Chiroptères	7	7	0	0
Mammifères terrestres	3	0	0	3
Total	105	27	3	7

L'inventaire des chiroptères a confirmé que ce site représente un intérêt pour ces taxons. Outre la présence d'habitat de chasse pour les insectivores et d'arbres répertoriés comme ressource alimentaire, c'est la fonctionnalité même du site qui est intéressante. En effet, sur la zone proche c'est un des derniers milieux boisés sur le littoral. Il offre donc un corridor écologique entre le littoral Sud et les espaces boisés au Nord. Bien qu'aucun gîte diurne n'ait été observé, certains arbres peuvent servir de stations de repos pour différentes espèces.

Les cartes suivantes synthétisent la superposition du futur aménagement du projet et :

- Les biocénoses terrestres et marines (Figure 6),
- La sensibilité des biocénoses (Figure 7),
- Le niveau de naturalité (Figure 8),
- La potentialité d'habitat des chiroptères (Figure 9), des reptiles (Figure 10) et de l'avifaune (Figure 11).

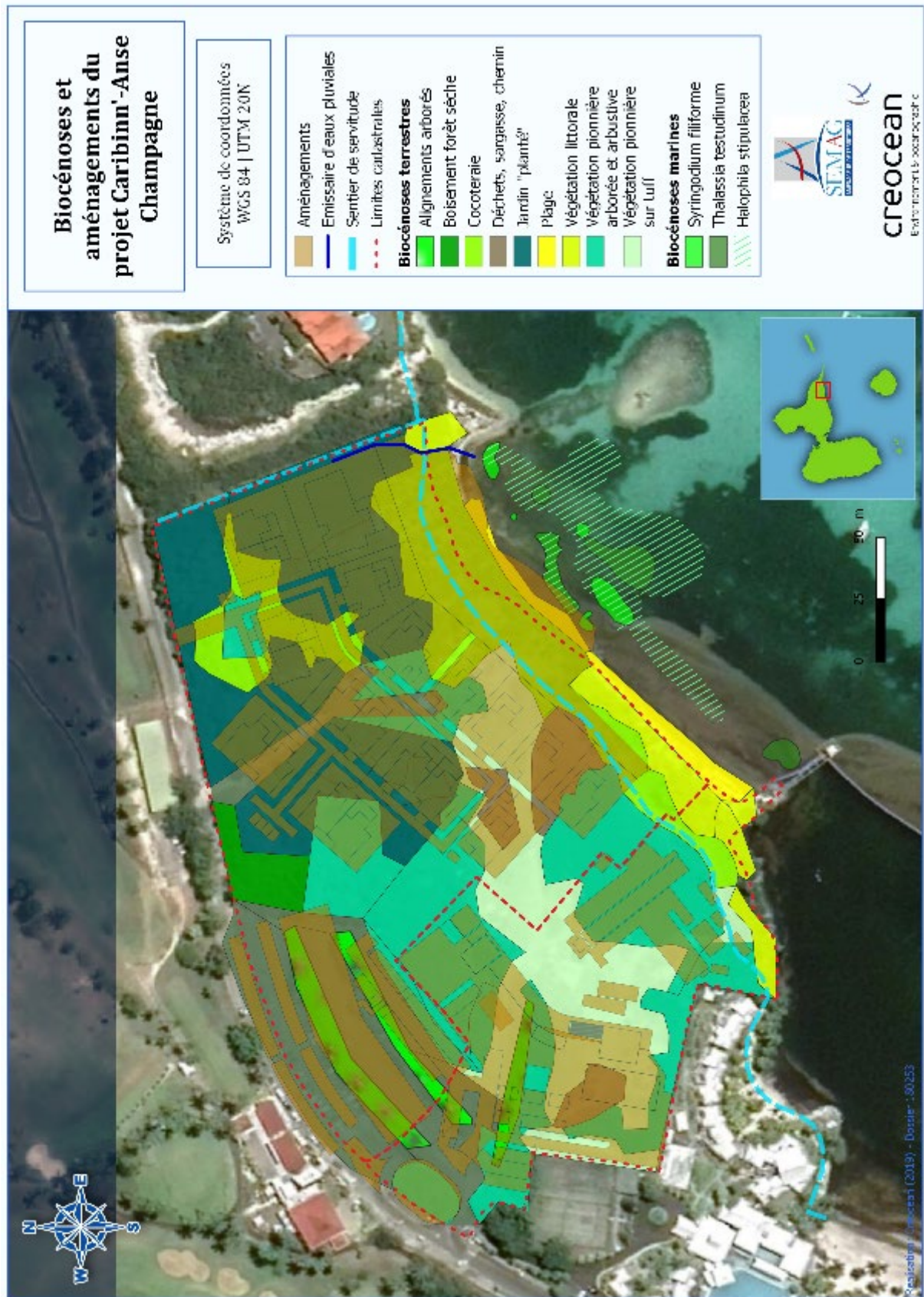


Figure 6: Cartographie d'emprise du projet sur les biocénoses

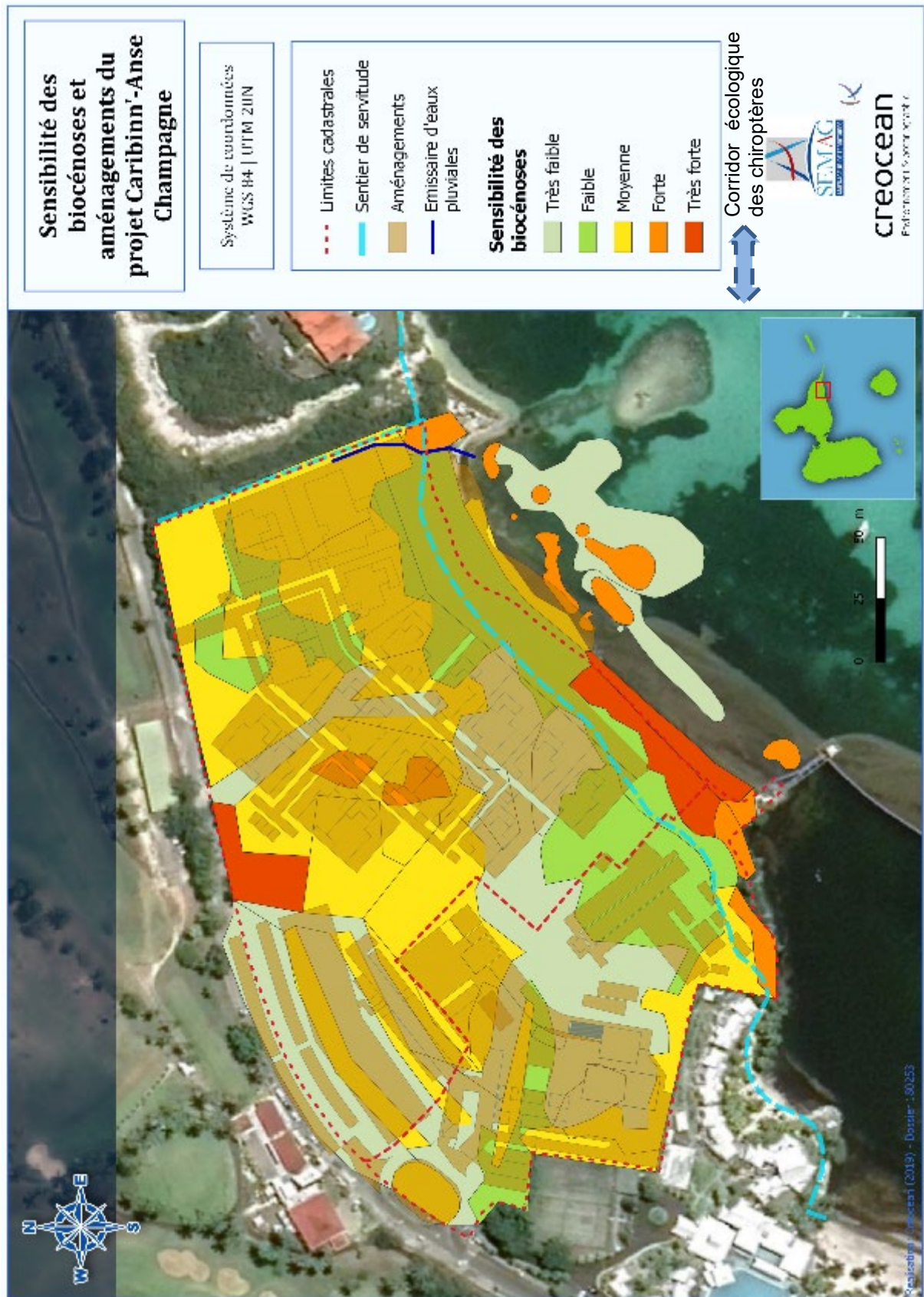


Figure 7: Cartographie d'emprise du projet en fonction de la sensibilité des biocénoses présentes

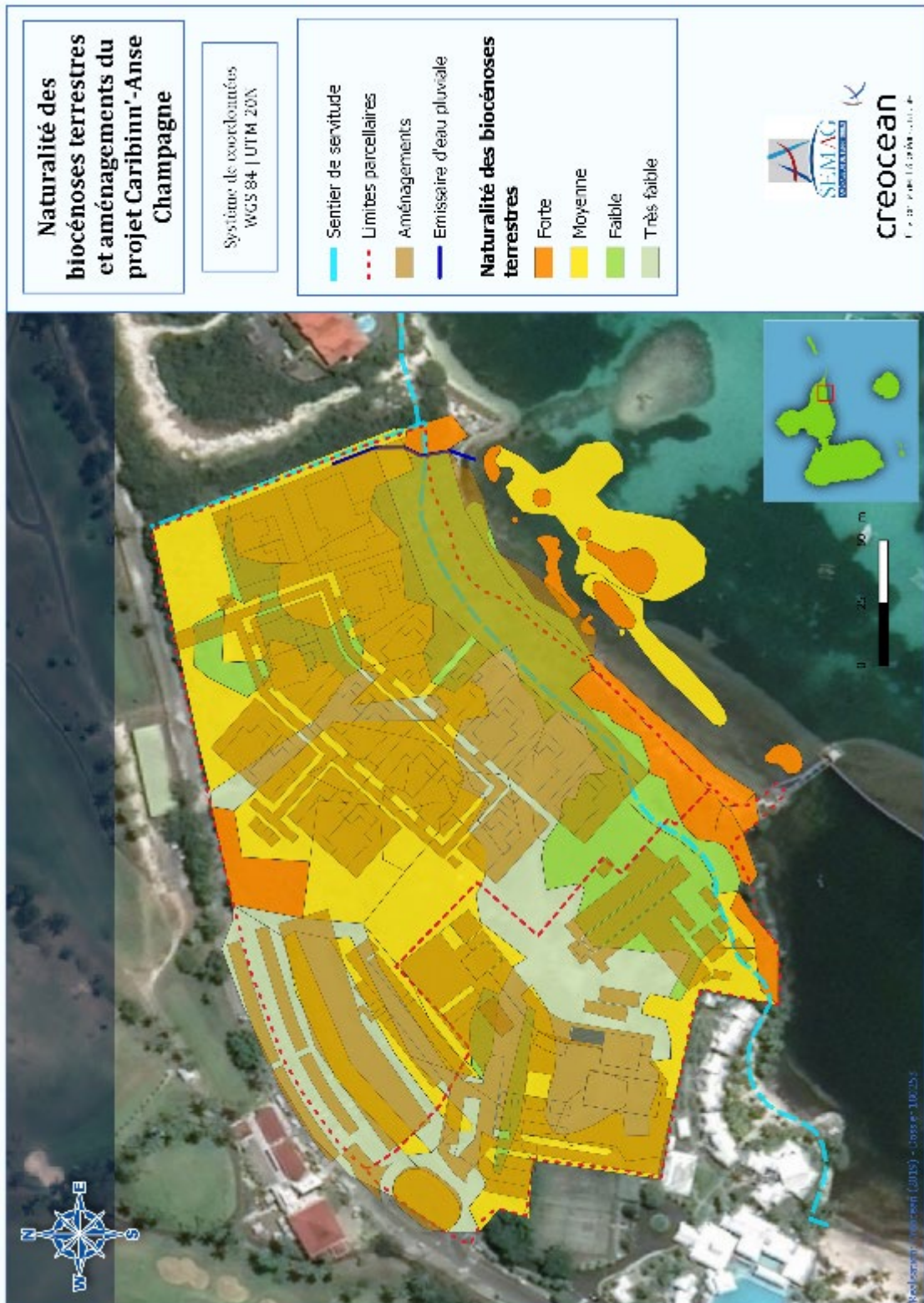


Figure 8 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la naturalité des biocénoses présentes

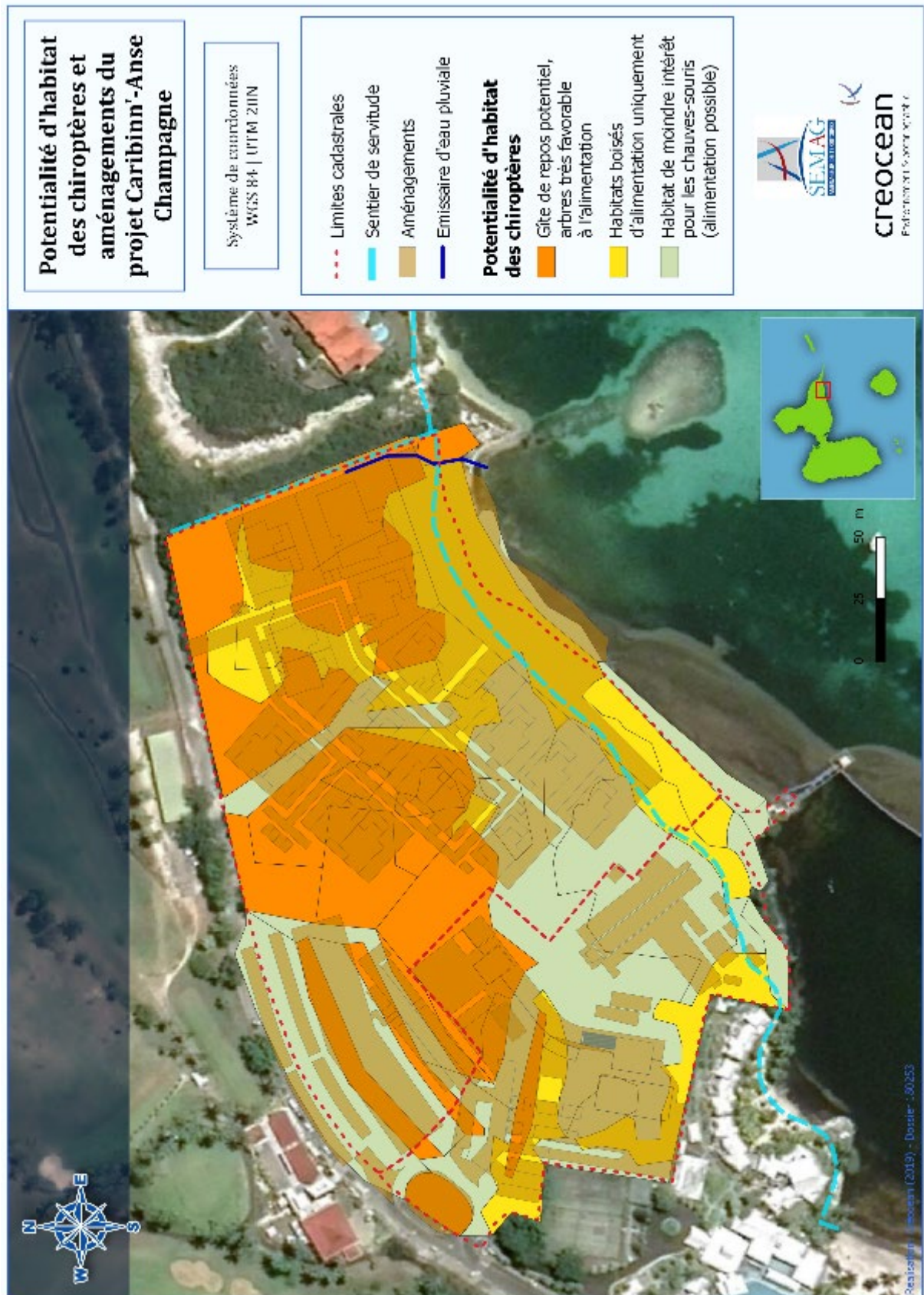


Figure 9 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat des chiroptères

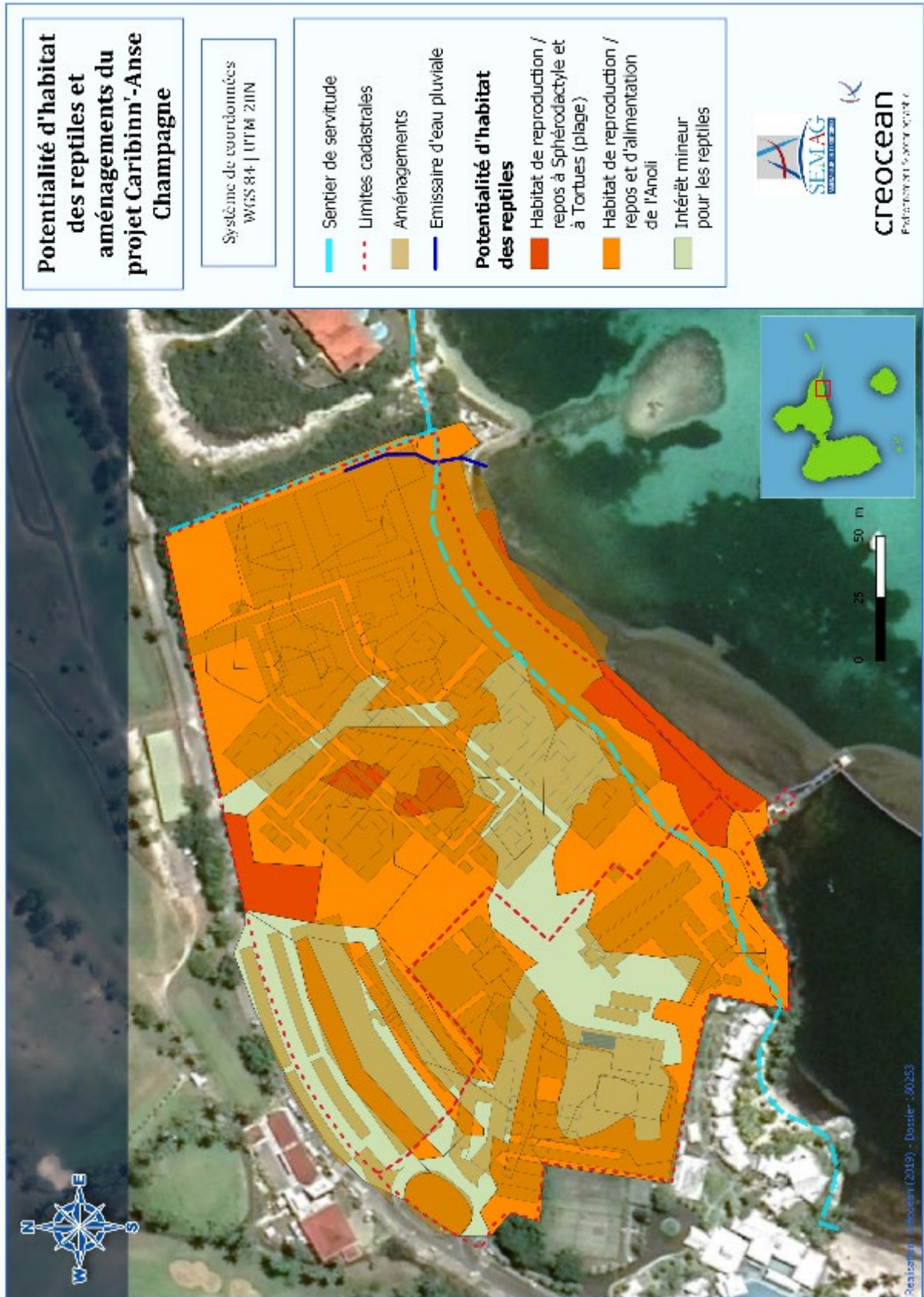


Figure 10 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat des reptiles

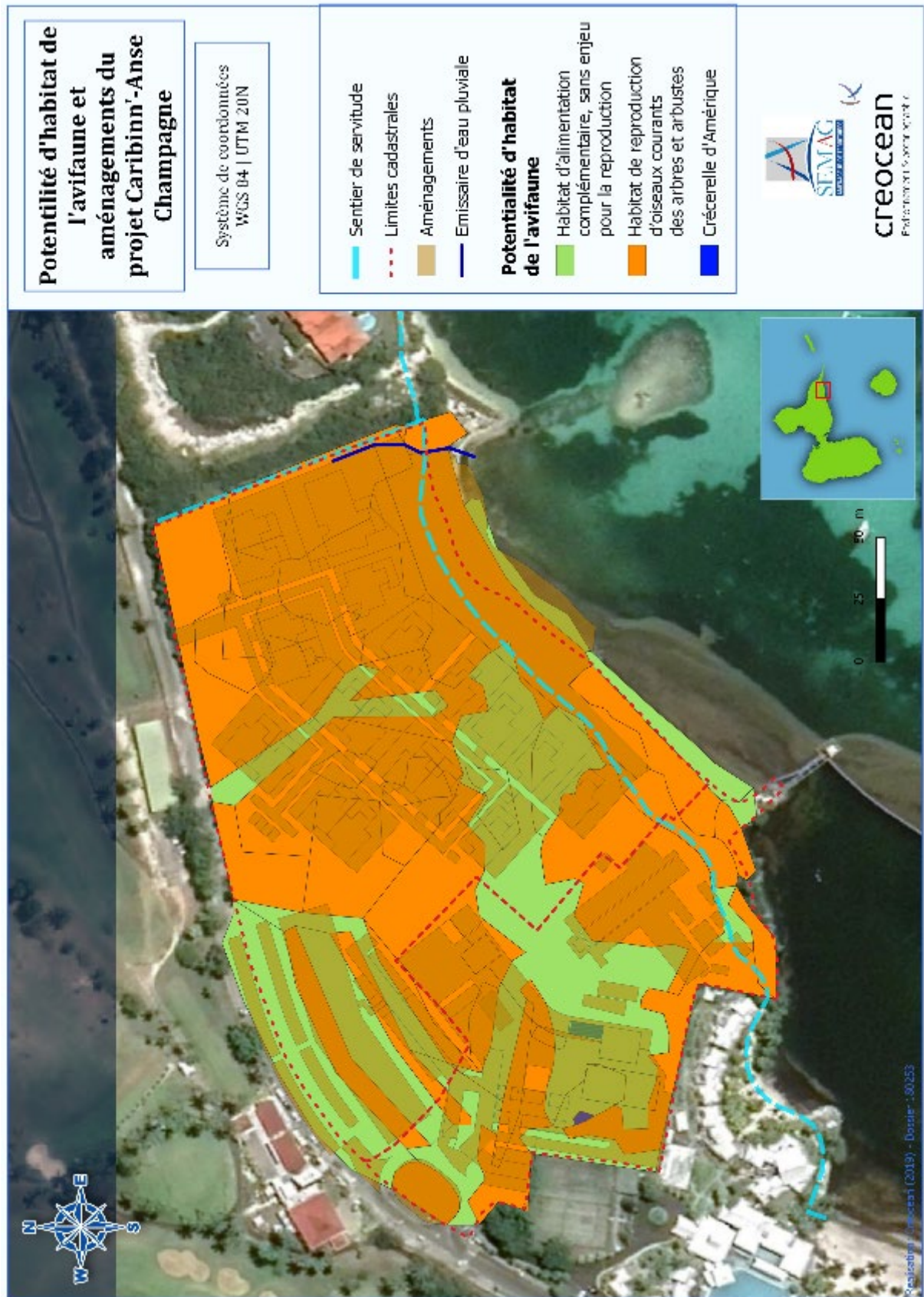


Figure 11 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat de l'avifaune

1.4.2.2. Communautés marines

Le secteur de Saint-François se caractérise au large par des communautés coralliennes et des herbiers sur la côte littorale, notamment dans le lagon de Anse Champagne (Figure 12). Bien que ces types d'habitats constituent un intérêt écologique majeur à l'échelle de la biodiversité marine (zone de nurserie, de nourrissage, de frayères, etc.), ces derniers présentent un état de santé dégradé avec de faibles richesses spécifiques en poissons et invertébrés, ainsi qu'un très faible recouvrement corallien vivant. Les prospections de terrain réalisées pour l'occasion sont concordantes avec les suivis scientifiques menés sur ce secteur : une couverture corallienne faible et un état de santé des écosystèmes dégradés.

Sur le bord de plage, dans les très faibles profondeurs (<50cm), les biocénoses marines sont constituées d'herbiers de l'espèce invasive *Halophila*. Des patches d'herbiers à *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme* sont ponctuellement observés (Figure 13)..

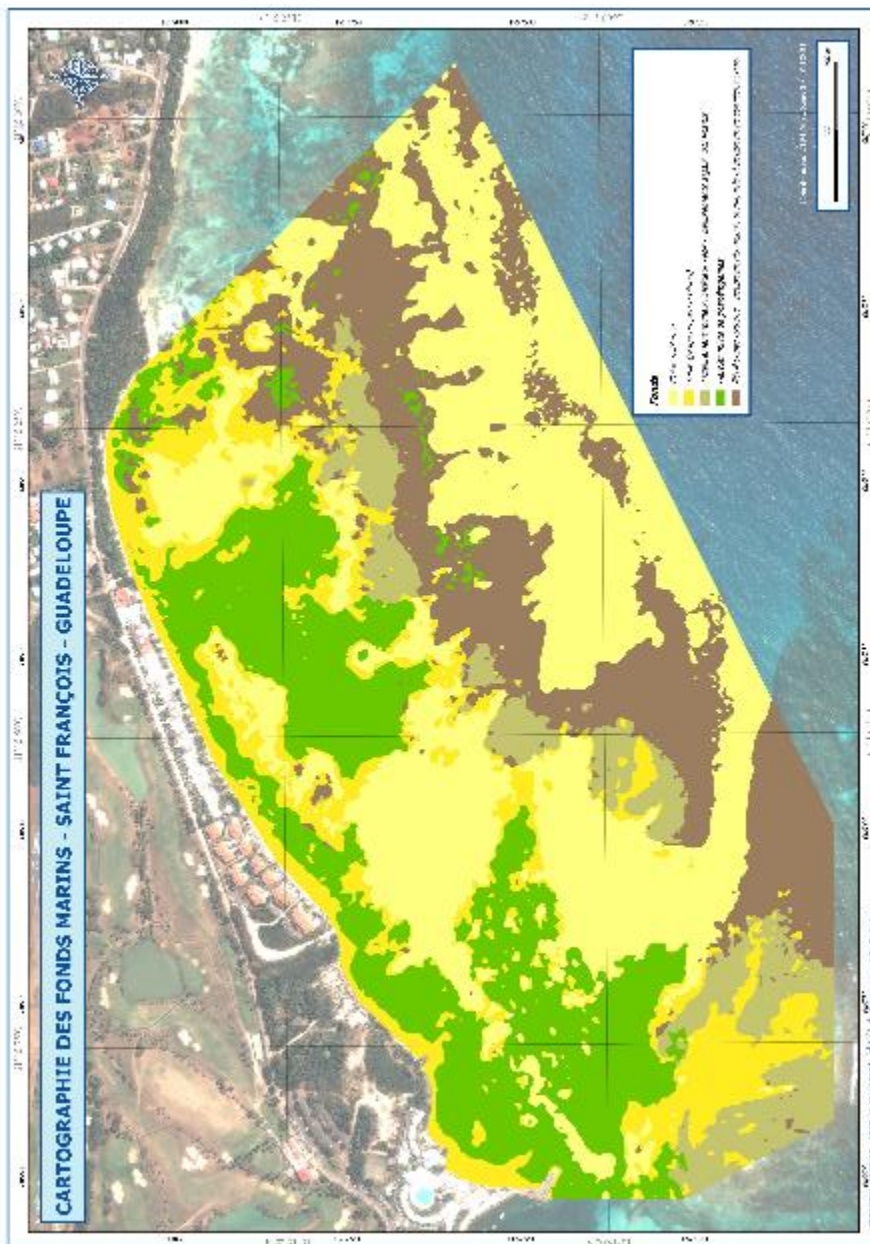


Figure 12: Biocénoses marines du lagon de Saint-François



Figure 13: Biocénoses marines des petits fonds côtiers au droit de la plage

Du point de vue des espèces remarquables, il faut citer la présence potentielle de tortues marines (tortues vertes et imbriquées) sur certaines plages de Saint-François. La zone de projet sur la plage de Anse Champagne constitue **une zone historique de ponte** mais elle est considérée comme peu propice au ponte du fait des conditions environnementales actuelles (faible

végétation du littoral, sable très compact, débris bétonnés). Les plages alentours ne seront pas impactées par les travaux.

Concernant l'avifaune marine, il existe plusieurs sites d'intérêt (nidification, nourrissage au niveau de la pointe des châteaux et de l'étang à proximité) mais ils sont tous éloignés de part et d'autre du site de construction.

Du point de vue des mammifères marins (dauphins, baleines à bosse principalement), ceux-ci sont ponctuellement observés mais le secteur ne constitue pas une zone attractive pour ces espèces.

1.4.2.3. Patrimoine naturel (inventaires et protections)

1.4.2.3.1. *Périmètres de protection réglementaire*

La zone d'étude se situe à proximité de plusieurs sites patrimoines naturels, mais n'en fait pas partie. En effet elle se trouve à :

- ▶ 4600 m à l'ouest du site classé de la Pointe des Châteaux au titre de la loi du 2 mai 1930 « ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites (décret ministériel du 27 mai 1997) » ;
- ▶ Environ 600 mètres des zones protégées ;
- ▶ 2400 m au sud de la ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive.

1.4.2.3.2. *Périmètres de gestion concertée*

Selon le dernier Plan d'Occupation des Sols approuvé de la commune de Saint-François (villes aujourd'hui soumise au RNU), le site de Anse Champagne est en classement « zone agricole UT ». Cette zone a une vocation économique et correspond aux secteurs urbains.

La zone d'étude n'est pas soumise à un arrêté préfectoral de protection de biotope.

Le lagon de Saint-François n'est pas un secteur privilégié par les mammifères marins, même s'il se trouve dans le sanctuaire AGOA et que ponctuellement des passages de dauphins peuvent avoir lieu au large.

1.4.2.4. Cadre paysager

Les plateaux de Grande-Terre sont majoritairement composés de paysages tels que les socles calcaires, les champs de canne à sucre et un fort ensoleillement. La commune de Saint-François est intégrée à ce que l'Atlas des Paysages de l'Archipel Guadeloupe (Région Guadeloupe, 2013) dénomme « l'unité paysagère des Plateaux de l'Est de Grande-Terre ». C'est aussi un des trois grands pôles urbains de la zone. Le projet se situe plus exactement dans l'entité « Grandes anses sableuses ».

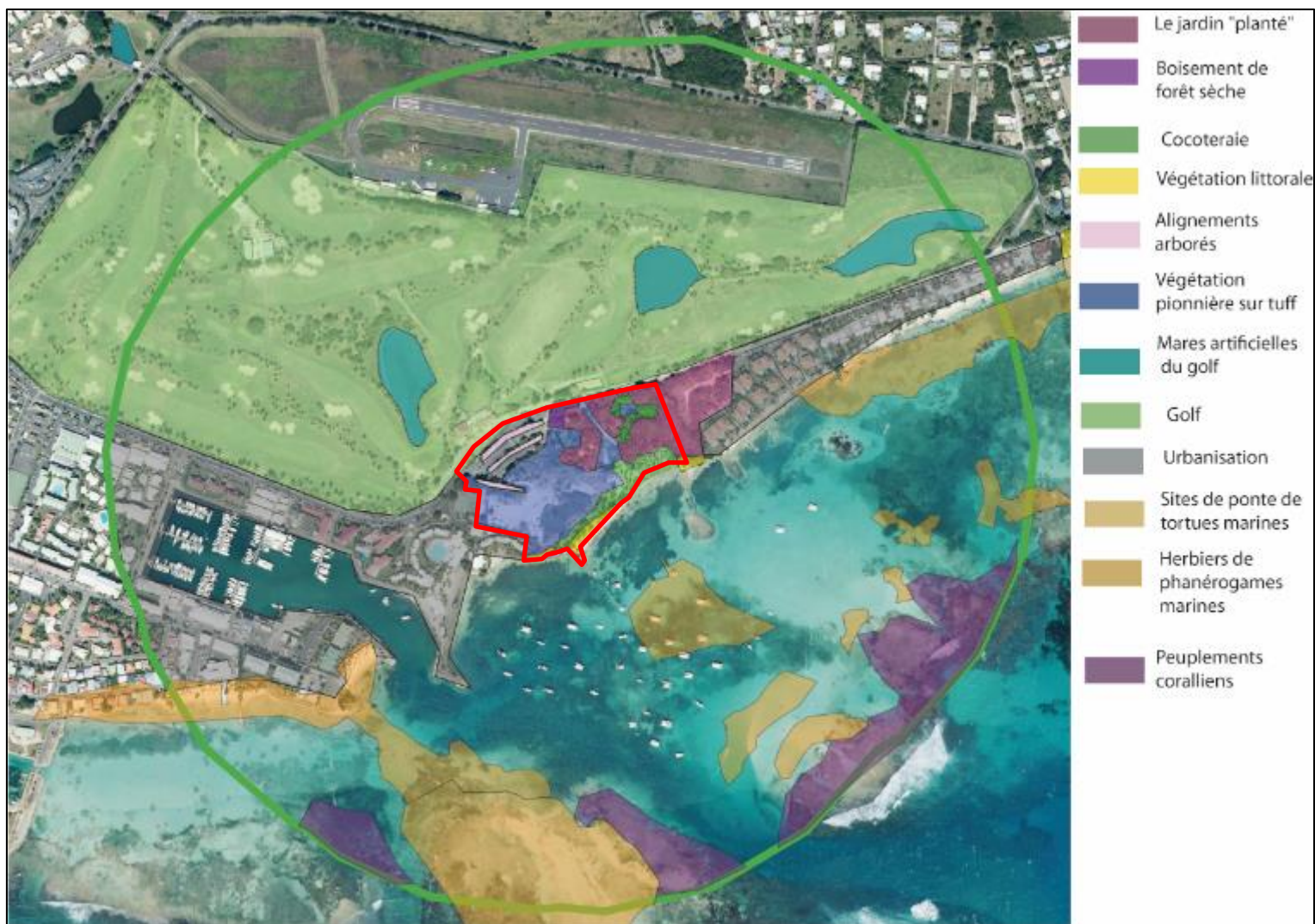


Figure 14: Synthèse des habitats à l'échelle de l'aire d'étude proche

1.4.3. Milieu humain

Les activités du secteur sont principalement le tourisme balnéaire et de manière moindre, la pêche professionnelle. Le secteur de Anse Champagne, en tant que secteur « à l'abandon » ne constitue pas un lieu très fréquenté par les touristes. Des dépôts sauvages de déchets sont également constatés.

Par contre, des événements ponctuels (festivals) y sont organisés plusieurs fois dans l'année avec de très fortes affluences (plusieurs milliers de personnes).

L'Anse Champagne et les plages à proximité du lagon constituent des lieux de baignade et de pratiques des sports nautiques tels que la plongée, le kitesurf ou le surf.

1.4.4. Risques naturels

La zone du projet est concernée par plusieurs aléas naturels dont l'aléa « submersion marine ». Le projet est compatible avec les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels. En effet, aucun aménagement n'est prévu dans la zone rouge du PPRN.

1.5. Synthèse des enjeux

A partir de l'état initial du site, les enjeux principaux sont identifiés selon leur sensibilité ou niveau de contrainte par rapport au projet :

Tableau 4: Synthèse des enjeux principaux

	Composant	Niveau d'enjeu	Commentaires
Milieu physique	Topographie		La zone d'étude présente une faible altitude et est comprise entre le niveau de la mer et +3 m NGG.
	Contexte géologique et géomorphologique		L'aire d'étude est composée d'une couche superficielle récente de recouvrements remblayés, suivi d'une couche de formation quaternaires.
	Contexte hydrosédimentaire		Faible marnage mais forte houle et agitation, surtout lors des périodes cycloniques.
	Contexte hydrologique		Les eaux de pluies sur la zone de construction sont actuellement gérées par des sites d'infiltration et un exutoire en mer, mais un exutoire supplémentaire et nécessaire pour éviter un débordement.
	Qualité des Eaux		La zone littorale adjacente au projet présente des enjeux importants au niveau de la qualité des eaux de baignade. Elle est classée « excellent » pour 2017. Un port et une base nautique se situent dans les environs regroupant les activités de pêche et de plaisance.
Milieu vivant	Ecosystèmes et espèces terrestres		La zone de projet abrite 27 espèces recensées qui sont protégées et trois qui sont toutefois listées dans le livre rouge des plantes menacées des Antilles françaises.
	Ecosystèmes marins		La zone de projet est à proximité du milieu marin qui abrite des biocénoses marines déjà dégradées.
	Tortues marines		Les tortues marines sont une espèce protégée qui est à proximité de la zone d'étude (mais très peu d'observations sur le site).
	Paysages		Le site se situe dans l'unité paysagère des « plateau de l'est de Grande-Terre » et est majoritairement déjà aménagé. Son paysage est marqué par le littoral composé de grandes anses sableuses.

	Patrimoine naturel		Le site ne se trouve pas à proximité d'une ZNIEFF marine ou terrestre, ni d'un site inscrit ou classé.
Milieu humain	Qualité de l'air		La qualité de l'air sur la zone d'étude est qualifiée de bonne à très bonne.
	Risque naturels		La zone de projet est soumise à plusieurs aléas naturels : liquéfaction, sismique, cyclonique et submersion marine. Aucun aménagement n'est prévu dans la zone rouge du PPRn.

1.6. Impacts du projet sur l'environnement

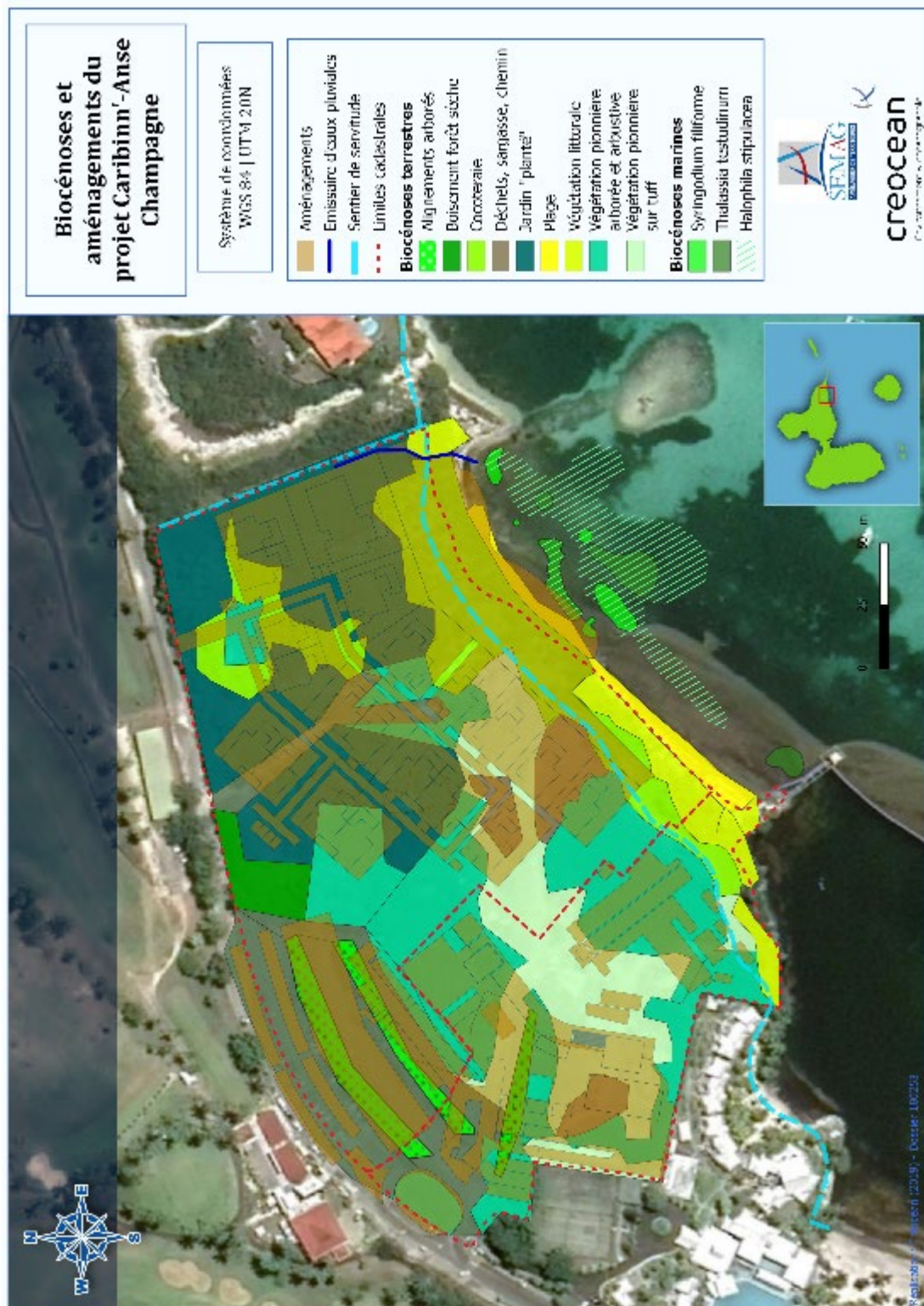
Le projet d'aménagement du site hôtelier et résidentiel au lieu-dit de Anse Champagne (Saint-François) est susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement et la santé de différentes natures :

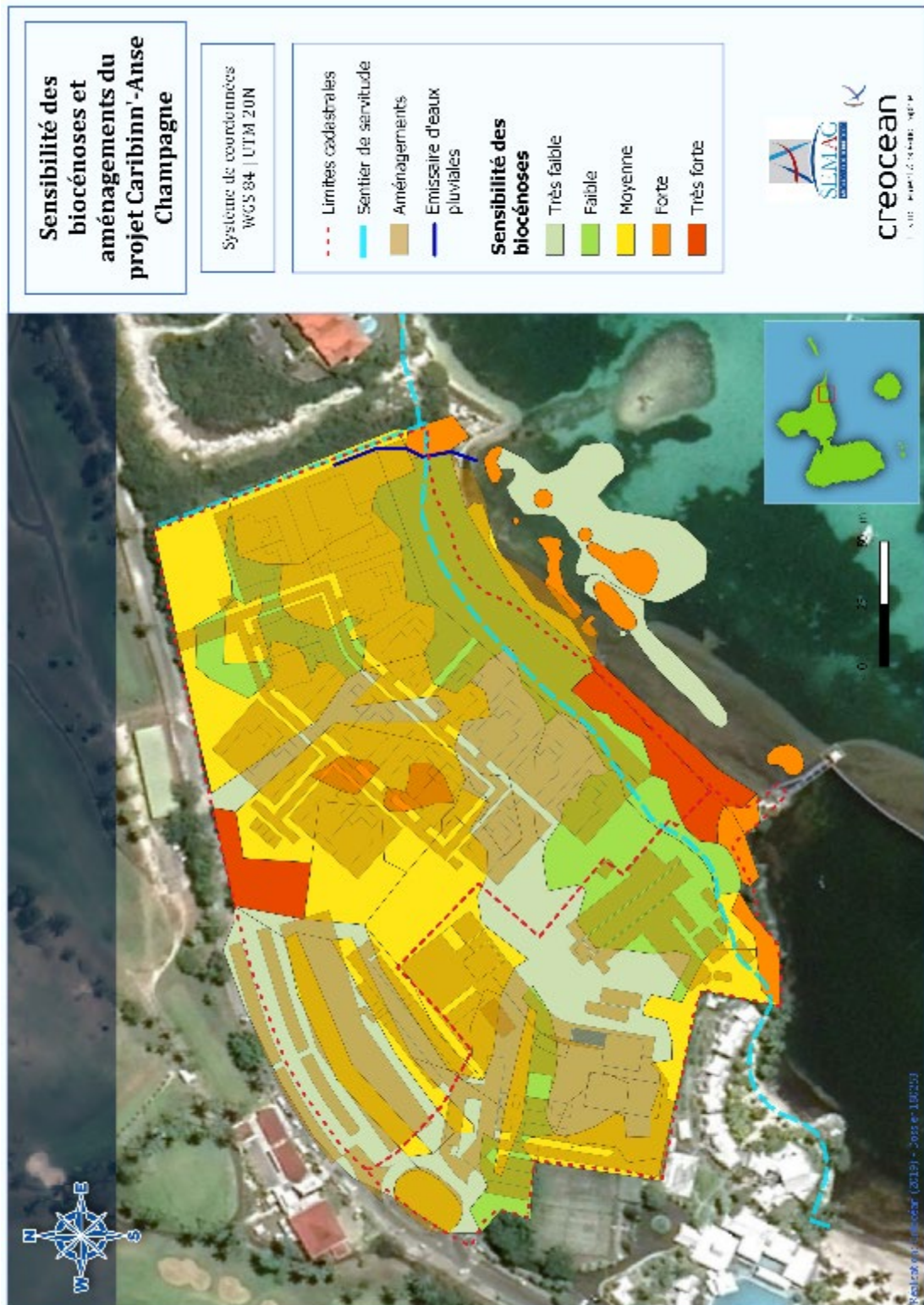
- ▶ **Impact direct** : impact directement attribuable aux travaux et aménagements projetés.
- ▶ **Impact indirect** : impact différé dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation des travaux aménagements.
- ▶ **Impact temporaire** : impact lié intrinsèquement aux phases de travaux. L'impact s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- ▶ **Impact permanent** : impact lié à la phase d'exploitation, qui ne s'atténue pas de lui-même avec le temps. Un impact permanent est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.
- ▶ **Impact positif** : qui va dans le sens d'une amélioration vis-à-vis des enjeux environnementaux du site.
- ▶ **Impact négatif** : qui est néfaste par rapport aux enjeux environnementaux du site.

Les impacts négatifs peuvent être qualifiés de nul/négligeable à fort. Lorsque les impacts sont estimés à moyen ou fort, il faut justifier une mesure environnementale réductrice ou compensatoire.

C'est la combinaison du niveau de l'enjeu et du niveau de l'effet qui permet de caractériser l'impact. Le tableau ci-dessous illustre les combinaisons possibles.

Les 2 cartes ci-dessous présentent la superposition des aménagements avec, respectivement les biocénoses terrestres et leur sensibilité écologique.





1.6.1. Synthèse des impacts en phase travaux

	Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Milieu physique	Topographie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Faible	Faible
	Géologie et bathymétrie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Nul	Nul
	Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Positif	Positif
	Contexte hydrologique	Moyen	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité des eaux par lessivage des sols et par pollution chronique et accidentelle	Faible	Faible
Milieu vivant	Ecosystèmes et espèces terrestres	Faible à fort	Effet direct permanent : perturbation et altération du milieu	Faible à Fort	Fort
	Ecosystèmes marins	Moyen	Effet direct temporaire : perturbation et altération du milieu	Faible	Faible
	Tortues marines	Fort	Effet direct temporaire : perturbation des habitats et pontes des tortues marines	Faible	Moyen
	Paysages	Moyen	Effet direct permanent : défrichage de la partie végétalisée	Moyen	Moyen
Milieu humain	Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect temporaire : création d'activités économiques	Positif	Positif
	Qualité de l'air	Faible	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible
	Environnement sonore	Faible	Effet direct temporaire : augmentation du niveau sonore	Moyen	Faible
	Risques naturels	Moyen	Effet direct temporaire : augmentation des risques	Faible	Faible

1.6.2. Synthèse des impacts en phase d'exploitation

	Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Milieu physique	Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct permanent sur le transport sédimentaire	Nul	Nul
	Contexte hydrologique : eau de surface	Moyen	Effet direct temporaire à permanent : dégradation de la qualité des eaux superficielles	Faible	Faible
Milieu vivant	Ecosystèmes terrestres	Moyen	Effet direct permanent : perturbations polluantes pour les habitats	Faible	Faible
			Effet direct permanent : perturbations polluantes lumineuses et sonore pour la faune du site et milieux adjacents	Moyen	Moyen
	Ecosystème marin	Moyen	Effet direct permanent : altération des écosystèmes marins	Faible	Faible
	Tortues marines	Fort	Effet direct permanent : perturbation des pontes des tortues marines	Faible	Moyen
	Paysage	Faible	Effet direct permanent : dégradation et altération du paysage	Faible	Faible
Milieu humain	Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect permanent : création d'activités économiques et augmentation de l'activité touristiques	Positif	Positif
	Qualité de l'air	Faible	Effet direct permanent : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible
	Environnement sonore	Faible	Effet direct permanent : augmentation du niveau sonore et gêne	Faible	Faible
	Risques naturels	Moyen	Effet direct permanent : augmentation des risques	Nul	Nul

1.7. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de surveillance

1.7.1. Mesures d'évitement

6418 m² d'habitats terrestres (dont la totalité du boisement de forêt sèche et la végétation littorale existante) sont totalement préservés en phase de travaux par la mise en place d'enclôtures spécifiques (plus de 800 mètres linéaires), empêchant le passage des engins de chantier et la destruction de l'écosystème terrestre et des espèces associées.

La mise en place d'un émissaire en mer d'évacuation des eaux pluviales (secteur sud-est) a été réfléchi afin d'éviter la zone de forte sensibilité écologique et de ne pas détruire les arbres en présence (dont des palétuviers).

Il ne sera pas utilisé de produits phytosanitaires en phase d'exploitation. Cette clause spécifique sera actée de manière claire au moment de la vente sur le VEFA (Vente en l'Etat Futur d'Achèvement), document contractuel qui engage le nouveau propriétaire à l'application des prescriptions énoncées. Le présent dossier réglementaire sera joint au VEFA, afin que l'ensemble des enjeux soit perçu par le futur acquéreur.

Des travaux comme le rehaussement de niveau de terrain seront mis en place pour prévenir les risques d'inondations et de la houle cyclonique.

Le surcoût engendré par les mesures d'évitement est estimé à 120 000 € (hors manque à gagner sur le foncier préservé de 215€/m² sur les 6418 m²).

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Evitement	Protection des espaces (8 zones à enjeu écologique évitées, soit un manque à gagner de 215 euros/m ²)+ préservation des 70 arbres d'intérêt	120 000 €
	Evitement d'une zone de sensibilité forte pour le passage de l'émissaire d'eaux pluviales	-
	Non utilisation des produits phytosanitaires pendant la phase exploitation	-

1.7.2. Mesures de réduction

- Le nombre de villas a été revu à la baisse (**20 au lieu de 30**) par rapport au programme initial afin de limiter l'emprise au sol et le défrichement. Ainsi la surface arborée est augmentée et préservée et la destruction d'arbres est réduite. En effet, **73 cocotiers situés sur la plage et 70 arbres de grande envergure vont être intégralement conservés et protégés pendant la phase chantier**. De plus, une transplantation de **35 arbres et palmiers royaux** de grande envergure est aussi prévue, avec une conception naturelle de l'aménagement paysager.
- La superficie des voiries et des surfaces imperméabilisées a été réduite afin de favoriser et d'augmenter les zones végétales :
 - Suppression des voiries imperméabilisées entre la partie hôtelière et résidentielle,
 - Suppression du terrain de tennis et de l'aire de jeux afin de préserver en totalité les espaces naturels existants
 - Diminution des superficies de voiries (-500 m² a minima).
 Diminution de la profondeur des jardins "d'agrément" des villas afin de reculer les bâtis et de libérer de l'espace en front de plage pour la création d'une bande végétale littorale tout le long en arrière-plage

- L'éclairage a été réduit sur la partie Ouest de la parcelle, avec la mise en place d'un éclairage temporaire, sur horloge, le long du cheminement entre les condos et le littoral, afin de réduire l'impact lumineux sur les espèces sensibles. En outre, le choix des lampes/candélabres a été adapté pour répondre à la réglementation en vigueur.
- **Des corridors transversaux végétaux** entre le littoral et le golf situé à l'intérieur des terres vont être créés **en particulier pour les chiroptères : réduction de la pollution lumineuse, réduction des bâtiments urbains et des zones bétonnées et imperméabilisées, augmentation des essences végétales propices aux chiroptères et/ou patrimoniales, augmentation des arbres et arbustes sur le cheminement, élargissement de ce corridor**
- **Une récupération et translocation des reptiles protégés est programmée, notamment pour le Sphérodactyle bizarre. Un suivi de cette espèce sur le site ou les sites de transplantation sera également effectué.** Par contre, il n'y a pas de capture proposée pour les anolis de la Guadeloupe (espèces protégées mais très communes et difficilement capturables).
- **Le volume de rechargement de sable a été réduit de 80% (-5 500 m³) afin de réduire l'impact sur la végétation du littoral mais également sur les biocénoses marines (herbiers de phanérogames marines).**

Le planning prévisionnel des travaux de réalisation du projet d'aménagement sera calé en tenant compte des périodes les moins défavorables vis-à-vis de la faune, en particulier des tortues marines, des oiseaux et des chiroptères. La période **de septembre à décembre pour réaliser les opérations de défrichage** semble ainsi la moins pénalisante pour l'avifaune, même si potentiellement plusieurs des espèces concernées peuvent se reproduire tout au long de l'année sur le site. La période la moins impactante pour les chiroptères s'étend également d'octobre à février.

Pour l'ensemble des travaux prévu au niveau du littoral sableux, il est recommandé (ONCFS, 2014) de les réaliser en dehors de la période de pontes et d'émergences des tortues marines qui s'étend du 1^{er} mars au 31 décembre. **Les travaux prévus sur le site d'aménagement au niveau du cordon littoral sableux seront ainsi réalisés en début d'année, pendant le premier trimestre.**

Les travaux de la zone de l'hôtel à l'ouest démarreront 12 mois après la zone résidentielle. Une partie des espèces pourra coloniser les espaces verts de cette dernière.

Les riverains et usagers seront informés, par affichage préalable, des travaux. Le chantier sera signalé par un balisage adéquat.

Lors de l'exploitation du site, un éclairage spécifique a été choisi pour réduire les perturbations sur les tortues marines et les chiroptères. En effet **la plage ne sera pas éclairée**. La conception de l'éclairage de l'ensemble du site a été pensée pour limiter les incidences sur les chiroptères qui fréquenteront potentiellement le site (température des lumières, hauteur des lampes, orientation des candélabres, etc.).

Après les travaux, tous les secteurs dégradés par le chantier seront remis en état par l'opérateur, sous le contrôle du maître d'œuvre. Cette mesure comprend également le ramassage des macro-déchets engendrés par le chantier.

Le surcoût engendré par les mesures de réduction est estimé à 44 000 €.

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Réduction	Diminution du nombre de villas (-10 villas)	-
	Diminution de la superficie de voiries	-
	Réduction des superficies engazonnées des jardins au profit d'espaces communs restaurés	-
	Translocation de sphérodactyles bizarre (mesure expérimentale)	4 000 €
	Transplantation d'une trentaine d'arbres	30 000 €
	Réduction de la superficie d'herbiers marins impactés	-
	Adaptation des modalités de défrichements	-
	Adaptation de la période de travaux terrestres et maritimes	-
	Réduction des perturbations liées à l'éclairage sur les tortues et chiroptères	-
	Réduction des risques de pollution lié au chantier	-
	Mise en place d'un filet anti-MES lors des opérations sur le littoral	10 000 €

1.7.3. Impacts résiduels

Les impacts résiduels seront définis lorsque le choix des mesures d'évitement et de réduction de compensation (ERC) sera faite, validée et budgétisée. Ils doivent permettre d'estimer le niveau de compensation pour qu'au final le bilan écologique soit nul, voire positif.

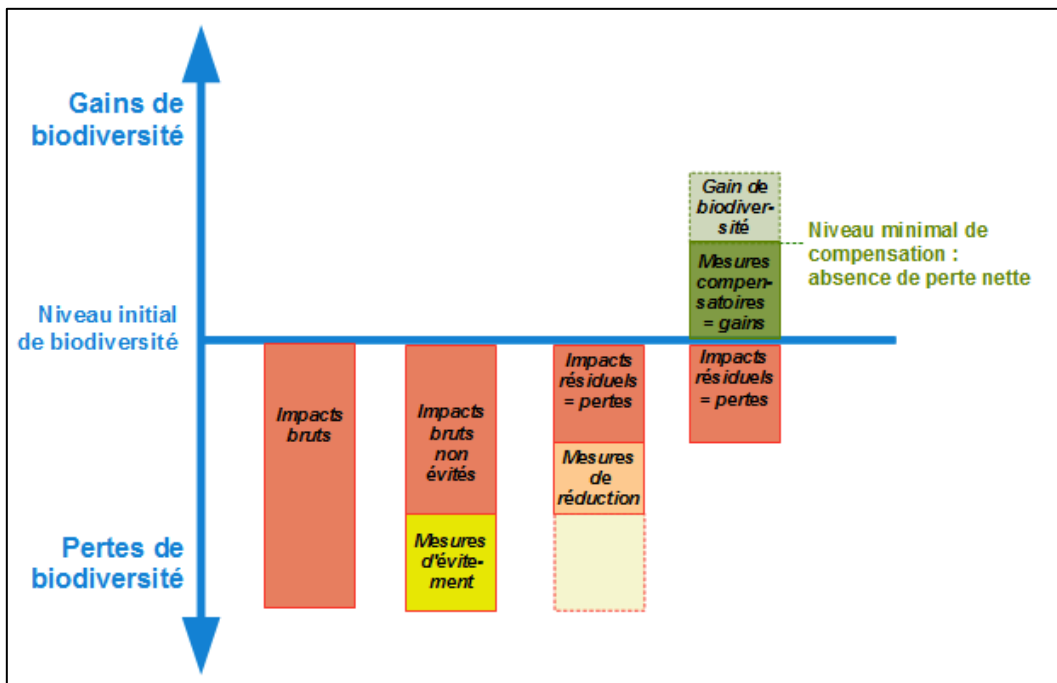
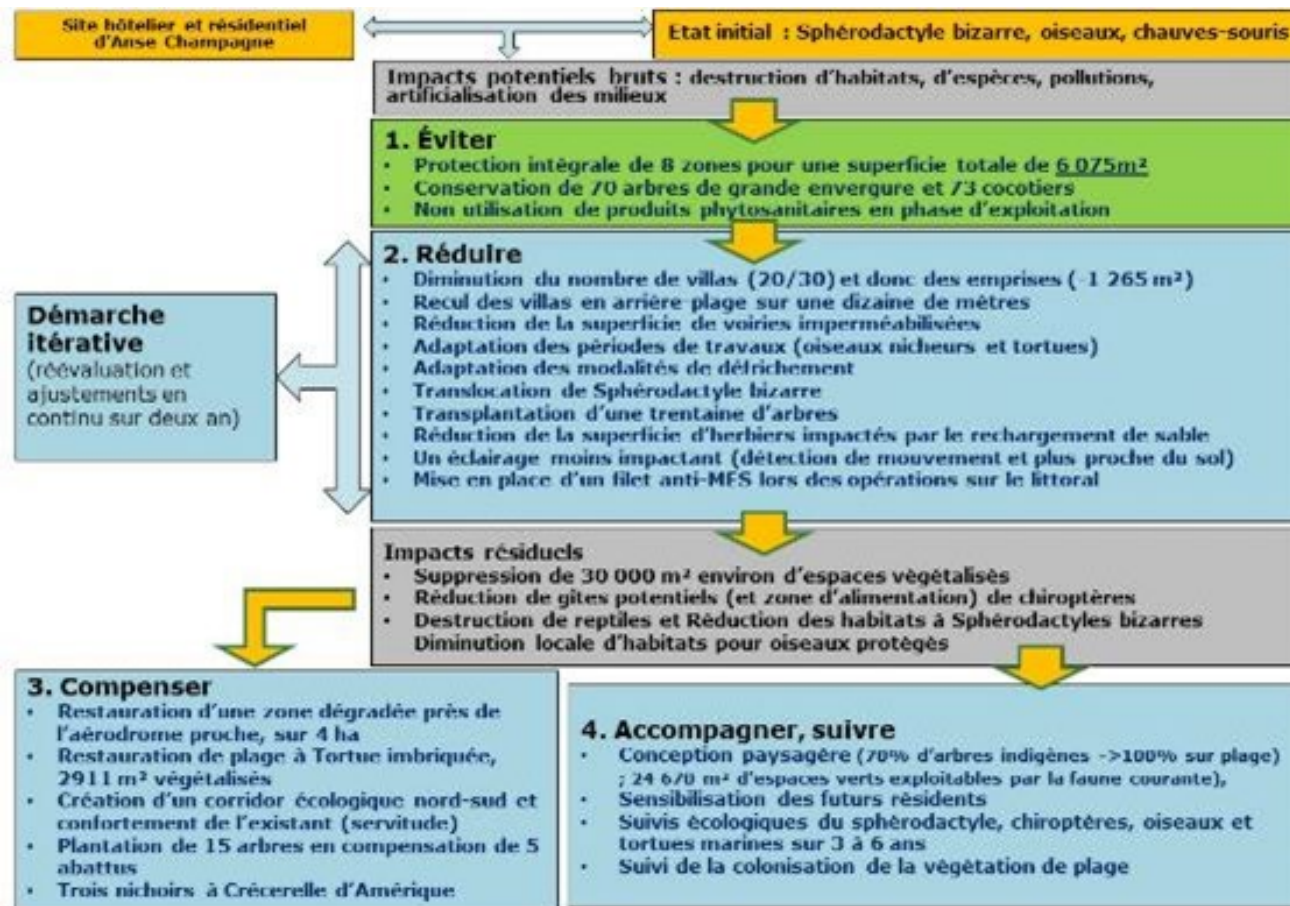


Figure 17: Représentation schématique du bilan écologique

Les incidences attendues et les principales mesures pour y remédier sont ainsi les suivantes :

Espèces protégées ou groupes d'espèces protégées	Incidences		Mesures d'évitement et de réduction des incidences		Niveau d'incidences résiduelles	Mesures compensatoire et d'accompagnement	Impacts après mesures
	Description	Niveau d'incidences	Evitement	Réduction			
Avifaune des milieux boisés	perte sèche d'habitats de reproduction 4ha, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Protection de 6075 m ² dont forêt sèche à Gommier rouge), Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers existant sur le site	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichement	Faible	Restauration de forêt sèche sur 4 ha Pose de trois niochirs pour la Crécerelle d'Amérique Création de 24670 m ² d'espaces verts	Faible
Avifaune des milieux ouverts	perte sèche d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Faible	//	Adaptation des périodes de travaux	Faible		Faible
Avifaune fréquentant le littoral	dérangement, (pas de reproduction)	Faible	//	Adaptation des périodes de travaux	Faible		Faible
Sphérodactyle bizarre	perte sèche d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen (peu d'ind. détectés en 2018, non retrouvés en mars 2019, vu en 2020)		Récupération et transplantation des individus sur de sites favorables en préalable à la phase travaux Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichement Plantations et aménagements paysagers	Moyen	Compensation sur un habitat proche de 4 ha Restauration de la plage et de la végétation dunaire, à terme favorable à l'espèce	Faible

Espèces protégées ou groupes d'espèces protégées	Incidences		Mesures d'évitement et de réduction des incidences		Niveau d'incidences résiduelles	Mesures compensatoire et d'accompagnement	Impacts après mesures
	Description	Niveau d'incidences	Evitement	Réduction			
Anolis de la Guadeloupe	perte sèche d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers existant sur le site	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichement Plantations et aménagements paysagers sur 24670 m ²	Faible	Compensation sur un habitat proche de 4 ha	Faible
Tortue imbriquée	Perte sèche d'habitats Dérangement	Faible		Adaptation des périodes de travaux de rechargement de sables Adaptation de l'éclairage du site	Faible	Restauration plage et re végétalisation du cordon littoral (actuellement dégradé) au droit du site Sensibilisation des riverains	Faible
Chiroptères	Perte de zone d'alimentation, et de gîtes potentiels Dérangement	Faible à Fort	Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers existant sur le site	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des modalités de défrichement Adaptation de l'éclairage du site Création/conservation de corridors boisés	Moyen	Conception paysagère avec des arbres indigènes et favorables Confortement de corridors nord-sud	Faible



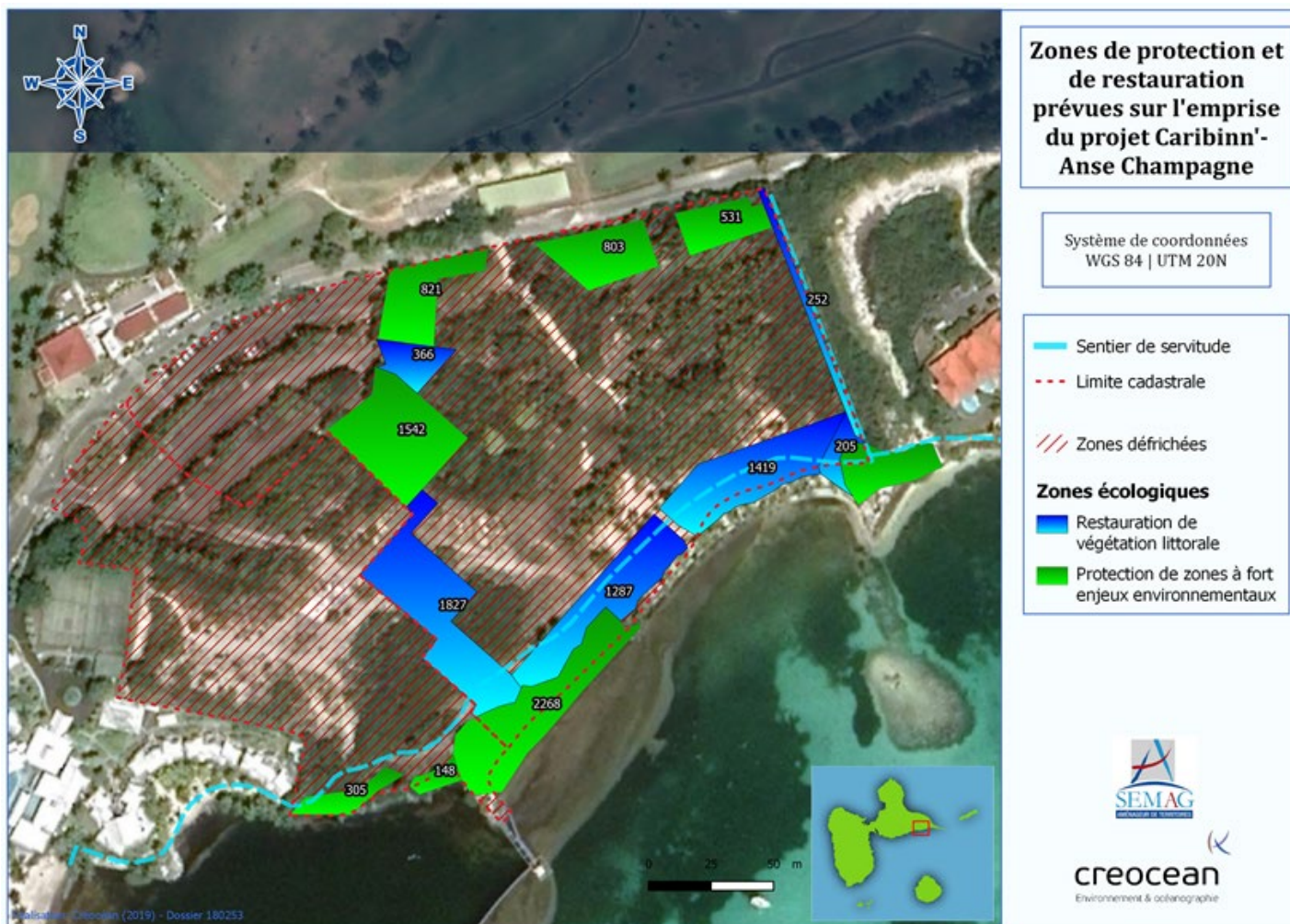
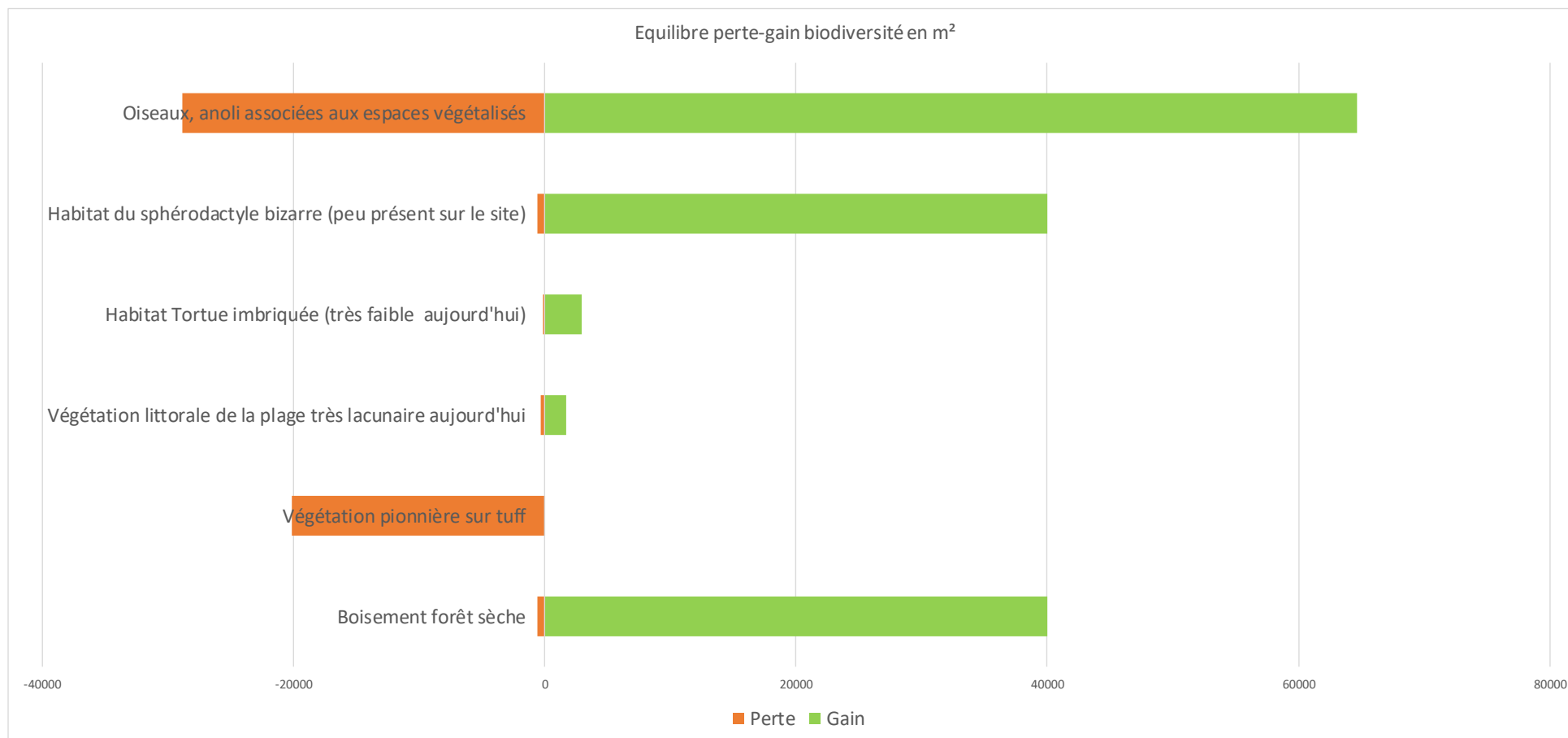


Figure 18 : Cartographie des zones de protection et de restauration prévues sur l'emprise du projet



1.7.4. Mesures de compensation

En compensation du défrichement quasi-total des parcelles, des zones de restauration végétale sont prévues :

- ▶ Restauration d'une zone dégradée à proximité de l'aérodrome et du golf sur une superficie de **41 000 m² (convention en cours de signature, en Annexe 7)**.
- ▶ Restauration de la plage avec une végétalisation du littoral sur **3706 m²** afin de reconstituer des habitats de ponte propice aux tortues marines,
- ▶ Création d'un corridor écologique sur près de **2200 m²** entre le golf et le littoral avec plantation d'essences végétales patrimoniales et d'intérêt fonctionnel pour les chiroptères
- ▶ Compensation de 3 trois grands individus d'espèces végétales, d'intérêt patrimonial (Mapou gris, Vépélé) et en danger (Poirier pays), par la **plantation de 15 arbres** de la même espèce (facteur de compensation d'amplitude 5). Ainsi, **il sera replanté 5 Mapou gris, 5 Vépélé et 5 poiriers pays**.
- ▶ Une mise en place de **3 nichoirs pour la Crécerelle d'Amérique** est prévue pour compenser la destruction de l'arbre où un nid avait été observé en 2018. Le retour d'expérience par des sociétés ornithologiques américaines et canadiennes est suffisant pour pouvoir le proposer sur ce projet. Ces nichoirs sont utilisés comme outil de suivi des populations par des chercheurs. Une fiche détaillée est jointe en Annexe 8.

Plus de 3000 plantes qui représentent au total 54 espèces indigènes végétales vont ainsi être replantées sur les espaces libres et en bordure du site. Cela contribuera à limiter la fragmentation et la vulnérabilité des habitats en recréant des poches végétales favorisant la biodiversité, limitera les risques d'invasion par des espèces exotiques et marquera aussi l'identité du site en lui donnant un label de démarche écologique.

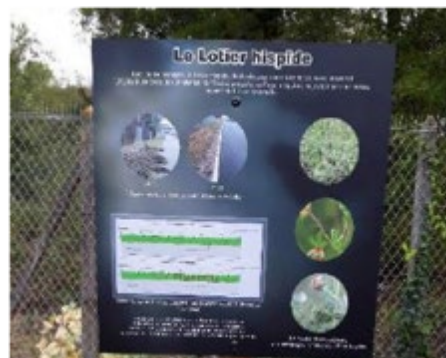
Ainsi, le montant total financier des mesures de compensation est estimé à **210 000€**.

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Compensation	Restauration de la plage littorale par re-végétalisation	90 000 €
	Restauration de 4, hectares en compensation de la surface dégradée (<u>hors étude paysagère de conception, opération de nettoyage et d'enlèvement des encombrants</u>)	65 000 €
	Aménagement et restauration des corridors écologiques	45 000 €
	Plantation des 15 arbres en compensation des 3 abattus	5 000 €
	Mise en place de nichoirs pour le crécerelle d'Amérique	5 000 €

1.7.5. Mesures d'accompagnement

Une **sensibilisation des futurs résidents est prévue**, en installant **5 panneaux** illustrant le patrimoine naturel local du site en bordure de plage et en informant des enjeux écologiques sur ce secteur.

Ainsi, le montant financier des mesures d'accompagnement est estimé à 7 000€.



Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Mesure d'accompagnement	Mise en place de 5 panneaux simples et 2 panneaux avec cartes pour information et sensibilisation du public (sur zone de projet et zone de compensation)	7 000 €

1.7.6. Moyens de suivi et de surveillance prévus

1.7.6.1. Suivis environnementaux

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre en faveur de la faune et de la flore, un suivi sera mis en œuvre pendant une période variable suivant le compartiment concerné :

- ▶ Le suivi annuel de la colonisation par la végétation littorale pendant 3 ans ;
- ▶ Le suivi annuel des pontes de tortues marines pendant 6 ans ;
- ▶ Le suivi bi-annuel (2x/an) des populations d'oiseaux pendant 3 ans ;
- ▶ Le suivi (2x/ 2ans) des populations de chiroptères pendant 6 ans.

Ainsi, le montant financier des mesures de suivis environnementaux est estimé à **66 000€.**

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Suivi environnemental du projet (calculé sur 6 ans)	Suivi écologique des chiroptères (2x/ 2ans pendant 6 ans)	15 000 €
	Suivi écologique du sphérodactyle bizarre (6 passages la 1ere année et un 7e suivi en fin de 2e année).	7 000 €
	Suivi sur 3 ans de l'efficacité de la végétalisation du littoral (étude comparative avant/après de l'extension surfacique à partir d'images drone, 1x/ an)+ modalités de réalisation+calendrier+objectif minimal de superficie	15 000 €
	Suivi annuel écologique des pontes de tortues pendant 6 ans	6 000 €
	Suivi écologique de l'avifaune nicheuse (3x/an pendant 6 ans)	15 000 €

1.7.6.2. Moyens de surveillance

Le chantier de la réalisation du projet de Resid'Anse Champagne Carib'Inn sera suivi, particulièrement sur les aspects environnementaux : contrôle du chantier, corrections de manière réactive des actions du chantier, et en particulier celles qui concerneront la préservation des

zones d'intérêt non touchées par l'aménagement projeté et l'insertion des aménagements dans l'environnement (mesures d'évitement et de réduction d'incidences notamment). Il suivra en particulier les opérations de capture et de transfert des reptiles protégées qui seront réalisées en préalable de la phase chantier.

Lors de la phase des travaux, une surveillance des conditions météorologiques permet d'éviter les incidents. L'entreprise chargée des travaux s'assurera que les engins utilisés sont en bon état de fonctionnement et non susceptibles de générer une pollution par fuite d'hydrocarbures et/ou d'huiles, ainsi que les rejets dans l'environnement.

Les incidences résiduelles du projet ont donc été limitées au maximum par la mise en place de l'ensemble des mesures environnementales permettant de ne pas remettre en cause ou modifier l'état de conservation des espèces animales protégées. La mesure de restauration de plage constituera même un gain écologique important pour la Tortue imbriquée, qui fait l'objet d'un plan national d'action. Le bilan gain/perte de biodiversité fait apparaître des disparités avec notamment un maintien en ce qui concerne les boisements secs du littoral mais une perte au niveau des habitats de sensibilité écologique modérée, d'où la nécessité de compenser.



Pièce 2

Identification du demandeur

2. Identification du demandeur

2.1. Nom du demandeur

Le demandeur, porteur du projet des aménagements sur la plage d'Anse Champagne est :

La Société d'Economie Mixte d'Aménagement de la Guadeloupe (SEMAG)

Représenté par M. le Directeur Général

Laurent BOUSSIN

2.2. Adresse du demandeur

L'adresse du demandeur est la suivante :

Espace SEMAG

Route Grand Camp Rocate

97139 LES ABYMES

Téléphone : 05 90 93 23 90

N° SIREN : 380 737 742

SIRET (siège) : 380 737 742 00029



**Emplacement sur lequel
l'ouvrage, les travaux et
l'activité doivent être
réalisés**

3. Emplacement sur lequel les travaux doivent être réalisés

La zone d'étude se situe sur le littoral de la commune de Saint-François en Grande-terre (Guadeloupe).

Le plan ci-dessous présente l'emprise du projet.



Figure 19: Plan de situation du projet hôtelier (source Google Earth, 2019)



Figure 20: Plan de situation du projet hôtelier (après la destruction de l'hôtel)

Les coordonnées géographiques de localisation du projet sont les suivantes :

Tableau 5 : Coordonnées géographiques de l'emplacement du projet

COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	
LONGITUDE	LATITUDE
61° 15' 46.37" W	16° 15' 11.73" N



Figure 21: Environnement du projet

Ce projet se situe sur les anciennes parcelles cadastrales **AW48** et **AW 49** de superficies respectives de 14 789 m² et de 32 881 m²

Un redécoupage des parcelles a été effectué, vérifié et numéroté en sous-parcelles le 22/12/2016 :

- ▶ Parcelle AW 49 divisée en :
 - Parcelle n°56
 - Parcelle n°57
 - Parcelle n°58
 - Parcelle n°59

- ▶ Parcelle AW 48 divisée en :
 - Parcelle n°53,
 - Parcelle n°54,
 - Parcelle n°55



Figure 22: Limites du plan cadastral

La zone d'étude se situe plus précisément au sud de l'avenue de l'Europe qui longe le terrain de golf de Saint-François. A l'ouest et à l'est sont localisés des terrains privés accueillant de l'hébergement touristique qui sont respectivement l'hôtel « La Cocoteraie » et « les Villas du Hamac ».



Figure 23: Vue panoramique depuis l'extrémité Est de la plage



Figure 24: Vues panoramiques depuis l'extrémité Ouest de la plage



Description du projet

4. Description du projet

4.1. Historique de la zone d'emprise du projet

La zone d'emprise se situe sur le site de l'ancien hôtel Méridien construit dans les années 1970 en même temps que la Marina de Saint-François. La marina a été construite sur d'anciennes salines, et le Méridien sur le littoral.

Dans les années 50, le site était encore boisé. Il a été ensuite totalement défriché et terrassé au début des années 70. La construction de l'hôtel s'est accompagnée de la composition d'un jardin ornamental.

L'hôtel a été exploité jusqu'en 2006 puis a été démoli en juillet 2013.



L'hôtel en cours de démolition en 2013



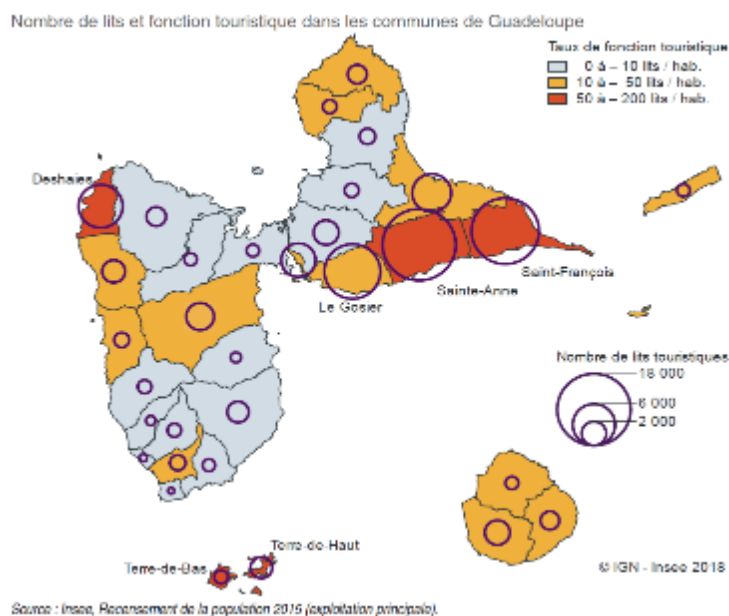
Figure 25 – Evolution de la zone d'emprise du projet depuis les années 50

4.2. Raisons d'intérêt public majeur et justification du projet

4.2.1. La place du tourisme dans l'économie guadeloupéenne

Le tourisme dans les territoires ultramarins constitue l'un des atouts de l'économie locale.

Une meilleure desserte par avion et par bateau de croisière permet d'accueillir une plus large clientèle principalement métropolitaine mais également antillaise et américaine. Si le **Sud Grande-Terre**, Deshaies, les Saintes en Guadeloupe et l'Espace Sud en Martinique concentrent l'essentiel de la fréquentation touristique (Cf carte ci-contre, **le présent projet est situé à Saint-François**), les autres communes donnent accès à un tourisme diversifié. L'hébergement et la restauration, deux piliers du tourisme représentent plus de 4 % de l'emploi salarié en Martinique et en Guadeloupe¹.



En Guadeloupe, les meublés de tourisme et les logements en location sont les modes d'hébergements marchands les plus sollicités : ils sont choisis par trois visiteurs sur dix. C'est davantage que les structures hôtelières (deux visiteurs sur dix). Ce sont les communes du sud de la Grande-Terre, Le Gosier, Sainte-Anne et **Saint-François**, qui attirent le plus de touristes. Elles comptent respectivement 40, 75 et 110 lits touristiques pour 100 habitants (source : Observatoire régional du Tourisme et Insee.).

L'activité touristique est un moteur de l'économie de la Guadeloupe comme en attestent les dépenses des touristes, comptabilisées comme des exportations, qui progressent de 3,9 % en 2018. Hors effets induits, elles contribuent à la croissance à hauteur de 0,2 point et représentent 6 % du PIB de la Guadeloupe².

4.2.2. Un projet inscrit dans le Schéma d'aménagement régional de la Guadeloupe

Le Schéma d'aménagement régional (SAR) de la Guadeloupe affiche clairement la vocation touristique de la zone cf. planches pages suivantes).

Dans le Schéma de mise en valeur de la mer, le site de l'anse champagne n'est pas retenu dans les 8 sites « Espaces côtiers sensibles » de Saint-François.

¹ INSEE Analyses Guadeloupe Antilles-Guyane n°33, novembre 2018.

² INSEE Analyses Guadeloupe Antilles-Guyane n°38, octobre 2019.

Le pôle urbain de Saint-François s'agrandit ces dernières années ; il y apparait nécessaire d'augmenter et de diversifier les infrastructures touristiques pour répondre au développement de l'activité économique et touristique.

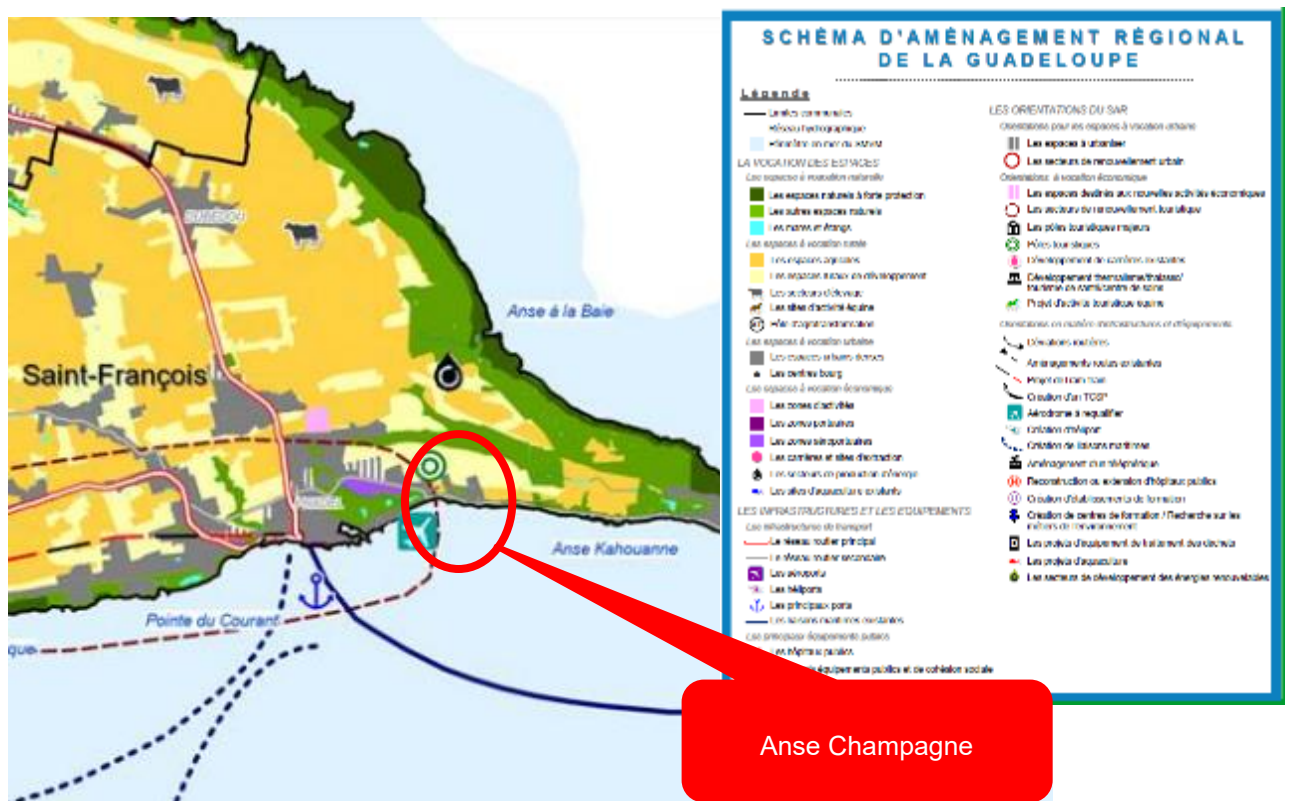
Le projet faisant l'objet de cette présente demande s'inscrit dans ce contexte et vise à augmenter la capacité d'accueil touristique de la commune et à y diversifier l'offre touristique. Le site, sur lequel est envisagée la réalisation de cet aménagement, est **inscrit en zone UT, zone à vocation économique, au plan de zonage de la commune de Saint-François**. Il abritait anciennement l'hôtel « Méridien » et ses installations associées.

Il bénéficie de par sa localisation à proximité notamment du golf de Saint-François, de l'aérodrome et de la marina, d'une situation favorable pour répondre aux enjeux et aux objectifs fixés pour cette opération d'aménagement, à savoir la création d'un complexe touristique.

La protection frontale d'enrochements déjà existante sera laissée en l'état. Le projet de réfection et de changements des enrochements a été abandonné, afin de préserver les secteurs en sensibilité écologique « forte ».

Enfin, le projet présenté ici est issu d'un appel à projets lancé en 2013 par la ville de Saint-François pour la réalisation d'un complexe touristique sur ces terrains.

Le projet du groupement LPF retenu par la ville de Saint-François en 2014 est composé de villas + condos + commerces + hôtel et projette **77 emplois directs** sur le futur site touristique.



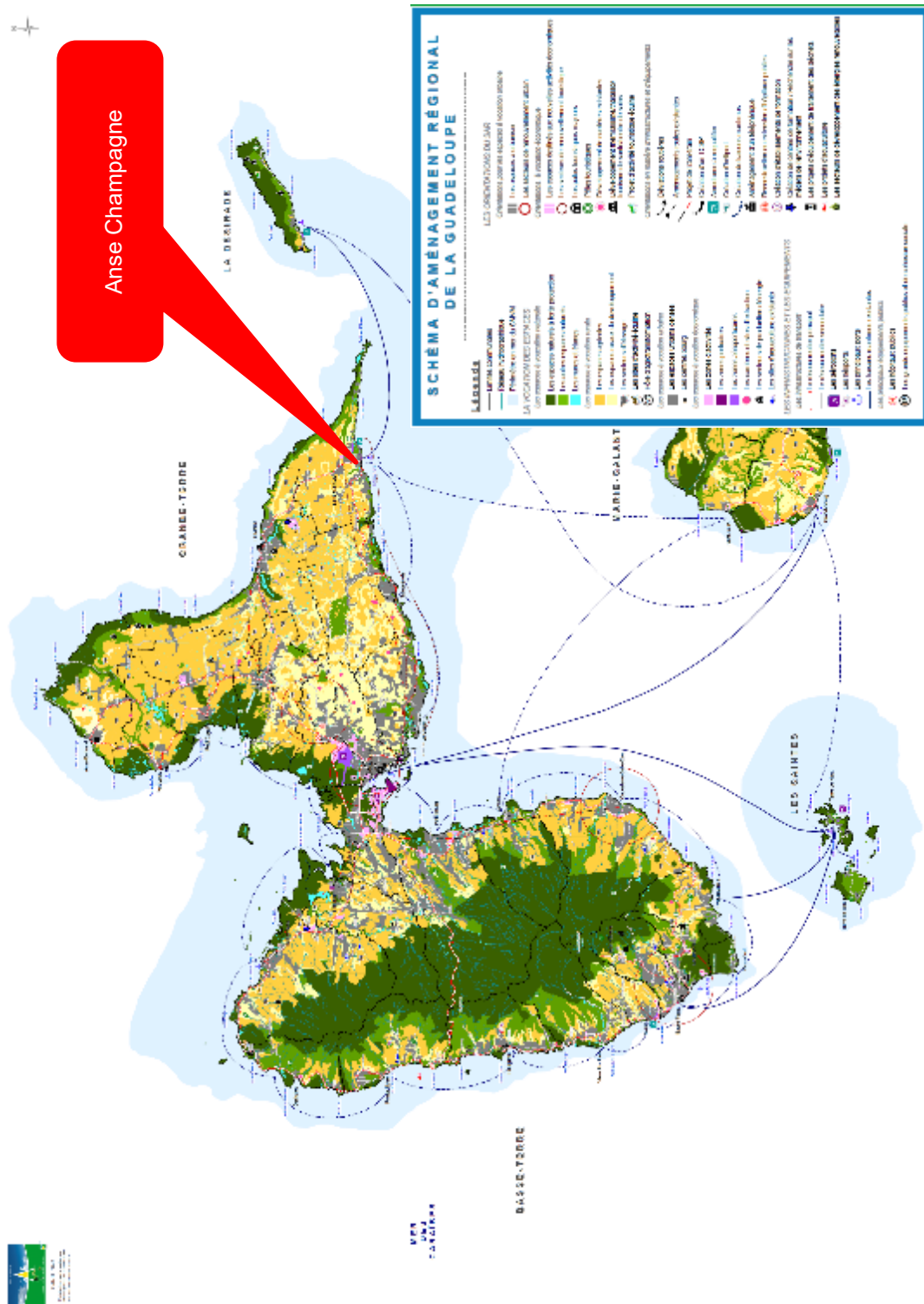


Figure 26 : Illustration issue du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de Guadeloupe

4.2.3. Un projet inscrit dans le POS

Le site, sur lequel est envisagée la réalisation de cet aménagement, est **inscrit en zone UT, zone à vocation économique, au plan de zonage de la commune de Saint-François**

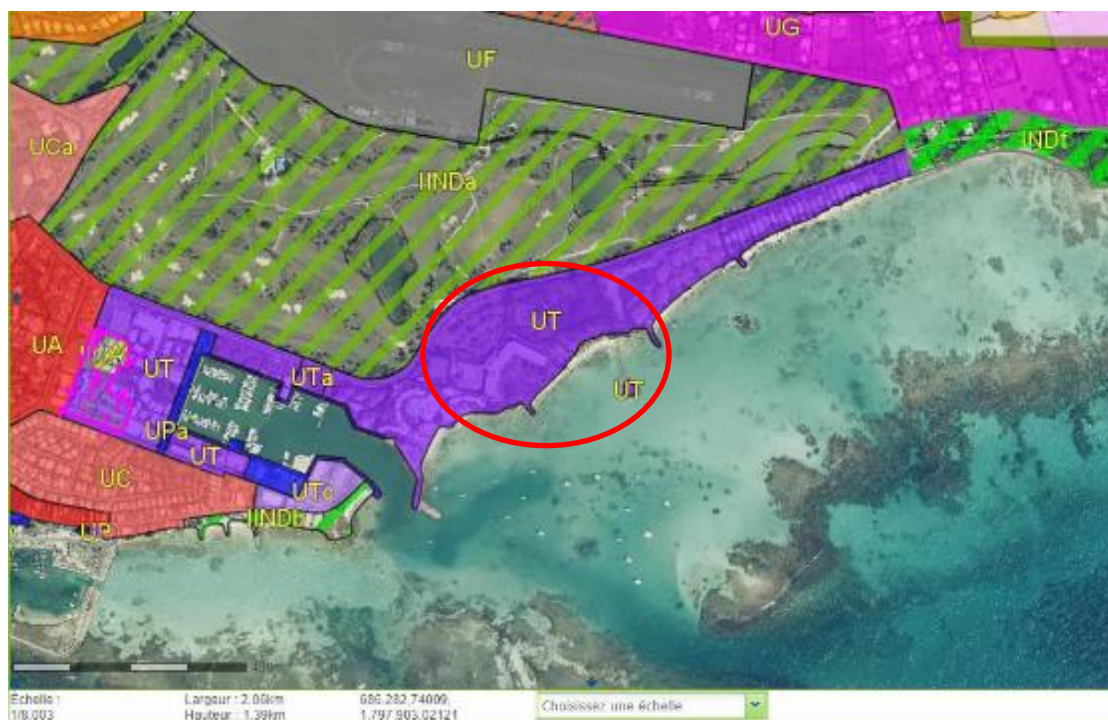


Figure 27 : extrait du plan de zonage du POS de Saint-François

http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=97125&service=DEAL_Guadeloupe

4.2.4. Augmenter et diversifier les infrastructures touristiques

En 2018, le dynamisme de l'activité hôtelière en Guadeloupe se maintient pour la quatrième année consécutive. Avec un million deux cent quatre-vingt mille nuitées, la fréquentation des hôtels est à son niveau le plus élevé depuis 2010. La clientèle, majoritairement de provenance française, continue d'augmenter et compense la baisse des arrivées de touristes étrangers. L'offre d'hébergement hôtelier diminue mais s'oriente progressivement vers le haut de gamme. La disparition de certains établissements comme le Méridien et la progressive descente en gamme d'autres produits **ont laissé un vide sur le marché des produits haut de gamme et de luxe en Guadeloupe. Ainsi, le projet d'Anse Champagne s'inscrit dans une démarche de modernisation et de montée en gamme des établissements hôteliers.** Des investissements sont réalisés par les professionnels du secteur pour faire face à la concurrence des autres destinations touristiques du bassin caribéen³.

Dans ce contexte, le pôle urbain de Saint-François s'agrandit ces dernières années ; il y apparaît nécessaire d'augmenter et de diversifier les infrastructures touristiques pour répondre au développement de l'activité économique et touristique.

La contribution du projet d'Anse Champagne est considérable localement, avec près de 30% de nuitées de Grande Terre la catégorie 4-5 étoiles (cf. tableau ci-dessous).

³ GALLI-MORVAN Laurence. 2019.- Tourisme : la hausse de la fréquentation hôtelière se poursuit *Insee Conjoncture Guadeloupe* n° 5 – 2019

Tableau 6 : contribution du projet d'Anse Champagne à la capacité d'accueil touristique en Guadeloupe

Nombre de nuitées instantanées avec le projet Anse Champagne	Taux d'occupation théorique annuel héb. en Guadeloupe	Nombre de nuitées théorique à l'année sur Anse Champagne	Part du projet d'Anse Champagne dans la capacité d'accueil de Grande Terre en nuitées (81% des chambres classées de Guadeloupe sont sur Grande Terre)	Part du projet d'Anse Champagne dans la capacité d'accueil de la Guadeloupe en nuitées 4-5 étoiles	Part du projet d'Anse Champagne dans la capacité d'accueil de Grande Terre en nuitées 4-5 étoiles (81% des chambres classées de Guadeloupe sont sur Grande Terre)	Part du projet d'Anse Champagne dans la capacité d'accueil de la Grande Terre en chambres 4-5 étoiles	Part du projet d'Anse Champagne dans la capacité d'accueil de Saint-François en chambres 4-5 étoiles
300	63,1% toutes catégories*	69094	6,7%	24%	29,7%	25%	>100%

*source : *Tourisme : la hausse de la fréquentation hôtelière se poursuit. Insee Conjoncture Guadeloupe n° 5 – 2019*

4.2.5. Une situation privilégiée

Le projet se situe au sein du pôle majeur hôtelier et touristique de l'île (45% des séjours en Guadeloupe).

Il bénéficie d'une bonne accessibilité depuis Pointe-à-Pitre (45 mn) et l'aéroport via la RN4, axe routier structurant de Grande-Terre.

Il est situé à proximité immédiate de plages de qualité et des sites emblématiques de Grande-Terre : le lagon et la Pointe des Châteaux.

Il profite enfin des offres de services et d'activités de Saint-François : marina rénovée pouvant accueillir 220 bateaux de plaisance, golf 18 trous situé juste au nord d'Anse Champagne (le seul de Guadeloupe), restaurants, boutiques, casino, aérodrome...

4.2.6. Un projet créateur d'emplois

Enfin, le projet présenté ici est issu d'un appel à projets lancé en 2013 par la ville de Saint-François pour la réalisation d'un complexe touristique sur ces terrains.

Le projet du groupement LPF retenu par la ville de Saint-François en 2014 est composé de villas + condos + commerces + hôtel et projette **77 emplois directs** sur le futur site touristique.

4.3. L'absence de solution alternative satisfaisante

Le choix du projet s'est porté sur un site à vocation touristique dans les documents de planifications (inscrit au dernier Plan Local d'Urbanisme de Saint-François) qui était occupé depuis les années 70 par un ancien complexe hôtelier (Le Méridien).

Ce dernier a été détruit en 2013 mais la parcelle est toujours inscrite dans les documents de planification comme une « zone à vocation touristique ».

Ce site a l'avantage d'être implanté dans une zone globalement anthropisée, proche du centre urbain et non dans une zone naturelle à l'écart du centre-bourg de la commune, ce qui est un facteur positif et limitant des impacts. Le choix du site s'inscrit donc déjà dans une démarche positive d'évitement de zones naturelles.

Il n'existe pas de site alternatif à ce projet. L'emplacement actuel constitue la solution la plus optimale compte tenu des contraintes et des enjeux environnementaux sur le secteur de Saint-François

Cette friche touristique est l'un des derniers sites de développement touristique, dans le contexte de rareté du foncier en bord de mer.

4.4. Présentation générale et localisation du projet

Le projet prévoit, au lieu-dit Anse Champagne (Saint-François), en lieu et place d'un ancien complexe hôtelier aujourd'hui déconstruit, la création d'un ensemble immobilier le « RESID'ANSE CHAMPAGNE CARIB'INN » composé de 20 villas, 40 appartements, 800 m² de commerces.



Figure 28: Simulation du projet « RESID'ANSE CHAMPAGNE-CARIBINN » (hors opérations de végétalisation du littoral)

La figure suivante illustre de manière exhaustive les aménagements prévus sur la parcelle des villas et de l'hôtel.

La servitude de passage existante (pointillé bleu) est également représentée. L'attention est attirée sur le passage théorique de cette dernière sur l'extrémité de la parcelle de la dernière villa, à l'Ouest (empiètement de 10 mètres de linéaire).

Le passage sera laissé libre par l'installation de portillon d'accès sur cette parcelle afin de maintenir l'accès libre et/ou la modification plus probable de l'implantation de clôture concernée plus à l'intérieur des terres afin de ne pas entraver la libre circulation au niveau de la servitude.

Cette superposition est à nuancer car la précision métrique exacte du tracé n'est pas connue et dans tous les cas, la fonctionnalité de passage de celle-ci sera maintenue en phase d'exploitation



4.5. Description succincte des aménagements terrestres

4.5.1. Projet de construction

La zone faisant l'objet de la demande de permis de construire couvre une superficie totale de 2,92 ha. Le terrain foncier est actuellement libre de tout bâtiment et infrastructures diverses.

Les aménagements prévus sur le terrain consistent en la construction d'un ensemble hôtelier de 40 appartements touristiques en collectifs et de 800 m² de commerces dans la partie nord de la parcelle et d'un ensemble de 20 villas au sud de la parcelle.

La surface de plancher pour l'ensemble des appartements et le commerce est de 3 458 m² et celle pour les 20 villas est de 3 448 m², 3120 m² pour l'hôtel, soit une surface totale de 10 026 m².

Tous les ouvrages seront conformes aux règlements administratifs et textes réglementaires en vigueur, concernant la construction tels que le Cahier des Clauses Techniques Générales, les Documents Techniques Unifiés, Avis Technique Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Règles Antilles des Bureaux de Contrôle.

L'ensemble des bâtiments est prévu en structure béton armé.

4.5.1.1. Villas au sud

Il y a trois types de villas : une « Master villa », dix-sept résidences T4 et deux résidences T5.

Les terrains varient de 560 m² à 725 m² et 1 649 m² pour la Master villa, et sont tous composés d'une piscine ainsi que de sa propre aire de stationnement sur la voie. Les villas comportent un étage.

La limitation de chaque terrain se fait par une clôture en panneaux rigides. Chaque terrain possède son aménagement paysager regroupant strate herbacée, arbustive et arborée.

Une voie de desserte permet un accès spécifique à chacune des villas, qui disposeront d'une aire de stationnement sur la voie.



Figure 30: Photomontage d'une villa T4



Figure 31: Photomontage d'une villa T5

4.5.1.2. Le bâtiment Condo au Nord

Le bâtiment Condo comportera deux étages, les commerces seront en rez-de-chaussée et les appartements touristiques à l'étage. La structure est positionnée au nord du terrain, parallèlement à l'avenue de l'Europe. Elle est donc facilement accessible et l'activité commerciale est ouverte à l'animation de l'avenue et à celle du golf de Saint-François. En effet, un parking le long de l'Avenue de l'Europe permet un accès public automobile aisé aux commerces du bâtiment Condo, sans pénétrer pour autant dans les structures hôtelières et privées.



Figure 32: Photomontage du bâtiment Condo (vue aérienne)



Figure 33: Photomontage du bâtiment Condo (vue de la route du golf)

4.5.1.3. Le complexe hôtelier

L'ensemble hôtelier prévu sur la partie est du site offrira 72 chambres réparties sur trois étages, soit une surface plancher hors terrasse de 3 120 m². Les services inclus au rez-de-chaussée comprendront un SPA, une piscine d'environ 50 m de long et un pool bar, des boutiques et un espace de gym.

A l'ouest de l'hôtel, une construction à étage d'une surface de plancher totale de 8 029 m² abritera un ensemble de services et des locaux techniques.

L'hôtel disposera d'une desserte directe depuis l'avenue de l'Europe et d'un parking de 43 places de stationnement, dont 19 réservées aux personnels et 5 places pour les personnes à mobilité réduite.

Les services inclus au rez-de-chaussée sont un SPA, une piscine d'environ 50 m et un pool bar, des boutiques et un espace de gym.

A l'ouest de l'hôtel se trouve un ensemble de services et locaux techniques répartis sur un immeuble à un étage.

Cette construction a une surface de plancher totale de 8 029 m².



Figure 34: Photomontage du complexe hôtelier face sud

Une terrasse aménagée sur la toiture est prévue pour avoir une vue à 360° sur la mer, la Pointe des Châteaux et la Marina. L'hôtel possède une desserte directe depuis l'Avenue de l'Europe.



Figure 35: Photomontage du complexe hôtelier face nord

4.5.1.4. Accès au terrain et aires de stationnement :

60 places de parking le long de l'Avenue de l'Europe permettent un accès public automobile aisé aux commerces du bâtiment Condo sans pénétrer dans le complexe résidentiel.

L'accès privé se fait également depuis l'avenue de l'Europe par une voie spécifique qui donne accès aux parkings privés des appartements et à la desserte de la zone des villas de luxe.

Pour les habitants des appartements Condos, 68 places de parkings, dont 3 places pour les personnes à mobilité réduite sont prévues à proximité du bâtiment Condo pour accéder la zone Condo. Pour le complexe hôtelier, il prévu 43 places, 19 places pour le personnel et 5 places à mobilité réduites.

40 aires de stationnement situées au droit de chaque parcelle de villa sont prévues.

Il y aura donc un total de 235 places de parkings.

4.5.1.5. Aménagements en limite de terrain :

La limite avec l'avenue de l'Europe est traitée par un petit muret avec une clôture et un aménagement paysager.

4.6. Description succincte des aménagements maritimes

Les travaux maritimes envisagés concernent uniquement le littoral (la plage) et aucun travail ne sera réalisé depuis la mer (uniquement par voie terrestre).

Les aménagements prévus sont uniquement **un décompactage de la plage et un rechargement de la plage en sable**.

Aucun travail d'enrochements n'est prévu.

Du fait de la localisation des aménagements sur le Domaine Public Maritime (DPM), un dossier de demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) a été déposé en parallèle auprès des services instructeurs de la DEAL du pôle « Littoral ».

4.6.1. Travaux de rechargement de plage

Les travaux concernent uniquement le rechargement de la plage sur un linéaire d'environ **175 m pour un volume de 1325 m³**.

Le rechargement de plage est une technique dite « douce » qui consiste à alimenter artificiellement une plage en sable (ou galet) de manière à compenser son déficit sédimentaire.

Dans le cadre du présent projet, un rechargement de plage sera réalisé sur la partie Est de la zone d'étude, de façon à recréer un stock sédimentaire suffisant permettant d'améliorer la résilience de la plage, réduire l'aspect érosif et l'aspect qualitatif du site.

L'alimentation de la plage devra se faire à partir d'un sable de composition et de granulométrie identique ou légèrement supérieure à celui déjà en place.

Le rechargement en sable s'effectuera sur l'ensemble du site sur un axe est-ouest couvrant une longueur de l'ordre de **175 m linéaire**.

Afin de prendre en considérations les enjeux environnementaux à proximité (végétation du littoral et herbiers marins), la configuration du rechargement de sable a été revue (modifications des pentes) et le volume global a été diminué de 80% (soit -5 500 m³ par rapport au projet initial).



Tableau 7 : Volume de sable à mettre en œuvre

	Volume net	Majoration (40%)	Volume brut
Banquette	590 m ³	-	590 m ³
Plage	525 m ³	210 m ³	735 m ³
Total	1115 m ³	442 m ³	1325 m ³

Les volumes de rechargement ont significativement diminué par rapport au projet initial passant de 6 824 m³ à **1325 m³**. Les conclusions des analyses de l'érosion du site ⁴ n'indiquent pas que le secteur soit très dynamique d'un point de vu de la mobilité du trait de côte. Ainsi, le volume de rechargement aura pour objectif de palier légèrement le déficit sédimentaire. L'évolution de l'érosion étant modérée, on peut estimer que le volume apporté sera suffisant pour améliorer la qualité paysagère du site et améliorer le confort des usagers futurs.

⁴ L'analyse de l'évolution du trait de côte entre 1950 et 2010 à partir d'orthophotographie réalisé dans le cadre du projet et par l'étude du BRGM sur l'évolution et la dynamique du littoral Guadeloupe entre 1956 et 2004 (Roques, Mengoubou-Valerius, Le Cozanet, 2010).⁵ Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en Guadeloupe.

4.7. Synthèse

Les modélisations ci-dessous (figure 34 à 36) permettent une vision complète et exhaustive du projet, à la fois sur la partie résidentielle et hôtelière.

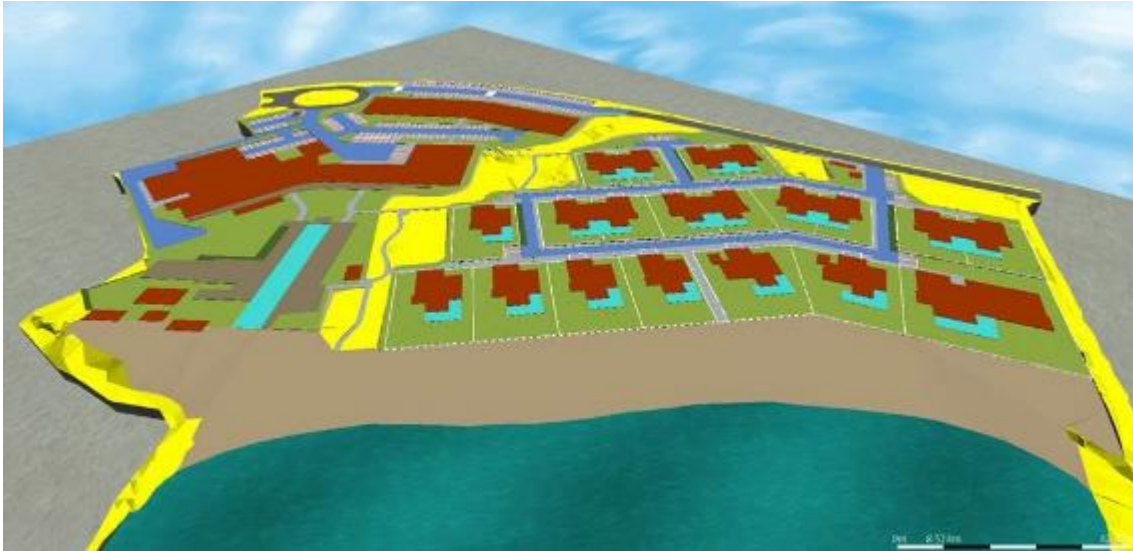


Figure 37 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la mer)

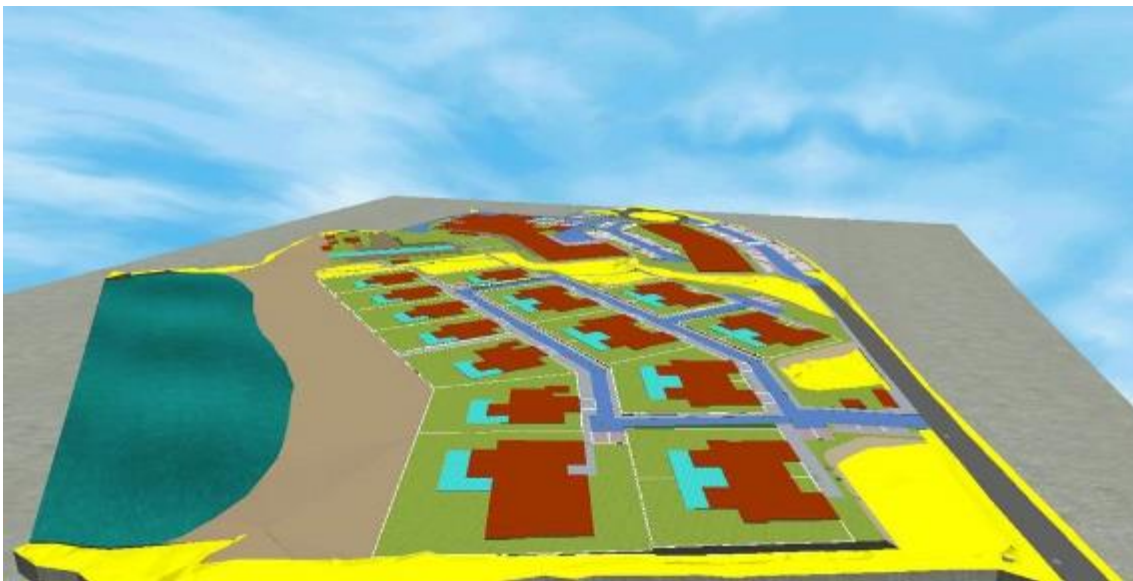


Figure 38 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la limite Est)

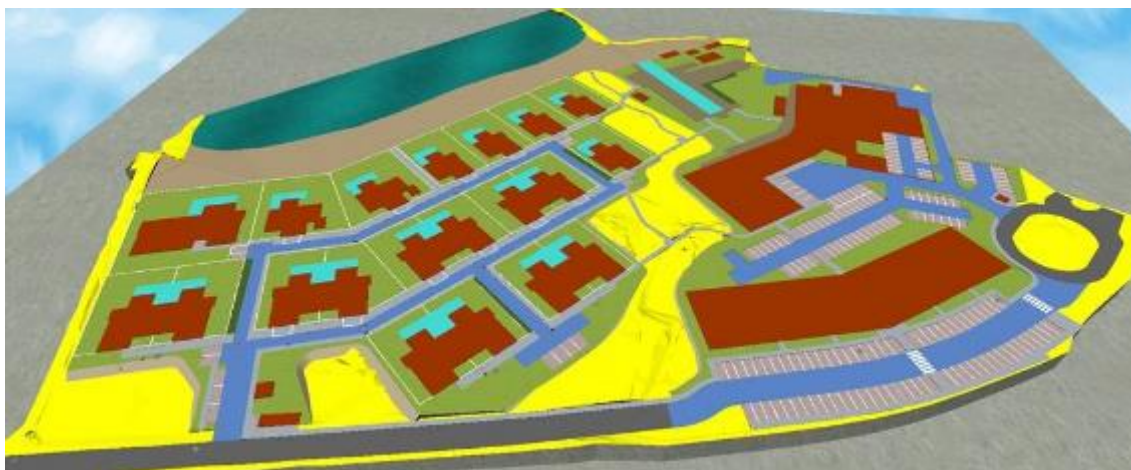


Figure 39 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la limite Nord, avenue de l'Europe)

Les figures ci-dessous sont des profils en long, afin de mieux percevoir l'organisation longitudinale du projet résidentiel des villas.

Le profil en long « Axe 1 » est un profil selon le gradient Nord => Sud allant de l'Avenue de l'Europe vers la Plage.

Le profil en long « Axe 2 » est un profil selon le gradient Ouest => Est, afin de percevoir l'organisation autour du corridor écologique à l'Ouest et de la servitude à l'est

4.8. Nature, consistance, volume et objet de l'ouvrage, des travaux et de l'activité envisagée

4.8.1. Défrichage préalable aux travaux et protection de zones terrestres

La surface totale à défricher est évaluée à **42 684 m²** (hachuré rouge sur carte suivante) et couvre la quasi-totalité des parcelles (**47 909 m²**). La zone défrichée comprend aussi bien des zones naturelles que des zones anthropisées (anciennes voiries, parking, remblais, dépôt de sargasses, etc.)

8 zones d'un total de **6 075 m² seront totalement préservées (polygones verts) du fait de leur forte à très forte sensibilité écologique**. Une fois les travaux terminés, ces secteurs préservés seront partiellement aménagés avec la plantation d'essences complémentaires et la suppression des espèces envahissantes, à faible intérêt écologique.

Les polygones bleus représentent les zones qui bénéficieront d'une restauration importante. En complément, 70 arbres de grande d'envergure et 73 cocotiers seront conservés. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre « traitement paysager » et « mesures ERC » du présent dossier.

Une demande d'autorisation de défrichage a été déposée en parallèle de l'instruction de ce dossier, auprès des services de la Direction de l'Agriculture, l'Alimentation et les Forêts (DAAF), faisant suite à une visite préalable de terrain avec un agent de l'Office National des Forêts (Annexe n°4).

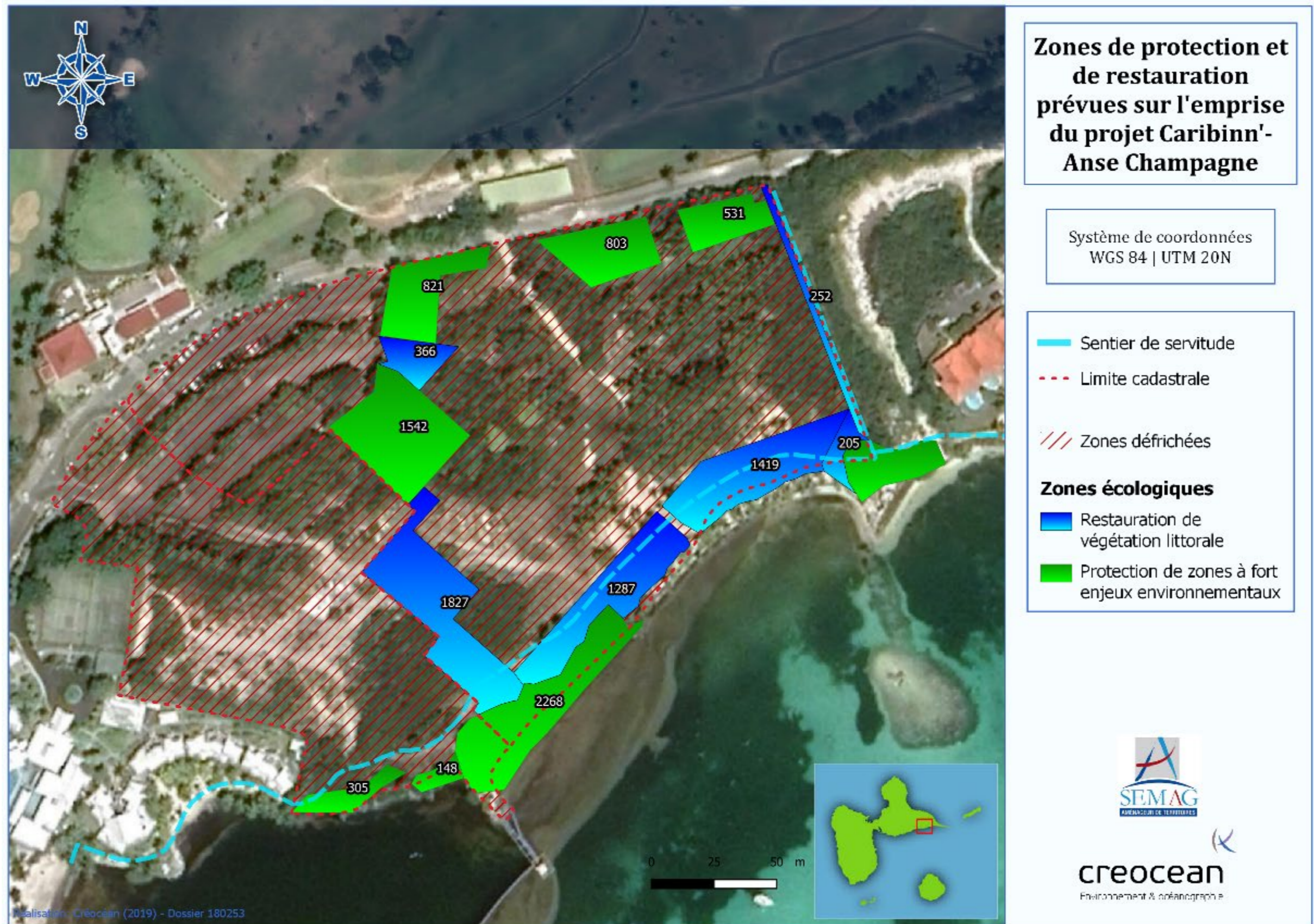


Figure 41 : Présentation des zones défrichées (hachuré rouge), préservées (vert) et des zones restaurées (bleu)

4.8.2. Terrassement des zones terrestres

Un terrassement de la zone du projet est prévu pour limiter les risques de glissements de terrain. Pour cela il faudra évacuer les anciens déblais restants sur site, qui seront réutilisables en remblais. Une vérification du nivellement sera faite par un géomètre.

La carte ci-dessous illustre les hauteurs de déblais prévues sur le projet. Les plus hauts déblais (rouges foncés) sont situés principalement au niveau des villas 13,14,15 et 16 avec 2,10 mètres.

Les zones qui seront excavées sont représentées en jaune, avec des profondeurs maximales de 2,40 mètres (limitées au niveau des villas 17 et 18).

Les zones qui ne seront pas terrassées sont toutes les zones blanches, et celles violettes préservées de tous travaux d'aménagement.

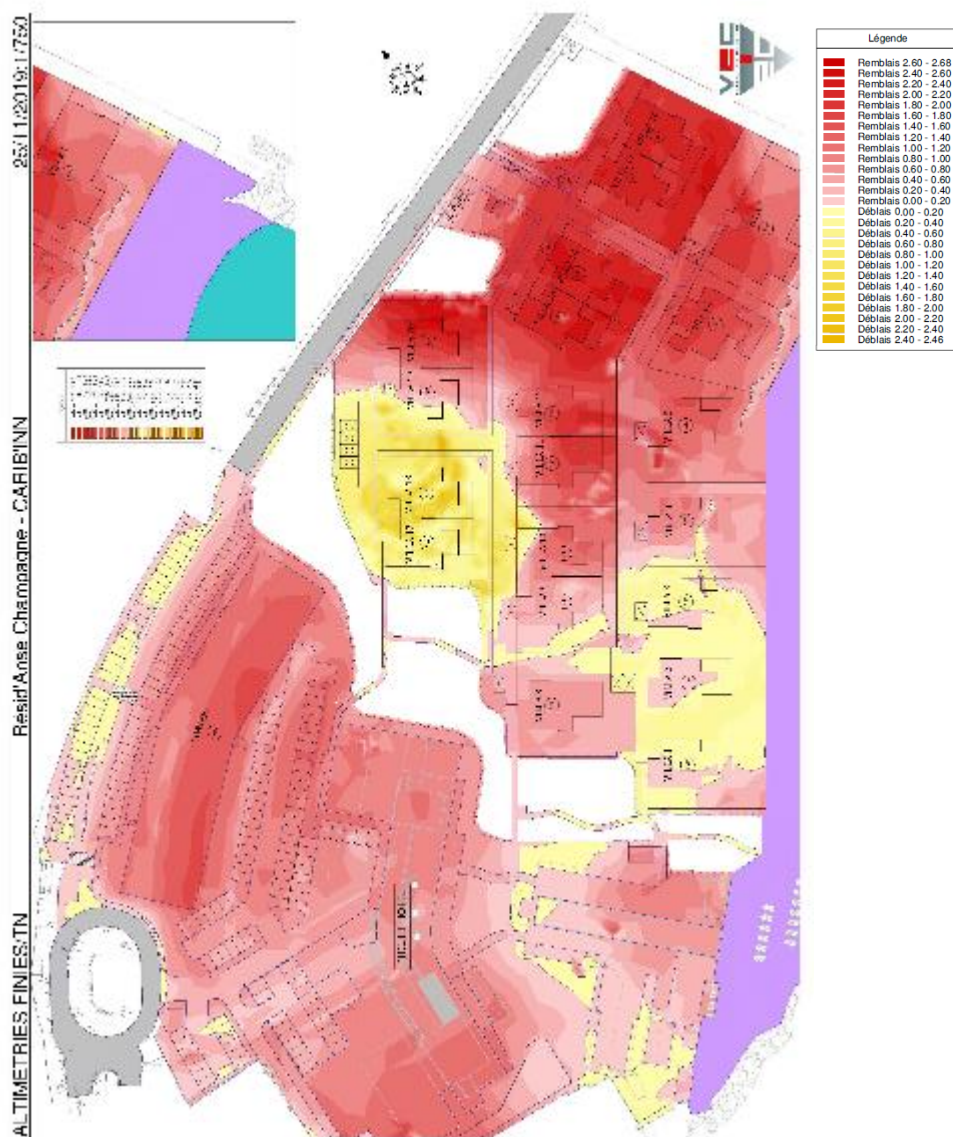


Figure 42: Plan de mouvement de terres prévu sur la zone de projet

De plus, il est prévu, sur le secteur Est des villas, un rehaussement du niveau du terrain naturel au-dessus de la surcote cyclonique. En effet les villas seront implantées sur un gradin de remblai depuis le niveau 2.80 m pour celles en front de mer, jusqu'à 3.80 m NGG pour celles en dernière ligne.

4.8.3. Aménagements et travaux terrestres

4.8.3.1. Surfaces de plancher et de terrains

Dans un premier temps, le projet est composé d'un **site résidentiel** qui comprend un bâtiment (Condos) principal en R+2 qui regroupe 40 appartements touristiques et les commerces en rez-de-chaussée au nord de la parcelle. Ce Condo a une surface de plancher de 3458 m² dont 800 m² de commerce.

Il y a également 20 terrains de 560 m² à 725 m² et 1649 m² pour la Master villa, accueillant au total 20 villas à l'est de la parcelle avec une surface de plancher totale de 3448 m².

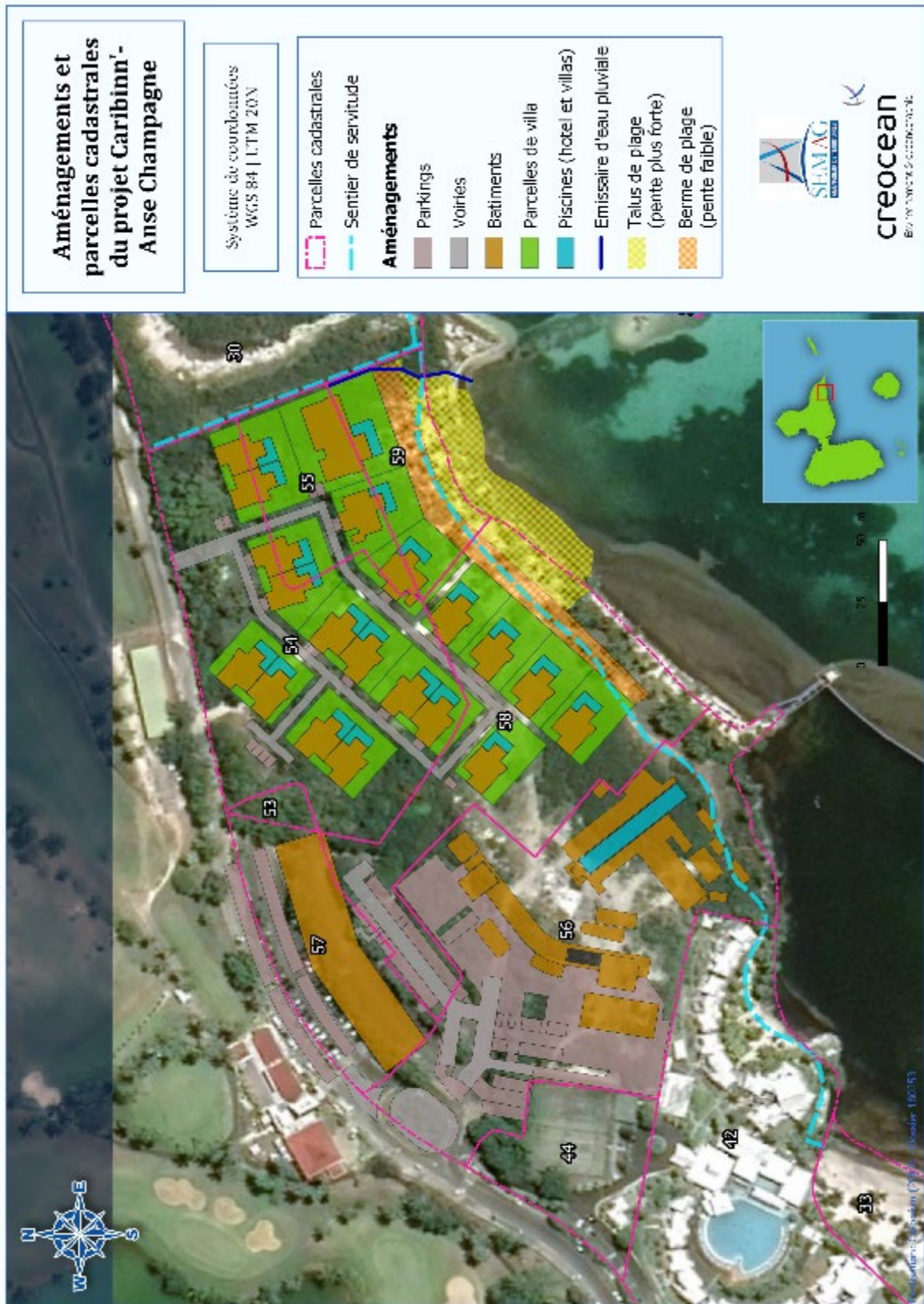
Tableau 8: Surface de plancher pour les villas et site résidentiel

<i>Construction</i>	<i>Surface de plancher (m²)</i>
Condos et commerces	3 458
20 villas	3 448
TOTAL	6 906

A la suite de cela, le **complexe hôtelier** incluant principalement le Pool Bar et les locaux techniques détient une surface de plancher totale de **8 029 m²**.

Tableau 9: Surfaces de plancher pour le complexe hôtelier

	<i>Niveau</i>	<i>Typologies</i>	<i>Surface de Plancher (m²)</i>
HOTEL	RDC	Administration	1037
		Espaces publics/Restaurants	
		Boutiques/SPA/Gym	501
	R+1	Suites	1186
	R+2	Suites	1186
	R+3	Suites	1186
	R+4	Suites	1186
	Toitures terrasse	Espace ouvert et couvert (bar)	145
Total Hotel			6 427
Pool bar	RDC		127
Locaux et services techniques	RDC		975
	R+1		500
Total locaux			1 475
TOTAL			8 029



4.8.4. Description des réseaux

4.8.4.1. Alimentation en eau potable

C'est à partir du réseau public du SIAEAG (Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau et d'Assainissement de la Guadeloupe) que l'alimentation en eau potable sera faite. Deux compteurs seront mis en place, un raccordé aux condos et un autre pour les villas. Un compteur supplémentaire pour le poste de refoulement est situé à proximité des villas. Le réseau fera le tour des villas ainsi que des condos. L'hôtel sera raccordé par un système séparé avec son propre compteur.

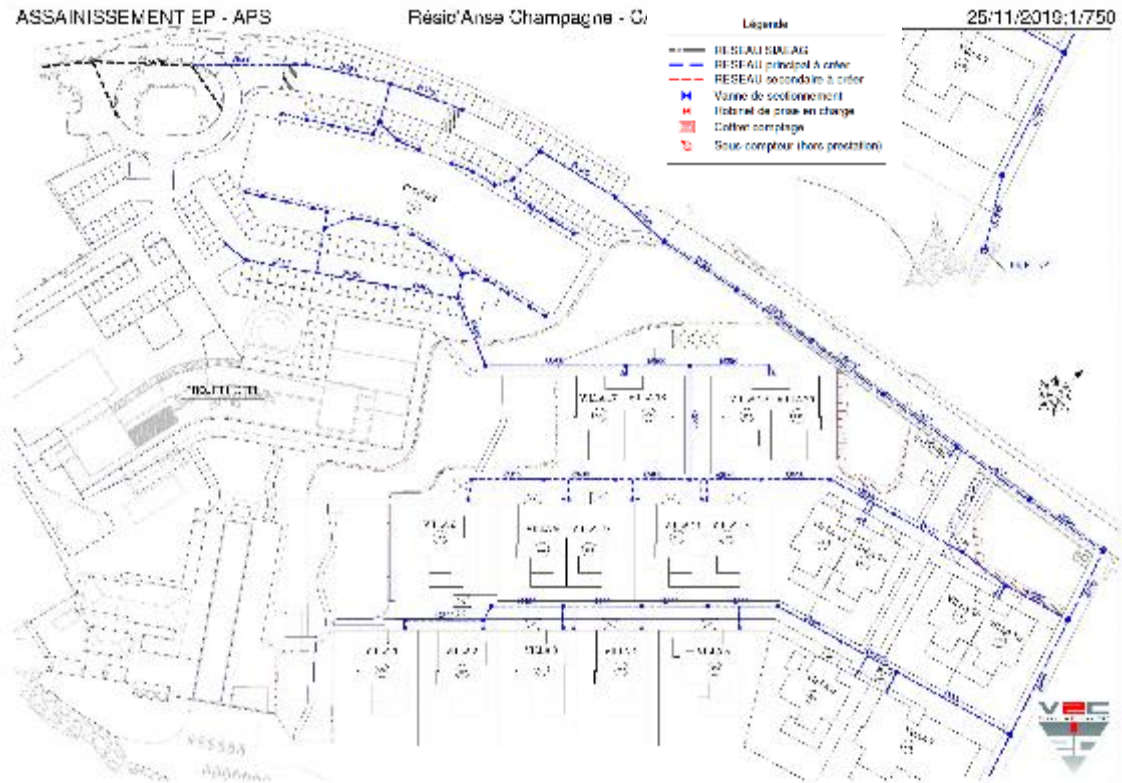


Figure 44: Plan du réseau d'alimentation d'eau potable

4.8.4.2. Dispositifs de collecte et traitement des eaux usées

Les constructions de la zone du projet seront raccordées au réseau d'eaux usées du SIAEAG. Pour la pose du réseau il est prévu une profondeur variant de 1,12 m à 2,73 m selon les endroits de construction. Un raccordement séparé est prévu pour le complexe hôtelier. Le courrier de demande de raccordement adressé au SIAEAG est joint en annexe n°7)

4.8.4.3. Dispositifs de collecte et traitement des eaux pluviales du projet

Le choix d'un niveau de protection qui s'impose au Maître d'Ouvrage face aux aléas climatiques découle de la prise en compte de deux facteurs :

- ▶ L'intensité de l'événement pris comme référence et pour lequel une protection est attendue ;
- ▶ Les conséquences des dysfonctionnements des ouvrages et leur acceptabilité.

L'instruction technique de 1977, aujourd'hui considérée obsolète, préconisait l'évacuation sans nuisance d'un événement de fréquence décennale.

La Norme NF EN 752 qui lui a été substituée recommande dorénavant la même fréquence face aux risques d'inondation, indiquant que le réseau de collecteurs ne peut être mis en pression pour les pluies annuelles.

Ainsi les dispositifs ont pour but de gérer les écoulements d'eaux pluviales (il n'y a pas d'apport en provenance de bassins versants amonts) et de ne pas générer de flux hydrauliques susceptibles d'impacter les terrains voisins et la qualité des eaux de baignade et l'écosystème marin.

Pour cela les mesures suivantes seront prises à l'occasion de la mise en oeuvre du projet en mettant en place les dispositifs de collecte et traitement des eaux pluviales :

- ▶ Un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations en béton dimensionnées pour l'orage décennal ;
- ▶ Recul adapté par rapport à la mer et mesures de protection des fondations des bâtiments contre le risque d'affouillement marin ;
- ▶ Limitation de l'imperméabilisation ;
- ▶ Collecte des eaux de ruissellement ;
- ▶ Pose d'un émissaire en mer sur le secteur Est des villas.

Le détail des opérations d'aménagement est décrit dans le chapitre 4.8.5.

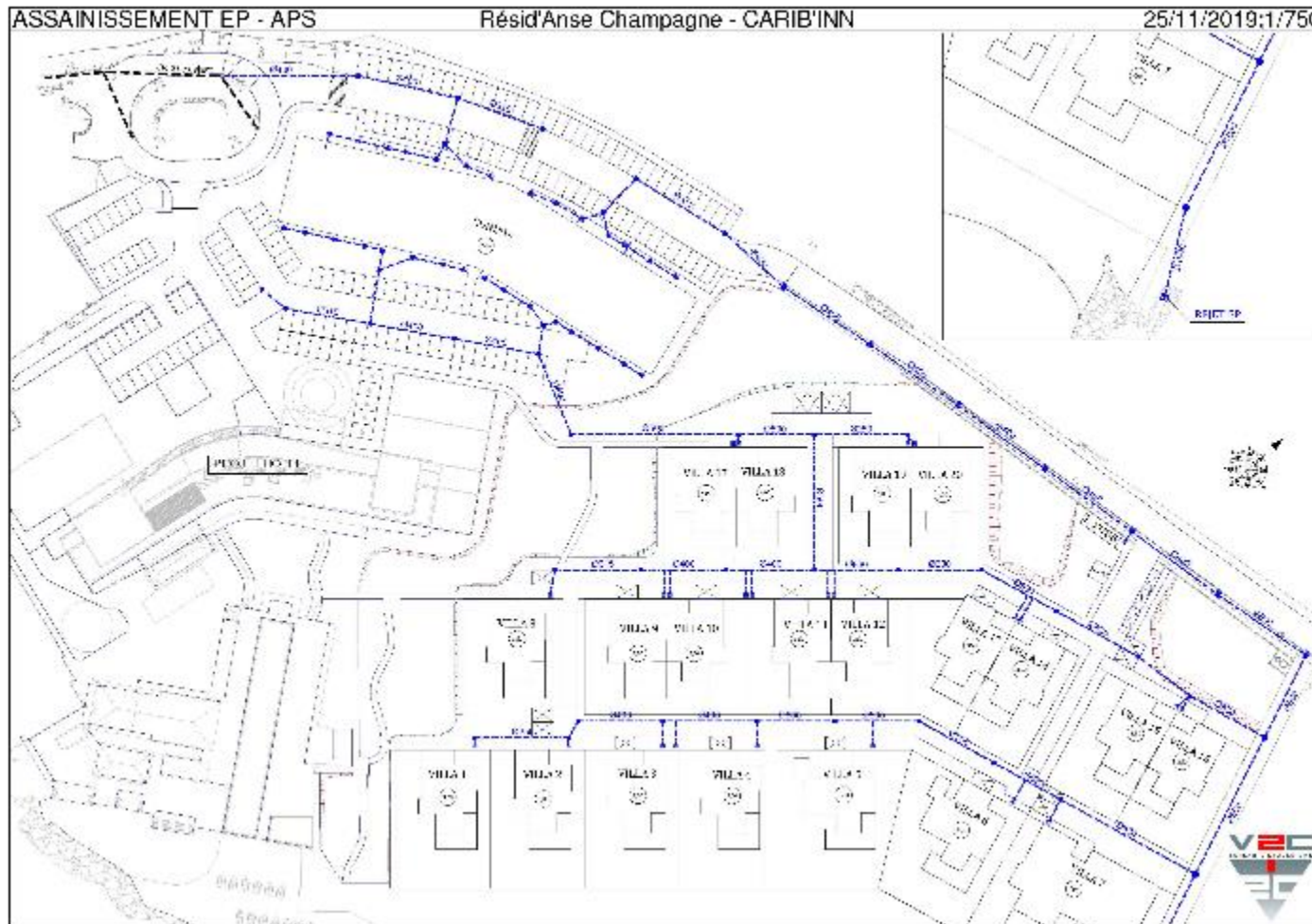


Figure 46: Plan du réseau des eaux pluviales

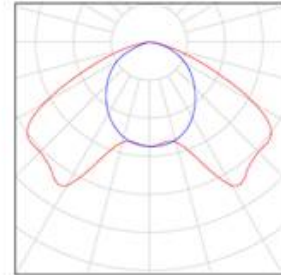
4.8.4.4. Dispositifs des éclairages extérieurs

Les aménagements prévus pour les éclairages sont illustrés dans le plan ci-dessous.

Le détail des éclairages prévus est présenté ci-dessous. Les températures utilisées seront inférieures à 2700 K (fiches techniques non contractuelles sur la donnée colorimétrique).

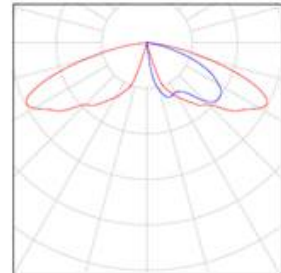
BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 84126K3 LED
44,0W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 39,2W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 4670 lm
Puissance: 44.0 W
Rendement lumineux: 106.1 lm/W

Données colorimétriques
1xLED 39,2W: CCT 3000 K, CRI 80



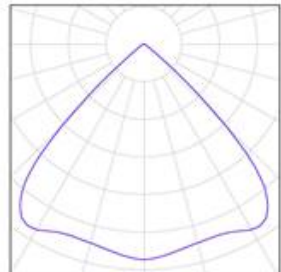
BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 88659K3 LED
8,4W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 8,4W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 550 lm
Puissance: 12.0 W
Rendement lumineux: 45.8 lm/W

Données colorimétriques
1xLED 8,4W: CCT 3114 K, CRI 80



BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 66977K3 LED
6,6W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 4,9W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 529 lm
Puissance: 7.0 W
Rendement lumineux: 75.6 lm/W

Données colorimétriques
1xLED 4,9W: CCT 3000 K, CRI 80



BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 24065K3 LED
11,0W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 8,7W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 557 lm
Puissance: 11.0 W
Rendement lumineux: 50.6 lm/W

Données colorimétriques
1xLED 8,7W: CCT 3000 K, CRI 80

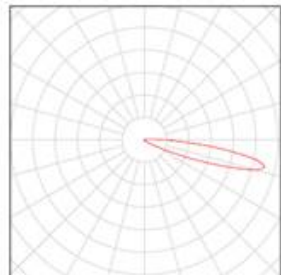
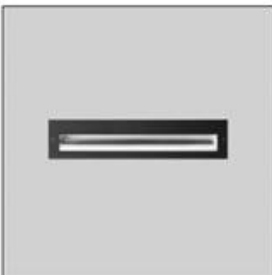
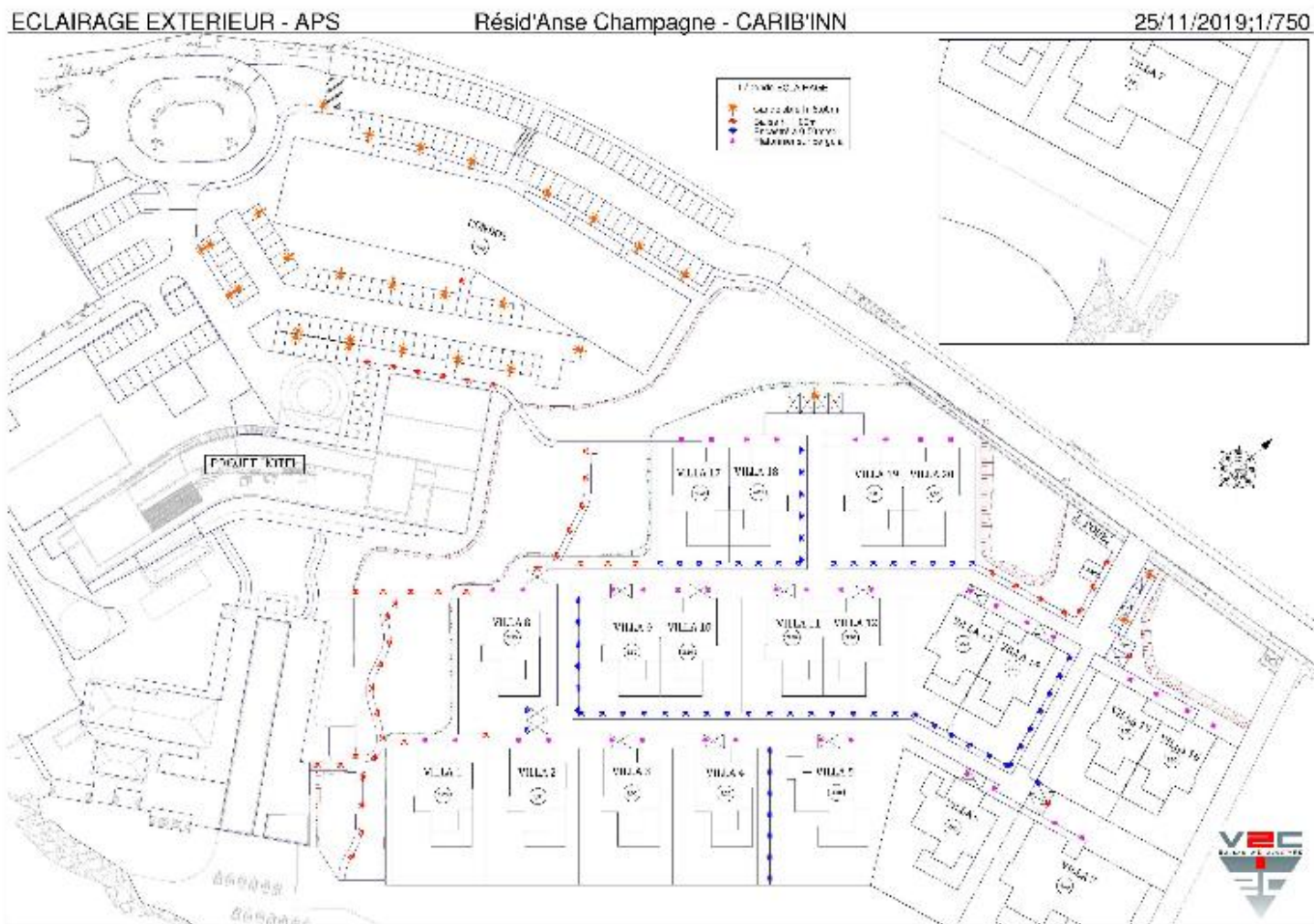


Figure 47 : Caractéristiques des différents éclairages prévus sur la résidence



4.8.5. Aménagements et travaux maritimes

Les tableaux ci-dessous synthétisent les aménagements maritimes prévus (uniquement du rechargement de la plage en sable).

Tableau 10 : Synthèse de la nature, consistance, volume des travaux de rechargement de sable

	Ouvrage	Travaux	Activité
Nature	Rechargement de plage	Utilisation de sable d'un gisement déjà en exploitation	Alimenter une plage pour compenser le déficit sédimentaire
Consistance	Sable blanc corallien	Importer le sable avec mise au profil de la zone	Stock sédimentaire
Volume	-Banquette -Plage	-590 m ³ -525 m ³	Améliorer la résilience de la plage et l'aspect qualitatif du site
Objet	Limiter l'érosion de la plage	Sable compatible avec la nature du projet et les conditions hydrodynamique	Stabiliser la plage

Un suivi après chaque tempête importante ou a minima annuel devra être réalisé pour évaluer la nécessité ou non de faire des travaux de rechargement.

Les travaux seront réalisés uniquement par voie terrestre et les moyens utilisés sont essentiellement l'utilisation de pelle mécanique.

Les travaux maritimes envisagés concernent uniquement le littoral (la plage) et aucun travail ne sera réalisé depuis la mer (uniquement par voie terrestre).

Les aménagements prévus sont uniquement un rechargement de la plage en sable.

Aucun travail d'enrochements n'est prévu.

Du fait de la localisation des aménagements sur le Domaine Public Maritime (DPM), un dossier de demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) a été déposé en parallèle auprès des services instructeurs de la DEAL du pôle « Littoral ».

4.8.5.1. Objectifs

Le programme de travaux proposé doit répondre aux objectifs fixés, à savoir :

- ▶ Assurer un traitement qualitatif et récréatif du front de mer,
- ▶ Assurer la stabilité des opérations issues du rechargement de sable,
- ▶ Limiter l'érosion du littoral lié au déferlement de la houle cyclonique.

4.8.5.2. Contraintes

La réalisation des ouvrages sera soumise à des contraintes de réalisation très fortes :

- ▶ La présence immédiate en front de mer, d'une première rangée de villas potentiellement exposées à la submersion marine en condition cyclonique,
- ▶ La disponibilité en volume, en qualité et à un prix acceptable d'un sable corallien pour le rechargement de la plage,
- ▶ Les enjeux environnementaux spécifiques à la zone d'étude :

- Présence d'une cocoteraie, dont un maximum de plants devra être conservé,
- Présence d'une végétation littorale,
- Présence d'herbiers marins (principalement Syringodium filiforme).

Un premier scénario de rechargement de plage avait été envisagé pour améliorer la qualité paysagère du site et le confort des usagers et apporter un stock de matériaux sableux pour pallier le déficit sédimentaire. En première approche les volumes de rechargement avaient été estimés à **6 824 m³**.

Le site comporte néanmoins de nombreux enjeux naturels qu'il est nécessaire de préserver : végétation littorale et biocénoses marines.

Par conséquent, un nouveau scénario de rechargement a été réalisé afin d'estimer de nouveaux volumes répondant au mieux aux objectifs fixés.

Les travaux concernent désormais un rechargement de la plage sur un linéaire d'environ **175 m pour un volume de 1325 m³**.

Tableau 11 : Localisation du rechargement de plage

<i>UTM 20N Saint-Anne</i>	<i>X (m)</i>	<i>Y (m)</i>
Point G	686 085.1	1 797 952.1
Point H	686 243.1	1 798 076.4

Le sable sera mis en œuvre selon le profil suivant :

- ▶ Banquette (=haut de plage) :
 - Largeur : 10 m ;
 - Arase : +2.70 m NGG ;
 - Pente : 2% ;
 - Volume : 590 m³.
- ▶ Plage (partie inférieure) :
 - Pente : 12%
 - Volume : 525 m³.

Afin de limiter les volumes, la majoration ne sera pas appliquée sur le volume de la banquette qui est hors influence de la houle en condition normale.

Tableau 12 : Volume de sable à mettre en œuvre

	<i>Volume net</i>	<i>Majoration (40%)</i>	<i>Volume brut</i>
Banquette	590 m ³	-	590 m ³
Plage	525 m ³	210 m ³	735 m ³
Total	1115 m³	210 m³	1325 m³

La stabilité naturelle d'une plage est très dépendante d'une part, des conditions hydrodynamiques et d'autre part, de la granulométrie des sédiments en place. Ces deux paramètres ont donc une incidence directe sur le profil de plage (hauteur, pente) d'équilibre.

Les matériaux d'apport devront avoir une granulométrie compatible et être mis en place selon une pente adaptée pour garantir un équilibre à moyen terme.

4.8.5.3. Caractéristiques granulométriques du sable

Les sables qui seront mis en œuvre seront compatibles avec la nature du projet et les conditions hydrodynamiques. Nous proposons de retenir les caractéristiques suivantes :

- ▶ Sables blancs coralliens ;
- ▶ Absence de matériaux grossiers types débris coralliens

4.8.5.4. Provenance des matériaux

Compte tenu des faibles volumes à mettre en œuvre, le sable à utiliser proviendra du stock du gisement marin de Petit Havre. La concession d'extraction est terminée mais le stock de sable marin est disponible à terre, confirmé par son Directeur.

4.8.5.5. Ajustement des volumes : Tri granulométrique

Actuellement, seule la SAG (Société Antillaise de Granulats) est dans la mesure d'exploiter techniquement et administrativement un gisement de sable corallien en Guadeloupe. C'est pourquoi, l'analyse comparative sera menée avec des matériaux provenant du gisement de Petit-Havre.

Les quantités de matériaux à mettre en place sur une plage par rapport au volume minimum nécessaire pour l'établir sont déterminées en fonction de différents paramètres.

Comme le sable naturel (indice n), le sable de rechargement (indice r) subit, de la part de la mer, un tri granulométrique. Ses fractions plus fines, comme ses fractions plus grossières que celle du sédiment naturel subissent des pertes importantes.

Le rapport Ra entre la quantité de matériau naturel et celle du matériau de rechargement dépend du diamètre moyen des grains et de l'écart type de la distribution granulométrique de chacun des sables.

La fiabilité du rapport Ra dépendra d'une part de la qualité de l'analyse granulométrique (nombre suffisant de tamis) et de la représentativité des mesures réalisées.

Dmm	D ϕ	T1		SAG1	
		% Passant Cumulé		% Passant Cumulé	
8	-3,00	100,0%		98,0%	
5,6	-2,49	100,0%		97,0%	
4	-2,00	100,0%		95,0%	
2	-1,00	98,0%		88,0%	
1	0,00	98,0%		76,0%	
0,5	1,00	96,0%		63,0%	
0,25	2,00	22,0%		54,0%	
0,125	3,00	6,0%		29,0%	
0,063	3,99	5,0%		4,0%	
D50		0,32 mm	1,62	0,22 mm	2,16
D5		-	-	0,06 mm	3,95
D16		0,19 mm	2,38	0,09 mm	3,51
D84		0,45 mm	1,16	1,59 mm	-0,67
D95		0,50 mm	1,01	4,00 mm	-2,00
Mϕ		1,77 mm	1,77	1,42 mm	1,42
$\sigma\phi$		0,61 mm	0,61	2,09 mm	2,09

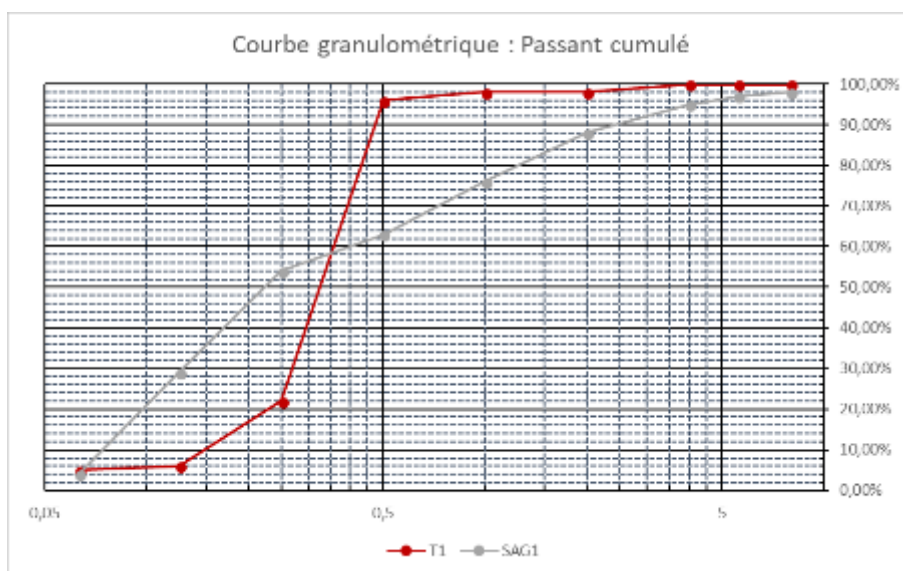


Figure 50 : analyse granulométrique comparative

4.8.5.6. Epaisseur sédimentaire

La carte ci-dessous illustre les estimations d'épaisseurs de sable après rechargement. Les épaisseurs maximales (<>70 cm) seront au niveau de la banquette, en arrière-plage au niveau de la partie Est de la plage. Le talus du rechargement (pente de 12%) se prolongera légèrement en mer (entre 5 et 8 mètres) sur 2 secteurs. En mer, les épaisseurs de sable varieront entre 10 et 40 cm.

Il faut rappeler qu'il s'agit de modélisation et que cet étalement en mer se fera progressivement dans le temps selon les houles et les mouvements de mer. Par rapport au projet initial, les épaisseurs sédimentaires sur la banquette ont été réduites et les volumes de sable pouvant atteindre la mer également, avec des épaisseurs plus faibles.

Rappelons que tout le secteur Ouest de la plage, sur un linéaire de 100m, est complètement préservé du rechargement en sable, que ce soit sur la banquette et le talus, afin de diminuer les incidences sur les écosystèmes marins et terrestres.

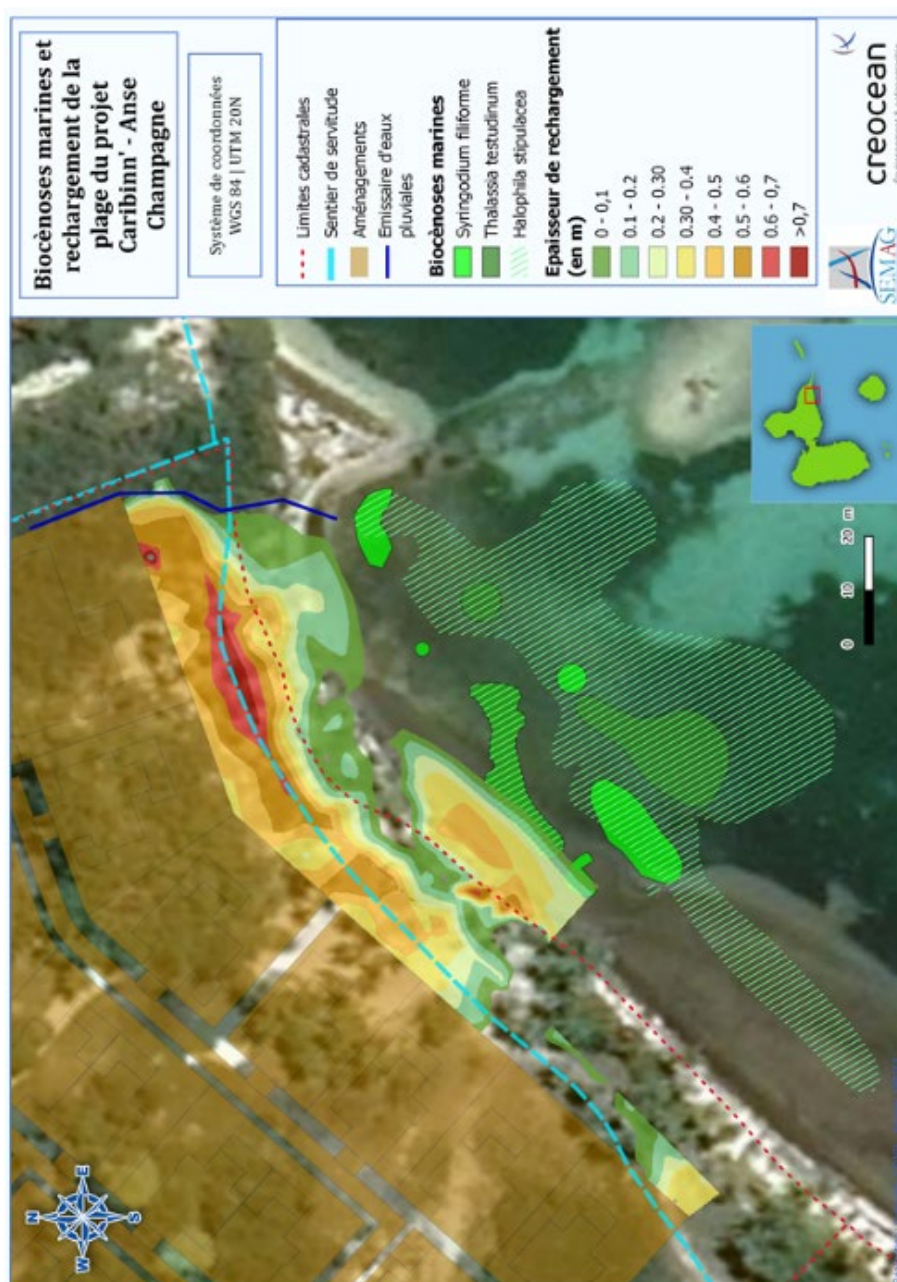


Figure 51: Simulation des hauteurs de sable ajoutées lors du rechargement de sable

4.8.5.7. Méthodologie de réalisation des travaux

La méthodologie de réalisation des travaux comprendra les étapes suivantes :

- ▶ Réalisation des installations de chantier ;
- ▶ Travaux préparatoires et nettoyage du site :
 - Nettoyage du site et évacuation des déchets ;
 - Démolition et évacuation en décharge (ou revalorisation sur site) des structures bétons (dalles, gravats, etc.) ;

- ▶ Mise en place de l'émissaire sur la plage :
 - Réalisation d'une tranchée pour la pose de la canalisation (buse béton),
 - Pose et recouvrement de la canalisation.

- ▶ Décompactage de la plage :

- ▶ Rechargement de la plage :
 - Fourniture et transport sur site du sable blanc corallien ;
 - Rechargement avec mise au profil de la zone.

La réalisation des travaux devra se faire en dehors de la période cyclonique afin de limiter le risque de dommages sur l'ouvrage en cours de réalisation.

4.8.5.8. Entretien et évolutions ultérieures des travaux maritimes

Le rechargement des plages est une technique qui nécessite un apport initial et des apports périodiques : le sable de rechargement se disperse en effet peu à peu au gré des mouvements naturels du littoral. Les périodes de rechargements nécessaires sont de l'ordre de quelques années en général. Cependant, il peut arriver que les matériaux déposés soient dispersés vers le large en quelques semaines sous l'effet d'une importante tempête.

Ainsi, un suivi devra être réalisé afin de déterminer la nécessité ou non de réaliser des travaux de rechargement. Ce suivi se traduira par un relevé topographique :

- ▶ Après chaque tempête importante,
- ▶ Ou *a minima* annuel.

4.8.6. Pose d'un dispositif de collecte et traitement des eaux pluviales du projet

4.8.6.1. Description du dispositif

Le choix d'un niveau de protection qui s'impose au Maître d'Ouvrage face aux aléas climatiques découle de la prise en compte de deux facteurs :

- L'intensité de l'événement pris comme référence et pour lequel une protection est attendue ;
- Les conséquences des dysfonctionnements des ouvrages et leur acceptabilité

L'instruction technique de 1977, aujourd'hui considérée obsolète, préconisait l'évacuation sans nuisance d'un événement de fréquence décennale.

La Norme NF EN 752 qui lui a été substituée recommande dorénavant la même fréquence face aux risques d'inondation, indiquant que le réseau de collecteurs ne peut être mis en pression pour les pluies annuelles.

Ainsi les dispositifs ont pour but de gérer les écoulements d'eaux pluviales (il n'y a pas d'apport en provenance de bassins versants amonts) et de ne pas générer de flux hydrauliques susceptibles d'impacter les terrains voisins et la qualité des eaux de baignade et l'écosystème marin.

Pour cela les mesures suivantes seront prises à l'occasion de la conception du projet en mettant en place les dispositifs de collecte et traitement des eaux pluviales :

- ▶ Un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations en béton dimensionnées pour l'orage décennal ;
- ▶ Recul adapté par rapport à la mer et mesures de protection des fondations des bâtiments contre le risque d'affouillement marin ;
- ▶ Limitation de l'imperméabilisation ;
- ▶ Collecte des eaux de ruissellement ;
- ▶ Mise en place d'un émissaire en mer. un émissaire existe au sud-est du projet. Il permet d'évacuer les eaux pluviales de la Résidence « Le HAMAC » en mer. Il est constitué d'une canalisation arrivant dans un fossé à ciel ouvert, réalisé dans le substratum calcaire, qui se déverse sur la plage. Cet émissaire existant, situé sur le DPM et en dehors des parcelles ne pourra pas être utilisé car sa réfection obligerait à **la destruction de certains éléments floristiques (dont des palétuviers)** en phase de travaux, lors de phase de travaux de déroctage et d'intervenir sur les parcelles adjacentes, qui n'appartiennent pas à la SEMAG. Il est donc prévu donc de rejeter les eaux pluviales du projet à l'emplacement indiqué sur la carte ci-dessous afin de limiter l'impact en phase de travaux sur les biocénoses terrestres littorales. Celles-ci seront donc intégralement protégées et la canalisation passera par la plage, à une vingtaine de mètres vers l'Ouest de l'émissaire existant, en bordure de la zone intégralement protégée, qui sera par la suite re-ensablée. L'ensemble des eaux pluviales de notre projet sera collecté dans des canalisations enterrées jusqu'à cet émissaire.



Figure 52 : Zoom sur le tracé de l'émissaire d'eaux pluviales évitant les zones à enjeux forts (vert)

Les travaux consistent en la réalisation d'un ouvrage béton avec une canalisation Ø1000.

Les dimensions de l'ouvrage sont les suivantes :

-Longueur : 60ml

-Largeur : 1,90m en amont et 3,35m en aval

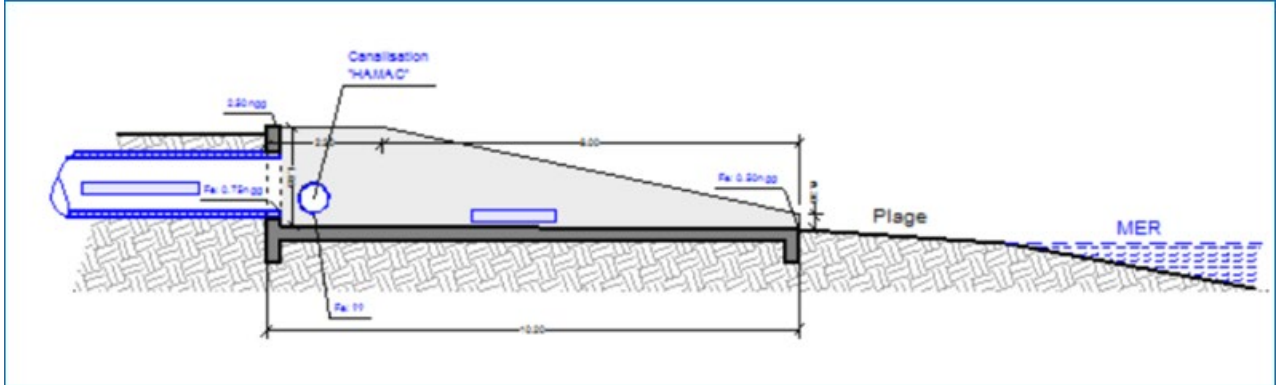


Figure 53: Coupe du projet d'émissaire

Cet ouvrage hydraulique devra être entretenu très régulièrement afin de palier au risque d'ensablement de l'exutoire.

La partie supérieure de la canalisation en béton armé sera recouverte de sable afin d'avoir une continuité de la plage.

Seul l'ouvrage tête d'aqueduc sera visible et présentera un obstacle ponctuel.

Le franchissement de l'émissaire pourra se faire soit en amont de la tête d'aqueduc (en passant sur la canalisation) soit en aval de cette dernière en longeant la ligne d'eau.

4.8.6.2. Déroulement du chantier

► Installation de chantier

Outre les installations de chantier prévu dans le cadre du projet global (réfectoire/vestiaires ; sanitaires, etc...), un balisage de l'emprise des zones à fort enjeux environnementaux sera réalisé avant le début des travaux de l'émissaire.

Une signalisation adaptée aux travaux sera installée pendant toute la durée des travaux.

► Pose de la canalisation en tuyaux béton armé

Le projet prévoit :

- Le terrassement nécessaire à la réalisation de la tranchée et du lit de pose en béton armé
- La réalisation du lit de pose en béton armé en tenant compte du marnage
- La pose des tuyaux sur lit de pose béton
- Le remblaiement de la tranchée

L'utilisation de béton de type C35/40 XS3 sera exigée.

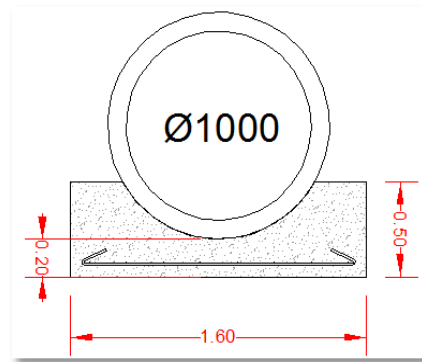


Figure 54 : Coupe type canalisation avec lit de pose en béton armé

Chaque tuyau de 2,40m sera ancré par un système de 2 ancrages en béton armé

- ▶ Réalisation des regards sur la canalisation en DN 1000

Le projet prévoit la réalisation de 2 regards de visite :

- Le terrassement et l'évacuation des déblais jusqu'à l'arase de terrassement des regards à réaliser
- La création d'un radier en béton pour chaque regard
- La création de regards de visite coulés en place ou préfabriqués
- La fourniture et la pose de tampons de recouvrement verrouillables en composite D400

L'utilisation de béton de type C35/40 XS3 sera exigée.

- ▶ Réalisation de la tête d'aqueduc

Le projet prévoit :

- Le terrassement et l'évacuation des déblais jusqu'à l'arase de terrassement de la tête d'aqueduc
- La création d'un radier en béton
- La création de la tête d'aqueduc proprement dite en béton armé coulé en place
- L'utilisation de béton de type C35/40 XS3 sera exigée.

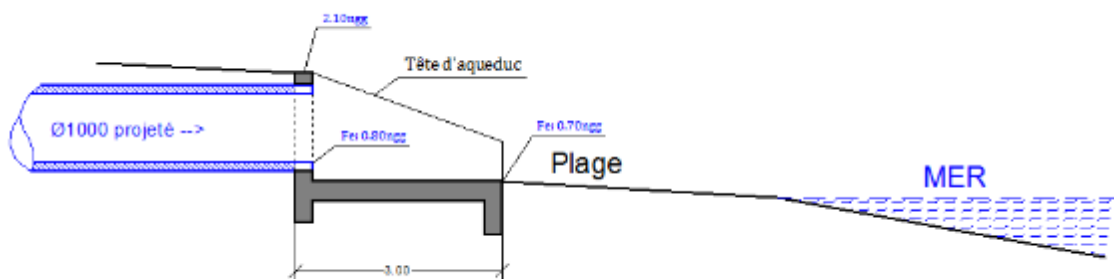
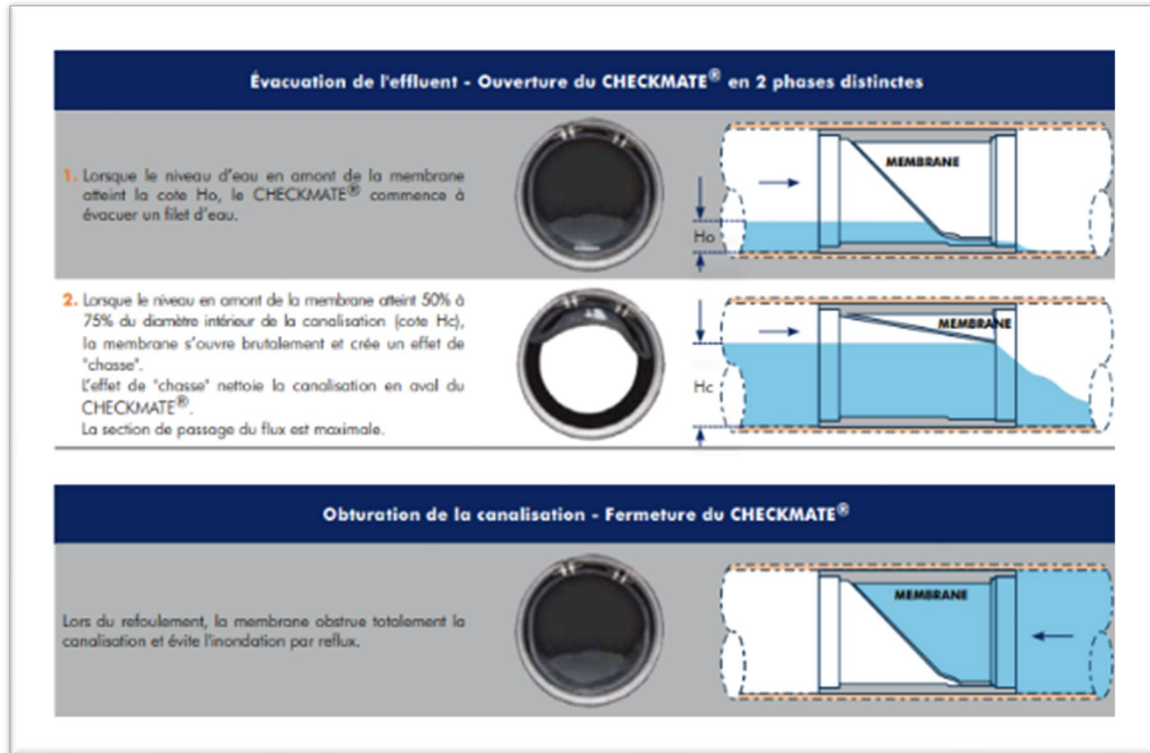


Figure 55 : profil type tête d'aqueduc

- ▶ Mise en place d'un clapet en extrémité d'ouvrage

Le clapet à mettre en place en extrémité d'ouvrage est prévu en membrane élastomère fixé à l'ouvrage par des colliers de serrage en INOX 316, l'entreprise prévoira et détaillera dans son offre l'adaptation du clapet à l'ouvrage.



4.8.6.3. Entretien de l'émissaire

Cet ouvrage hydraulique sera entretenu très régulièrement afin de palier, notamment, au risque d'ensablement de l'exutoire :

- ▶ L'hydrocurage du réseau sera aisé par 3 points (en amont via 2 regards, et en aval par l'émissaire). Il sera réalisé 1 fois par an (de préférence avant la saison cyclonique) et après tout évènement exceptionnel (tempête, houle, etc...)
- ▶ L'émissaire restera franchissable par les piétons. Pour assurer le franchissement de l'ouvrage, il faudra régulièrement rapporter du sable au droit de l'émissaire.

4.8.7. Aménagements et traitement paysagers

Un travail conséquent a été réalisé en concertation avec l'architecte paysager (CARAIBES PAYSAGE) afin que le projet soit le plus en adéquation possible avec les objectifs de réduction des incidences environnementales et une volonté d'intégration paysagère.

4.8.7.1. Préservation d'espèces et d'espaces d'intérêt

4.8.7.1.1. Secteurs et surfaces préservées

La cartographie ci-dessous présente l'ensemble des secteurs qui seront préservés pendant la durée du chantier pour une surface totale de 6075 m² et pas moins de 770 mètres linéaires de protection physique seront installées (*Les mesures de protections sont explicitées dans le paragraphe spécifique en page suivante*).

En zone terrestre, **4 zones seront préservées pour une superficie de 3697 m²**.

Sur la plage, **4 zones de végétation seront préservées sur une superficie de 2721 m².**

Les zones protégées à l'échelle de la parcelle sont de deux ordres :

- ▶ Les habitats ayant la plus forte sensibilité écologique (boisement sec et végétation littorale) ;
- ▶ Les secteurs à valeur paysagère à forte densité d'arbres de grands gabarits d'espèces diversifiées, indigènes ou exotiques, mais pour autant intéressantes fonctionnellement pour les Chiroptères.

L'ensemble de ces secteurs préservés seront autant d'espaces support des nouveaux aménagements d'accompagnement végétal du programme immobilier.

Par contre et afin d'améliorer la part d'indigénat des espèces végétales proposées dans les aménagements paysagers, un travail a été réalisé entre le paysagiste concepteur du projet et l'environnementaliste pour définir une liste d'espèces végétales indigènes adaptées aux conditions écologiques du site et ayant un intérêt fonctionnel pour les chiroptères.

Le détail des 5 zones préservées est présenté ci-dessous :

- Zone n°1 : 531 m² de végétation pionnière arborée et arbustive dont 9 grands arbres (Figuier, Ficus, etc.) ;
- Zone n°2 : 803 m² de végétation pionnière arborée et arbustive dont 9 grands arbres (Figuier, Ficus, etc.) ;
- Zone n°3 : 821 m² de boisement sec (100% du boisement) dont 30 grands arbres (Poirier pays, Gommier rouge, Mahogany) ;
- Zone n°4 : 1542 m² d'alignements arborés dont 19 grands arbres (Calebassier, Mapou gris, Flamboyants) ;
- Zone n°5 et 6 : 453 m² de végétation littorale sur roche ;
- Zone n°7 : 1658 m² de végétation littorale rampante et arbustive (100% de cet habitat) ;
- Zone n°8 : 610 m² de végétation littorale (100% de cet habitat) dont 5 grands arbres (palétuviers gris, poirier pays, Catalpa, Figuier maudit).

Une fois les travaux terminés, ces secteurs préservés seront partiellement aménagés avec la plantation de quelques essences complémentaires et la suppression des espèces envahissantes, à faible intérêt écologique.

Concernant les zones n°7 et n°8, celles-ci seront également évitées lors des opérations de rechargement de sable sur la plage.

La carte ci-dessous illustre la localisation de ces 8 zones préservées (en vert) et celles qui feront l'objet d'une restauration spécifique, en bleu (cf. chapitre suivant).



Figure 56 : Présentation des 5 zones préservées (vert) et des zones restaurées après travaux (bleu)

La carte ci-dessous illustre la localisation des arbres préservés (en violet), abattus (en rouge) et soumis à transplantation (orange).



Figure 57 : Présentation des 5 zones préservées (hachuré jaune), des grands arbres d'intérêt préservés (violet), abattus(rouge) ou transplantés (orange)

4.8.7.1.2. Protection et enclôtures

Sur ces 8 secteurs-là, aucun aménagement lourd ne sera réalisé et les zones seront balisées et protégées par des clôtures en phase de travaux.

Au même titre que lors de la sécurisation des chantiers, pour éviter les intrusions et les dégradations sur les infrastructures en construction, ou lors de la protection de stocks de terre végétale préalablement décapée et à réutiliser en fin de chantier, les secteurs de végétation à préserver et à protéger pendant toute la durée du chantier seront délimités (enclos) par des clôtures de 1.80m de hauteur avec portail d'accès sur chaque secteur seront mises en place afin de permettre la conservation des espaces protégés (emprise localisée sur une cartographie).

La photo ci-dessous illustre la protection mise en place sur le nouveau CHU pour protéger les aménagements réalisés dans le cadre des lots anticipés (reconstitution de mornes naturels).



De manière effective, ces éléments seront intégrés aux CCTP du marché Terrassements-VRD, à chiffrer au DQE et lors des phases de préparation de chantier, ces éléments apparaîtront au PIC (Plan d'installation de chantier) et seront signés par l'ensemble des prestataires amenés à intervenir sur le chantier. Le responsable du marché sera tenu responsable de la bonne préservation des enclos pendant toute la durée du chantier puis de son enlèvement en fin de chantier.

4.8.8. Définition d'un traitement paysager éco-responsable et intégré au paysage de Grande-Terre

4.8.8.1. Description générale

La fonctionnalité écologique du traitement paysager est effectivement importante ; un travail conséquent a été réalisé pour enrichir la palette végétale du projet en espèces indigènes et espèces favorables aux Chiroptères (pour les gîtes et l'alimentation).

Mais le seul facteur écologique ne peut être pris en compte pour les nouveaux aménagements, il est nécessaire d'intégrer le facteur paysager car il s'agit d'un site anthropisé qui a évolué sous l'action de l'homme, avec une faune et une flore (indigène ou non) qui se sont développées et qui participent à l'ambiance paysagère générale. Ainsi, le Poirier pays et le Vépélé présents sur le site, apportent une valeur patrimoniale au paysage d'où l'intérêt de considérer ces espèces comme patrimoniales au regard de la fonctionnalité paysagère.

51% de la superficie totale de la parcelle fera l'objet d'un traitement paysager (soit **24 670 m²** de l'emprise totale du projet).

Par ailleurs, les espaces verts et aménagements paysagers à vocation ornementale peuvent être valorisés au titre de mesures de biodiversité, car ils font partie des éléments à prendre en compte dans le calcul des CBS (Coefficient de Biotope par Surface) dans le cadre des PLU. Une toiture terrasse végétalisée non accessible permet de reconstituer un écosystème, un paillage en se dégradant améliore la qualité du sol et entre-temps permet de limiter les intrants chimiques pour limiter les adventices. A noter, dans le projet que seuls les jardins aux abords des villas seront en pelouses soignées, l'ensemble des espaces communs sera traité en prairies avec un simple fauchage mensuel et les déchets verts seront laissés en place.

Le traitement paysager a été défini en prenant en considération principale l'intégration et la plantation d'espèces végétales ayant un intérêt écologique, à savoir :

- ▶ 70% d'arbres plantés sont indigènes de Guadeloupe (soit 271 arbres) ;
- ▶ 57% des arbustes plantés sont indigènes de Guadeloupe (soit 1 070 arbustes) ;
- ▶ 100% de la végétation littorale plantée est indigène de Guadeloupe ;
- ▶ 2 espèces menacées sont plantées :
 - Bois noir : 57 unités,
 - Prune bord de mer : 800 m².

La liste ci-dessous présente la nouvelle palette végétale retenue pour le projet, les lignes surlignées en vert repèrent les espèces indigènes, ces espèces figurent à l'**arrêté du 8 Février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe**".

Tableau 13 : Liste et quantité des espèces plantées pour le projet

PALETTES VEGETALES DE PROJET		Intérêt chiroptères (Gîte/Alimentat°)	Statut - Liste rouge des espèces menacées
(*) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu			
(**) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu et présente sur site			
Espèces (arbres et palmiers) ayant un intérêt pour les chiroptères	68,3%		
		Flore vasculaire de Guadeloupe en danger	EN
		Flore vasculaire de Guadeloupe vulnérable	VU
		Flore vasculaire de Guadeloupe quasi menacée	NT
		Flore vasculaire de Guadeloupe préoccupation mineure	LC
VOLUME GLOBAL DES ARBRES	392 u.		
Arbres indigènes de Guadeloupe - 70%	271 u.		
<i>Azadirachta indica</i> (Vépélé) **	59 u.	A	
<i>Bursera simaruba</i> (Gommier rouge) **	25 u.	G/A	LC
<i>Calophyllum calaba</i> (Galba) *	20 u.	A	LC
<i>Canella winterana</i> (Bois cannelle) *	32 u.		LC
<i>Citharexylum spinosum</i> (Bois carré) *	24 u.	A	LC
<i>Clusia major</i> (Clusia)	35 u.	G/A	LC
<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	16 u.	A	LC
<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	39 u.		LC
<i>Cordia sebestana</i> (Mapou rouge) **	21 u.	A	
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Bois de l'orme) *	24 u.	A	NT
<i>Hymenaea courbaril</i> (Courbaril) *	9 u.	A	LC
<i>Pisonia subcordata</i> (Mapou gris) **	5 u.		LC
<i>Ravenalla madagascarensis</i> (Arbre du voyageur)	5 u.		
<i>Swietenia mahogani</i> (Mahogany petites feuilles) **	10 u.		
<i>Tabebuia heterophylla</i> (Poirier pays) **	5 u.	G	LC
<i>Tamarindus indica</i> (Tamarin vrai) **	26 u.		
<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	37 u.	A	LC

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
DOSSIER LOI SUR L'EAU ET ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

VOLUME GLOBAL DES PALMIERS		730 u.	
Palmiers indigènes de Guadeloupe - 30%		220 u.	
<i>Bismarkia nobilis</i> (Palmier de Bismark)	9 u.		
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Multipliant)	88 u.	A	
<i>Coccothrinax barbadensis</i> (Palmier balai de la Caraïbe) - jeunes transplantés	114 u.	G	NT
<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> (Palmier bouteille)	61 u.		
<i>Livistona chinensis</i> (Palmier de Chine)	14 u.		
<i>Phoenix robellinii</i> (Phoenix nain)	86 u.		
<i>Roystonea oleracea</i> (Palmier royal)	74 u.	G/A	NT
<i>Rhapis excelsa</i> (Rhapis)	94 u.		
<i>Syagrus amara</i> (Coco dendé)	32 u.		VU
<i>Vietchia merilii</i> (Palmier nain)	70 u.	A	
<i>Wodyeta bifurcata</i> (Palmier queue de renard)	88 u.	A	
VOLUME GLOBAL DES ARBUSTES		1 530 u.	
Végétation indigène de Guadeloupe - 70%		1 070 u.	
<i>Allamanda neriifolia</i> (Allamanda nain jaune)	35 u.		
<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	57 u.		EN
<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	367 u.		LC
<i>Bougainvillea</i> (Bougainvilliers variés)	196 u.		
<i>Byrsonima lucida</i> (Olivier Bord de Mer) *	396 u.		LC
<i>Capparis cynophallophora</i> (Bois noir) *	57 u.	A	LC
<i>Cestrum nocturnum</i> (galant de nuit)	49 u.		
<i>Gossypium barbadense</i> (Cotonnier) *	46 u.		LC
<i>Plumeria alba</i> (Frangipanier blanc sauvage)	102 u.		LC
<i>Scaevola sericea</i> (Manioc brun Bord de Mer) **	151 u.		
<i>Schefflera actinophylla</i> (Arbre ombrelle)	29 u.		
<i>Tecomans stans</i> (Tecoma)	45 u.		LC
VOLUME GLOBAL DE PLANTES BASSES, PLANTES GRIMPANTES & COUVRE-SOL			
Végétation indigène de Guadeloupe - 60%			
<i>Adenium obesum</i> (Rose du désert)	120 u.		
<i>Asclepias curassavica</i> (asclepias)	26 m ²		LC
<i>Croton flavens</i> (bois l'huile) *	182 u.		LC
<i>Heliconia accuminata</i> (Balisier nain)	150 m ²		
<i>Heliconia psittacorum</i> (Balisier nain orange)	27 m ²		
<i>Hymenocallis caribea</i> (Lys Bord de Mer) **	144 m ²		LC
<i>Ixora 'sunkist'</i> (Ixora nain)	158 m ²		
<i>Lantana involucrata</i> (Ti baume) *	160 m ²		LC
<i>Petrea volubilis</i> (liane rude)	76 u.		LC
<i>Saritea magnifica</i> (saritea)	37 u.		
<i>Trimezia martinicensis</i> (Iris de Martinique)	38 u.		LC
RE VEGETALISATION DE LA PLAGE (valeur estimée de ce poste : 90 000 euros)		2 900 m²	
Végétation indigène de Guadeloupe - 100%			
Strate semi-arborées	64 u.		
<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	21 u.		LC
<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	19 u.		LC
<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	24 u.		LC
Strate arbustives	94 u.		
<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	48 u.		EN
<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	37 u.		LC
Strate couvre-sol	2 900,0 m ²		
<i>borrichia arborescens</i> (Tiraille) * - 4u/m ²	700 m ²		LC
<i>Ipomea pes-capreae</i> (Patate bord de mer) ** - 4u/m ²	700 m ²		LC
<i>Scaevola plumieri</i> (Prune bord de Mer) ** - 4u/m ²	800 m ²		VU
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (Pourpier bord de mer) ** - 8u/m ²	700 m ²		LC

4.8.8.2. Prise en compte de l'écologie des chiroptères

Des efforts ont également été menés afin de prendre en considération la problématique « chiroptères » (très bien représentés sur ce secteur) notamment afin de planter des espèces végétales ayant un rôle fonctionnel avéré sur les différentes espèces de chiroptères, que ce soit en tant que gîte ou qu'en tant que ressource alimentaire.

Une concertation a donc été menée entre CARAIBES PAYSAGES et ARDOPS ENVIRONNEMENT, afin de privilégier au mieux des espèces « fonctionnellement intéressantes » pour les chiroptères, notamment au niveau des corridors écologiques. 63% des arbres/palmiers plantés ont un intérêt écologique pour la fonctionnalité des chiroptères.

Au total, **17 espèces plantées, représentant 773 arbres/palmiers, sont fonctionnellement intéressantes pour les chiroptères.**

Tableau 14 : Liste des espèces végétales ayant un rôle fonctionnel pour les chiroptères

PALETTES VEGETALES DE PROJET		Intérêt chiroptères (Gîte/Alimentat°)
	(*) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu	
	(**) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu et présente sur site	
	Espèces (arbres et palmiers) ayant un intérêt pour les chiroptères	68,3%
Ai	<i>Azadirachta indica</i> (Vépélé) **	59 u. A
Bs	<i>Bursera simaruba</i> (Gommier rouge) **	25 u. G/A
Cc	<i>Calophyllum calaba</i> (Galba) *	20 u. A
Cs	<i>Citharexylum spinosum</i> (Bois carré) *	24 u. A
Cr	<i>Clusia major</i> (Clusia)	35 u. G/A
Cu	<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	16 u. A
Cs	<i>Cordia sebestana</i> (Mapou rouge) **	21 u. A
Gu	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Bois de l'orme) *	24 u. A
Hc	<i>Hymenaea courbaril</i> (Courbaril) *	9 u. A
Th	<i>Tabebuia heterophylla</i> (Poirier pays) **	5 u. G
Tp	<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	37 u. A
Cl	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Multipliant)	88 u. A
Cb	<i>Coccothrinax barbadensis</i> (Palmier balai de la Caraïbe) - jeunes transplantés	114 u. G
Ro	<i>Roystonea oleracea</i> (Palmier royal)	74 u. G/A
Vm	<i>Vietchia merilii</i> (Palmier nain)	70 u. A
Wb	<i>Wodyeta bifurcata</i> (Palmier queue de renard)	88 u. A
Cy	<i>Capparis cynophallophora</i> (Bois noir) *	57 u. A

A : Alimentation / G : Gîte.

4.8.8.3. Restauration d'habitats

Plus de 5 300 m² d'espaces vont être restaurés dans une optique strictement écologique vis-à-vis des espèces floristiques, faunistiques mais en fonction de l'écologie des espèces (polygones bleu en Figure 48).

- ▶ 2900m² de re-végétalisation du littoral pour restaurer les habitats de pontes de tortues marines
- ▶ 2200 m² d'aménagement d'un corridor écologique (= trame verte) pour les chiroptères à l'Ouest des villas,
- ▶ 252 m² de valorisation du corridor écologique existant (servitude) à l'Est.

4.8.8.3.1. Végétalisation du littoral

Outre la préservation de la végétation littorale évoquée précédemment, environ **2 900 m² de plage seront restaurés et revégétalisés** (en complément de la zone n°4 conservée intégralement).

Cette végétalisation se fera selon les recommandations de l'Office national des Forêts (ONF) dans un objectif de restauration des habitats de ponte des tortues marines, afin de recréer une arrière-plage, propice aux pontes de tortues.

De manière générale, la végétalisation sera réalisée sur une profondeur de plage de 20 mètres, à partir des murs de soutènement des villas. Un minimum de 5 mètres de plage « nue » sera conservé afin de conserver une zone « tampon » entre le milieu marin et la limite basse de la végétation.

Sur ces largeurs de plage, les cocotiers, déjà présents sont conservés.

4 espèces principales ont été retenues et sont présentées dans le tableau ci-dessous, avec les quantités/superficies associées.

Tableau 15 : Espèces et superficies plantées pour la re-végétalisation du littoral

RE VEGETALISATION DE LA PLAGE (valeur estimée de ce poste : 90 000 euros)		2 900 m²
<i>Végétation indigène de Guadeloupe - 100%</i>		2 900 m²
<i>Bor</i>	<i>borrichia arborescens</i> (Tiraille) * - 4u/m ²	700 m ²
<i>Ipo</i>	<i>Ipomea pes-caprae</i> (Patate bord de mer) ** - 4u/m ²	700 m ²
<i>Sca</i>	<i>Scaevola plumieri</i> (Prune bord de Mer) ** - 4u/m ²	800 m ²
<i>Ses</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (Pourpier bord de mer) ** - 8u/m ²	700 m ²

4.8.8.4. Création et aménagements de corridors écologiques

En termes de spatialisation des espèces végétales, le plan de composition des villas a été modifié pour créer une **réelle trame verte** reliant les secteurs cartographiés comme sensibles (végétation littorale et boisement de forêt sèche). Cette trame sera constituée d'espèces existantes et préservées, d'espèces transplantées et de nouvelles plantations composées d'arbres et palmiers plantés sur prairies, créant ainsi un corridor écologique entre les deux unités immobilières.

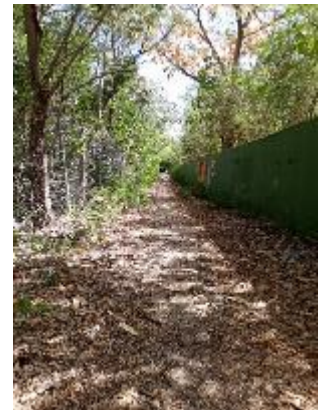
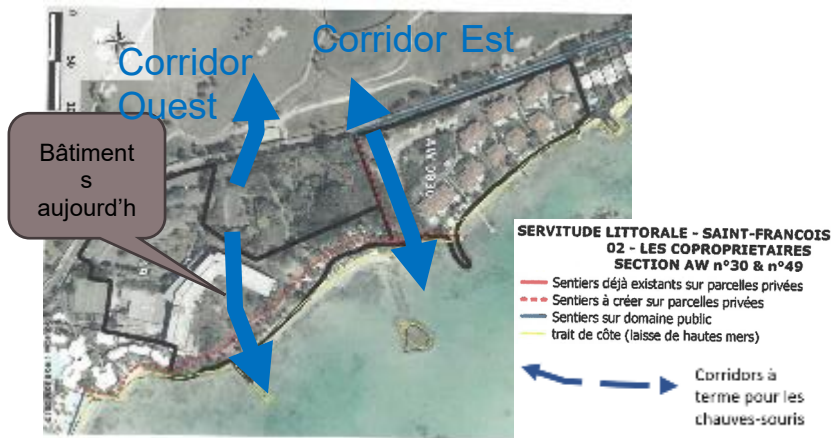
De même la frange Est de la parcelle a été reconsidérée avec l'implantation d'espèces végétales dans les jardins des villas assurant une seconde trame verte.



Figure 58 : Aménagement du Corridor Ouest et de la préservation du corridor Est (servitude)

L'analyse chiroptérologique a mis en évidence l'importance de conserver le corridor transversal à l'Est et d'aménager un corridor Ouest entre la côte et le golf situé à l'intérieur des terres, en particulier pour le Noctilion pêcheur. Il a été défini, dans le plan paysager du site, de créer un corridor perpendiculaire à la côte (voir planche ci-dessus). Il viendra en complément de celui conservé à l'extrême Est et lié à une servitude de passage (voir extrait page suivante).

Le corridor en lien avec la servitude sera re-aménagé afin d'améliorer le couvert végétal. Ainsi, les arbres plantés dans les jardins, en bordure de mur, ont été choisis, afin de garantir dans les années futures une hauteur végétale suffisante pour créer un corridor végétal.



Servitude de passage corridor Est

4.8.8.5. Compensation de 3 arbres abattus

Enfin, l'abattement de **5 grand arbres d'intérêt paysager et/ou patrimonial** de large gabarit, de valeur paysagère ou fonctionnelle (présentés sur la figure 44) a été compensé **d'un facteur 5. Ainsi 25 arbres seront plantés en compensation de ceux détruits.** Leur implantation est représentée ci-dessous (points rouges).











-  *Casuarina equisetifolia* Arbre conservé à élaguer et protéger pendant le chantier
-  *Phoenix dactylopera* Palmier transplanté (nouvel emplacement)
-  *Terminalia indica* arbre transplanté (nouvel emplacement)
-  arbre planté en compensation des arbres majeurs abattus (1u/5 plantés)
-  Plantation de Zoysia (gazon tapissant) sur îlot
-  Pelouse soignée (Cynodon et paspalum)
-  An - 3m Massifs arbustifs et couvre-sols
-  An - 3m Revégétalisation du bord de plage
-  Bis Protection anti-racinaire
-  Paillage
-  Manchons de protection (collet des arbres et palmiers)



Figure 59 : Présentation du traitement paysager sur l'ensemble du projet (hors intérieur du périmètre des villas)

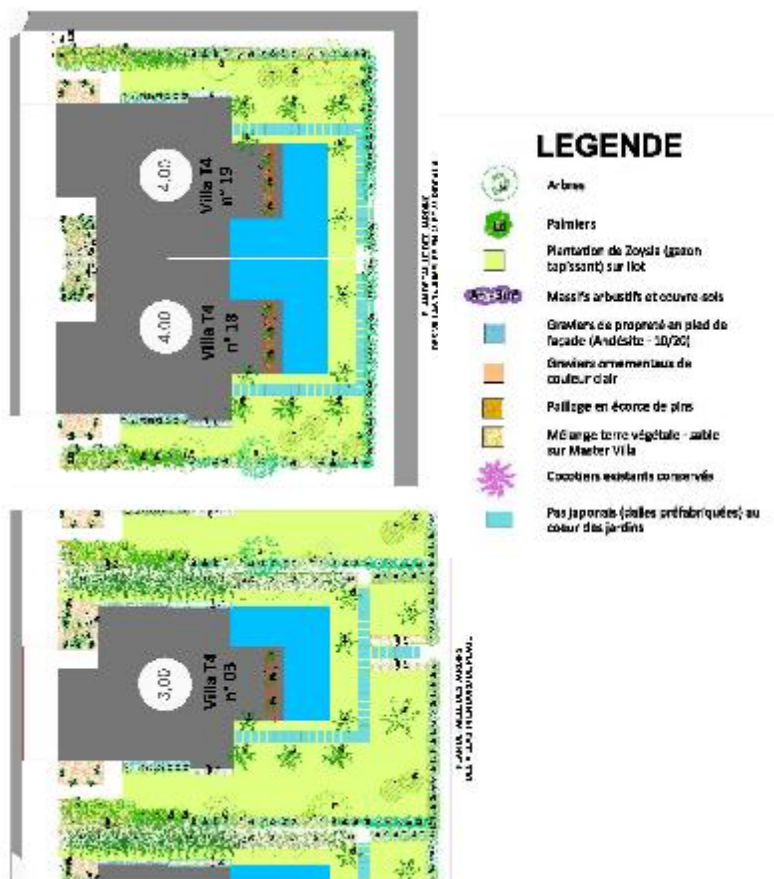


Figure 60 : Plan détaillé du traitement paysager des jardins des villas (source : Caraïbes paysages)

4.8.8.6. Mise en culture des espèces indigènes

Concernant l'origine des plants, il est prévu un contrat de culture de 24 mois pour les arbres et palmiers avec une pépinière basée à Saint-François (Bacs et Jardins et Coco d'Or) pour assurer un développement des espèces dans un contexte écologique similaire au projet. Un extrait du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) pour cette mission est joint en Annexe n°8.

Les essences indigènes sont de plus en plus disponibles auprès d'une poignée de pépiniéristes locaux grâce aux contrats de culture qui ont été lancés depuis quelques années. Le bureau d'études paysagiste sur ce dossier, Caraïbes Paysages, travaille depuis plus de 15 ans à la réintroduction d'espèces indigènes dans les nouveaux aménagements publics. Ils ont donc été confrontés à ce problème il y a 15 ans et ont dû travailler avec quelques pépinières pour les inciter à mettre davantage d'espèces indigènes en production, ce qui n'a pas été simple, mais avec le temps et des projets porteurs, quelques pépinières sensibles au sujet ont ajusté leur production et se sont permises de répondre à des contrats de culture. On peut notamment citer le contrat de culture de 1 000 plantes indigènes pour la ville de Morne-à-l'Eau dans le cadre de son programme TEPCV, ou encore le contrat de culture de 2 ans pour les lots anticipés du nouveau CHU afin de recréer trois mornes avec des espèces végétales des grands fonds (photo ci-contre en Février



2017). Dernièrement, l'ONF vient de lancer un contrat de culture avec une pépinière pour la mise en production d'une grande quantité d'espèces forestières dont un grand nombre d'espèces indigènes.

Concernant le *Syagrus amara*, les plants déjà en production sont issus d'une pépinière qui a prélevé les graines sur des pieds mères installés au cœur d'un jardin privé donc non naturels. Caraïbes Paysages (Emmanuel BRIANT, membre du CSRPN) a eu à échanger avec la DEAL sur ce sujet et conformément aux conclusions issues de ces échanges, suivant l'origine des plants de *Syagrus amara* utilisés pour le projet, cela ne nécessite pas de dossier de dérogation d'espèces protégées.

4.8.9. Planning des travaux

La totalité des travaux est estimée à environ 4 à 5 ans

Les travaux se feront en deux temps. En effet, le démarrage des travaux du complexe hôtelier est estimé à 12 mois après la fin du défrichement de la parcelle des villas et des Condos.

Les périodes critiques à éviter sont les suivantes :

- ▶ Avril à décembre pour les travaux maritimes vis-à-vis des pontes de tortues marines => choix de faire les travaux entre janvier et mars ;
- ▶ Mars à septembre pour les travaux de défrichement vis-à-vis des chiroptères => choix de défricher d'octobre à décembre.

Planning des travaux

TRAVAUX	DUREE	PERIODE
Villas et bâtiment Condo		
Défrichement préalable	2 mois	Octobre à décembre 2020
Terrassement	4 mois	Janvier à Avril 2021
Travaux de construction	20 mois	Mars 2021 à octobre 2022
Décompactage et ensablement	3 mois	Janvier à mars 2022
Complexe hôtelier		
	28 mois	Octobre 2021 à Janvier 2024

- ▶ **Etape 1** : Mise en défend des secteurs à protéger (vert) et défrichement du reste de la zone (hachuré rouge)
- ▶ **Etape 2** Constructions et aménagements terrestres des villas/condos + pose de l'émissaire d'eaux pluviales
- ▶ **Etape 3** : Décompactage du sol et rechargement du sable
- ▶ **Etape 4** : Restauration de la végétation littorale et plantations : intervalle de temps d'au moins 12 mois
- ▶ **Etape 5** : Défrichement de la partie hôtelière
- ▶ **Etape 6** : Constructions et aménagements terrestres de la partie hôtelière

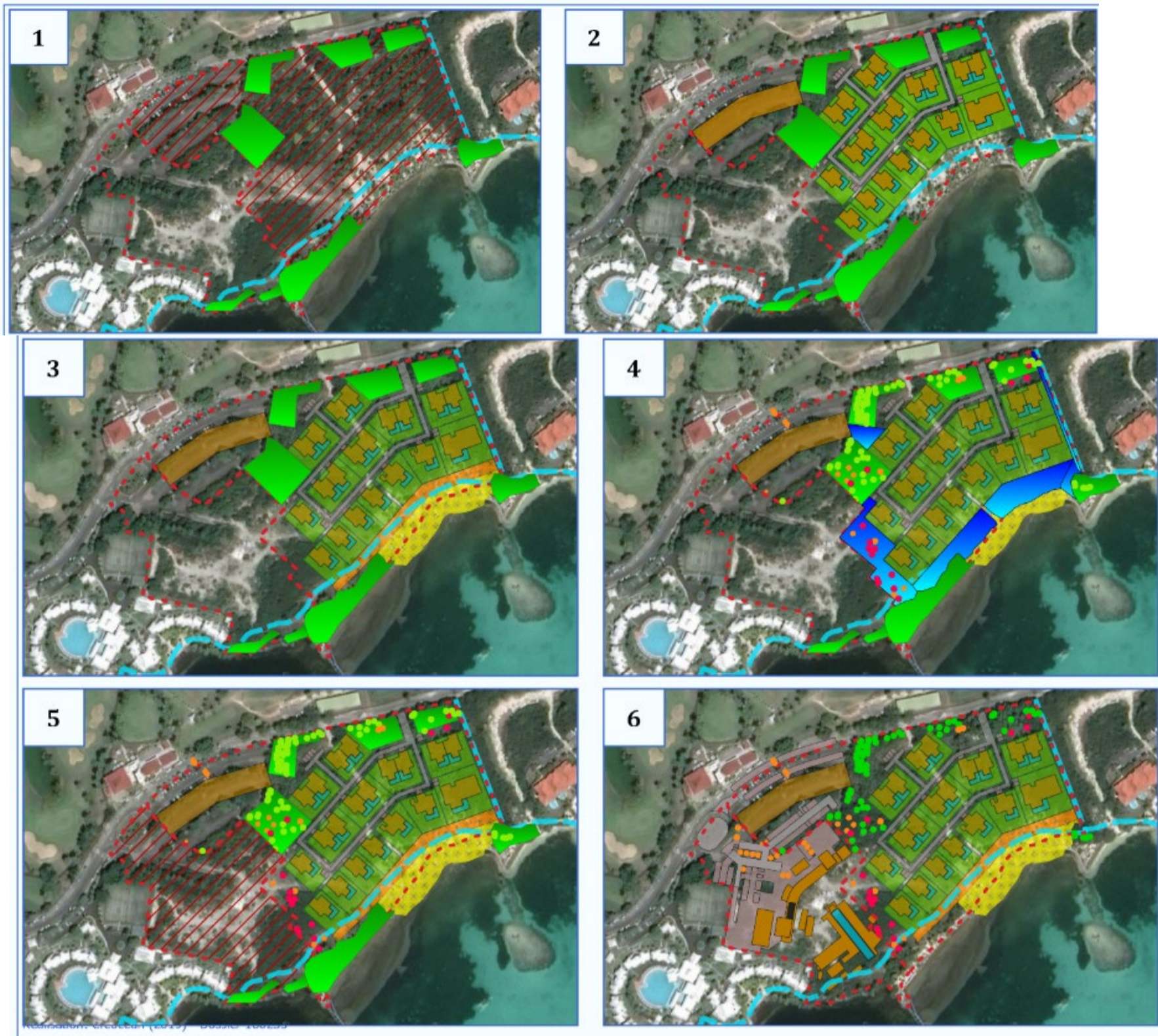


Figure 61 : : Chronologie d'aménagement du projet Caribinn'-Anse Champagne

Le planning des travaux est également joint en Annexe n°16.



4.8.10. Estimation des coûts

Le coût des travaux et aménagements s'établit ainsi :

Pour la construction des villas et du bâtiment Condo :

- 17,5 millions d'Euros (hors études paysages, architecture, environnement)

Pour la réalisation des travaux maritimes :

- 0,681 millions d'Euros (hors études paysages, architecture, environnement)

Pour la construction du complexe hôtelier :

- 20 millions d'Euros (hors études paysages, architecture, environnement)



Les coûts complémentaires associés aux mesures de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser », ainsi que les suivis environnementaux sont estimés à 440 000 €. Le détail est présenté au chapitre 6 « Mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets du projet ».

4.9. Rubriques de la nomenclature concernées par les travaux

L'opération est concernée par la **rubrique 4.1.2.0. de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement** relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration (IOTA) : Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : le montant du projet étant inférieur à 1 900 000 €, l'opération est soumise à **Déclaration**.

Le dossier est soumis à l'analyse au cas par cas pour l'étude d'impact selon le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, résultant du décret du 11 août 2017. Cependant la présentation d'une étude d'impact directement sans soumettre de cas par cas a été favorisée.

L'étude d'impact produite vaut document d'incidences Loi sur l'Eau puisqu'elle contient les éléments exigés pour ce document (**R.214-6 du Code de l'Environnement**).



Etat initial et incidences

5. Etat initial et incidences

5.1. Etat initial de l'environnement du projet

5.1.1. Présentation du terrain et emprise du projet

La zone d'étude se situe sur la commune de Saint-François en Grande-Terre.

La collecte des données nécessaire à l'établissement de l'état initial, a été réalisée sur une aire sur la base d'une aire de 5 km de rayon, centrée sur le site du projet.

Ceci afin de disposer d'une vision plus globale du territoire concerné par le projet et de mieux cerner la fonctionnalité des sites traversés.

Les périmètres de protections réglementaires ont également été pris en compte.

L'aire d'étude correspond à la « zone géographique susceptible d'être affectée par le projet, les partis d'aménagement étudiés et leurs variantes ». L'aire d'étude s'organise au niveau du site d'étude. Les experts ont élargi ou restreints leurs prospections, en fonction de la thématique abordée.

Le projet est implanté sur deux parcelles littorales situées le long de l'avenue de l'Europe, à l'Est de la marina de Saint-François. Le projet global prévoit, à l'emplacement de l'ancien Hôtel Kalenda, la réalisation d'un complexe hôtelier d'une part et d'un ensemble d'appartements touristiques et de villas de haut standing d'autre part.

Le projet, implanté sur les parcelles AW48 et AW49, sur la commune de Saint-François, sera composé de :

- ▶ Deux bâtiments dans la partie nord comprenant :
 - 40 appartements touristiques ;
 - 800 m² de commerce ;
- ▶ 20 villas de haut standing dans la partie est
- ▶ Un complexe hôtelier dans la partie sud-ouest

L'ensemble du projet représente une superficie de plancher de 16 402m² et s'étend sur une emprise foncière de 4.8 ha environ.

Deux permis de construire ont été délivrés :

- ▶ Le 12 mai 2016 pour le complexe touristique (permis modificatif du 06/09/2018),
- ▶ Le 25 mai 2016 pour le complexe hôtelier.

La zone faisant l'objet de la demande de permis a une contenance totale de 2.9283 ha.

Il s'agit de terrains à bâtir déjà entièrement viabilisés bénéficiant du raccordement à l'ensemble à l'ensemble des réseaux. Le terrain est bordé au nord par l'avenue de l'Europe qui longe le golf de Saint-François. Le plan ci-dessous présente l'emprise du projet.



Figure 62: Plan de situation et emprise de la zone d'étude

Plusieurs termes doivent ainsi être précisés :

-Zone d'emprise (ou périmètre d'analyse immédiat) : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet et de ses corollaires (bâtiments et voiries associées pour l'accès). Cette zone d'étude intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet et qui correspondent à des zones défrichées, terrassées, aménagées...

-Zone d'étude (ou périmètre d'analyse rapproché) : elle correspond à la zone plus importante en superficie prospectée par les experts, incluant la zone d'emprise et les secteurs naturels adjacents. Elle permet de prendre en compte l'ensemble des unités fonctionnelles écologiques et tient compte des déplacements des animaux. Cette zone d'étude se dessine autour du périmètre foncier du projet, de la zone d'influence des travaux et de la zone à effets éloignés et induits sur un périmètre de 500 m.

- Zone éloignée qui s'étend sur un périmètre de 5 km. Elle correspond à l'aire d'étude éloignée.

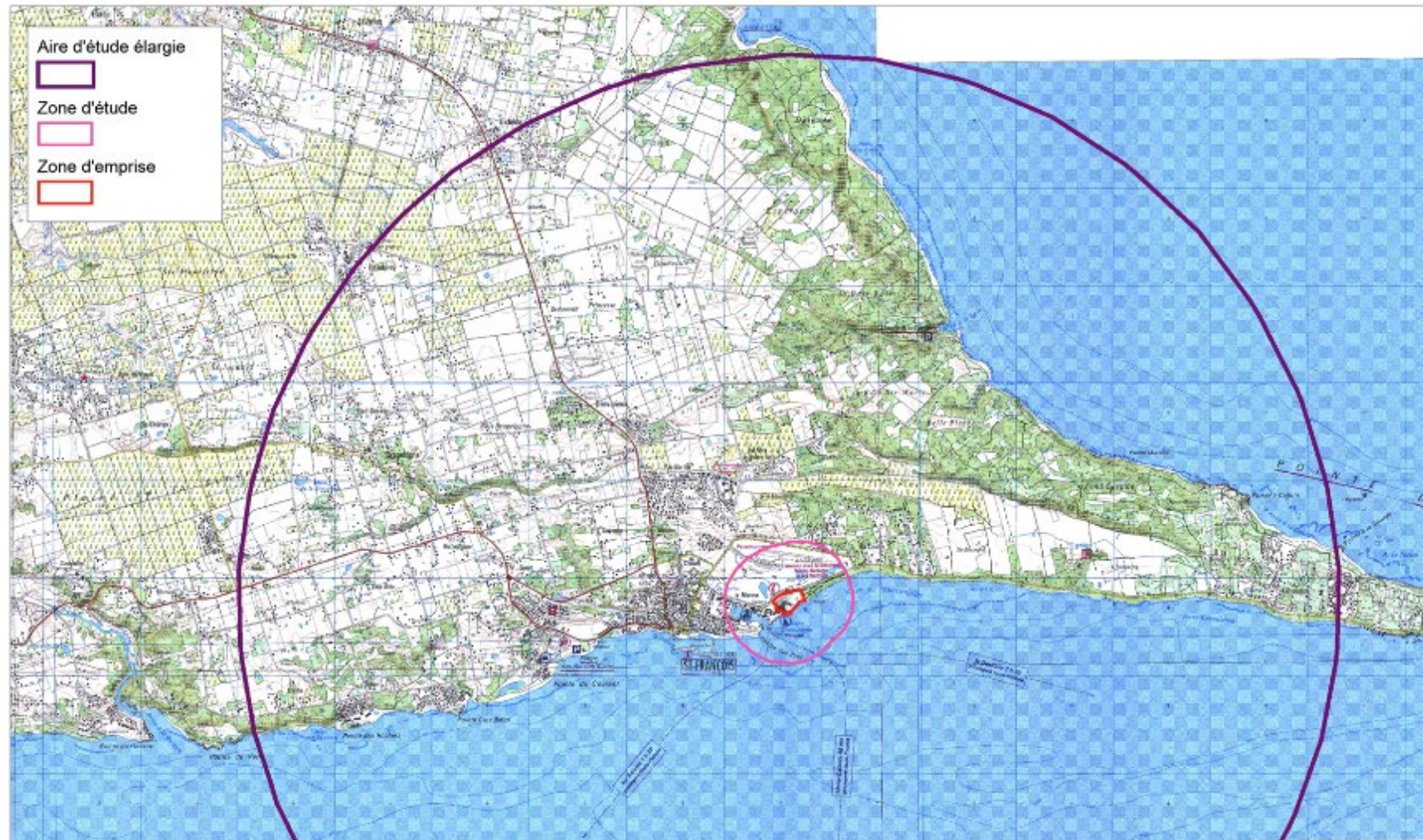


Figure 63: Carte des aires d'études

5.1.2. Climatologie

Les paragraphes suivants sont extraits de la description du climat en Antilles-Guyane disponible sur le site de Météo-France® : <http://www.meteofrance.gp/climat/description-du-climat>

Le climat de l'archipel de Guadeloupe est situé dans les Petites Antilles est tropical maritime. Il est caractérisé par deux saisons principales : la saison sèche (ou carême) et la saison des pluies (saison cyclonique ou hivernage). Elles sont séparées par deux périodes (ou saisons) de transition. Le cycle annuel des températures moyennes est marqué par une faible amplitude, le régime d'alizé d'est assurant une ventilation relativement constante.

5.1.2.1. Les saisons en Guadeloupe

Saison sèche			1ère Transition		Saison des pluies			2ème Transition			
janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	Juil.	août	sept	oct.	nov.	déc.
L'alizé est constant et soutenu avec un temps sec et ensoleillé en journée et de petites averses fréquentes en fin de nuit. Les températures nocturnes sont fraîches. Les situations pluvieuses sont liées à l'influence des fronts froids circulant au nord de l'arc antillais.			Des averses plus fréquentes alternent avec des embellies. Parfois, de fortes pluies, souvent orageuses, se manifestent entre avril et mai. Les températures sont en hausse, surtout les minimales nocturnes.		Temps chaud et humide. Associées à des ondes d'est ou à l'influence plus ou moins directe de cyclones tropicaux, des épisodes de pluies abondantes, voire diluviennes, affectent l'archipel. Souvent, la faiblesse de l'alizé débouche sur un temps lourd et orageux en journée.			Les pluies diminuent, avec une alternance d'averses et de belles éclaircies. Les alizés (appelés les avents en décembre) reprennent de la vigueur. Les températures sont en baisse.			

Figure 64 : Rythmes saisonniers en Guadeloupe

5.1.2.2. La pluviométrie, température et ensoleillement

La variabilité spatiale et temporelle du régime des précipitations, imposée par la géomorphologie des îles, l'échelle et la fréquence des perturbations atmosphériques, constituent la principale particularité du climat de l'archipel guadeloupéen.

Le plateau calcaire de la Grande-Terre, les îles du sud et la côte sous le vent connaissent régulièrement des périodes de sécheresse. En Basse-Terre, le relief, perpendiculaire au flux des alizés, régule le régime des pluies.

Des phénomènes d'échelle synoptique (cyclones, fond de talweg des latitudes tempérées), sous-synoptique (lignes de grains...), ou locale (convection diurne), provoquent parfois de violentes intempéries, sources d'inondations ou de coups de vent dévastateur.

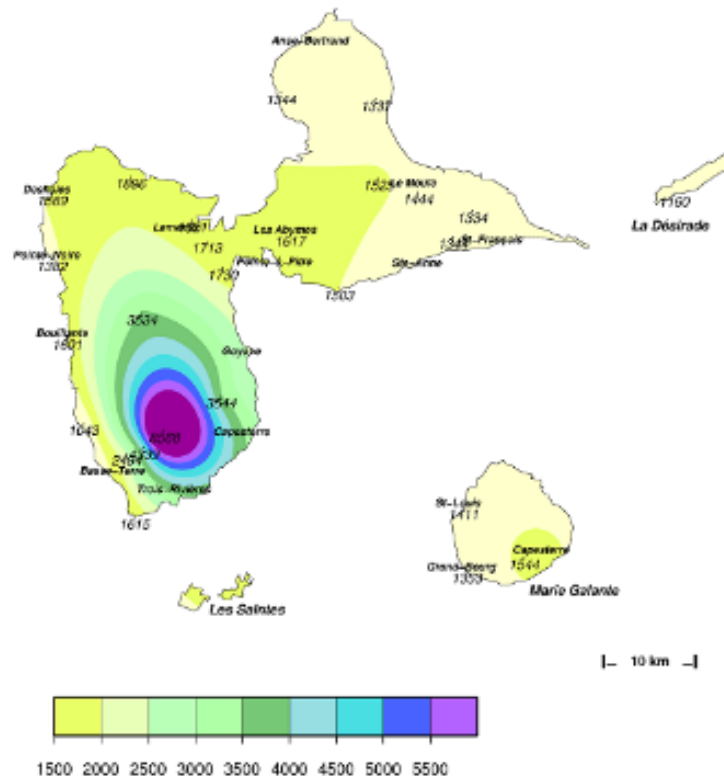


Figure 65 : Normales annuelles (1981-2010) en mm de la pluviométrie en Guadeloupe

Les données climatiques proximales du projet concernent la station météorologique de Le Moule, située 16,5 km au Nord de Saint-François :

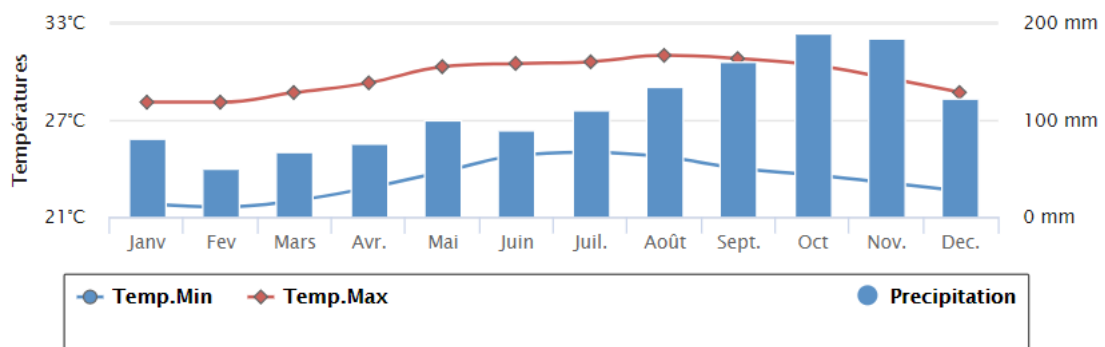


Figure 66 : Données climatiques proximales du projet concernant la station météorologique de Le Moule

Les enregistrements de vents disponibles concernent la station de l'aéroport du Raizet à Pointe-A-Pitre en Guadeloupe. Cette station est distante d'une trentaine de km au Nord-Ouest ce qui entraîne des disparités liées aux effets de site ; mais on peut considérer que ces données sont globalement du même ordre que celles ressenties à Saint-François.

La durée d'ensoleillement annuelle moyenne au Raizet est de 2 400 heures.

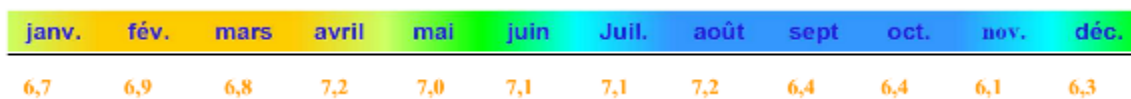


Figure 67 : Durée moyenne en heure par jour au Raizet (moyenne 1996-2010)

5.1.2.3. Régime éolien

L'alizé est très largement prédominant comme le montre la rose des vents établie sur la période 2001-2010 à la Désirade. La direction 100 est la plus représentée (près de 30% des cas), les directions 80, 100 et 120 représentant près de 70% des cas.

Le vent est très rarement calme (typiquement 1% des cas), sa vitesse moyenne est le plus souvent modérée (entre 16 et 29 km/h : 56% des cas) ou assez forte (plus de 29 km/h : 29% des cas).

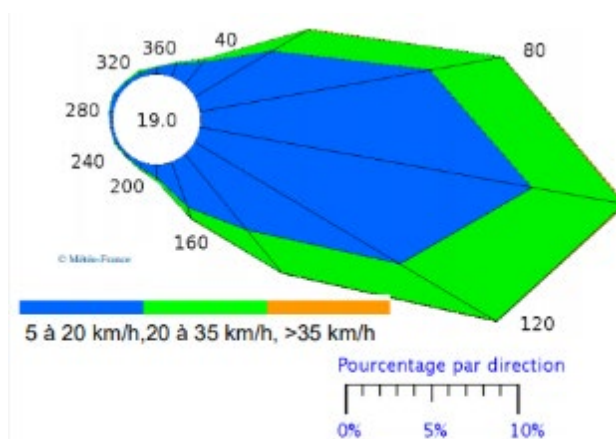


Figure 68 : Rose annuelle des vents à 10 m au Raizet (aéroport de Pointe-à-Pitre) sur la période (2017)

5.1.2.4. Régime de saison cyclonique ou de transition

De mai à novembre, le repli de l'anticyclone nord-atlantique et le desserrement du gradient sur notre région laissent circuler des perturbations ondulatoires, dites « ondes d'est » (ou ondes tropicales), circulant au nord de la ZCIT. Ces ondes sortent régulièrement (environ tous les 4 à 8 jours) du continent africain, traversent l'Atlantique et atteignent en quelques jours l'arc des Petites Antilles. Les premières ondes de la saison circulent à des latitudes basses.

Une configuration nuageuse en forme de V inversé est souvent visible, mais le plus souvent, l'onde tropicale se présente comme une masse nuageuse plus ou moins convective et sans organisation particulière. Le passage de l'onde est généralement découpé en trois phases : la branche avant, le passage de l'axe, et la branche arrière.

- ▶ *Avant d'une onde d'est.* La branche avant correspond à la partie de l'onde située à l'ouest de l'axe. Elle est souvent subsidente (effet de dorsale) et donc peu active, et le temps peut être perçu comme « beau » pour la saison, malgré quelques foyers convectifs isolés ou peu organisés. C'est le cas le plus fréquent. Mais lorsque l'onde se déplace plus rapidement que le flux environnant de basses couches, la convergence en avant de l'axe est renforcée et peut se traduire par de l'instabilité et une activité convective plus importante. Les cumuls de pluie dépassant les 100 mm / 24 h sont alors possibles en présence d'un forçage d'altitude.
- ▶ *Passage ou arrière d'une onde d'est.* Le passage d'une onde d'est est caractérisé par une advection d'air chaud et humide de basses et moyennes couches. Les ondes se déplacent à une vitesse de 10 à 20 nœuds sur l'Atlantique. Les plus actives ont une épaisseur convective plus importante, parfois jusqu'à 500 hPa, elles apportent généralement les cumuls de pluie les plus importants. Le flux de basses couches peut se renforcer après leur passage (présence d'un jet de basse couche et parfois aussi d'un autre forçage d'altitude). La situation est alors perturbée avec une activité convective persistante. Dans ce cas, l'amélioration des conditions météorologiques est lente car le flux de sud-est à sud s'installant après le passage de l'axe persiste plusieurs jours. L'activité pluvio-orageuse persistante donne des cumuls de pluie parfois remarquables.

- ▶ **Remontées de sud.** Elles sont matérialisées par l'orientation du flux au secteur Sud (sud-est à sud-ouest) dans les basses et moyennes couches et parfois par une panne de l'alizé en surface. Elles se produisent en saison humide, lorsque la ZCIT est dans sa position la plus septentrionale ou à cause de phénomènes cycloniques plus ou moins éloignés ou en saison intermédiaire, lorsque l'anticyclone atlantique est positionné plus au sud. Elles peuvent être plus ou moins actives. Dans ces situations rares, mais les plus actives, une bande convective plus ou moins zonale remonte au-dessus du 12 °N, parfois à grande vitesse. Son déplacement n'est pas guidé par les flux environnants. Le moteur de la convection est probablement la convergence. On appelle cela une remontée de ZCIT.
- ▶ **Passage ou proximité d'un phénomène cyclonique (dépression, tempête ou ouragan).** Les cyclones engendrent notamment 4 aléas majeurs : les pluies orageuses, le vent, la houle cyclonique, la marée de tempête. On classe les cyclones en 3 catégories : dépression tropicale (vent < 34 kt), tempête tropicale (vent ≥ 34 kt), ouragan de classe 1 à 5 (vent ≥ 64 kt). Il s'agit ici du vent calculé sur une minute. Les ouragans de classe supérieure ou égale à 3 sont appelés ouragans majeurs. L'impact de ces phénomènes sur les îles sera fonction de l'intensité du phénomène, de la distance à laquelle évolue le centre du cyclone, de sa trajectoire et de l'étendue des phénomènes qui l'accompagnent. Lorsque les îles sont en marge du phénomène, l'alizé est souvent en panne et le vent peut prendre une direction tout à fait inhabituelle (ouest à sud-ouest).

Des valeurs records sont observées lors du passage d'un ouragan sur ou à proximité d'une île : en Guadeloupe, le vent instantané mesuré lors de Hugo (ouragan classe 4) a été de 187 km/h avant la défaillance de la mesure de vent. Il est certain que les rafales ont dépassé 250 km/h. Lors du passage de Irma (ouragan classe 5) les rafales de vents ont atteint les 287 km/h. Les pluies les plus intenses dépassent 300 mm en un jour : 552 mm à Bouillante en Guadeloupe lors du passage de Marilyn le 14/09/1995, 516 mm à Saint-Claude Matouba en Guadeloupe lors du passage de Maria le 18/09/2017, 392 mm lors du passage de Lenny à St Martin Grand Case le 18/11/1999.

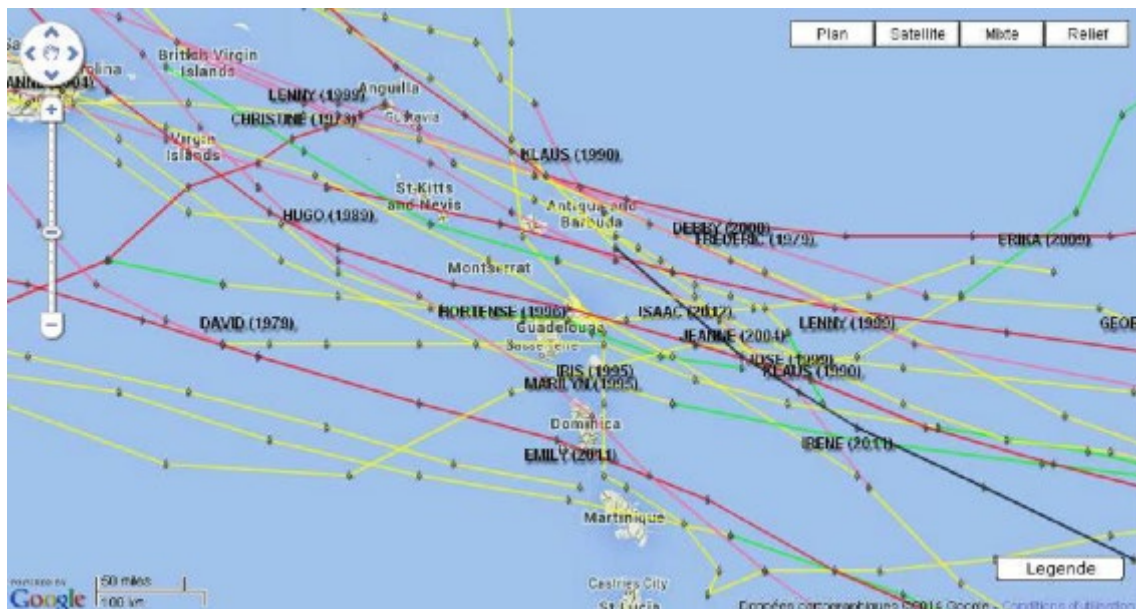


Figure 69 : Trajectoires des tempêtes tropicales et ouragans passés à moins de 180 km de la Guadeloupe 1971-2014

5.1.3. Cadre géomorphologique

5.1.3.1. Contexte topographique

Le terrain est situé sur une plaine littorale peu élevée au Sud de l'unité géomorphologique « plateaux de l'Est de la Grande Terre ». Elle est caractérisée par un relief globalement plan, légèrement ondulé et délimité par des familles de failles créant des escarpements à l'aplomb de celles-ci.

Une barrière récifale parallèle à la côte, située à environ 500 mètres de la plage, abrite le littoral des houles dominantes.

Sur les parcelles, une morphologie relativement plane a été observée avec des zones de faibles dépressions, de remblaiement, et autres remaniements, liés à l'aménagement antérieur du site, dans les années 70 puis à sa démolition en 2013.

L'altimétrie de la zone est calée entre le niveau de la mer et +3.0 m NGG environ d'après les données topographiques disponibles.

5.1.3.2. Contexte géologique

L'archipel guadeloupéen est formé de plateformes carbonatées à l'est (Grande-Terre, Marie-Galante, la Désirade) et d'un arc volcanique à l'ouest (Basse-Terre). La juxtaposition de cendres volcaniques (andésites) s'y échelonne entre 3 millions d'années (nord), à environ 8500 ans (massif de la Soufrière au sud).

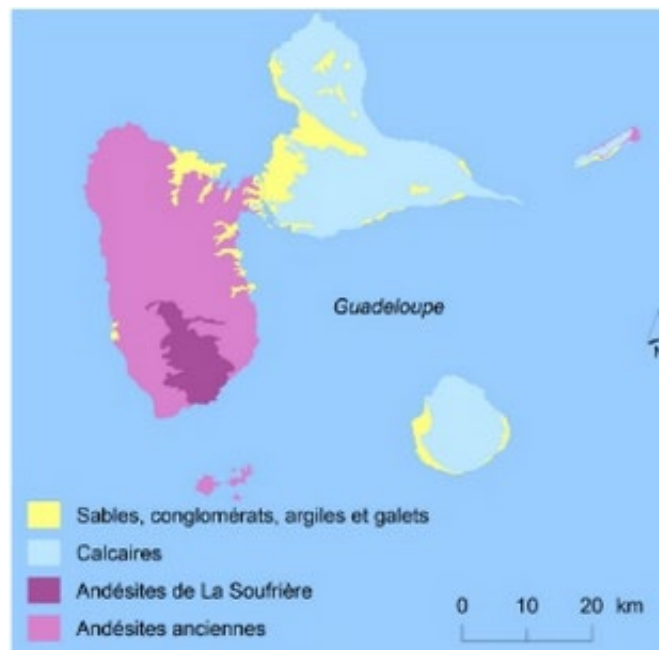


Figure 70 : Contexte géologique

5.1.3.3. Caractéristiques géotechniques

Une mission géotechnique a été réalisée en février 2016 par Antilles GEOTECHNIQUE.

L'analyse des sondages carottés situés sur le site dans la Banque du Sous-Sol (BSS), ainsi que l'ensemble des investigations sur ce site ont mis en évidence, du haut vers le bas, l'enchaînement lithologique suivant :

- ▶ **Une formation récente de recouvrements remblayés.** L'épaisseur de ces formations peut varier spatialement, notamment dans la zone de l'ancien hôtel avec

les gravas recompactés (2.0/3.0m au maximum d'après divers renseignements obtenus). On notera également la présence de monticules de gravas et autres remblais tout venants posés sur la parcelle de + 1.0 à + 2.0 m d'épaisseur par rapport au niveau du terrain naturel ;

- ▶ **De formations quaternaires**, marquées par des argiles de lagune de teinte grise et des argiles brunes d'altération, ou de cordon sableux de plage ;
- ▶ Une formation marno-calcaire gréseuse cimentée par une boue carbonatée ;
- ▶ **Le substratum géotechnique de nature calcaire et très altéré**, reconnu juste en dessous dans les sondages de la BSS. Celui-ci présente a priori de nombreuses hétérogénéités (argiles d'altération à gravas calcaires, petite poche karstiques colmaté etc...).

5.1.3.4. Bathymétrie

Après le passage de Maria en septembre, il se peut que les données bathymétriques soient légèrement modifiées.

5.1.3.4.1. Bathymétrie générale du site

La carte SHOM N°7345 indique au large de Saint-François, un plateau continental sous-marin très étendu, de l'ordre de 14 km.

La figure ci-dessous présente un extrait de la carte SHOM mentionnée ci-dessus.

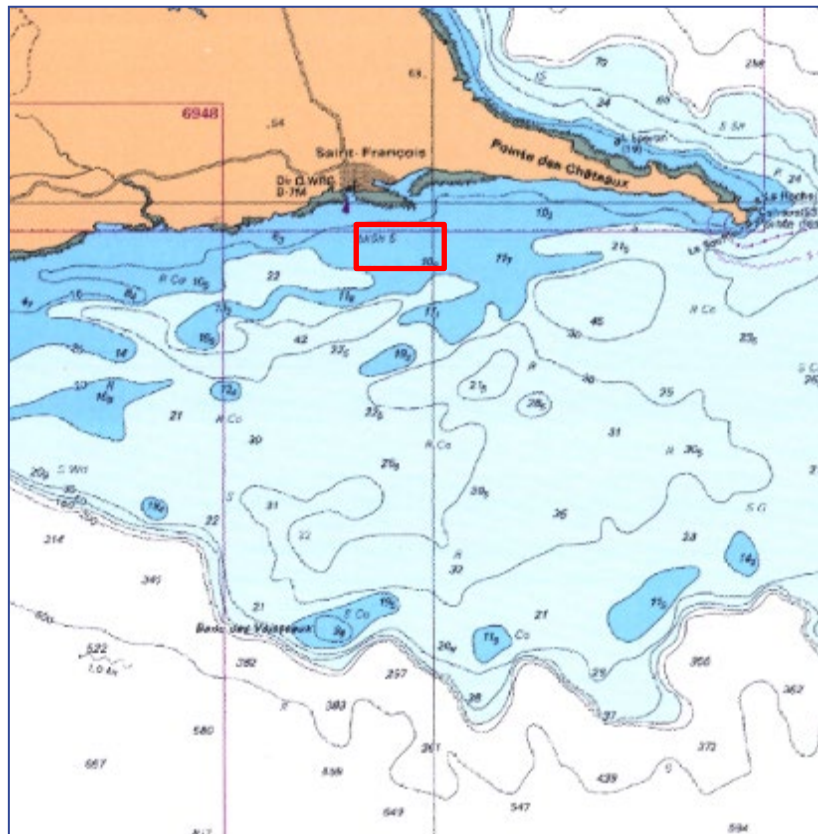


Figure 71 : Extrait de la carte SHOM 7345

5.1.3.4.2. Bathymétrie aux abords de la zone d'étude

Un levé complémentaire a été réalisé en mars/avril 2018 afin que l'ensemble du site, y compris la partie maritime soit couverte.

L'analyse de ce relevé permet de mettre en évidence :

- ▶ Un profil escarpé sur la zone ouest du site, composé par un talus en enrochement dont l'arase culmine à environ 2.80-2.90 m NGG.
- ▶ Deux profils de plage distincts sur la zone Est du site (entre les deux épis) :
 - Un premier profil présentant en partie haute une micro-falaise de sable, puis une pente de plage relativement constante (environ 7-8%) ;
 - Un second profil, au droit de la cocoteraie, composé d'une pente de haut de plage à 10% jusqu'à -0.4 m NGG puis une pente plus douce de l'ordre de 3% au-delà.

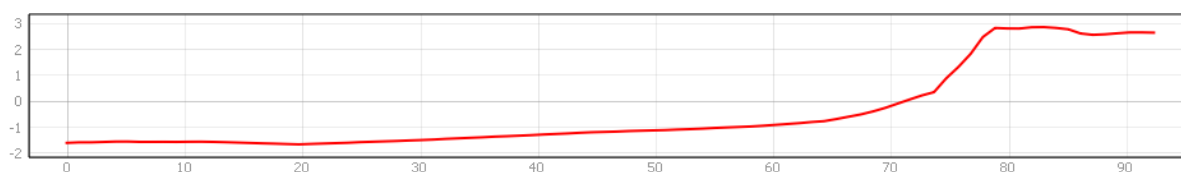


Figure 72 : Coupe 1

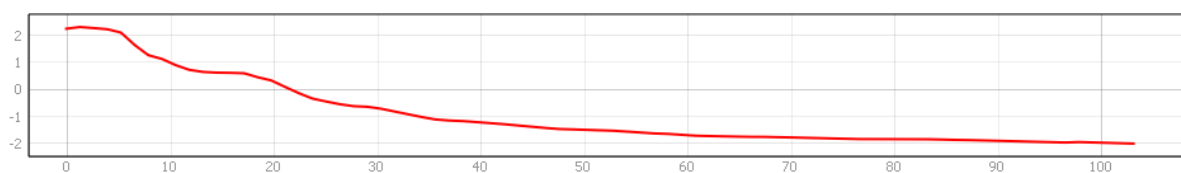


Figure 73 : Coupe 2

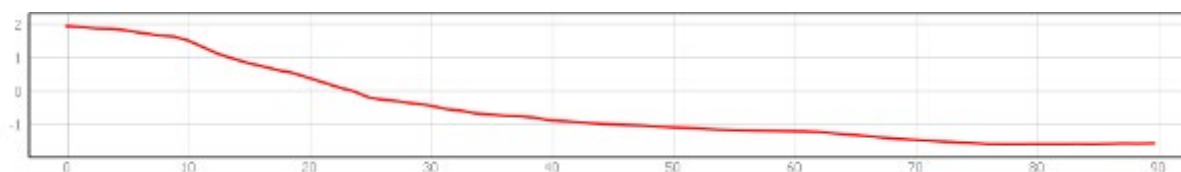


Figure 74 : Coupe 3

Le projet Litto3D® mené conjointement par l'IGN et le SHOM a permis la réalisation d'un modèle numérique de terrain à une maille de l'ordre de 5 m au droit de la zone d'étude.

La figure ci-dessous présente de manière plus détaillée la morphologie du secteur l'Anse Champagne.

Toutefois, il ne s'agit ici que de tendances qui devront impérativement être vérifiées par la réalisation d'un relevé bathymétrique complémentaire, plus précis.

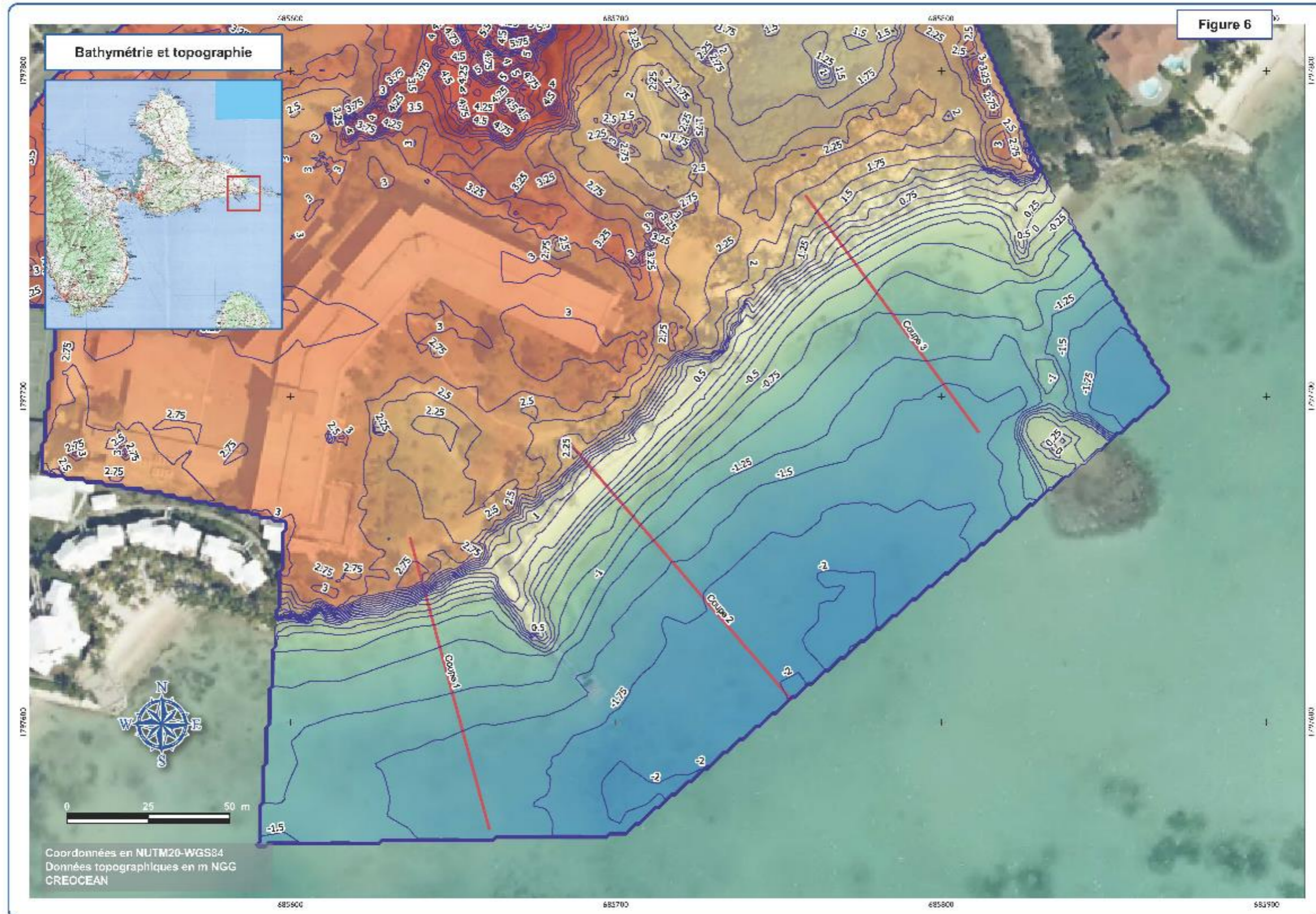


Figure 75 : Plan topographique-bathymétrique de la zone d'étude

5.1.4. Hydrodynamique

5.1.4.1. Caractéristiques de la marée

Les niveaux de marée caractéristiques proches de Saint-François, tels qu'indiqués dans la version 2016 des Références altimétriques maritimes du SHOM, sont compilés dans le tableau suivant (indiqués en Côte Marine) :

Tableau 16 : Niveau de marée à Saint-François et Pointe à Pitre en côte marine

	Plus Haute Mer Astronomique	Pleine Mer supérieure	Niveau Moyen	Basse Mer inférieure	Plus Basse Mer Astronomique
Saint-François	0.86	-	0.55	-	0.15
Pointe-à-Pitre	0.86	0.70	0.55	0.40	0.15

Source : SHOM 2016

Tableau 17 : Niveau de marée à Saint-François et Pointe à Pitre en NGG

	Plus Haute Mer Astronomique	Pleine Mer supérieure	Niveau Moyen	Basse Mer inférieure	Plus Basse Mer Astronomique
Saint-François	0.378	-	0.068	-	-0.332
Pointe-à-Pitre	0.40	0.24	0.09	-0.06	-0.31

Source : SHOM 2016

À titre indicatif, le zéro hydrographique à Pointe-à-Pitre se situe 46 cm et à 48.2 cm à Saint-François, en-dessous du zéro NGG (Niveau Géodésique de la Guadeloupe).

La marée sur le littoral de la Guadeloupe est de type semi-diurne à forte inégalité diurne : 2 pleines mers et 2 basses mers par jour de hauteur inégales.

Elle est caractérisée par un marnage moyen de l'ordre de 20 à 60 cm.

5.1.4.2. Agitation

5.1.4.2.1. Observations générales

On distingue deux types d'agitation caractéristiques sur le littoral de la Guadeloupe :

- ▶ **Les houles d'alizés et mers de vent** : les houles de courte période générées sous l'action des vents d'alizés (Est). Leur répartition est homogène sur l'ensemble de l'année.
- ▶ **Les houles cycloniques** : Ce sont des houles générées par les vents violents d'épisodes cycloniques. Chaque cyclone est un cas particulier et les houles engendrées dépendent de la trajectoire, de l'intensité et de la vitesse de déplacement du cyclone. Les trajectoires dominantes sur la Guadeloupe sont de l'Est-sud-est vers

l'Ouest-nord-ouest (Figure suivante), mais certains événements peuvent présenter une trajectoire atypique (Omar, 2008).

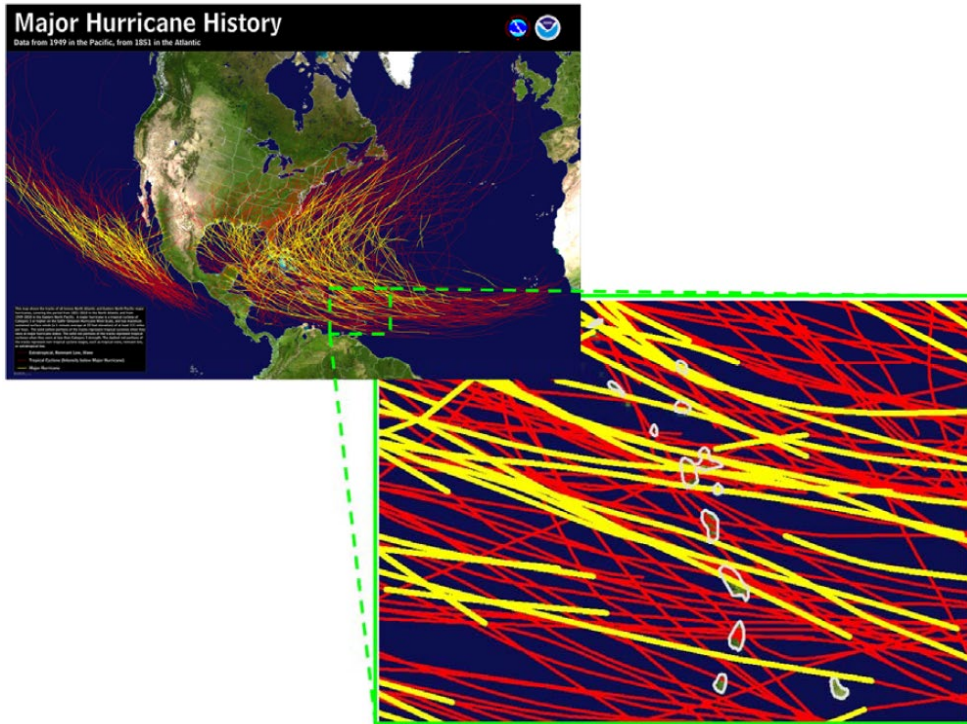


Figure 76 : Trajectoires des principaux cyclones ayant traversé l'Atlantique Nord entre 1851 et 2010. Les évènements majeurs sont en jaune.

5.1.4.2.2. Statistiques de la houle au large

L'estimation statistique du régime général d'agitation au large du site d'étude a été réalisée à partir des simulations rétrospectives du modèle de houle mondial WW3, développé par le service météorologique et océanographique de la Marine américaine (NCEP/NOAA). Deux sous-modèles ont été utilisés : WW3 WNA (Western North Atlantic) pour les conditions classiques et WW3 NAH (North Atlantic Hurricane), modèle dédié spécifiquement aux conditions cycloniques, pour les conditions extrêmes.

L'analyse statistique a été conduite à partir des séries temporelles complètes (1997-2007) extraites en deux points situés sur la figure suivante (point WW3 WNA Est : 16N / 60.75°W et point WW3 WNA Sud : 15.75°N / 61.75°W).



Figure 77 : Position des points du modèle WW3

L'analyse des statistiques établies aux deux points permet de dresser les constats suivants :

- ▶ Pour le point Est :
 - Environ 80 % des houles proviennent du secteur Est à Nord-est (dont 50 % du secteur Est), climat caractéristique du régime d'alizés ;
 - Les houles les plus fortes (supérieures à 3.5m) viennent des directions Nord-Est et Est-Nord-Est et sont représentatives du passage de cyclones .

- ▶ Pour tous secteurs confondus, il peut se produire, en termes de hauteur significative :
 - 24 h par mois, des vagues comprises entre 2.5 m et 3 m ;
 - 24 h par an, des vagues supérieures à 3.5 m ;
 - Le cas médian correspond à une hauteur significative comprise entre 1.5 m et 2 m et une période de 8 s.

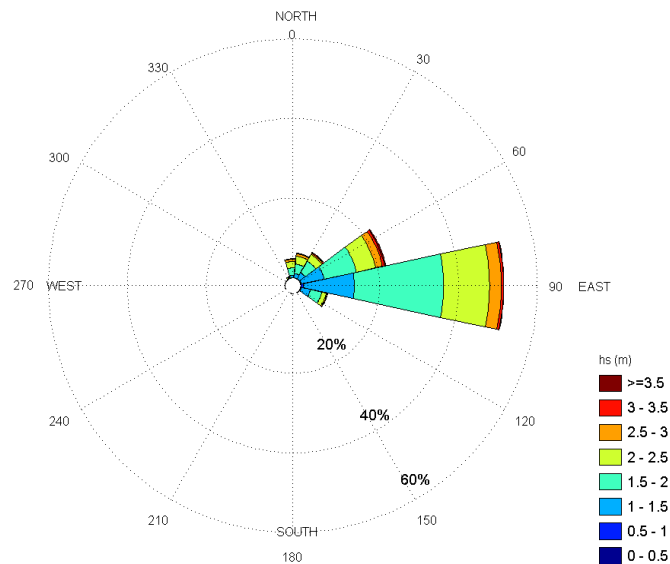


Figure 78 : Rose des houles au point WW3 Est (les hauteurs significatives sont exprimées en m)

- ▶ Pour le point Sud :
 - Environ 85 % des houles proviennent du secteur Est et Est-Nord-Est, caractéristique du régime d'alizés.
 - La plupart des houles de Nord et Nord-Est ne sont pas visibles sur le point Sud car il est abrité des houles de ce secteur par les îles de Guadeloupe.
 - Les houles les plus fortes (3.5 à 5.5 m) viennent des directions Est et sont représentatives du passage de cyclones ;
 -

- ▶ Pour tous secteurs confondus, il peut se produire, en termes de hauteur significative :
 - 24 h par mois, des vagues comprises entre 2.5 m et 2 m ;
 - 24 h par an, des vagues supérieures à 2.5 m ;
 - Le cas médian correspond à une hauteur significative comprise entre 1m et 1.5 m et une période de 7s.

Les hauteurs significatives sont dans l'ensemble plus faibles que pour le point Est.

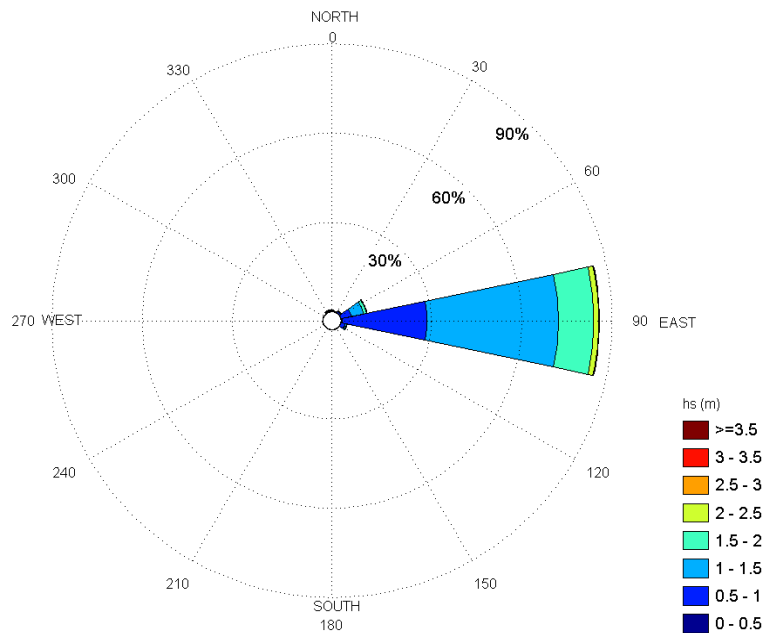


Figure 79 : Rose des houles du point WW3 Sud (les hauteurs significatives sont exprimées en m)

5.1.4.2.3. Modélisation des conditions d'agitation au droit de la zone de projet

La modélisation a été réalisée par CREOCEAN (2018) à l'aide du logiciel de modélisation **MIKE** développé par DHI. Ce logiciel permet de simuler numériquement et en trois dimensions les phénomènes physiques régissant l'hydraulique des milieux maritimes et fluviaux tels que notamment les variations de niveau d'eau, les courants, les vagues, ainsi que leurs interactions.

Niveau d'eau

Les niveaux d'eau représentent un caractère déterminant pour le calcul de l'agitation devant la zone d'étude dans la mesure où le récif présent au large de Saint-François écrête la plus grande partie de l'énergie des houles du large par déferlement bathymétrique. Le faible niveau d'eau au-dessus du récif explique cet écrêtage important. Ainsi les niveaux de marée et de surcote considérés ont un rôle majeur sur l'agitation de projet puisqu'ils déterminent quelle part de la houle du large traversera le récif sans déferler, jusqu'au littoral, au droit de l'anse Champagne.

Surcote Marine

Une surcote est un soulèvement de la surface de la mer dans une région océanique, qui est généralement dû à l'effet d'une dépression météorologique. Celle-ci venant élever le niveau de la mer par rapport au niveau que prévoyait le calcul de la marée astronomique seule.

Météo-France a édité le rapport « Evaluation du risque lié aux surcotes cycloniques sur les Antilles française » 2002 dans lequel les surcotes cyclonique en Guadeloupe ont été étudiées selon plusieurs approches :

- ▶ Une analyse des 82 phénomènes extrêmes les plus forts observés sur la période 1900 à 2000 ;
- ▶ La modélisation numérique des cyclones, calée sur les événements observés précédemment cités ;
- ▶ Une analyse statistique prédictive combinant les deux approches précédentes.

Les résultats sur les côtes de Guadeloupe sont présentés ci-dessous.

On retient dans le secteur de Saint François :

- ▶ Une surcote cyclonique cinquantennale de 0.7 m ;

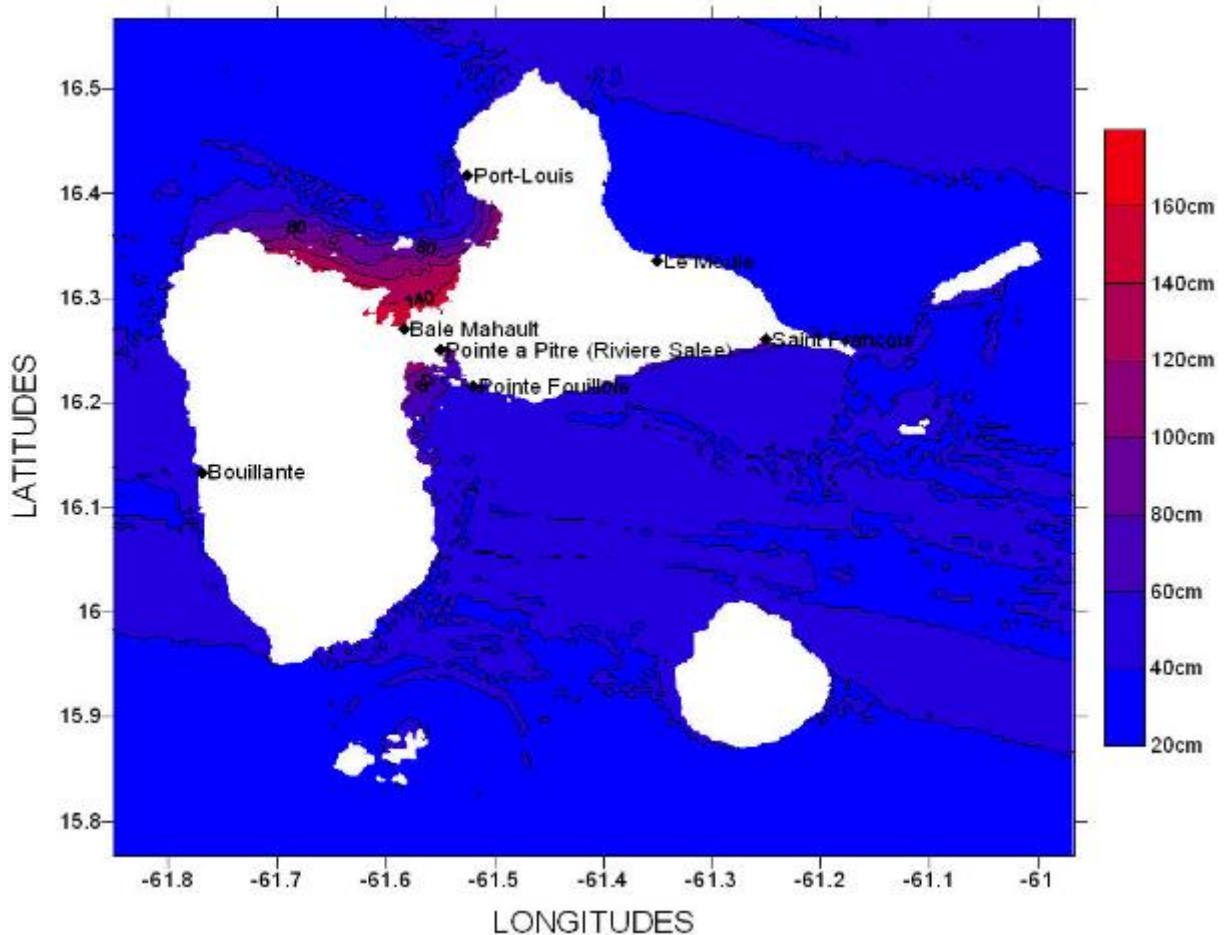


Figure 80 : Surcotes atteintes pour une durée de retour de 50 ans

Source : Météo-France

Résultats du modèle

Le cyclone Dean a été identifié comme étant l'évènement cyclonique le plus pénalisant sur la zone d'étude avec une houle qui atteint 8 m au large à l'Est des côtes guadeloupéennes lors du pic du cyclone (BRGM, 2008).

L'étude d'agitation réalisée a permis de caractériser les houles de projet en pied d'ouvrage.

Ainsi les conditions retenues pour la modélisation sont les suivantes :

- ▶ Houle du large : $H_s = 8$ m ; $T_p = 12$ s., $Dir_p = 110^\circ$;
- ▶ Niveau de marée PHMA = 0.86 m CM soit 0.378m NGG ;
- ▶ Surcote cinquantennale = 0.7 m.

■ Houle

Les résultats du modèle ont été comparés aux valeurs issues de l'étude BRGM pour un point situé à une profondeur de 10 m au large de Saint François. Une valeur de 3.5 m a été modélisée et correspond au niveau d'agitation calculé par le BRGM, ce qui valide la méthodologie employée dans la présente étude.

Les résultats sur le secteur d'étude en termes de Hauteur Significative sont présentés ci-dessous.

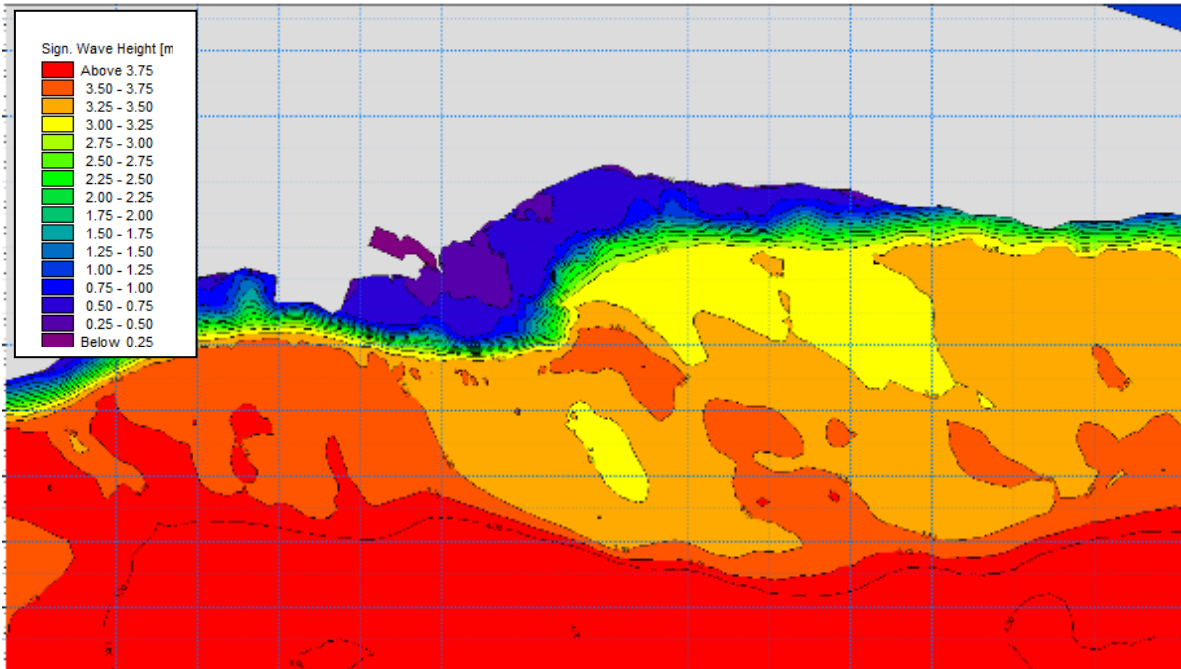


Figure 81 : Modélisation de la houle de projet Dean sur le secteur d'étude

On note que les **Hs de projet devant le secteur d'étude ne dépassent pas 0.6 m**. L'essentiel de l'agitation du large a été écrêtée par déferlement sur le récif, malgré la surcote.

■ Niveau

Aux niveaux de marée et de surcote précédemment détaillés, le modèle ajoute la surcote liée aux vagues et à l'effet d'ensachage du lagon par déferlement sur le récif. Le niveau d'eau total ainsi calculé est présenté ci-dessous :

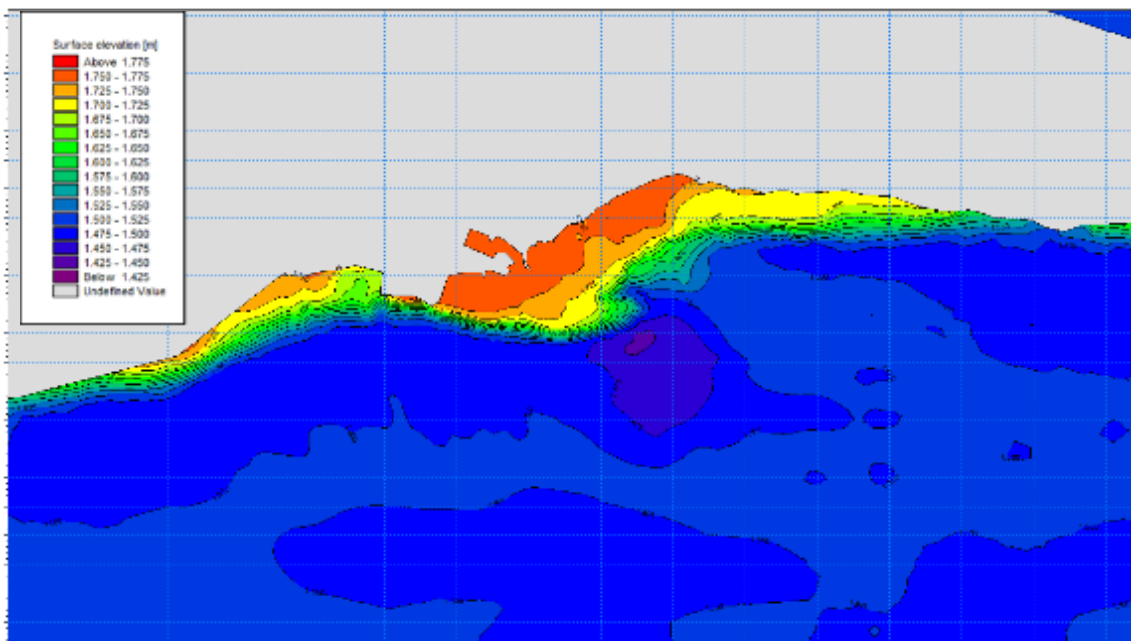


Figure 82 : Modélisation de l'élévation du niveau d'eau pour une houle de type cyclone Dean, un niveau de marée PHMA et une surcote au large cinquantennale

Le niveau d'eau total devant la zone d'étude est de **1.75 m CM (1.27m NGG)**, soit une surcote liée aux vagues et à l'ensachage de 0.20 m qui s'ajoute à la marée et à la surcote cyclonique.

5.1.4.3. Les courants généraux

Il n'existe pas d'étude courantologique détaillée autour de l'ensemble de la Guadeloupe. Toutefois, une Analyse stratégique régionale de la Guadeloupe produite par l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP) en 2013 a permis d'avoir des indications schématiques sur les courants autour de la Guadeloupe en saison sèche et en saison des pluies

Durant la saison sèche, les courants généraux au Sud de la Guadeloupe sont plutôt orientés vers l'Ouest et le Sud-Ouest tandis que durant la saison des pluies on observe des courants généraux vers le Nord-Ouest au Sud de Marie-Galante et vers l'Est au Nord de Marie-Galante. Le courant des Antilles qui est un courant océanique chaud s'écoule vers le Nord-Ouest depuis les Antilles à l'Est de la Guadeloupe du côté de l'océan Atlantique.

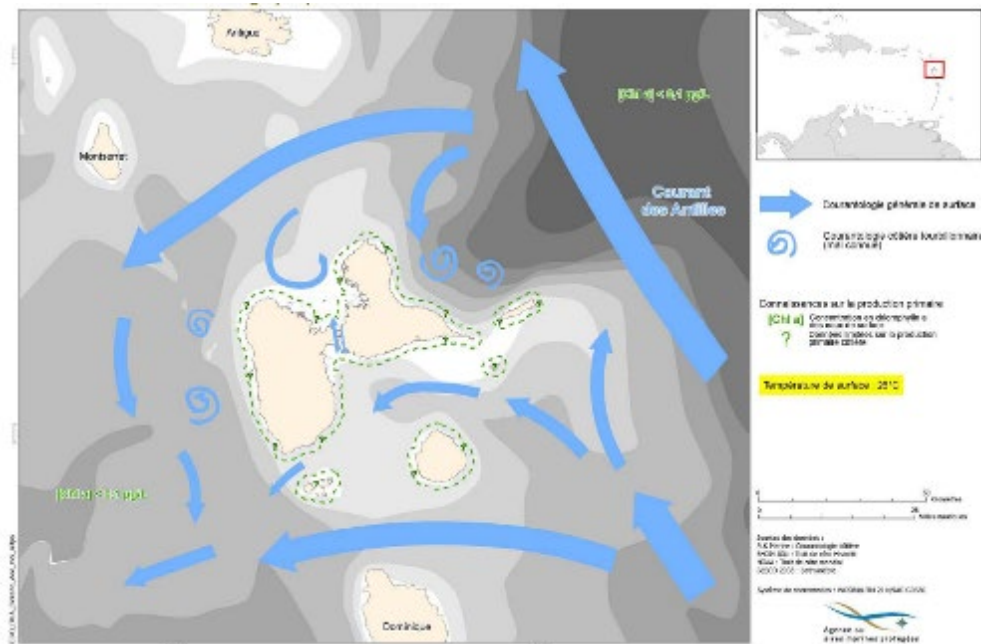


Figure 83 : Fonctionnement océanographique schématique entre décembre et mai (saison sèche). Analyse stratégique régionale de la Guadeloupe - Synthèse des connaissances "milieux marins"

Source : AAMP



Figure 84 : Fonctionnement océanographique schématique entre juin et novembre (saison des pluies). Analyse stratégique régionale de la Guadeloupe - Synthèse des connaissances "milieux marins"

Source : AAMP

Aucune donnée est disponible à l'échelle du site d'étude.

5.1.5. Contexte sédimentaire

5.1.5.1. Caractéristiques sédimentaires

Après le passage de Maria en septembre, il se peut que les données obtenues en juin ne soit pas très représentatif et que le D_{50} soit légèrement surestimé.

Des analyses granulométriques complémentaires ont été réalisées en Avril 2018.

Au total 4 prélèvements ont été réalisés :

- ▶ 2 en haut de plage (T1),
- ▶ 2 en bas de plage (T2).

Ces analyses une forte disparité entre le sable de haut de plage et celui de la plage sous-marine avec un sable de haut de plage qui est plus grossier.

Il est à noter que le sable de bas de plage présente un D_{50} inférieur à $63\mu\text{m}$.

Le sable de haut de plage est relativement bien trié, avec 76% de sa fraction sableuse comprise entre 0.25 et 0.5mm. Son D_{50} est de 0.32mm.

Dmm	Dφ	T1		T2	
		% Passant Cumulé		% Passant Cumulé	
8	-3,00	100,0%		100,0%	
5,6	-2,49	100,0%		100,0%	
4	-2,00	100,0%		100,0%	
2	-1,00	98,0%		96,0%	
1	0,00	98,0%		92,0%	
0,5	1,00	96,0%		86,0%	
0,25	2,00	22,0%		85,0%	
0,125	3,00	6,0%		71,0%	
0,063	3,99	5,0%		69,0%	
D50	0,32 mm	1,62	-	-	
D5	-	-	-	-	
D16	0,19 mm	2,38	-	-	
D84	0,45 mm	1,16	0,24 mm	2,07	
D95	0,50 mm	1,01	1,68 mm	-0,75	
Mφ	1,77 mm	1,77	-	-	
σφ	0,61 mm	0,61	-	-	

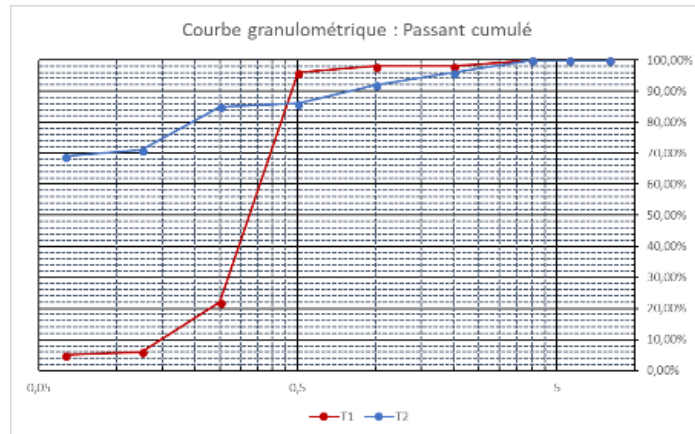


Figure 85 : Résultats des analyses granulométriques

5.1.5.2. Faciès de plage

Au premier abord, le site d'étude ne présente pas de signe majeur d'érosion.

En effet, il a été constaté, le développement d'une végétation rasante en haut de plage de sable en sa partie ouest, permettant de limiter son érosion.

La partie la plus à l'est du site, présente quant à elle, de légères marques d'érosion, visibles notamment au pied des cocotiers dont le système racinaire est progressivement mis à nu.



Figure 86 : Végétation en haut de plage sur la partie ouest de la plage



Figure 87 : Trace d'érosion aux pieds des cocotiers

La partie ouest de la zone d'étude, entre la limite de la parcelle et l'apponement, est stable du fait de la présence d'une microfalaise calcaire, constituant un point dur.

Sur la partie est de la zone d'étude, une érosion est mise en évidence sans que celle-ci ne puisse être réellement quantifiée. En concordance avec les observations faites sur le terrain, il semblerait que celle-ci soit plus importante au droit de la cocoteraie.

5.1.5.3. Transits sédimentaires

Il y a des incertitudes et peu de données sur le transport sédimentaire. Avec la faible influence de la marée et des courants, la zone est relativement stable. Le transport sédimentaire est donc faible.

5.1.5.4. Evolution du littoral

L'analyse de l'évolution du trait de côte entre 1950 et 2010 à partir d'orthophotographie, ne permet pas de mettre en évidence une érosion marquée du trait de côte compte tenu d'une part de la qualité des orthophotographies et du choix de la définition du trait de côte retenu d'autre part.

Toutefois, il est possible d'en déduire des grandes tendances. La partie ouest de la zone d'étude, entre la limite de la parcelle et l'apponement, est stable du fait de la présence d'une microfalaise calcaire, constituant un point dur.

Sur la partie est de la zone d'étude, une érosion est mise en évidence sans que celle-ci ne puisse être réellement quantifiée. En concordance avec les observations faites sur le terrain, il semblerait que celle-ci soit plus importante au droit de la cocoteraie.

Cela est confirmée par l'étude du BRGM sur l'évolution et la dynamique du littoral Guadeloupe entre 1956 et 2004 (Roques, Mengoubou-Valerius, Le Cozanet, 2010). Celle-ci a montré que sur ce secteur, l'érosion était considérée comme « peu significative à moyenne » sur les 50 dernières années.

La figure en page suivante présente le positionnement du trait de côte, en 1997, 2007, et 2010.

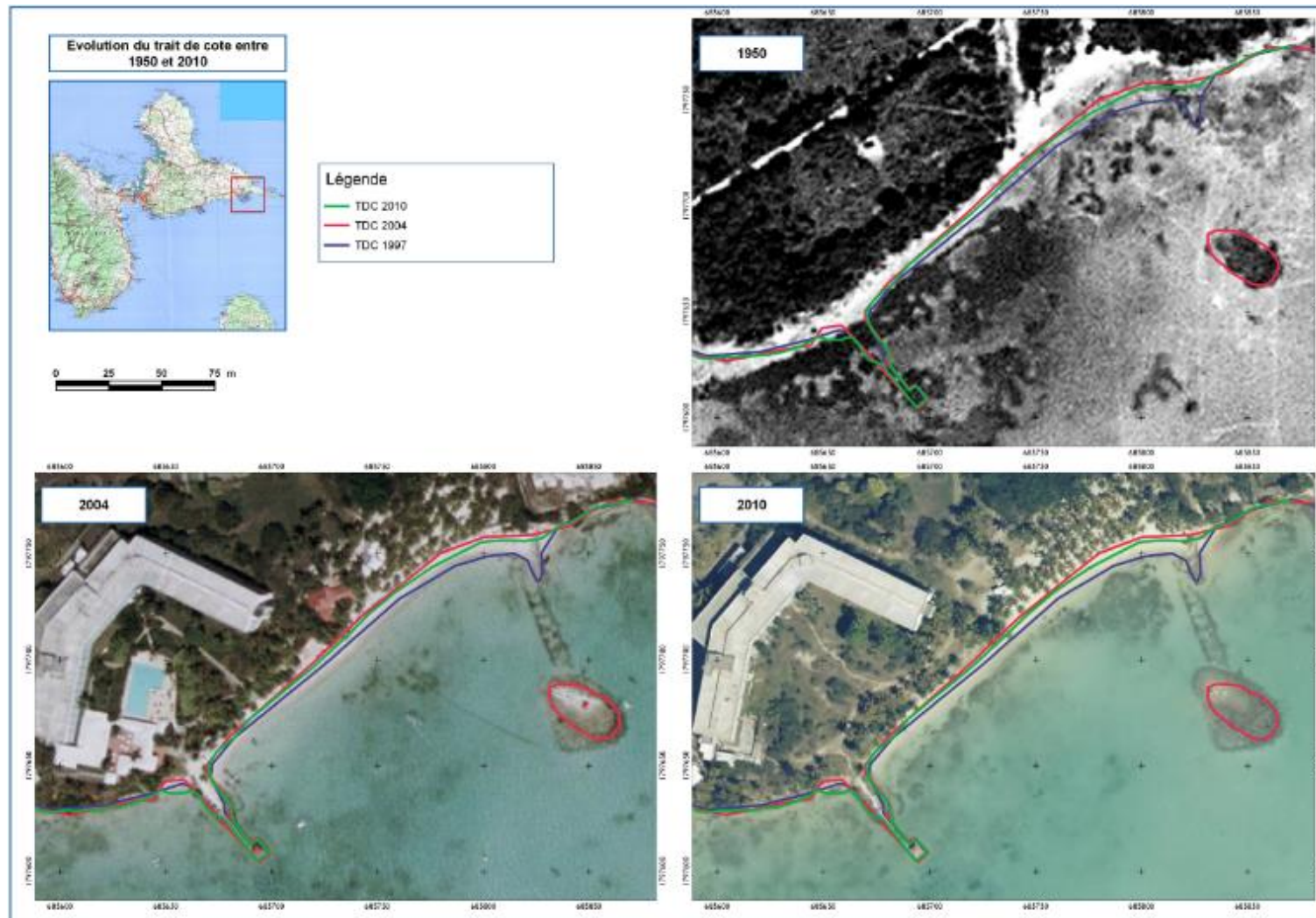


Figure 88 : Evolution du trait de côte entre 1950 et 2010

5.1.6. Contexte hydrologique

5.1.6.1. Fonctionnement hydraulique du site en situation actuelle

Le diagnostic hydraulique complet de SCE est joint en Annexe 9 du présent document.

5.1.6.1.1. Configuration initiale

La partie ouest de la zone d'étude a une superficie d'environ 3 ha et supportait l'ancien établissement hôtelier et ses annexes ainsi qu'un immense parking. Le secteur est marqué par une forte imperméabilisation. Il y a aussi de nombreux dispositifs d'absorption des eaux pluviales qui laissent présumer la présence d'un réseau d'assainissement structuré mais sans permettre la détermination précise de son tracé. Ce réseau n'est plus complètement fonctionnel.



Figure 89 : infrastructures existantes de collecte des eaux pluviales (ouest)

La partie Est du terrain a une superficie d'environ 2 ha qui est davantage végétalisée. Elle correspond à l'ancien parc paysager du complexe hôtelier.



Figure 90 : Partie Est végétalisée

Sur ce secteur de la parcelle du projet, les cuvettes et dépressions du terrain naturel permettent une infiltration totale des eaux de pluie.

La carte ci-dessous représente les deux bassins versants (d'environ 2,4 ha chaque), dans lesquels la zone d'étude est localisée. La parcelle du projet est isolée hydrauliquement des fonds contigus, il n'y a pas d'apport extérieur et aucun rejet sur les avoisinants (SCE, 2018)

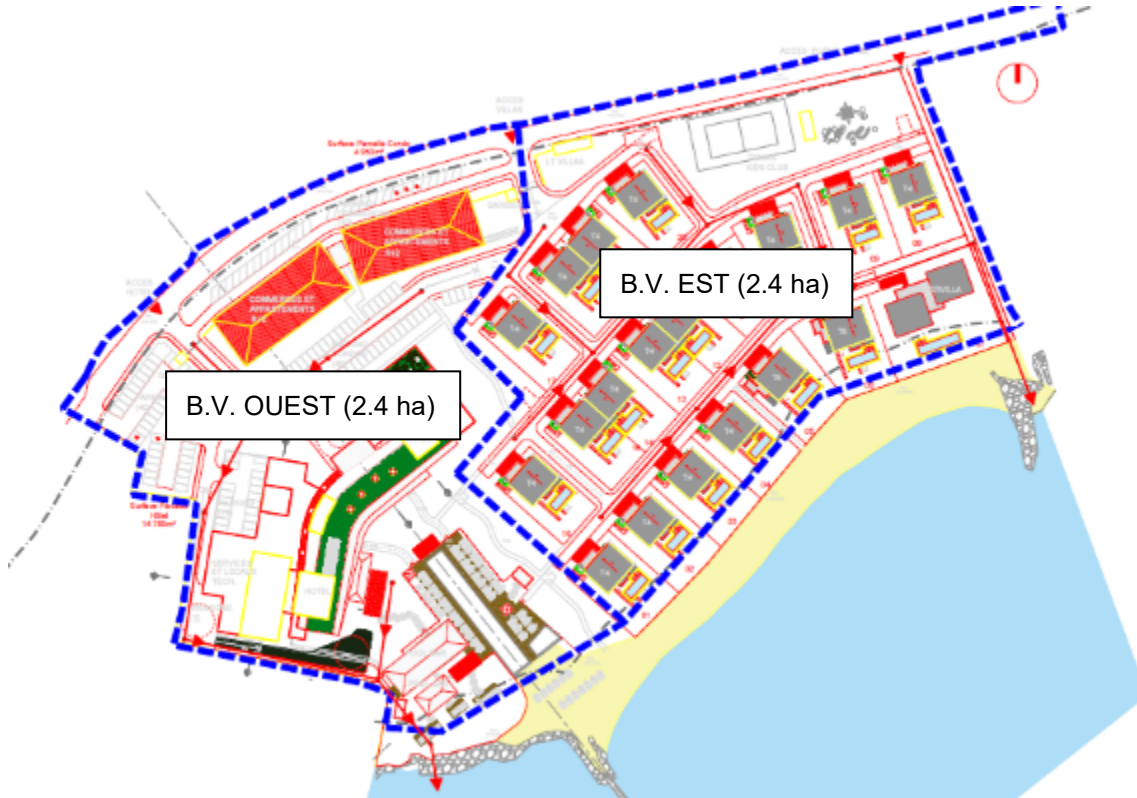


Figure 91 : Cartographie des bassins versants hydrauliques

De plus le site n'est pas exposé au phénomène d'inondation.

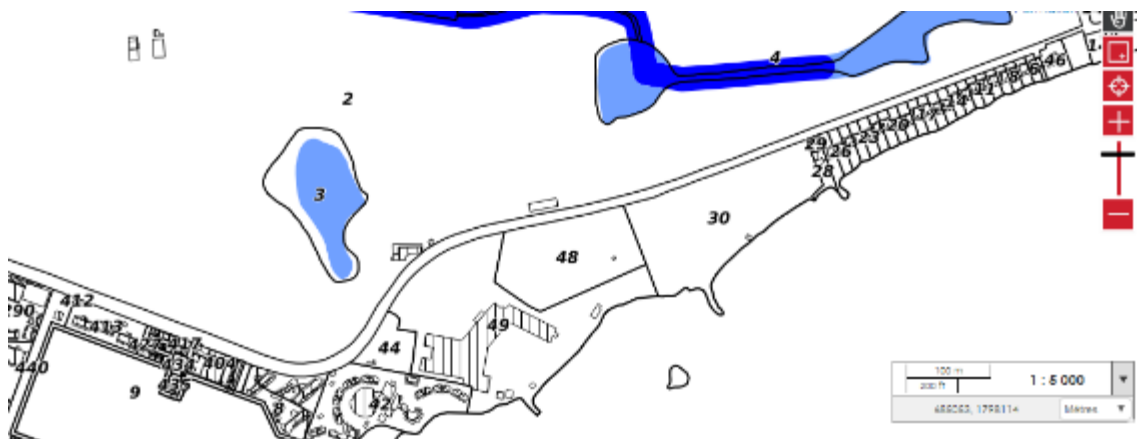












Figure 92: Carte aléa inondation (Source DEAL 971)

Légende de la carte

<i>Zones inconstructibles</i>			
	6 - Aléa houle cyclonique fort		4 - Aléa mouvement de terrain fort
			5 - Aléa inondation fort
<i>Zones constructibles sous prescriptions</i>			
	3 - Zones soumises à projet d'aménagement		8 - Zones de faille
	2 - Zones soumises à prescriptions individuelles et/ou collectives		9 - Zones des grands-fonds
	1 - Zones soumises à prescriptions individuelles		7 - Parc national
	0 - Zones soumises aux règles communes à l'ensemble du territoire		

Informations sur les aléas concernant la parcelle : 97125AW0049

<i>Nature de l'aléa</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>
Aléa cyclonique		Moyen	
Aléa liquéfaction	Faible		

5.1.6.1.2. Modélisation hydraulique

Les caractéristiques des bassins versants sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le débit de pointe Qp pour un épisode de temps de retour 10 ans est calculé. C'est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Le calcul a été fait à partir du logiciel INFOWORKS ICM, avec des équations de Barré de Saint Venant. Il permet de calculer les débits, hauteur d'eau et vitesse sur l'ensemble des sections et singularités d'un émissaire.

La résolution des équations de Barré de Saint-Venant permet de simuler les écoulements en régime transitoire à chaque instant (durant la pluie et après) ; on sait en tout point de l'émissaire le débit et la hauteur d'eau. Le modèle évalue aussi les volumes débordés.

Tableau 18 : Caractéristiques des bassins versants à l'état initial

	<i>Type de surface</i>	<i>Coefficient de ruissellement</i>				
	Bâtiment	95%				
	Voirie	90%				
	Graviers	10%				
	Perméable	10%				
	Eau	100%				

	<i>Surface totale (ha)</i>	<i>Coefficient d'imperméa.</i>	<i>Coefficient de ruissellement</i>	<i>Longueur hydraulique (m)</i>	<i>Pente</i>	<i>Qp 10 ans (m³/s)</i>
BV Ouest	2,88	53%	54%	250	0,6%	0,46
BV Est	2,12	5%	14%	250	1.15%	0,08

Trois conditions initiales ont été considérées dans les simulations :

- ▶ Temps de pluie d'orage (occurrence décennale),
- ▶ Temps de pluie (occurrence 2 ans),
- ▶ Absence de contrainte aval.

Deux types de pluies ont été testées afin d'évaluer :

- Les débits à transiter sans débordement pour l'orage décennal ;
- Les volumes rejetés en mer et leur impact sur le milieu (pollution chronique et effet de choc)

- ▶ Pluie associée à l'orage décennal

La pluie de projet utilisée est une pluie double-triangle de période de retour 10 ans, construite sur la base des coefficients de Montana de la station du Raizet, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Durée totale de pluie : 4 h
- Durée de la période intense : 30 min
- Intensité maximale : 145 mm/h

Paramètres de Montana :

Coefficients de Montana - Le Raizet				
	6 min - 60 min		60 min - 360 min	
Fréquence d'apparition	a	b	a	b
2 ans	4,70	0,43	13,36	0,69
10 ans	5,25	0,38	16,41	0,66
50 ans	6,37	0,36	19,08	0,63
100 ans	6,99	0,36	20,67	0,62

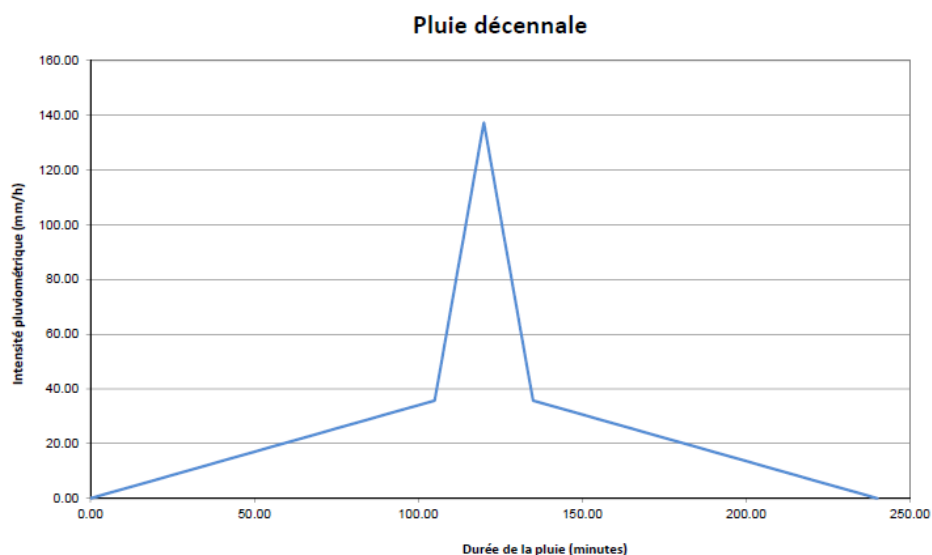


Figure 93 : Pluie de Projet (Orage décennal)

► Pluie courante

Une pluie de 30 mm d'une durée de deux heures a été retenue pour caractériser les flux hydrauliques générés en situation climatique commune (pluie courante)

En termes d'impact, ce type d'évènement plus répétitif génère des effets cumulatifs à long terme sans nul doute encore plus impactant que l'effet de choc engendré par l'orage décennal, sans rémanence de longue durée et qui cesse relativement vite après coup.

5.1.6.1.3. Diagnostic hydraulique

Les résultats des simulations hydrauliques effectuées à l'aide du modèle mettent en évidence :

- Une infiltration presque totale des eaux de pluie sur le bassin versant « Est » sans contradiction avec les observations de terrain pour la pluie courante et dans une moindre mesure pour l'orage décennal ; la topographie de la zone en cuvette et son faible aménagement favorisant grandement l'infiltration ;
- Un rejet en mer des eaux de ruissellement globalement modéré à hauteur de 3 400 m³ pour la pluie d'orage décennal et 500 m³ pour la pluie courante ;
- Un débit de pointe des eaux pluviales qui reste contenu dans une fourchette resserrée de 0.4 à 0.5 m³/s pour les deux pluies testées ;
- Des volumes produits et rejetés à 80% en provenance du bassin versant Ouest plus imperméabilisé.

Tableau 19 : Résultats des simulations (Orage décennal)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 10 ans	Qp (Exutoire Est) T= 10 ans	Qp (Total) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Ouest) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Est) T= 10 ans	V journalier (Total) T= 10 ans
Situation actuelle	0,46 m ³ /s	0,08 m ³ /s	0,54 m ³ /s	2 852 m ³	544 m ³	3 396 m ³

Tableau 20 : Résultats des simulations (Pluie courante)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 2 ans	Qp (Exutoire Est) T= 2 ans	Qp (Total) T= 2 ans	Volume cumulé (Exutoire Ouest) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Exutoire Est) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Total) H= 30 mm / T= 2h
Situation actuelle	0,35 m ³ /s	0,06 m ³ /s	0,41 m ³ /s	433 m ³	77 m ³	510 m ³

5.1.7. Qualité des eaux marines

5.1.7.1. Masse d'eau côtière

Du point de vue du réseau de surveillance DCE, les relevés réguliers de la qualité de l'eau sur une station au large de Saint-François entre septembre 2008 et septembre 2016 ne révèle pas de perturbation significative du point de vue de l'oxygénation de l'eau, des teneurs en azote et en orthophosphates. Sur ces deux derniers paramètres, l'indice « azote » est jugé « BON » tandis que l'indice « orthophosphates » est jugé « TRES BON ».

A partir de la saison balnéaire 2013, le classement sanitaire des eaux de baignade est établi en fonction des résultats d'analyse des 4 dernières saisons des deux paramètres microbiologiques *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux, en comparant les résultats aux valeurs fixées par la directive européenne 2006/7/CE.

Tableau 21 : Valeurs seuils et classes de qualité pour l'eau de mer de la Directive 2006/7/CE

	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité satisfaisante
IE en UFC/100 ml	100*	200*	185**
EC en UFC/100 ml	250*	500*	500**

Pour qu'une eau de baignade soit classée dans une catégorie de qualité donnée, il faut que les percentiles des concentrations sur les deux indicateurs microbiologiques soient inférieurs aux valeurs seuils de la classe de qualité considérée.

*valeurs seuils à comparer aux percentiles 95 des mesures microbiologiques

** valeurs seuils à comparer aux percentiles 90 des mesures microbiologiques

5.1.7.2. Qualité des eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade à proximité de la zone d'étude est indiquée dans le tableau ci-après.

Tableau 22 : Grille de classement de la qualité des eaux de baignade
















Classement selon les mesures transitoires en vigueur pour les saisons 2010 à 2012		
 Bonne qualité	 Qualité moyenne	 Momentanément polluée
 Mauvaise qualité	 Non classé	
Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013		
 Excellent	 Bon	 Suffisant
 Insuffisant	 Insuffisamment de prélèvements	 Pas de classement en raison de changements ou de classement pas encore possible

Tableau 23 : Qualité des eaux de baignade aux abords du projet

	2015	2016	2017	2018
Saint-François				
La Cocoterai				

Meridien				
Le Lagon				
Coule Saline				

Les données pour la saison 2019 sont incomplètes et ne permettent pas d'établir un classement. Néanmoins, on constate que la qualité globale à l'échelle de la baie (site de la Cocoteriaie) est bon sur 9 mois de l'année. Un déclassement en « mauvais » en juin et août 2019 a été relevé par l'ARS.

D'un point de vue sanitaire, l'Agence Régionale de la Santé (ARS) réalise un contrôle mensuel de la qualité des eaux de baignade, en étudiant les teneurs en germes et coliformes fécaux.

Les résultats des dernières années (2015 à 2018) sur le lagon de Saint-François révèlent une qualité d'eau jugée variable. Jusqu'en 2017, l'eau était jugée excellente mais un 20189, le classement annuel est déclassé en « Suffisante ». Sur l'année 2019, l'eau est globalement bonne mais un déclassement en « mauvais » a été observé en avril et août 2019.

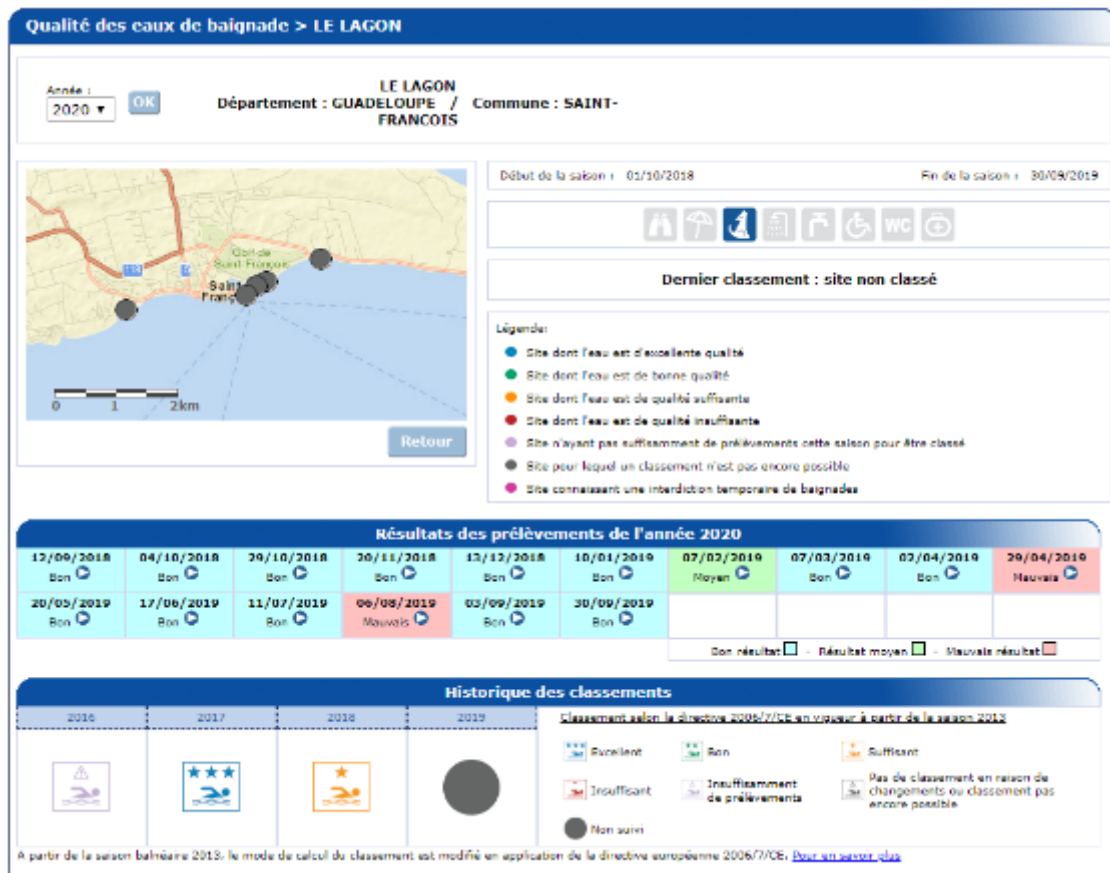


Figure 94: synthèse des résultats de la qualité des eaux de baignade sur le site du "Lagon" à Saint-François (2019)

Source : baignade.sante.gouv.fr

5.1.8. Communautés terrestres

5.1.8.1. A l'échelle de Grande-Terre

L'aire d'étude s'inscrit du point de vue écologique dans une zone de plateaux à faciès atlantique décrite par ROUSTEAU 1996 (Cf. carte des unités écologiques ci-après.

La topographie et la pédologie de cette unité écologique sont typiques des plateaux calcaires. La distinction entre les plateaux du nord et du sud, essentiellement déterminée par l'intensité et la nature de l'érosion karstique, s'efface sous la pression accentuée de la sécheresse. On compte 7 à 9 mois durant lesquels les pluies ne compensent pas l'évapotranspiration et le déficit hydrique équivaut à 2 ou 4 mois de précipitations moyennes.

Sous de telles conditions, les sols restent peu profonds, sauf en quelques petits bassins d'effondrement expressément utilisés pour l'agriculture intensive.

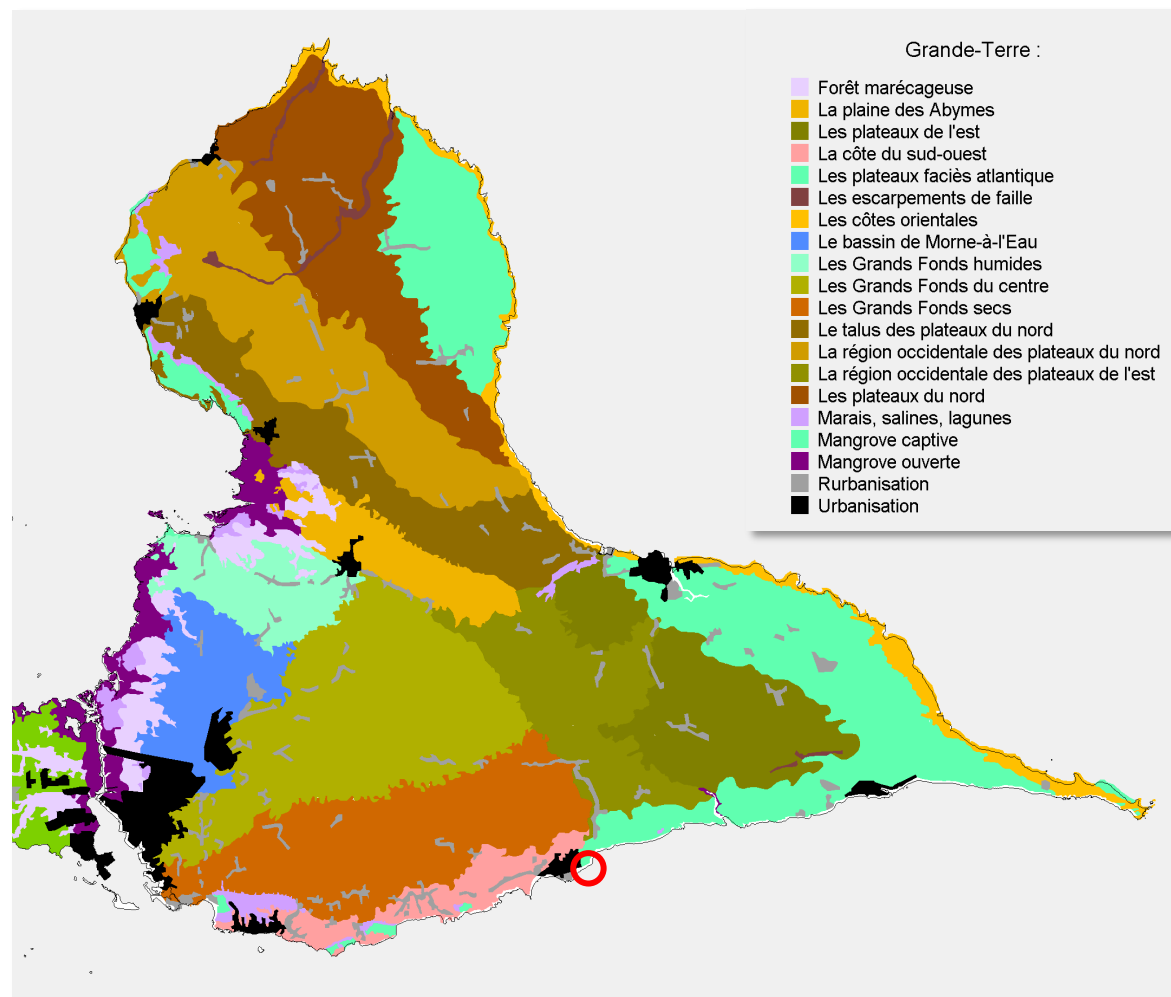


Figure 95 –Carte des unités écologique de la Grande Terre (Source : ROUSTEAU 1996,Parc national de Guadeloupe)

5.1.8.2. Habitats naturels du secteur d'étude

Cette approche s'appuie sur l'analyse des données cartographiques, des photos aériennes, des éléments géomorphologiques, anthropiques et de premières reconnaissances de terrain qui se font autour des espaces naturels pressentis à fort intérêt écologique et autour des espèces à fort enjeu de conservation.

Le site se trouve pris en étau entre le golf et le lagon de Saint-François. Le terrain accueillait dans le passé le complexe hôtelier « le Méridien ». L'aire d'étude est constituée de plusieurs entités géographiques et naturelles distinctes, définies en fonction du faciès de végétation et de la faune inféodée :

Au niveau de la zone d'étude, on retrouve différents types de milieux :

- ▶ les espaces en friche,
- ▶ le jardin planté de l'hôtel Kalenda,
- ▶ la plage,
- ▶ le lagon et son récif,
- ▶ le golf et ses mares artificielles.

■ Le « jardin planté » de Kalenda

Ce jardin a été dessiné vers les années 1975. De nombreuses essences ornementales ont été plantées. Le cyclone Hugo en 1989 semble avoir décimé la végétation. Des plantations ont ensuite été réalisées dans les années 1990.

Cette végétation dite héliophile était dominée dans sa strate la plus haute par quelques pieds de flamboyants, Ficus, saman, arbre du voyageur, filao, araucaria, palmier royal, ficus, mahogany grandes feuilles. Certains arbres sont très majestueux ce qui leur confèrent un caractère remarquable. Ce jardin couvre une surface de 10 942 m².

■ La cocoteraie

Elle a été plantée sur le cordon sableux et a remplacé la végétation originelle. Elle occupe 16% de la surface du site, soit 6 955m².



Figure 96: La cocoteraie

■ Les alignements arborés

Dans le parking, on observe une alternance de palmiers royaux et de palmiers Washington. On retrouve également des alignements de ficus. Ces alignements représentent 1 866 m².



Figure 97: Bordées de ficus

■ La végétation pionnière sur tuff

Ce faciès de végétation occupe l'espace anciennement occupé par les bâtiments. Ces espèces pionnières s'installent très vite après un déboisement (*Croton flavens*, *Leucaena leucocephala*, *Ricinus communis*, *Cleome sp.*). On observe un développement d'espèces rudérales, ubiquistes, herbacées : *Ipomea sp.*, l'herbe rose (*Rhynchelytrum repens*), le picanier (*Solanum racemosum*), l'herbe de guinée (*Panicum maximum*), *Passiflora foetida*, la liane molle (*Cissus sicyoides*), *Lantana involucrata*, *Cleome spinosa*, *Chloris inflata*, *Stachytarpheta jamaicensis*...

Cette végétation pionnière colonise l'ensemble de la zone anciennement occupée par les bâtiments. C'est une végétation herbacée (strate basse) qui colonise progressivement le sol en place. Cette friche s'étend sur la moitié des parcelles du projet soit 21 476 m².

On y trouve de nombreuses plantules de neems, cha-cha et quenettiers, arbres au fort pouvoir colonisateur.



Figure 98: La végétation pionnière sur tuff

■ La végétation littorale de la plage

La végétation littorale est soumise aux embruns, aux vents forts et un ensoleillement important. Sur le substrat sableux on trouve, sur une petite portion, une végétation plus authentique. Elle est découpée en plusieurs rideaux parallèles au rivage. Une première frange pionnière est constituée de plantes couvre-sol rampante (*Canavalia maritima*, *Ipomea pes capreae*, *Sporobolus virginicus*), une frange arbustive (*Scaevolia plumieri*) avec une frange plus arborée

(*Coccoloba uvifera*, *Thespesia populnea*, *Conocarpus erectus*). Cette végétation littorale résiduelle couvre 2000 m².



Figure 99: La végétation littorale de la plage

■ Le golf et ses zones humides

Il n'y a pas de cours d'eau permanent en raison du caractère karstique du substrat. Le réseau hydrologique est constitué de petites ravines intermittentes et de mares.

Les mares peuvent être naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires. Elles ont un intérêt écologique notamment en tant que halte pour les oiseaux migrateurs ou dernier refuge pour certains oiseaux d'eau douce. On retrouve de vastes étendues d'eau artificielles au niveau du golf.

Tableau 24 : Principaux habitats naturels dans le périmètre à aménager

Habitats naturels	Surfaces	Dont parcelle 1 Villas (en m²)	Dont parcelle 2 Hôtel (en m²)
Jardin planté (associé à l'ancien hôtel Méridien)	10 942 m ²	10 942 m ²	-
Cocoteraie	6 955 m ²	6 123	416
Alignements arborés	1 866 m ²	1 286	580
Boisement caractéristique de la forêt littorale (forêt sèche)	600 m ²	600	-
Végétation pionnière sur tuff	8580	2 585	5 995
Végétation pionnière arborée et arbustive	12899	6 773	6 126
Plage (végétation littorale de la plage lacunaire sur seulement 300 m ²)	2 000 m ²	1 338	662
Autres (parking, voies)	6000 m ²	-	-
TOTAL	48 000 m²		

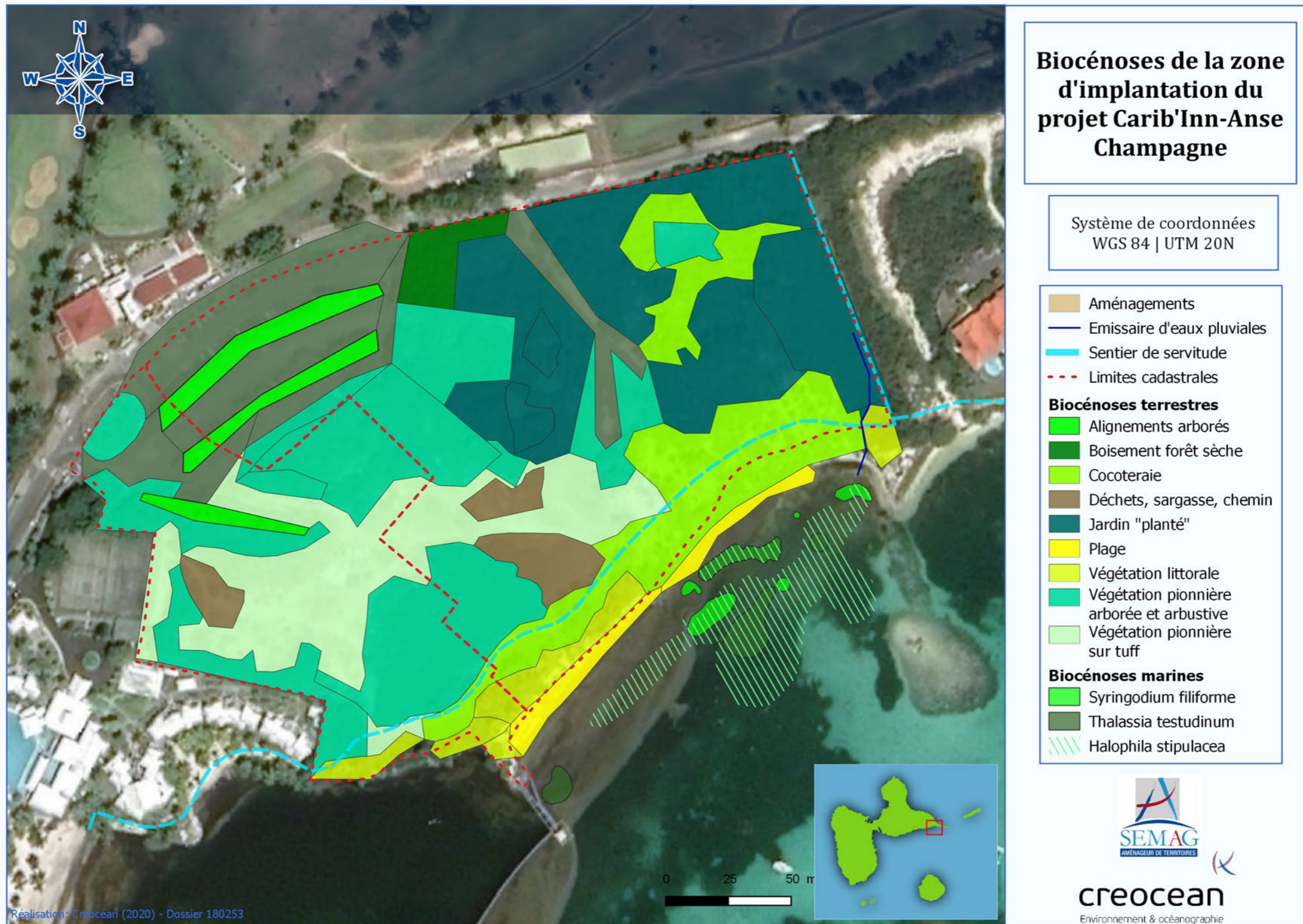


Figure 100: Carte des habitats de la zone d'implantation

D'après : Leblond & De Lavigne, 2018

5.1.8.3. Flore

La liste floristique suivante concerne l'ensemble des espèces végétales rencontrées sur la zone prospectée. 71 espèces ont été recensées appartenant à 36 familles. Les familles dominantes sont les Poaceae, Mimosaceae et Caesalpiniaceae.

On retrouve de nombreuses essences ornementales plantées dans le cadre de l'aménagement du complexe hôtelier : palmier royal, Washingtonia, arbre du voyageur, plantes à fleurs (bougainvillier, ixora, allamanda...), buis de chins, filaos, bambous, flamboyant, saman, langues vieilles femmes, ficus, neem, Araucaria, arbre orchidée, ...

On remarque sur le site la présence de plantules d'essences indigènes caractéristiques de la zone qui colonisent le site : **le bois noir, le bois couleuvre, la prune bord de mer, sporobole, coton...**

Tableau 25 : Liste des espèces végétales recensées

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Type
Agavaceae	<i>Sanseveria hyacinthoides</i>	Langue belle mère	Herbacée succulente
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Pourpier	Herbe
Amaranthaceae	<i>Achyranthes indica</i>	Collant	Herbe
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	Allamanda	Arbuste
Araliaceae	<i>Polycia spp.</i>	polyscia	Arbuste
Araucariaceae	<i>Araucaria heterophylla</i>	Araucaria	Arbre
Arecaceae	<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Palmier balai	Palmier
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palmier royal	Palmier
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmier Washington	Palmier
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmier dattier	Palmier
Arécaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotier	Palmier
Asteraceae	<i>Bidens pilosa L.</i>	Aiguille	Herbe annuelle
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Herbe à l'encre	Herbe
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Poirier	Arbre
Boraginaceae	<i>Cordia sebestana</i>	Mapou rouge	Arbre
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Verveine bord de mer	Plante rudérale
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Gommier rouge	Arbre
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia x blakeana</i>	Arbre orchidée	Arbre
Caesalpiniaceae	<i>Haematoxylon campechianum</i>	Campêche	Arbre
Caesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarin	Arbre
Caesalpiniaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Arbre
Canallaceae	<i>Canella winterana</i>	Bois cannelle	Arbuste
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Bois couleuvre	Liane
Capparidaceae	<i>Capparis cynophallophora</i>	Bois noir	Arbre
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Filao	Arbre
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Amandier	Arbre
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Conocarpus	Arbre
Convolvulaceae	<i>Ipomea pes-caprea</i>	Patate bord de mer	Liane
Convolvulaceae	<i>Ipomea spp.</i>	Ipomea	Liane
Convolvulaceae	<i>Merremia umbellata</i>	Liane douce jaune	Liane

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
DOSSIER LOI SUR L'EAU ET ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Ricin commun	Arbrisseau
Euphorbiaceae	<i>Hippomane mancinella</i>	Mancenillier	Arbre
Euphorbiaceae	<i>Croton flavens</i>	Ti-baume	Arbuste
Fabaceae	<i>Haematoxylum campechianum</i>	Campêche	Arbre
Fabaceae	<i>Canavalia maritima</i>	Pois bord de mer	Liane
Goodeniaceae	<i>Prune bord de mer</i>	Scaevolia plumieri	Arbuste
Malvaceae	<i>Hibiscus spp.</i>	Hibiscus	Arbuste
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Catalpa	Arbre
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Balai onze heures	Sous-arbrisseau
Malvaceae	<i>Gossipium hirsutum</i>	Coton pays	Arbuste
Méliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Arbre
Méliaceae	<i>Swetenia macrophylla</i>	Mahogany grandes feuilles	Arbre
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tamarin bâtard	Arbuste
Mimosaceae	<i>Mimosa pudica L.</i>	Sensitive	Sous-arbrisseau
Mimosaceae	<i>Albizia lebbek</i>	Chacha	Arbre
Mimosaceae	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Grif à chat	Arbuste
Mimosaceae	<i>Samana saman</i>	Samana	Arbre
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Ficus	Arbre
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Figuier maudit	Arbre
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spp.</i>	Bougainviller	Arbuste
Pandanaceae	<i>Pandanus spp.</i>	Bakoua	Arbre
passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Marigouya	Liane herbacée
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Herbe de Guinée	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Pied de poule	Herbe pérenne
Poaceae	<i>Bambusa multiplex</i>	Petit bambou	herbe
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambou	Herbe géante
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	Sporobole de Virginie	Herbe
Poaceae	<i>Chloris inflata</i>	Petit pied de poule	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	Herbe collante	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Eragrostis prolifera</i>	Herbe à chapeaux	Herbe
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Raisinier bord de mer	Arbre
Rubiaceae	<i>Ixora spp.</i>	Ixora	Arbuste
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	noni	Arbre
Rutaceae	<i>Murraya exotica</i>	buis de chine	Arbuste
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Quenettier	Arbre
Solanaceae	<i>Solanum racemosum</i>	Picanier	Arbrisseau
Streliziaceae	<i>Ravelana madagascariensis</i>	Arbre du voyageur	Arbre
verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verveine	Herbe ligneuse
verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i>	Bois carré	Arbre
verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Ti bom	Arbrisseau aromatique

Source : Leblond & De Lavigne, 2018

La végétation originelle du site a été largement défrichée pour permettre l'aménagement du site. De nombreuses espèces ont été plantées comme en témoigne la présence de nombreuses espèces ornementales.

Aucune espèce recensée n'est protégée. Trois espèces observées sont toutefois listées dans le livre rouge des plantes menacées des Antilles françaises. Il semble que ces essences aient colonisé naturellement le site :

Nom latin	Nom vernaculaire	Endémique de Guadeloupe	Catégorie UICN
<i>Capparis cynophallophora</i>	bois noir	Non	LC (préoccupation mineure)
<i>Gossipium hirsutum</i>	Coton pays	Non	EN (en danger)
<i>Scaevolia plumieri</i>	Prune bord de mer	Non	EN (en danger)



Figure 101 : Coton



Figure 102 : Prune bord de mer *Scaevolia plumier*

5.1.8.4. Faune

La faune présente sur la zone d'emprise du projet est caractéristique des milieux semi-ouverts, urbains et littoraux. Nonobstant, la présence de formations arborées sur le site est favorable à la présence d'espèces animales patrimoniales.



Figure 103: Points de prospection sur le site

5.1.8.4.1. L'avifaune

Il est répertorié en Guadeloupe à peu près 278 espèces d'oiseaux dont 80 nicheurs (Levesque & Delcroix, 2016). Les enjeux patrimoniaux concernent principalement les espèces nicheuses du littoral et celles de la forêt dont une partie a une répartition géographique restreinte (IRG) aux Petites Antilles, traduisant un endémisme marqué.

► L'avifaune du site

Dix-neuf espèces ont été recensées pendant la période d'investigation. A cette liste il faudra rajouter les espèces migratrices qui peuvent fréquenter le site à partir du mois de juillet, notamment sa plage, à savoir pour les plus fréquents, le Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*) et le Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmata*).

Les boisements et les formations arbustives peuvent aussi accueillir des parulines migratrices comme la Paruline rayée (*Setophaga striata*) ou des rapaces comme le Faucon émerillon (*Falco columbarius*).

Tableau 26: Liste des oiseaux recensés sur le site

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	SR	SP	Ab	IRG	ELC
Ardéidés	<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	N/S	P	TC	5	Faible
	<i>Nycticorax violacea</i>	Bihoreau violacé	N/S	P	C	5	Faible
Scolopacidés	<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	MH	P	C	5	Faible
Falconidés	<i>Falco sparverius</i> (Annexe 10)	Crécerelle d'Amérique	NS	P	C	5	Modéré
Colombidés	<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	N	NP	TC	5	Faible
	<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	N	P	C	5	Faible
Trochilidés	<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Colibri huppé	N	P	TC	3	Faible

	<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	N	P	TC	3	Faible
Tyrannidés	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	N	P	TC	5	Très faible
	<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	N	P	TC	3+	Très faible
Viréonidés	<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	N	P	TC	5	Faible
Mimidés	<i>Allenia fusca</i>	Moqueur grivotte	N	NP	TC	3	Faible
	<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	N	P	TC	3	Très faible
Hirundinidés	<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	MN	P	TC	5	Faible
Parulidés	<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	N	P	TC	5	Faible
Thraupidés	<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rouge-gorge	N	P	TC	3	Très faible
	<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile ici	N	P	TC	5	Très faible
	<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	N	P	TC	5	Très faible
Ictéridés	<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	N	P	TC	5	Très faible

Légende : SR = statut de reproduction ; H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; SP = statut de protection ; NP= non protégé ; P=protégé ; Ab = Abondance ; C=commun ; TC=Très commun ; IRG=indice de répartition géographique ; ELC=Enjeu local de conservation.

Source : Leblond & De Lavigne, 2018

La plupart des espèces sont nicheuses sur le site en raison de la présence de la végétation arborée ou arbustive offrant dans ce contexte urbain une « oasis » naturelle. Une espèce migratrice hivernante a été contactée au mois d'avril, le Chevalier grivelé. Repartit nicher en Amérique du nord, Il est probable que cet oiseau revienne en juillet ou en août. Un migrateur nicheur, l'Hirondelle à ventre blanc est également présente. Il vient se reproduire en Guadeloupe dans des trous de falaise, sous les toits et dans d'autres cavités et repart vers le mois de septembre en direction de l'Amérique du sud.

Les oiseaux présents sont communs voire très communs en Guadeloupe bien que quelques-uns soient endémiques des Petites Antilles (IRG =3).

En définitive, d'une manière générale, l'enjeu local de conservation est faible, sauf pour une espèce, le Crécerelle d'Amérique, pour lequel il y a un enjeu jugé modéré qu'il faut prendre en compte : il se reproduit sur le site et 3 jeunes ont été observés.



Figure 104: Bilhoreau violacé

► Répartition de l'avifaune sur le site

Les oiseaux se répartissent sur le site (tableau 6) en fonction des habitats et de leurs utilisations. Ceux-ci pourront servir de dortoirs ou reposoirs (D) de zone de nidification (N) ou d'alimentation (A).

Les arbres (boisement) sont les structures végétales les plus importantes, fréquentées par la majorité de l'avifaune du site mais aussi par celles de la zone d'étude rapprochée : ce sont les seuls boisements conséquents (figure 19). Dans une moindre mesure, les fourrés sont aussi à prendre en considération : ils servent aussi de zone de nidification pour quelques espèces.

Les autres milieux peuvent être importants pour l'alimentation des espèces moins ubiquistes comme les oiseaux littoraux, le Chevalier grivelé ou le Bihoreau violacé, ou celles qui sont favorisées par les milieux très ouverts : Colombe à queue noire. Toutefois, la présence du terrain de Golf du fait de sa superficie (plusieurs dizaines d'hectares) atténue l'importance des zones ouvertes non côtières.

Tableau 27: Répartition écologique de l'avifaune sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Héron vert	D, N		A	A	A
Bihoreau violacé	D, N		A	A	A
Chevalier grivelé					A
Crécérelle d'Amérique	D, N	A	A	A	
Tourterelle à queue carrée	D, N, A	A	A	D, N, A	A
Colombe à queue noire	D, N, A	D, N, A	A	A	
Colibri huppé	D, N, A	D, N, A		D, N, A	
Colibri fallé-vert	D, N, A	D, N, A			
Tyrann gris	D, N, A	D, A	A	A	A
Elénie siffleuse	D, N, A	D, N, A			
Viréo à moustaches	D, N, A	D, N, A			
Moqueur grivotte	D, N, A	A			
Moqueur des savanes	D, N, A	D, N, A	A	A	
Hirondelle à ventre blanc	A	A	A	A	A
Paruline jaune	D, N, A	D, N, A		A	
Sporophile rouge-gorge	D, N, A	D, N, A	A	A	
Sporophile ici	D, N, A	D, N, A	A	A	
Sucrier à ventre jaune	D, N, A	D, N, A		D, N, A	
Quiscale merle	D, N, A	D, A	A	D, N, A	A

Légende : A= zone d'alimentation ; D=dortoir ou reposoir ; N=zone de reproduction.

Source : Leblond & De Lavigne, 2018

5.1.8.4.2. L'herpétofaune

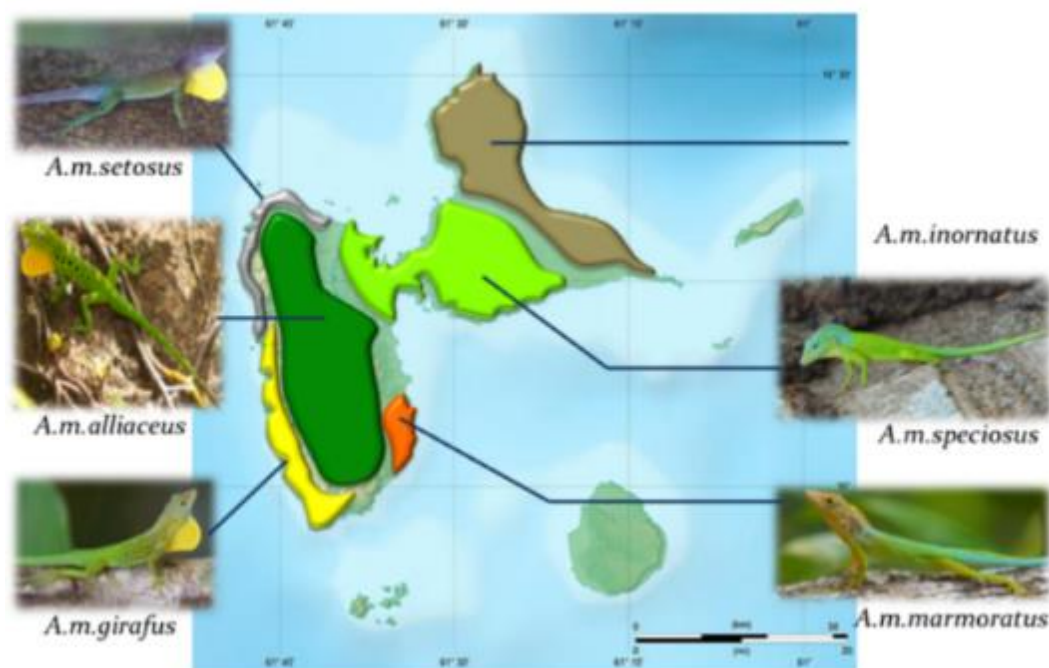
Les amphibiens et les reptiles sont peu représentés sur le site. Sur 5 espèces recensées, 3 sont introduites (I) : l'amphibien l'Hylode de Johnstone, l'Hémidactyle mabouia et le Gymnophthalme d'Underwood présent dans les milieux ouverts et ensoleillés.

Les deux autres espèces sont indigènes et endémiques soit de la Guadeloupe (l'Anolis de Marie-Galante, IRG = 1) soit de la Guadeloupe et de la Dominique (le Sphérodactyle bizarre, IRG=2). Si la première est très ubiquiste, la seconde est cependant inféodée aux litières des boisements ce qui lui confère un statut patrimonial jugé modéré sur ce secteur où les boisements sont rares. Malgré une recherche standardisée, l'espèce n'a été localisée que ponctuellement en 2018. Un inventaire complémentaire en novembre 2019 a permis de le localiser sur 2 zones, à proximité du boisement sec.

Tableau 28 : Liste des amphibiens et reptiles terrestres contactés sur le site

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	SR	SP	Ab	IRG	ELC
Eleutherodactylidés	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	N	NP	TC	I	Très faible
Dactyloïdés	<i>Anolis marmoratus</i> (Annexe 10)	Anolis de la Guadeloupe	N	PH	TC	1	Faible
Sphaerodactylidés	<i>Sphaerodactylus fantasticus</i> (Annexe 10)	Sphérodactyle bizarre	N	PH	C	2	Modéré
Gekkonidés	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Hémidactyle mabouia	N	NP	C	I	Nul
Gymnophthalmidés	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Gymnophthalme d'Underwood	N	NP	C	I	Nul
Cheloniidés	<i>Eretmochelys imbricata</i> (Annexe 10)	Tortue imbriquée	N	P	PC	6	Fort

Légende : SR = statut de reproduction ; H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; SP = statut de protection ; NP= non protégé ; P=protégé ; PH=habitat et spécimens protégés (art.2 arrêté 14 octobre 2019), PS= spécimens protégés (art.3 arrêté 14 octobre 2019 ; Ab = Abondance ; C=commun ; TC=Très commun ; IRG=indice de répartition géographique ; I = introduit ; ELC=Enjeu local de conservation.



Source : Répartition des anolis sur la Basse-Terre et la Grande-Terre de Guadeloupe - LEGRENEUR P., 2013

Figure 105 – Répartition des sous-espèces d'*Anolis marmoratus* sur la Basse-Terre et la Grande-Terre de Guadeloupe (Lazell, 1972; Breuil, 2002).

Pour la partie marine et la plage, il faudra prendre en considération la présence potentielle de la Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) figurant sur la liste rouge de l'IUCN comme en « danger critique ». Le détail est présenté dans le chapitre « tortues marines »

► Répartition de l'herpétofaune sur le site

En fonction de leur tropisme, les espèces se répartissent dans les différents habitats. Pour les espèces à enjeu, les boisements et la plage seront les lieux privilégiés.

Tableau 29 : Répartition écologique de l'herpétofaune sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Hylode de Johnstone	N, A	N, A		N, A	
Anolis de la Guadeloupe	N, A	N, A		N, A	
Sphérodactyle bizarre	N, A				
Hémidactyle mabouia	N, A	N, A		N, A	
Gymnophthalme d'Underwood		N, A	A	N, A	
Tortue imbriquée				N ?	N ?

Légende : A= zone d'alimentation ; D=dortoir ou reposoir ; N=zone de reproduction.

Source : Leblond & De Lavigne, 2018

5.1.8.4.3. Les chiroptères

Source : Ardops Environnement - Expertise chiroptérologique sur le Projet Résid'Anse Champagne – Carib'Inn - Février 2019

► Généralités sur les chiroptères de Guadeloupe

Les chiroptères ou chauves-souris, sont les seuls mammifères indigènes encore présents sur l'archipel Guadeloupéen. Ce groupe renferme une diversité et un endémisme importants qui en font un des enjeux majeurs en termes de conservation de la biodiversité sur le territoire. En Guadeloupe on recense 13 espèces de chauves-souris (Cf. tableau ci-après) (Ibéné et al., 2007).

Liste des espèces de chiroptères présentes en Guadeloupe

Nom scientifique	Protection	UICN	Répartition	Présence potentielle sur la zone d'emprise
<i>Ardops nichollsi</i>	P	LC	PA	X
<i>Artibeus jamaicensis</i>	P	LC	LR	X
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	P	LC	AN	X
<i>Chiroderma improvisum</i>	P	EN	PA	
<i>Monophyllus plethodon</i>	P	LC	PA	X
<i>Sturnira thomasi</i>	P	NE	PA	
<i>Eptesicus guadeloupensis</i>	P	EN	GUA	
<i>Myotis dominicensis</i>	P	VU	PA	
<i>Molossus molossus</i>	P	LC	LR	X
<i>Tadarida brasiliensis</i>	P	LC	LR	X
<i>Noctilio leporinus</i>	P	LC	LR	X
<i>Pteronotus davyi</i>	P	LC	LR	X
<i>Natalus stramineus</i>	P	NT	PA	X

(P : Protégée ; NP : Non Protégée) ; classement sur la liste rouge de l'UICN (NE : Non évalué ; LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger), Répartition géographique (GUA : Guadeloupe ; PA : Petites Antilles ; AN : Antilles ; LR : Large Répartition).

Chacune de ces 13 espèces possèdent ses propres caractéristiques écologiques en termes d'alimentation, d'habitat ou encore de gîte diurne. On retrouve ainsi des espèces insectivores, frugivores, nectarivores ou encore piscivores. Les habitats utilisés peuvent être uniquement forestiers ou à l'inverse aller vers une préférence pour des milieux plus ouverts. Enfin certaines vont utiliser des grottes ou des bâtiments désaffectés comme gîte diurne pour se reposer la journée, alors que d'autres vont préférer des troncs d'arbres creux ou l'ombre d'un feuillage

dense. Sur le site d'étude, neuf espèces peuvent potentiellement être présentes. Elles sont toutes présentes sur la Grande Terre et les habitats présents sur le site rendent probables leurs présences. Les quatre autres espèces n'ont été contactées que sur la Basse Terre lors des précédentes études (Ibéné et al, 2007, 2009 ; Barataud et Giosa, 2011), il est donc très peu probable qu'elles soient rencontrées sur cette zone de Grande Terre.

► **Résultats des investigations et espèces présentes sur le site**

Les inventaires réalisés sur la zone d'emprise en avril et juin 2018 ont permis de révéler la présence de quatre espèces de chiroptères : *Molossus molossus*, *Tadarida brasiliensis*, *Artibeus jamaicensis* et *Brachyphylla cavernarum*. La présence de ces quatre espèces a été confirmée au cours des inventaires menés en décembre 2018. Trois autres espèces ont été également contactées sur la zone d'emprise en décembre : *Ardops nicholli*, *Noctilio leporinus* et *Pteronotus davyi*. **Ce sont donc au moins sept espèces de chiroptères qui fréquentent le site (Annexe 10).**

La figure 98 montre la répartition des contacts avec chacune des espèces recensées. Cette diversité d'espèces est importante et équivalente à certaines zones naturelles situées à proximité (forêts sèches littorales, forêts des grands fonds).

► **Recherche de gîtes**

Aucun gîte diurne n'a été observé sur la zone d'emprise du projet. Néanmoins, les nombreux ficus et palmiers royaux présents sur le site sont susceptibles d'être utilisés par les chiroptères comme gîtes arboricoles. Les ficus sont intéressants pour les chiroptères qui se nourrissent de fruits et de pollens.

La hauteur des ficus et des palmiers rend cependant difficile la détection de chiroptères durant la journée (gîtes effectifs).

Quatre gîtes majeurs ont été recensés sur la zone d'étude éloignée. Ils correspondent tous à des gîtes d'importance régionale pour les espèces qui les fréquentent :

- 1. Gîte de Montplaisir : plusieurs milliers de *B. cavernarum* situé à 8 km du site d'étude, gîte le plus important pour l'espèce en Grande Terre ;
- 2. Gîte de Courcelle : effectifs fluctuants de *N. stramineus* et *A. jamaicensis*, site protégé par arrêté préfectoral de protection de biotope, situé à 6 km du site d'étude ;
- 3. Gîte de la Pointe du Vent : plusieurs centaines de *N. leporinus* et gîte le plus important pour l'espèce en Grande Terre situé à 6 km du site d'étude ;
- 4. Gîte de Sainte Marthe plusieurs centaines d'*A. jamaicensis* et gîte le plus important pour l'espèce en Guadeloupe situé à 1,5 km du site d'étude.

Sur ces quatre sites, **deux paraissent importants dans la relation avec la zone d'emprise du futur projet.** Il s'agit du gîte de la Pointe du Vent et du gîte de Sainte Marthe.

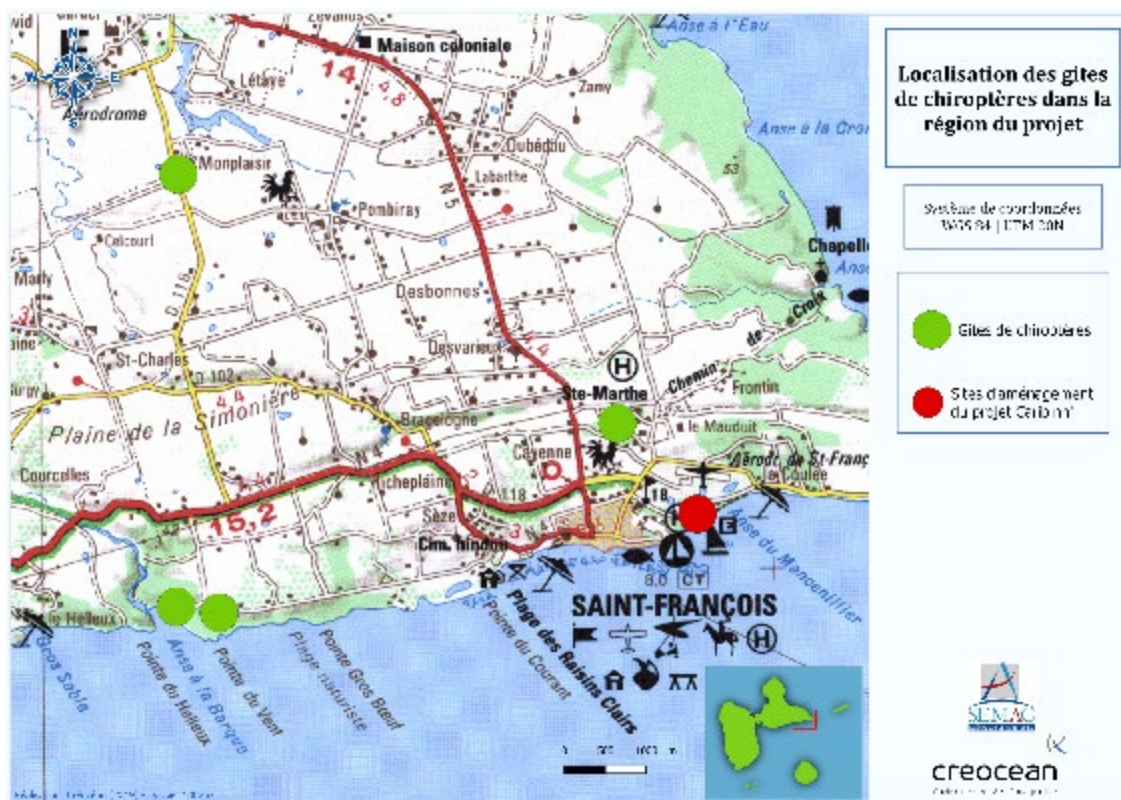
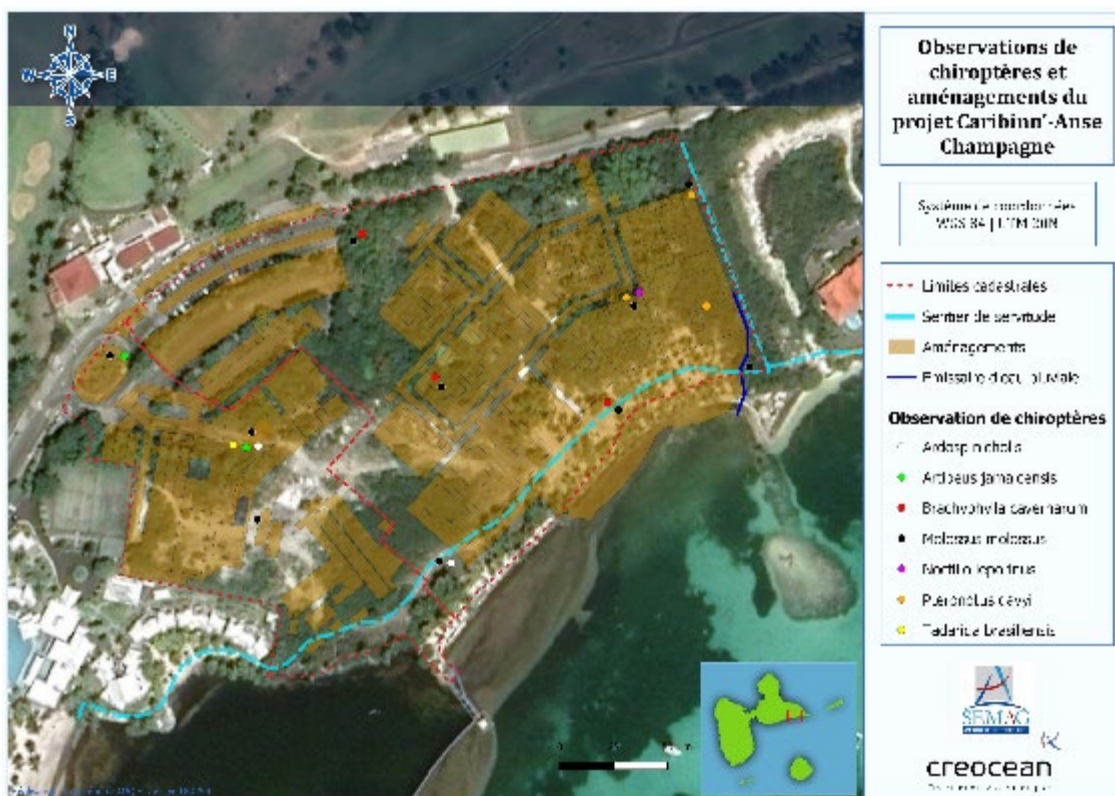


Figure 106 : Localisation des gîtes majeurs de chiroptères

Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères présentes sur le site

Nom scientifique	Protection	UICN	Répartition	Enjeu local de conservation (source : ArdopsEnvt 2019)
<i>Ardops nichollsi</i>	P	LC	PA	Moyen
<i>Artibeus jamaicensis</i>	P	LC	LR	Moyen
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	P	LC	AN	Faible
<i>Molossus molossus</i>	P	LC	LR	Faible
<i>Tadarida brasiliensis</i>	P	LC	LR	Faible
<i>Noctilio leporinus</i>	P	LC	LR	Faible
<i>Pteronotus davyi</i>	P	LC	LR	Faible

(P : Protégée ; NP : Non Protégée) ; classement sur la liste rouge de l'UICN (NE : Non évalué ; LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger), Répartition géographique (GUA : Guadeloupe ; PA : Petites Antilles ; AN : Antilles ; LR : Large Répartition).



Source : Ardops Environnement - Expertise chiroptérologique sur le Projet Résid'Anse Champagne – Carib'Inn - Février 2019

Figure 107 – Cartographie des contacts avec les espèces de chiroptères sur la zone d'emprise

5.1.9. Autres mammifères terrestres recensées et leur répartition sur le site d'emprise

Les espèces présentes sur le site d'emprise sont des espèces introduites commensales de l'Homme (rats, souris) ou sauvages (Petite mangouste).

Tableau 31 : Liste des mammifères terrestres contactés sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Statut de protection	Abondance	Indice de Répartition Géographique	Enjeu local de conservation
<i>Urva auropunctata</i>	Petite mangouste indienne	N	NP	TC	I	Nul
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	N	NP	TC	I	Nul
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	N	NP	TC	I	Nul

Légende : H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; NP= non protégé ; P=protégé ; C=commun ; TC=Très commun ; I= introduit

Tableau 32 : Répartition écologique des mammifères terrestres sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Petite mangouste indienne	N, A	N, A	A	A	A
Rat noir	N, A	A	A	A	A
Souris grise	N, A	N, A	A	A	A

Légende : A= zone d'alimentation ; N=zone de reproduction.

5.1.9.1. Les espèces exotiques naturalisées (Faune et Flore)

Selon l'UICN, les espèces exotiques sont, la troisième cause d'appauvrissement de la biodiversité au monde.

On parle d'espèces exotiques envahissantes (EEE) pour toutes espèces exotiques, animales ou végétales, qui s'établissent dans un nouvel environnement, puis y prolifèrent au détriment des espèces locales.

La majorité des plantes exotiques s'établissent dans des milieux anthropisés, secondaires, ou dégradés. Lorsque le milieu a conservé son caractère naturel, le risque d'invasion est plus faible. L'arrêté préfectoral n° 96-323 du 16 avril 1996 interdit l'introduction des végétaux et produits végétaux dans l'archipel guadeloupéen en dehors du circuit commercial. Au total, 3 espèces végétales listées dans les espèces exotiques envahissantes (EEE) de Guadeloupe se retrouve sur le site (EEE).

Tableau 33: Liste des EEE retrouvées sur le site

Nom vernaculaire	Nom latin	Groupe	Échelle d'invasibilité	Distribution
Bambou commun	<i>Bambusa vulgaris</i>	Herbacée	Fort	Localisée
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	Rongeur	Très fort	Large
Hylode de Johnstone	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Amphibien	Très fort	Large
Gymnophthalme d'Underwood	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Reptile	Très fort	Milieu ouverts
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	Rongeur	Très fort	Large
Petite mangouste	<i>Urva auropunctata</i>	Petit carnivore	Très Fort	Milieu naturel

Source : Leblond & De Lavigne, 2018

Il est à noter qu'on retrouve également dans la liste des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde *Leucaena leucocephala*, espèce dominante sur le terrain et que trois espèces à fort pouvoir colonisateur sont observés sur le site : le neem (*Azadirachta indica*), cha-cha (*Albizia lebbek*) et quenettier (*Melicoccus bijugatus*).

L'inventaire de l'étude indique une présence d'enjeux au niveau du site : 102 espèces de la flore et de la faune dont 24 sont protégées, 3 sont sur la liste rouge IUCN, et 7 sont des espèces exotiques envahissantes (EEE).

Tableau 34: Synthèse des enjeux conventionnels

Intitulé	Richesse spécifique	Espèces protégées	IUCN	EEE
Flore	70	0	2	1
Oiseaux	19	17	0	0
Herpétofaune	6	3	1	3
Chiroptères	7	7	0	0
Mammifères terrestres	3	0	0	3
Total	105	27	3	7

5.1.10. Communautés marines

5.1.10.1. Généralités sur les communautés marines tropicales

5.1.10.1.1. Les herbiers de phanérogames marines

Les herbiers ont une importance écologique majeure car ils sont le support d'une faune associée patrimoniale dont les lambis (*Strombus gigas*) et les oursins comestibles (*Tripneustes ventricosus*) qui sont les plus emblématiques. Leur rôle essentiel en tant que nourricerie de juvéniles pour de nombreuses espèces de poissons récifaux est également reconnu (*Scaridae*, *Haemulidae*, *Mullidae*, *Lutjanidae*...). Un gradient bathymétrique régit la répartition des phanérogames : *Thalassia testudinum* domine à faible profondeur (entre 0 et 5 m), alors que les *Syringodium filiforme* sont plus abondants entre -5 et -14 m, limite inférieure de leur répartition.

Sur le secteur de Saint-François, les herbiers de phanérogames sont majoritaires avec la présence d'herbiers mixtes de *Thalassia testudinum*, de *Syringodium filiforme*. Ces herbiers sont observés sur des étendues importantes dans la partie centrale du lagon et sur la partie intérieure du récif frangeant, sur la partie ouest notamment. Ces derniers présentent un état de santé meilleur qu'à proximité de la sortie de la marina et de la zone de mouillages.



Figure 108: illustration des herbiers mixtes à *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme*

On retrouve également l'espèce invasive *Halophila stipulacea*, qui peut se développer sur de larges superficies. Celle-ci est observée préférentiellement sur les secteurs dégradés, envasés et notamment les très petits fonds côtiers et sur le secteur des mouillages. C'est cette espèce qui est observée majoritairement au droit du secteur d'étude.



Figure 109: illustration des herbiers à *Halophila stipulacea* (état dégradé)

Les herbiers de phanérogames marines de la Caraïbe ne bénéficient pas comme pour les coraux d'arrêtés de protection (cf. paragraphe ci-dessous). Les espèces de phanérogames marines sont citées dans la Convention de Carthagène (mars 1983) et l'ensemble des pays signataires (dont la France en 2002) s'engage à protéger, préserver et gérer de manière durable ces espèces.

5.1.10.1.2. Les algues

La prolifération des algues brunes, rouges ou algues vertes filamenteuses peuvent attester de la dégradation des milieux en certains endroits. Ces proliférations se font généralement au détriment des associations coralliennes, en compétition pour l'occupation du substrat et au développement bien plus lent. La prolifération de ces algues induit conjointement une baisse de productivité de l'écosystème du fait d'une compétition spatiale avec les coraux.

Bien qu'elles soient observées régulièrement sur le secteur d'étude, il n'a pas été observé de véritables écosystèmes de type « algueraies ». Elles ont plutôt tendance à se présenter ponctuellement au sein des herbiers de phanérogames marines.

5.1.10.1.3. Les communautés coralliennes

Les associations coralliennes colonisent les substrats durs : blocs rocheux ou dalles calcaires affleurantes. À l'exception notable de certaines espèces (*Siderastrea* par exemple), les coraux sont globalement très sensibles à l'hypersédimentation et peuvent être victimes des dépôts de sédiments fins associés aux activités d'extraction. Ils peuvent se présenter sous forme de récifs bioconstruits (barrière de corail naturelle du Grand Cul-de-Sac) ou non (majorité des cas en Guadeloupe, avec formations coralliennes se développant à partir d'un support rocheux).

Il est à noter que depuis le 28 avril 2017, 16 espèces de coraux sont protégés dans les Caraïbes françaises (Guadeloupe, Martinique et Saint-Martin). Le texte interdit la mutilation, la destruction, l'enlèvement de spécimens dans le milieu naturel, ainsi que le transport, le colportage, l'utilisation commerciale ou non, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat de certains coraux. Il couvre les espèces issues de sept familles de coraux constructeurs de récifs ou rares : les acroporidés (*Acropora cervicornis*, *A. palmata* et *A. prolifera*), les agariciidés (*Agaricia grahamae*, *A. lamarcki* et *A. undata*), les meandrinidés (*Dendrogyras cylindrus*), les mérulinidés (*Orbicella annularis*, *O. faveolata* et *O. franksi*), les mussidés (*Mycetophyllia danaana*, *M. ferox* et *M. lamarckiana*), les oculidés (*Oculina diffusa*) et les incertae cedis (*Cladocora arbuscula*).

Sur le secteur de Saint-François, les communautés coralliennes apparaissent très largement dégradées. Les zones rocheuses, à proximité de la côte, ne présentent plus aucun recouvrement corallien (<5%). Très peu de colonies coralliennes sont ponctuellement présentes mais sous un mauvais état de santé (blanchissement, nécrose). Le milieu est complètement dominé par des algues (*Caulerpa* spp., *Udotea* spp., *Ventricaria* sp.) calcaires encroûtantes (*Halimeda* spp.), des algues filamenteuses et des cyanophycées.

Selon les critères établis par Claude Bouchon (Université des Antilles), le milieu peut être considéré en mauvais état du fait de la sur-représentation des macroalgues, la faible proportion de structures coralliennes et un envasement réel.



Figure 110: illustration des zones rocheuses dégradées côtières

Au niveau du récif frangeant, extérieur, on observe encore une fois une faible proportion en recouvrement corallien. Les roches sont recouvertes par un gazon algal (turf) ou des macroalgues. Il est toutefois observé quelques colonies coralliennes solitaires éparses telles que *Colpophyllia sp.* *Diploria spp.*. Au vu de l'architecture du site et des vestiges coralliens, il est probable que le récif était largement dominé auparavant par les structures coralliennes de cornes d'élan (à vérifier) mais celles-ci sont toutes mortes depuis plusieurs dizaines d'années.



Figure 111: illustration du récif pente externe dégradé

Le secteur est battu par les houles du large et, combiné aux apports sédimentaires, cela laisse peu de possibilités d'implantation, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du lagon.

Au niveau de l'intérieur du lagon, le récif est globalement sub-affleurant et on observe encore une fois un recouvrement corallien quasi-nul. Sur ce secteur, les roches étant sub-affleurantes, un faible marnage suffit toutefois à entraîner une période d'exondation de plusieurs heures. Les roches sont seulement recouvertes d'algues brunes.



Figure 112: illustration du récif intérieur du lagon

Une station de suivi Reef-Check (réseau participatif international de suivi de l'état de santé des récifs coralliens) est implantée à Saint-François, au droit du lagon. Il apparaît que le recouvrement corallien mesuré sur cette station est parmi les plus faibles de Guadeloupe en 2015 (9%) et est en constante régression depuis 2008 (27%). À cette faible couverture corallienne, s'ajoutent une augmentation croissante des maladies coralliennes et le développement des gorgones et des peuplements algaux sur ce secteur du littoral très urbanisé. Ces derniers représentent désormais le peuplement dominant du substrat.

Sur l'ensemble des zones prospectées, aucune espèce corallienne protégée (au titre de l'arrêté du 27 avril 2017) n'a été recensée.

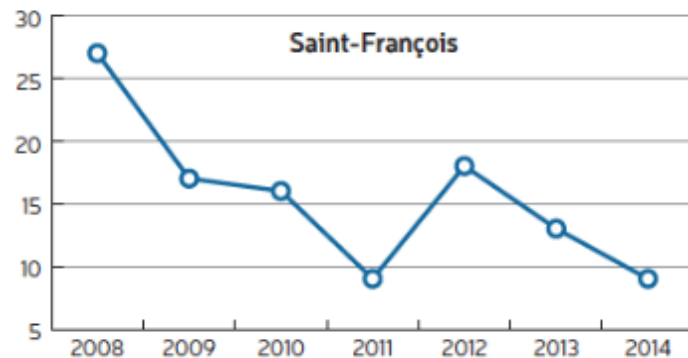


Figure 113 : Évolution du recouvrement sur la station Reef-Check de Saint-François

Dans le cadre du Réseau de Surveillance DCE de la qualité des masses d'eau littorales de Guadeloupe, une station est également suivie, légèrement plus au large, sur le site de Main Jaune. Les résultats sont similaires sur la campagne de 2016 avec un indice « corail » d'à peine 10,55% et une couverture en macroalgues de 66,7%.

Selon les classements et seuils définis, cette station est jugée en « état médiocre ».

5.1.10.1.4. Interdépendance des herbiers et associations récifales

Les unités écologiques structurelles majeures des secteurs marins, herbiers et communautés récifales, sont hautement interdépendantes et constituent un ensemble fonctionnel indissociable. Les herbiers sont des zones de reproduction, de frayère, de nurserie, d'abris ou d'alimentation pour de nombreuses espèces récifales. Ils contribuent par ailleurs à la stabilisation des sédiments et à l'oxygénation de l'eau, facteurs favorisant l'implantation et le développement corallien. Les communautés coralliennes protègent les baies de la houle et des courants, ce qui favorise l'implantation d'herbiers. Les récifs coralliens constituent également des zones de reproduction, de nurseries, et d'abris pour une faune vagile variée. Il en résulte que l'altération d'une de ces entités est susceptible de dérégler l'ensemble de l'écosystème côtier.

5.1.10.1.5. Biocénoses marines sur l'emprise du projet

Le projet se situe au droit du lagon de Saint-François. Celui-ci se caractérise par des écosystèmes marins relativement dégradés, dominés par des plaines de sables nus, alternant avec des algueraias. Plus au large (500 mètres au sud), se trouve un complexe récif-barrière, abritant des colonies coralliennes non bioconstruites. Ce récif de pente externe est en mauvaise santé, avec peu de coraux vivants, dominés par des macroalgues.

Selon Bouchon (2006), la richesse spécifique totale en coraux est estimée à 17 espèces, ce qui est relativement faible par rapport aux îlets Pigeon (37 espèces), Deshaies (32 espèces) ou l'îlet Fajou (37 espèces).



Figure 114 : illustration d'espèces coralliennes de Saint-François

La carte ci-dessous illustre la répartition des grandes entités biocénétiques du lagon de Saint-François.

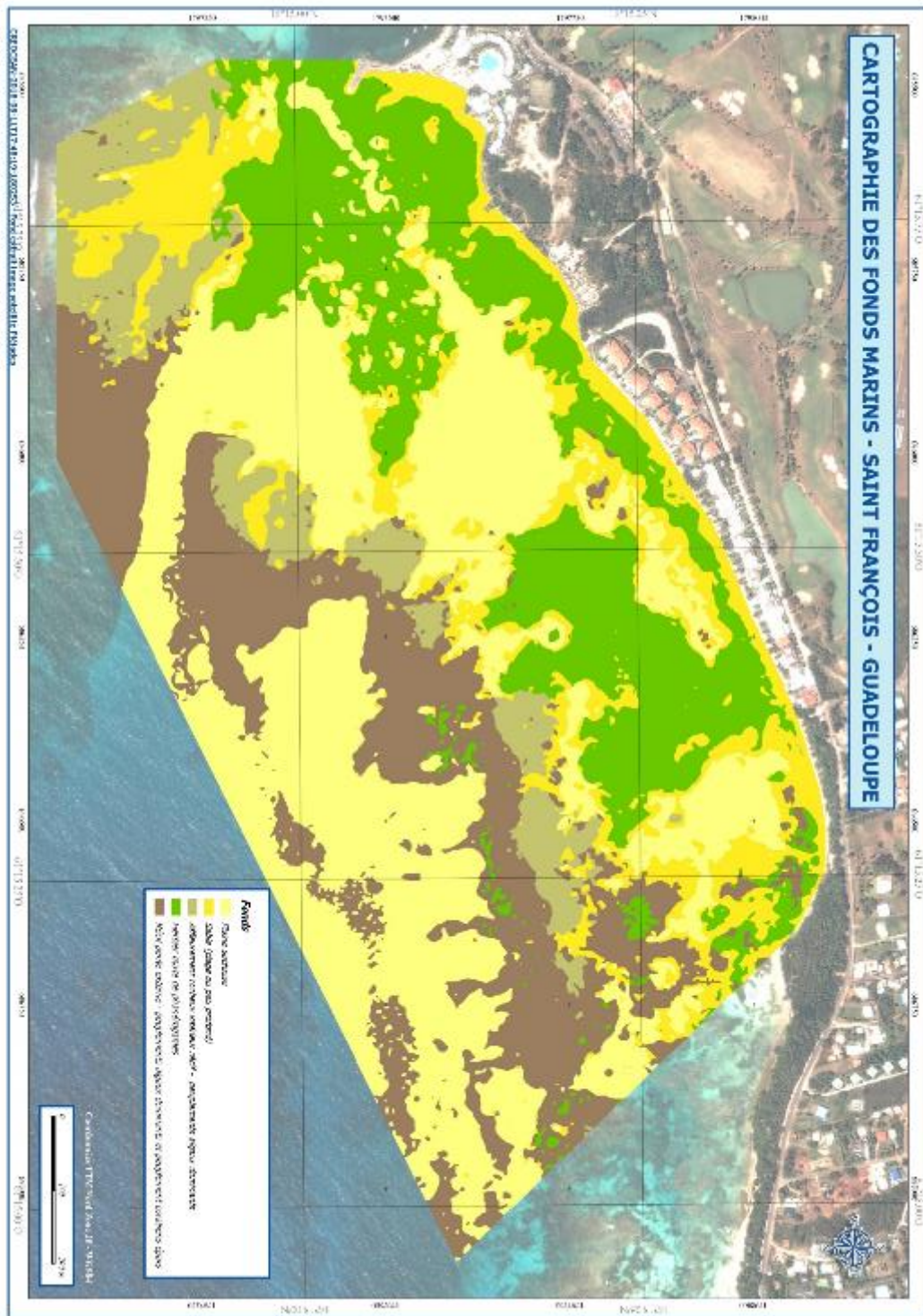


Figure 115: Cartographie des biocénoses marines au droit de la zone d'étude

La figure ci-après illustre un zoom de la répartition des herbiers de phanérogames marines au droit de la plage de Anse Champagne (prospection-terrain, janvier 2019). Le milieu est très dégradé, envasé et fortement colonisé par l'espèce invasive *Halophila stipulacea*. Quelques patches de *Syringodium* et de *Thalassia* sont présents mais de manière assez anecdotique et ne forment pas de réelles prairies sous-marines.

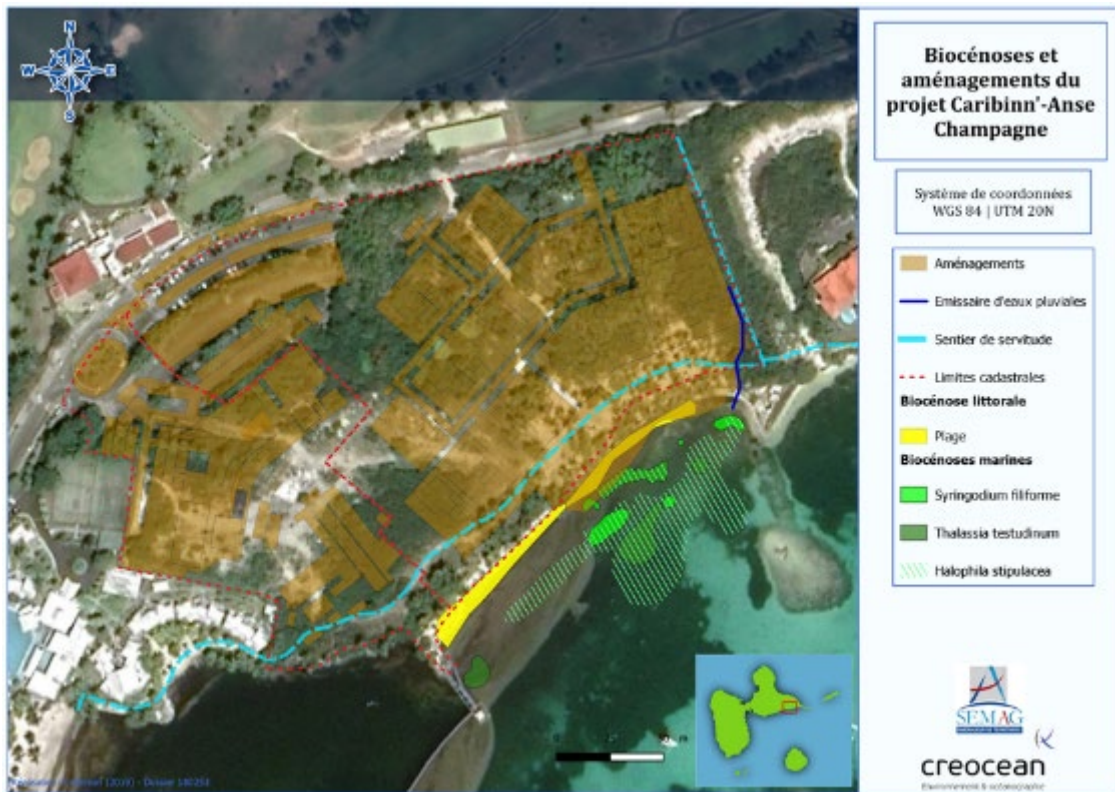


Figure 116 – Cartographie des herbiers de phanérogames marines au droit de la zone d'étude

5.1.10.1.6. Tortues marines

Sur les 7 espèces de tortues marines qui existent aujourd'hui dans les océans et mers du globe, 5 d'entre elles sont susceptibles de fréquenter le littoral guadeloupéen. Ce sont la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et enfin la tortue Luth (*Dermochelys coriacea*).

Les tortues marines sont herbivores strictes ou omnivores. Elles se nourrissent en Guadeloupe principalement sur les zones d'herbiers de petits crustacés, de cnidaires voire de petits poissons ou encore d'algues et d'herbes marines.

Les tortues marines, ovipares comme toutes les tortues, déposent dans des nids creusés dans le sable des plages de Guadeloupe une centaine d'œufs en moyenne avant de les recouvrir et de regagner la mer.

Le stade nouveau-né ainsi qu'une première phase juvénile se déroule dans le milieu pélagique. C'est à partir de la seconde phase juvénile que les tortues marines (à l'exception de la tortue Luth) adoptent un mode sédentaire benthique.

Les suivis de la fréquentation des zones de pontes réalisés par le Réseau Tortue Marine de Guadeloupe depuis 1999 ont permis d'identifier l'existence d'au moins 156 sites de pontes de tortues marines sur l'archipel guadeloupéen (Delcroix *et al.*, 2011). Actuellement, 63 sites répartis autour de l'archipel sont suivis :

- ▶ La tortue imbriquée et la tortue luth sont observées sur la plupart des sites de ponte de Guadeloupe
- ▶ La tortue verte pond fréquemment à la limite du sable et de la végétation arbustive et arborée, sur des plages assez larges où la profondeur de sable est importante. Elle est abondante dans les herbiers.

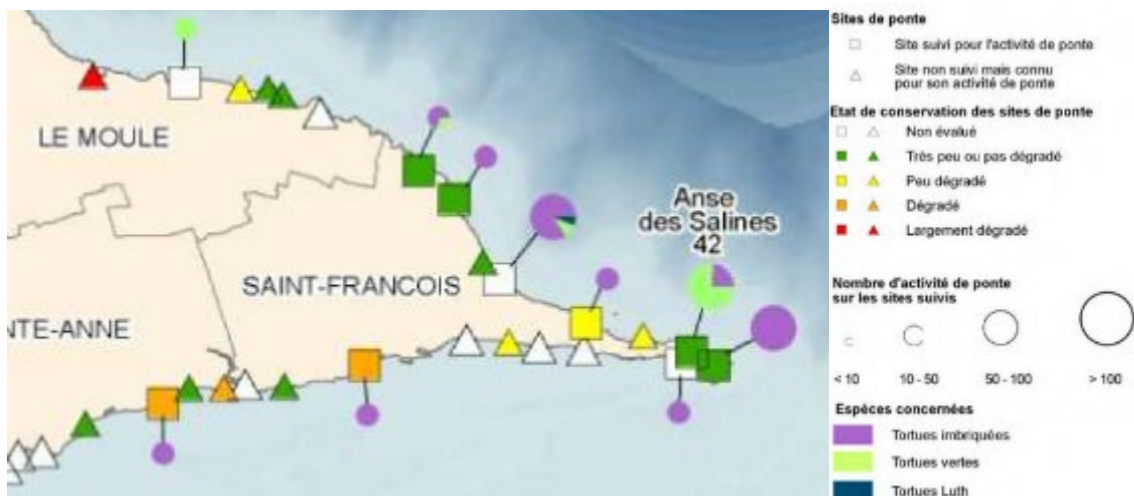
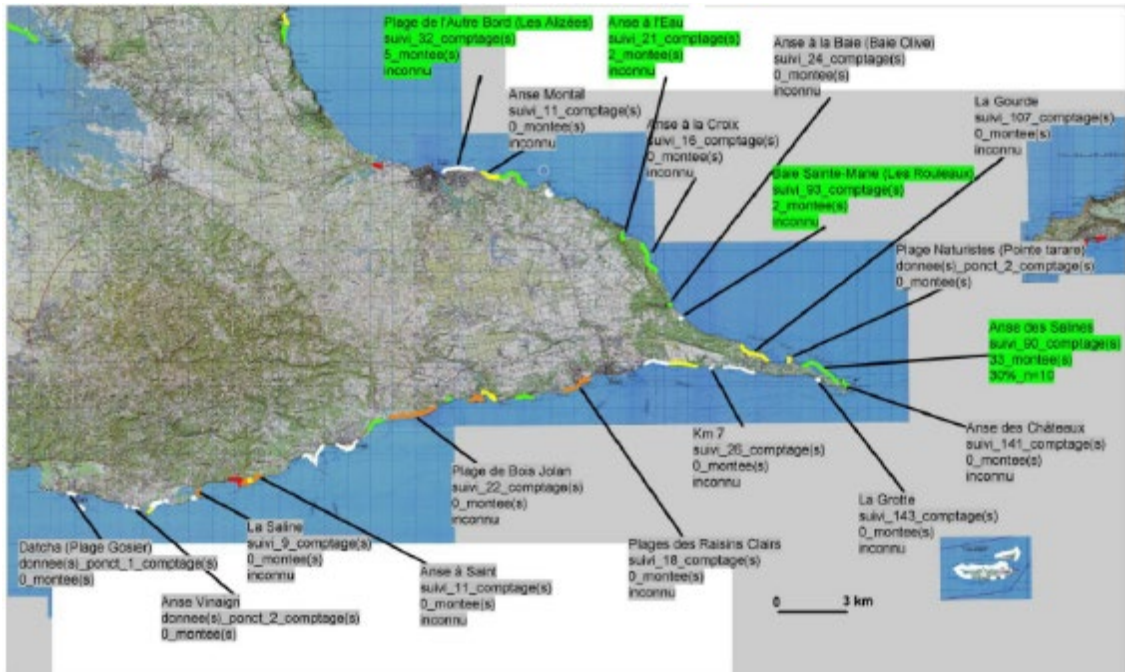


Figure 117 : Activités de ponte des tortues marines en 2008 (agence des AMP, 2013)

Le secteur du Sud de l'île de Grande-Terre comporte 42 sites de pontes dont 25 ont été diagnostiqués en 2013. Sur ces 9 sites un tiers (32%) sont considérés « en mauvais santé », avec 8% de sites « très dégradés », cependant 40% sont en « bon état » écologique.



Légende :

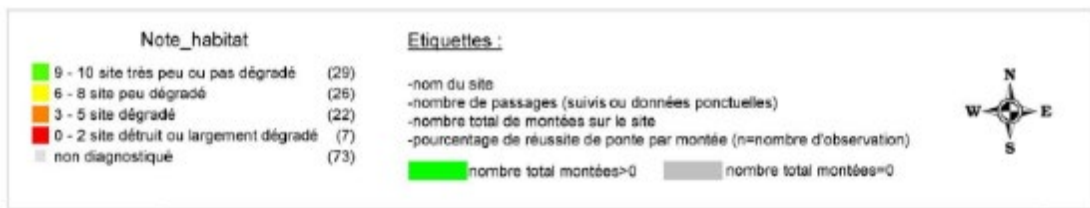


Figure 118 : Diagnostic écologique des sites de pontes à Saint-François

Source : Santelli, G., et al., 2010

Le littoral sud de Grand-Terre est reconnu comme étant un site de ponte pour les tortues imbriquées, notamment sur les plages de la Pointe des Châteaux et l'Anse des Salines, du fait de leurs caractéristiques : plages courtes, végétation importante (raisinier, catalpa, herbe) et végétation basse en lisière forestière.

L'anse du mancenillier est un site recensé comme une zone potentielle de ponte de tortue mais non suivi par le Réseau Tortues. Le secteur d'étude est situé à 835m à du site de ponte.

Au niveau de la plage des raisins clairs, une montée a été constatée en 2008 pour une tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*).

La plage de Anse Champagne est recensée comme site de ponte des tortues marines dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA). Le réseau « tortue marine » a indiqué la présence d'une unique ponte sur le site depuis plusieurs (Malgaive, com. Pers.). Le site est donc considéré comme site de nidification pour les tortues marines puisque l'arrêté précise « toute surface où au moins une femelle d'une espèce quelconque de tortue marine a pondu dans les temps historiques » (Girondot et Fretey, 1996). Les sites de ponte sont protégés par l'arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection.

Les tortues marines sont protégées depuis 1991 en Guadeloupe par arrêté ministériel.

En l'absence de données quantitatives suffisantes et exhaustives relatives à l'activités de ponte sur ce site, il est considéré que le site est potentiellement fréquenté par les 3 espèces de tortues nidifiant dans le secteur, à savoir la tortue verte, la tortue imbriquée et la tortue luth. Concernant cette dernière, une modulation est acceptée par la DEAL car cette espèce fréquente peu le secteur du Sud de la Grande-Terre et que le profil de plage n'est pas caractéristique du profil privilégié par cette espèce.

Toutefois, au vu des nombreuses prospections de terrain et notre connaissance du site, il apparaît que ce dernier est en mauvais état écologique et semble peu propice à la ponte de tortue pour les raisons suivantes :

- La végétation littorale a quasiment disparu et été remplacée en grande majorité par une cocoteraie,
- Les fourrés d'arrière-plage sont quasiment absents et la végétation est réduite à une faible emprise de la totalité de la plage
- Le sable est tassé, compacté, très dense, peu propice aux pontes de tortues.

La surface de ponte potentielle pour les tortues marines a été anciennement modifiée par le défrichement de la forêt littorale au profit de la plantation de cocotiers. Ce défrichement a entraîné la perte d'un habitat favorable aux tortues imbriquées et vertes :

- L'altération de ce couvert végétal entraîne l'apparition de cônes de visibilité nuisibles aux tortues (pénétration de la lumière) entraînant désorientation et diminution de la sécurité face au braconnage ;
- La plage est ainsi dépourvue de sa végétation originelle, meilleure arme contre l'érosion.

5.1.10.1.7. Les mammifères marins

Sur les 85 espèces de cétacés répertoriées dans le monde, 34 espèces sont observées dans la région des Grandes Antilles. Dans cet inventaire, 31 espèces sont associées aux cétacés, deux aux pinnipèdes et une aux siréniens (AMP, 2013).

23 espèces de cétacés auraient été observées dans les Antilles françaises. En Guadeloupe, 21 espèces ont été renseignées, auxquelles s'ajoutent deux autres espèces observées en Martinique ainsi qu'en Guadeloupe côtière ou hauturière : le dauphin de Clymene, *Stenella Clymene* et le dauphin de Risso, *Grampus griseus*. Ce qui permet de comptabiliser 23 espèces pour la Guadeloupe.

Il est intéressant de noter que 80% des observations d'odontocètes ont été faites au niveau d'une bathymétrie supérieure à 200 mètres de profondeur (tous secteurs guadeloupéens confondus) ; ainsi, seuls 20% des observations sont faites à des profondeurs inférieures à 200 mètres.

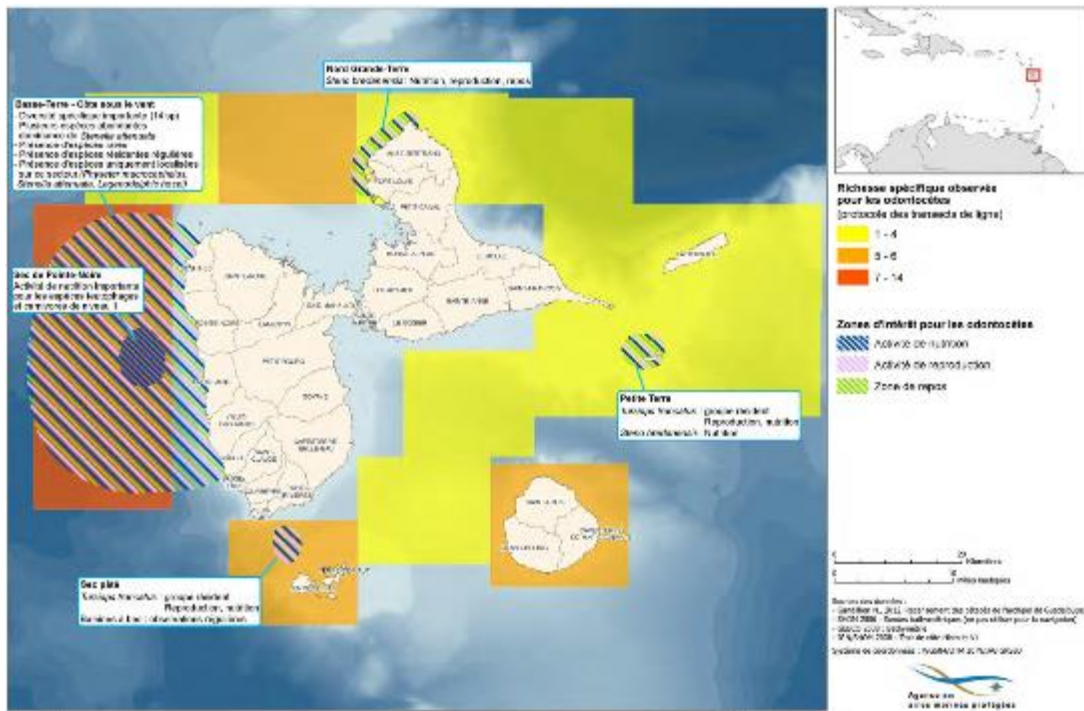


Figure 119 : Répartition géographique des observations d'odontocètes en Guadeloupe

La plus grande partie des baleines à bosse se répartit à une distance inférieure à 12,5 km de la côte avec un point optimum à 5,55 km pour l'abondance des groupes (6 individus). Elle évolue le long d'un gradient bathymétrique avec des effectifs optimum (taille de groupe) situé à 189,81 m.

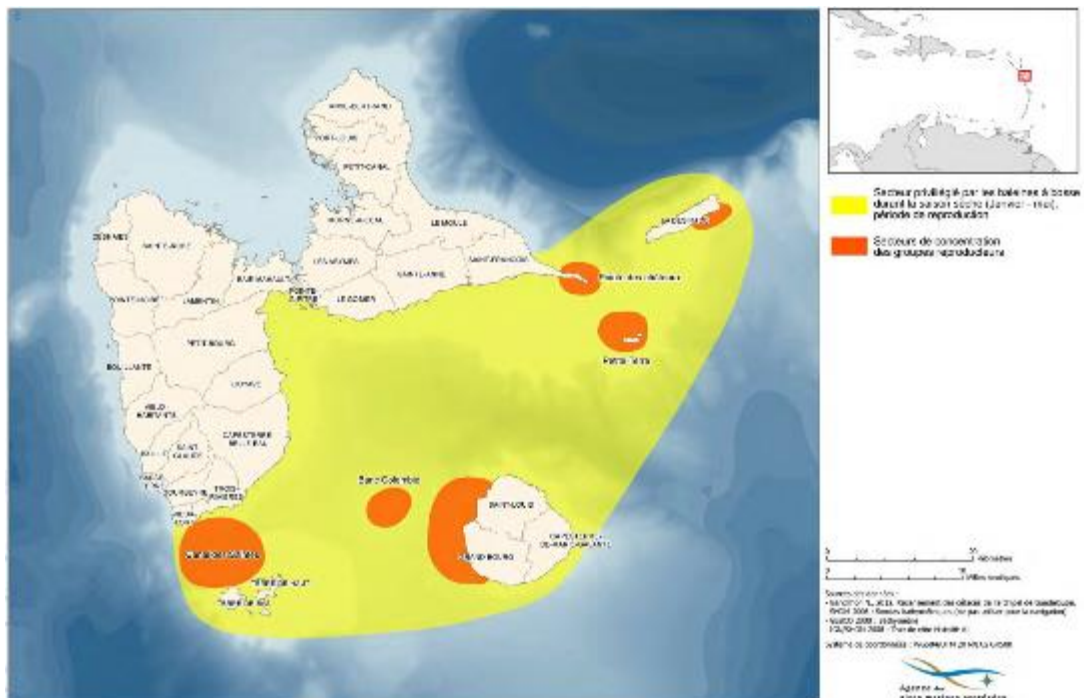


Figure 120 : Distribution géographique des observations de baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) en Guadeloupe

La zone côtière de Saint-François est peu fréquentée par les mammifères marins. Toutefois, le passage de mammifères marins est concentré au large du littoral, sur des profondeurs dépassant généralement les vingt mètres.

5.1.11. Patrimoine historique et archéologique

5.1.11.1. Patrimoine historique

Aucun monument historique n'est recensé sur la zone du projet. Cependant trois monuments sont classés patrimoine historique dans la commune de Saint-François :

- ▶ L'habitation le Maud'Huy, inscrit depuis le 8 septembre 2009
- ▶ L'Indigoterie de l'Anse Rochers, inscrite depuis le 8 juin 2009
- ▶ Le Moulin Chassaing, inscrit depuis le 25 janvier 1990.

5.1.11.2. Patrimoine archéologique

Une demande à la Direction des Affaires Culturelles de la Guadeloupe (DAC) a été faite pour savoir si le site de projet est concerné par de possibles vestiges archéologiques. Des fouilles archéologiques préventive aux aménagements sont prévues selon l'arrêté n° SRA 2006-16.

La procédure à suivre s'il y a découverte de vestiges est l'arrêt des travaux.

Un arrêté du 10/07/2018 porte modification de l'arrêté n° SRA 2016-14 du 26 janvier 2016 portant prescription du diagnostic archéologique. Les fouilles archéologiques ont déjà été réalisées.

5.1.12. Patrimoine naturel (inventaires et protections)

5.1.12.1. Périmètres de protection réglementaire

Ces périmètres visent un objectif de préservation. Ils concernent des territoires à forte valeur biologique.

Le site du projet se trouve à 4600 m à l'ouest du site classé de la Pointe des Châteaux au titre de la loi du 2 mai 1930 « ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites (décret ministériel du 27 mai 1997) ». Ce site s'étend sur une superficie de 732 ha dont 425 ha relève du domaine public maritime. Il bénéficie de nombreuses protections : forêt domaniale du littoral, site classé, opération grand site.



Figure 121: Le site d'étude et l'opération Grand Site de la pointe des Châteaux

Le site se situe à 700 m à l'ouest de l'Anse Loquet et de l'Anse du Mancenillier, classées en espace naturel remarquable à protection forte au Schéma d'Aménagement Régional de Guadeloupe (SAR) approuvé en 2011. Cette zone présente un caractère remarquable au titre de

l'article L.121-23 du Code de l'Urbanisme. Cette plage est le support d'une AME (Aire Marine Éducative) animé par l'école de Bragelone à Saint-François.



Figure 122: Carte des espaces remarquables du littoral

Le site se trouve à 600 m des boisements de la forêt littorale de la Coulée. L'Anse Loquet est propriété du Conservatoire du littoral.



Figure 123: La forêt domaniale du littoral

Le site se trouve éloigné d'environ 600 mètres des zones protégées.

5.1.12.2. Périmètres de gestion concertée

Il s'agit de périmètres au sein desquels est favorisée une gestion durable du territoire, conciliant conservation du patrimoine naturel et développement local, en concertation avec les acteurs locaux.

5.1.12.2.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont été établies pour suivre un objectif d'inventaire de secteurs présentant un intérêt du point de vue environnemental. Il existe deux types de ZNIEFF :

- ▶ Les ZNIEFF de type I sont des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable, contenant des espèces rares, protégées, menacées de disparition, en limite d'aire de répartition, etc. Ces zones sont particulièrement contraignantes vis-à-vis des opérations d'aménagements.
- ▶ Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ce sont généralement des secteurs assez vastes, de richesses plus diffuses que les ZNIEFF de type I, et de ce fait, moins sensibles.

Toute modification des conditions du milieu est à éviter dans ces zones, qui ne bénéficient cependant d'aucune protection réglementaire opposable.



Figure 124: La ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive

Le site d'étude se trouve à 2400 m au sud de la ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive.

5.1.12.2.2. Plan local d'urbanisme de la commune

La zone d'étude est classée en zone agricole UT au Plan d'Occupation des Sols de la commune de Saint-François. Cette zone a une **vocation économique** et correspond aux secteurs urbains organisés de la zone de la Marina, du sud du golf de Saint-François, de Sainte-Marthe et aux secteurs de développement de l'Anse des Rochers.

L'article 13 de la zone UT Espaces libres et plantations précise :

- ▶ Les plantations doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes ;

- ▶ Les espaces non bâtis sont aménagés et plantés, notamment les espaces libres donnant sur la voie publique ;
- ▶ Les aires de stationnement sont plantées à concurrence d'un arbre à haute tige pour 4 places ;
- ▶ Pour toute opération de construction ou de lotissement, un schéma des plantations à conserver, à reconstituer ou à créer et des espaces verts à aménager est demandé.

La plage du site est également classée en zone UT.

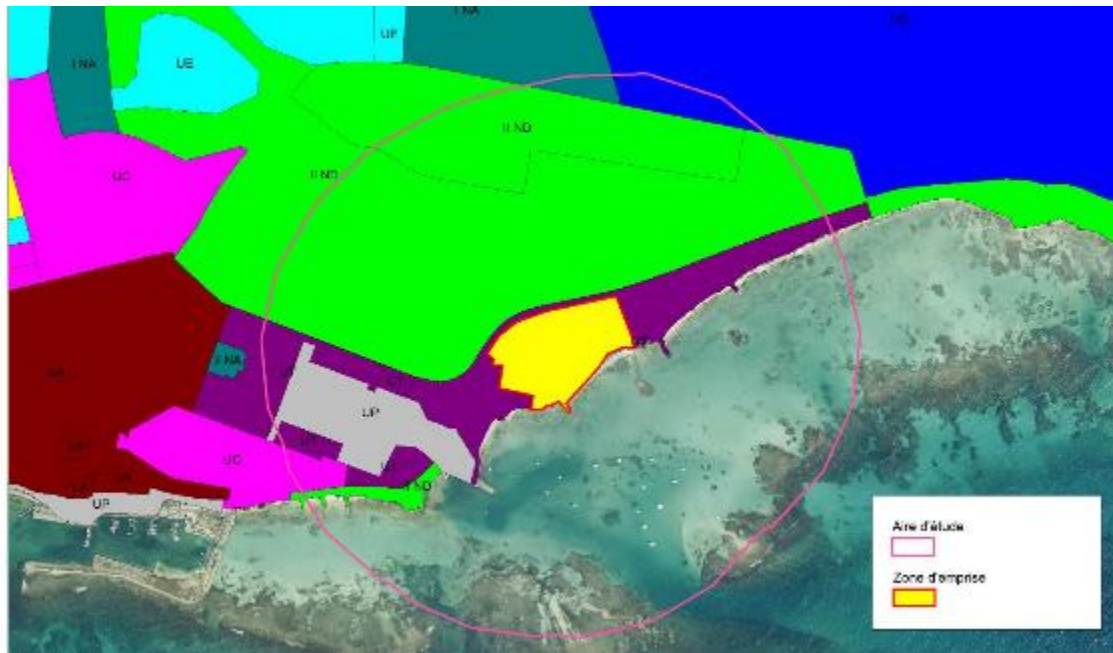


Figure 125: Extrait de la cartographie du POS de la commune de Saint-François

Le site se trouve toutefois limitrophe d'une vaste zone classée en N (zone naturelle) qui correspond au golf (IINDa), non loin on trouve les plages de la coulée (INDf) et la Pointe des Pies (IINDb) à la sortie de la Marina.

La zone II ND constitue un ensemble d'espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des paysages et des sites, de la composition physique et naturelle du milieu, des éléments caractéristiques (flore, faune), du niveau de fréquentation dont ils font l'objet. Le secteur IINDa correspond entre autres aux terrains aménagés du golf, la zone IINDb correspond aux linéaires de plage de Raisins Clairs et de l'Anse du Mancenillier. La plage de la coulée est classée en zone INDf qui correspond aux terrains de la zone des 50 pas géométriques dont ceux inscrits dans les périmètres de la forêt littorale soumise au régime forestier.



Figure 126: Les zones classées "naturelles" au POS autour de la zone de projet

5.1.12.2.3. Trame verte et bleue

Le principe des trames vertes et bleues est défini par l'article L371-1 du code de l'Environnement. L'analyse de la structure fonctionnelle du paysage permet de mettre en évidence le fonctionnement des différentes populations et les connections entre elles. Une approche des continuités écologiques et des équilibres biologiques (trames vertes et bleues) sera réalisée conformément au Grenelle II et traduite sous forme cartographique.

La trame verte comprend :

- « 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14. »

La trame bleue comprend :

- « 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) propose d'améliorer la qualité de la nuit dans les espaces protégés et leurs alentours et limiter l'ensemble des conséquences des nuisances lumineuses portant atteinte à la biodiversité. La lumière peut être infranchissable pour certaines espèces et se diffuser dans l'atmosphère à grande distance des sources.

Au niveau régional, les trames vertes et bleues sont définies par le Schéma Régional Écologique (SRCE) Dans les Départements d'Outre-mer, le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) vaut Schéma Régional de Cohérence Écologique. Le SAR prévoit que les trames vertes et bleues, en cours de définition en Guadeloupe, sont à préciser par des études complémentaires à l'échelle locale, communale. Le SRCE est en cours de réalisation en Guadeloupe.

L'article L. 371-4 du code de l'environnement issu de la loi Grenelle II dispose que « dans les DOM, le schéma d'aménagement régional, mentionné aux articles L. 4433-7 à L. 4433-11 du code général des collectivités territoriales, prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 du [code de l'environnement] et vaut schéma régional de cohérence écologique » et que « si un schéma d'aménagement régional est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans ». Parallèlement à la TVB, d'autres démarches spécifiques aux DOM sont actuellement en cours comme le REDOM qui participe à la mise en place dans les départements d'outre-mer d'un réseau écologique, dans la continuité de la Stratégie nationale pour la biodiversité.

Les éléments constitutifs de la trame verte dans les environs du site d'étude sont :

- ▶ Les ZNIEFF, espaces remarquables du littoral, forêt domaniale et zones à forte biodiversité ;
- ▶ Les zones naturelles au POS ;
- ▶ Les zones agricoles au POS ;
- ▶ Les massifs boisés ;

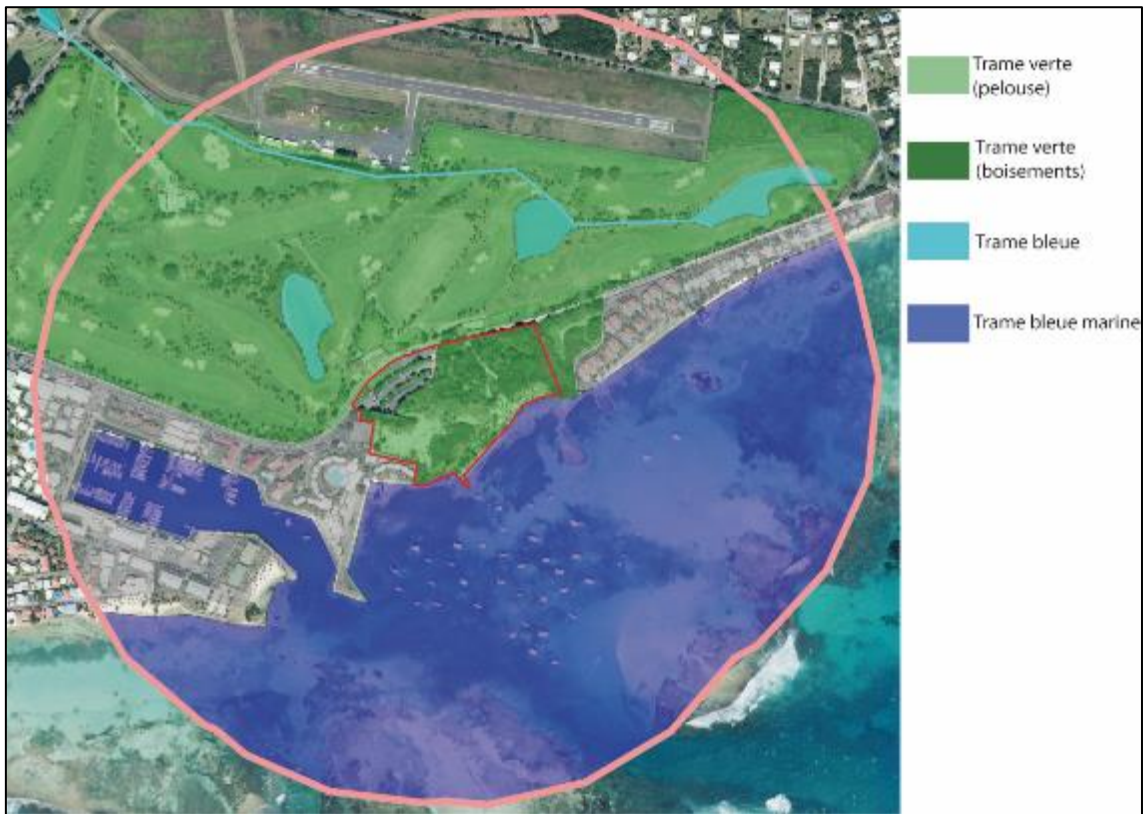
Ceux de la trame bleue :

- ▶ Le réseau de mares ;
- ▶ Les zones humides ;
- ▶ Le réseau hydrographique intermittent.

Et le milieu marin pour ceux de la trame bleu marine.

Les continuités écologiques dans la zone de projet sont aujourd'hui fortement perturbées par le développement des zones urbaines : la marina de Saint-François construite sur les salines, l'aménagement du bourg, la piste, les villas de luxe du lagon...

Une continuité littorale (plage et boisements) est maintenue de la Pointe des Châteaux jusqu'aux plages de la Coulée. Celle-ci est fortement interrompue au droit des villas de luxe du lagon, du bourg de Saint-François jusqu'au complexe hôtelier Anchorage, soit sur un linéaire de plus de 5 000 m. Les massifs boisés encore présents sur le site permettent le maintien d'un corridor entre l'intérieur des terres et la zone littorale sur un secteur aujourd'hui très anthropisé. Ils ont aussi un rôle de réservoir de biodiversité (zone nodale).



5.1.12.3. Arrêtés de protection de biotopes

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est pris par un préfet pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant.

La zone d'étude n'est pas soumise à un arrêté préfectoral de protection de biotope.

5.1.12.4. Sanctuaire AGOA

Le sanctuaire AGOA est une aire marine protégée (AMP) de plus de 140 000 km² dont l'objectif est de garantir un bon état de conservation de mammifères marins en les protégeant des activités humaines. Créé en octobre 012, ce sanctuaire englobe l'ensemble des eaux territoriales de Guadeloupe, Martinique et Saint-Martin, riches en cétacés (21 espèces recensés par l'Observatoire des Mammifères Marins de l'Archipel Guadeloupéen (OMMAG)). Le secteur de Saint-François est une zone privilégiée par les odontocètes et les mysticètes mais à des profondeurs généralement importantes. 80% des odontocètes sont observés au-delà de 200 mètres de profondeur. Concernant les baleines à bosses, elles sont généralement éloignées des côtes (optimum à 5,5 km du littoral) sur des profondeurs optimales au-delà de 180 mètres de profondeur.

Le lagon de Saint-François n'est donc pas un secteur privilégié par les mammifères marins, même si ponctuellement des passages de dauphins peuvent avoir lieu au large.

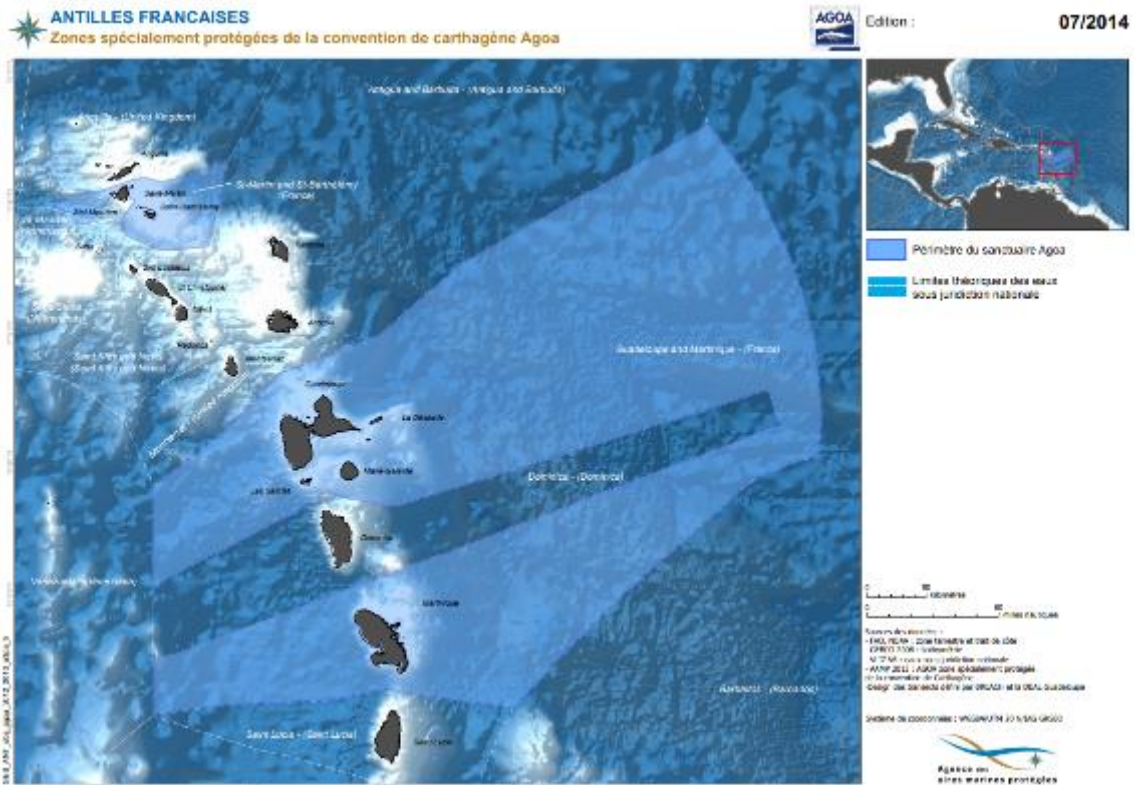


Figure 128: Carte du sanctuaire AGOA

5.1.13. Cadre paysager

Les plateaux de Grande-Terre sont majoritairement composés de paysages tels que les socles calcaires, les champs de canne à sucre et un fort ensoleillement. La commune de Saint-François est intégrée à ce que l'Atlas des Paysages de l'Archipel Guadeloupe (Région Guadeloupe, 2013) dénomme « l'unité paysagère des Plateaux de l'Est de Grande-Terre ». C'est aussi un des trois grands pôles urbains de la zone. Le projet se situe plus exactement dans l'entité « Grandes anses sableuses ».

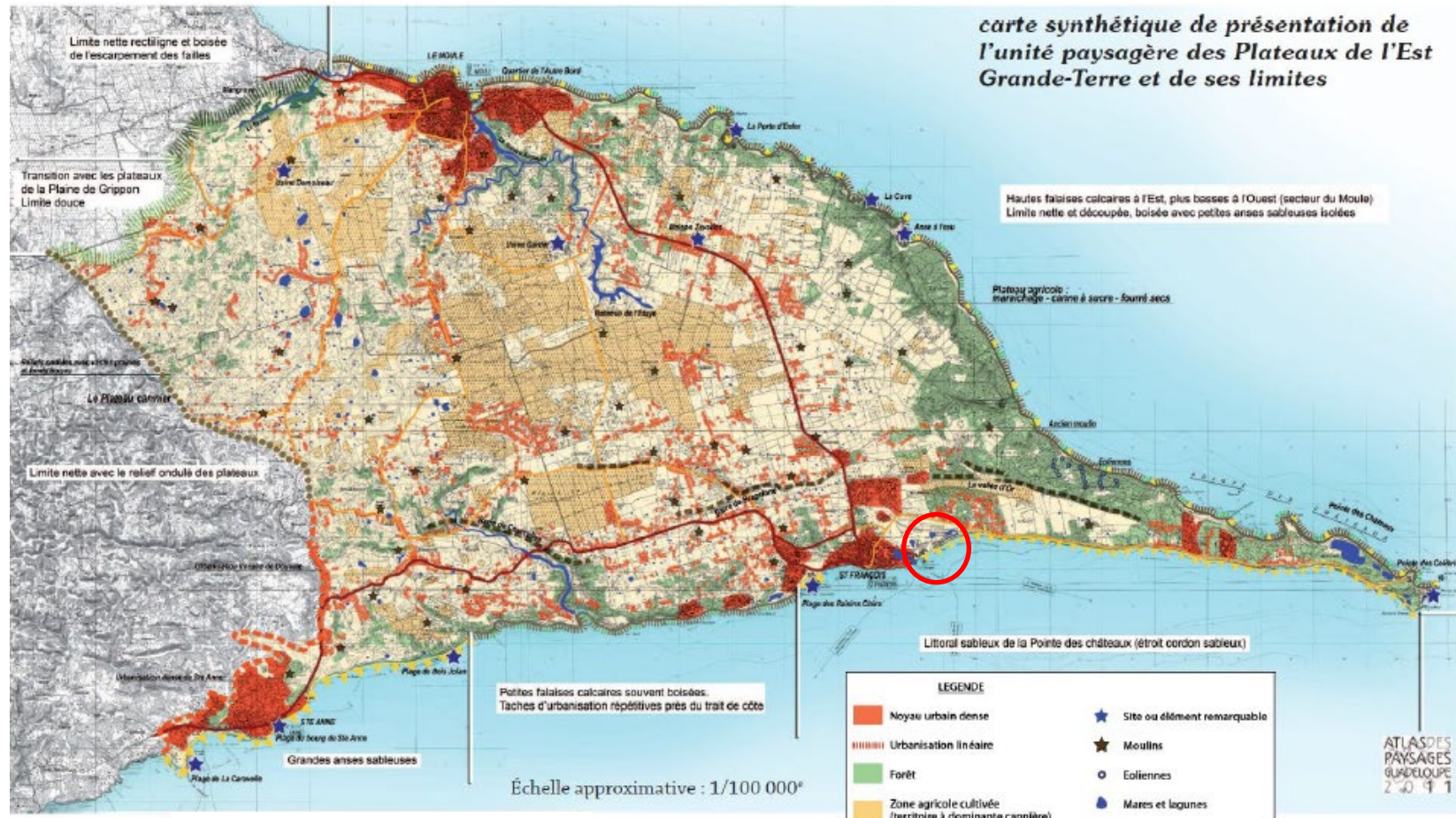


Figure 129 : Carte synthétique de présentation de l'unité paysagère des Plateaux de l'Est Grande-Terre et de ses limites (Atlas paysager de Guadeloupe, 2013)

5.1.14. Usages du milieu

Anse Champagne, qui fait partie du lagon de Saint-François, est une zone calme, propice à la détente, la baignade et les ballades en bord de plage.

Le port de Saint-François accueille une activité de pêche et de plongée sous-marine. En effet, la plupart du temps les baptêmes de plongée se font dans le lagon. Une base nautique est aussi présente à proximité de la marina de Saint-François, avec beaucoup de gens qui pratiquent la planche à voile, le kayak, le stand up paddle, le kitesurf et le surf.

Saint-François est une des plus importantes zones de pêche de poissons de l'archipel de la Guadeloupe. Sur la commune de Saint-François, la flottille de pêche est la plus importante de l'île.

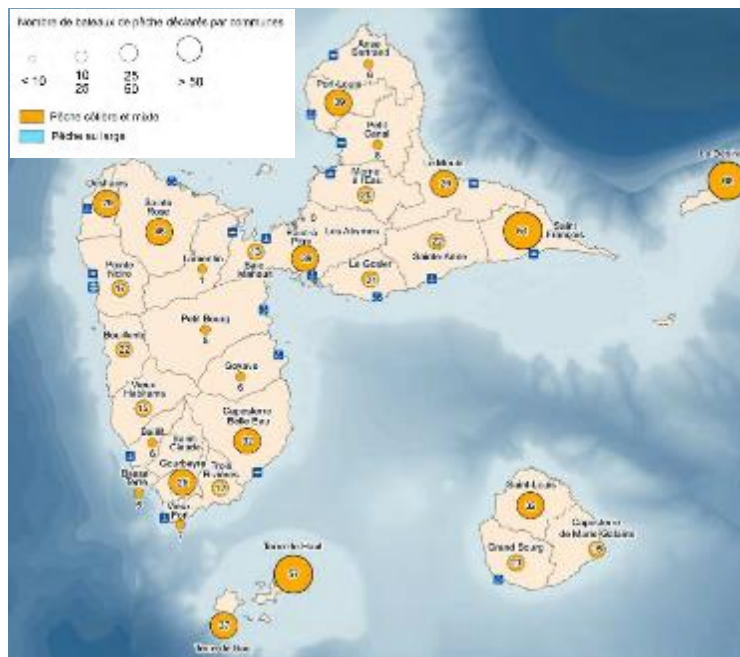


Figure 130 : Répartition géographique des flottilles de pêche en Guadeloupe (AAMP, 2013)

Il faut noter également l'existence de grands festivals annuels sur la plage de Anse Champagne avec environ **3000 à 5000 participants par évènement**, tels que le Karukera One Love Festival, le Full Moon Festival et le festival de Mercury Day. Cela implique plus de 300 mouillages proches de la plage, avec une scène de musique flottante sur la mer (dans le cas de la Karukera One Love) et de la musique très intense pendant presque 24 heures. Ces évènements ne sont pas sans conséquence sur les plages, le littoral et les espèces les fréquentant.



Figure 131 : illustrations des festivals sur la plage de Anse Champagne

En ce qui concerne les usages de type loisirs, on notera :

- L'Anse Champagne offre un grand nombre de mouillages (une quarantaine de bateaux).
- La plage connaît une fréquentation faible en tant que site de baignade ;
- La pratique de la voile légère, du kite-surf et du wind-surf est modérée ;
- Une fréquentation faible par les kayaks/avirons ;
- La fréquentation en tant que site de plongée est faible : seul un site, à proximité du récif et éloigné de la plage, sert de site de baptêmes de plongée ;
- La plage est fortement fréquentée ponctuellement pour des festivals annuels.
- Des dépôts sauvages temporaires sont actuellement présents sur le site (pneus, électroménagers, matelas...).

Il est noté également des dépôts de sargasses provenant des secteurs littoraux à proximité (hôtels et villas).

5.1.15. Servitudes et réseaux

5.1.15.1. Servitude

Une servitude de passage des piétons est présente à l'est de la parcelle, reliant l'avenue de l'Europe à la mer et sur le bord de mer.

Cette servitude de passage, soumise à enquête publique a été validée le 24 juillet 2014.

Elle est conservée dans le plan d'aménagements sur la totalité de son tracé. L'attention est attirée sur le passage théorique de cette dernière sur l'extrémité de la parcelle de la dernière villa, à l'Ouest (empiètement de 10 mètres de linéaire).

Cette superposition est à nuancer car la précision métrique exacte du tracé n'est pas connue et dans tous les cas, la fonctionnalité de passage de celle-ci sera maintenue en phase d'exploitation. Le passage sera maintenu, soit par la modification de l'implantation de la clôture de cette villa, soit par l'installation de portillons permettant le passage sur la propriété.

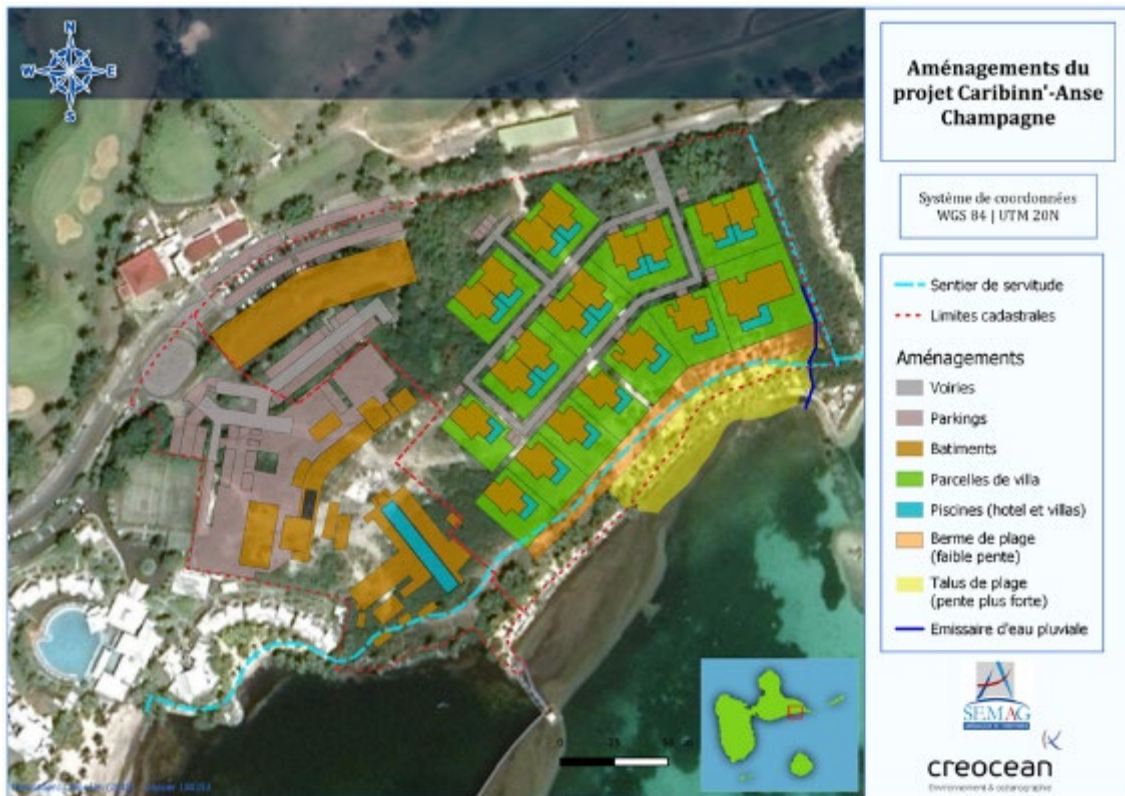


Figure 132 : Tracé du sentier de servitude au sein du projet

5.1.15.2. Réseaux

Etant donné que le projet est localisé sur un ancien hôtel, le site est raccordé au réseau d'assainissement collectif des eaux usées, bien qu'il ne soit plus complètement fonctionnel. Il est aussi relié au réseau électrique et téléphonique (cf. chapitre « Descriptif du projet »).

5.1.16. Voirie et trafic

La zone d'étude se trouve à proximité de la marina et du golf de Saint-François. De plus la partie ouest du terrain inclut un immense parking qui est utilisé par la clientèle du golf en vis-à-vis. Il y a aussi des villas plus à l'est. Toute cette zone est desservie par la route nationale 4 qui relie le Gosier à Saint-François en longeant la mer. Le trafic est peu dense sur ce secteur.

5.1.17. Qualité de l'air

L'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Guadeloupe (Gwad'Air) a réalisé une campagne de mesure en 2010 de la pollution atmosphérique sur Grande-Terre. Un suivi a notamment été fait à Saint-François.

Deux campagnes de mesures successives ont été réalisées pendant la période sèche et la période d'hivernage :

- du 24 Mars 2010 au 15 Avril 2010 ;
- du 23 Septembre au 11 Octobre 2010.

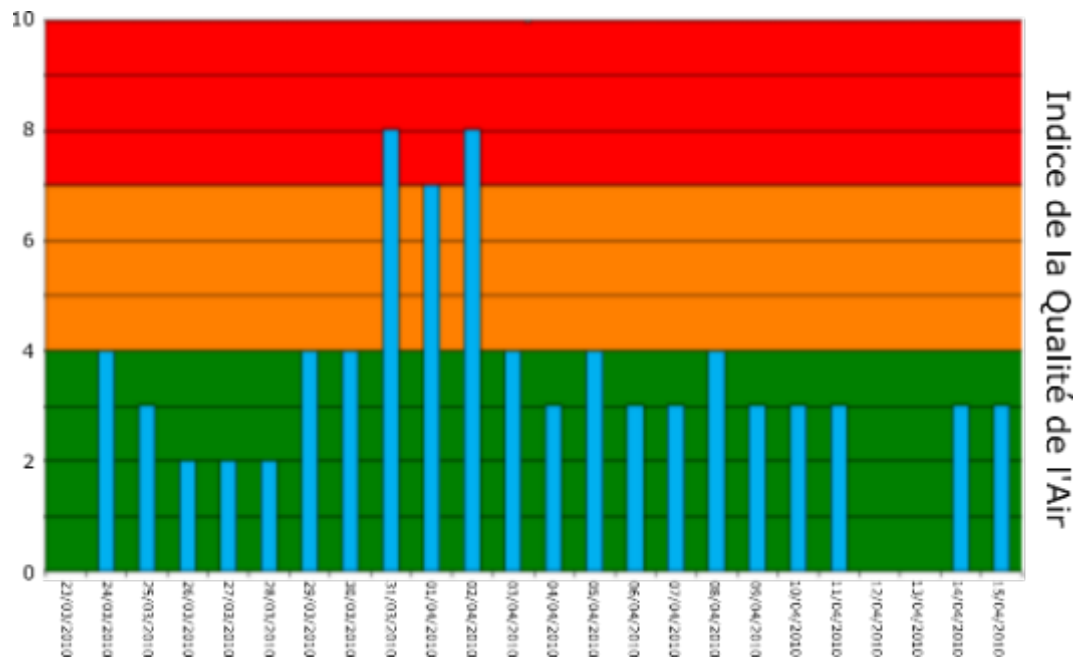


Figure 133: Evolution de l'Indice de la Qualité de l'Air à Saint-François entre le 24 mars et le 15 avril 2010

Source : Gwad'Air, 2010

Lors de cette campagne, l'indice de la qualité de l'air (IQA) a été jugé globalement bon à Saint-François avec une moyenne de 4 contre 3 à Pointe-à-Pitre pour la même période. A noter que des dégradations de la qualité de l'air ont été observées du 31 Mars au 2 Avril 2010. Ces périodes correspondent à de légers passages de brumes de sables sur toute la Caraïbes, ce qui fait augmenter l'indice de 4 (bon) à 8 (mauvais). Les polluants majoritairement dominant pendant la saison sèche à Saint-François sont les particules fines et l'ozone.

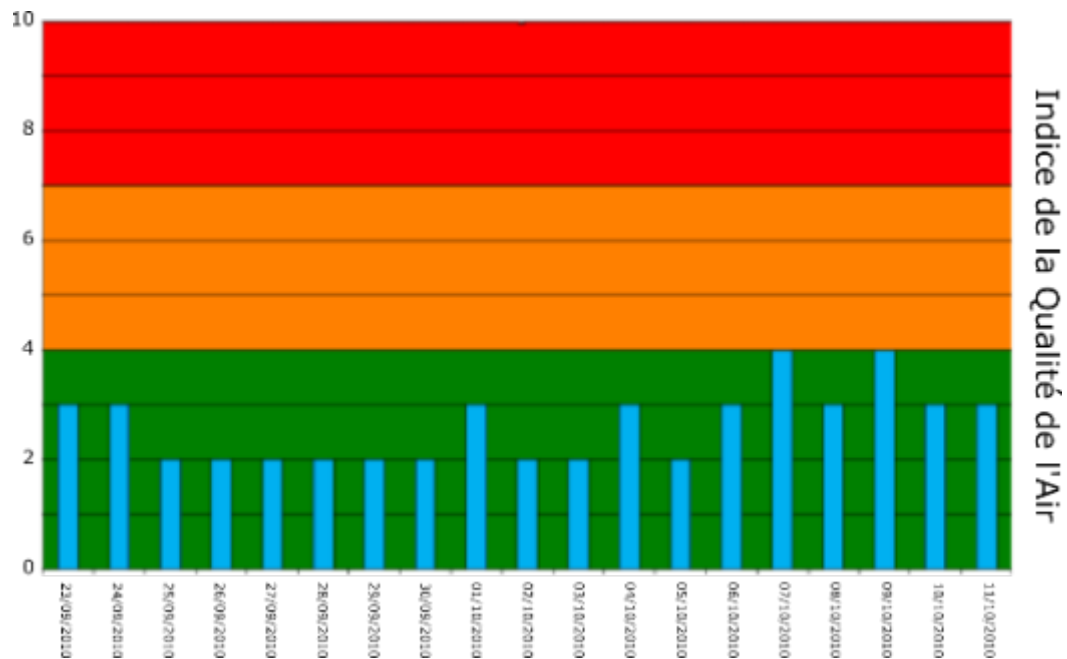


Figure 134 : Evolution de l'Indice de la Qualité de l'Air à Saint-François entre le 23 septembre et le 11 octobre 2010

Source : Gwad'Air, 2010

Pendant la saison des pluies, l'indice de la qualité de l'air est globalement bon, il varie entre 2 (très bon) et 4 (bon). Cela fait une moyenne de 3 à Saint-François contre 2 à Pointe-à-Pitre. Les particules en suspension de moins de 10 microns de diamètre sont les polluants responsables de l'indice du jour calculé pour cette période.

5.1.18. Risques Naturels

5.1.18.1. Plan Prévention des Risques naturels (PPRn)

Les **plans de prévention des risques naturels – PPRn**, sont des documents réglementaires, représentant l'outil principal de la politique de prévention des risques naturels prévisibles menée par l'État. Les risques naturels peuvent être les inondations, les mouvements de terrain, la sismicité, la houle cyclonique, etc.

Ils établissent, pour la zone géographique à laquelle ils s'appliquent, une cartographie des territoires à risques, qu'ils divisent en différentes zones selon un niveau de risque auquel correspond un règlement adapté.

L'objectif des PPRn est double :

- ▶ Ne pas aggraver le risque ;
- ▶ Réduire la vulnérabilité de l'existant : en cas d'événement dommageable, limiter les dégâts possibles sur les biens, les personnes et leurs activités.

Le PPRn indique que les parcelles sont concernées par trois principaux aléas :

- ▶ L'aléa cyclonique, identifié comme étant fort en limite de parcelle et moyen en arrière dans les zones de dépression (submersion marine) ;
- ▶ L'aléa liquéfaction : identifié comme étant faible ;
- ▶ L'aléa sismique : identifié comme étant fort sur plus de la moitié du terrain.

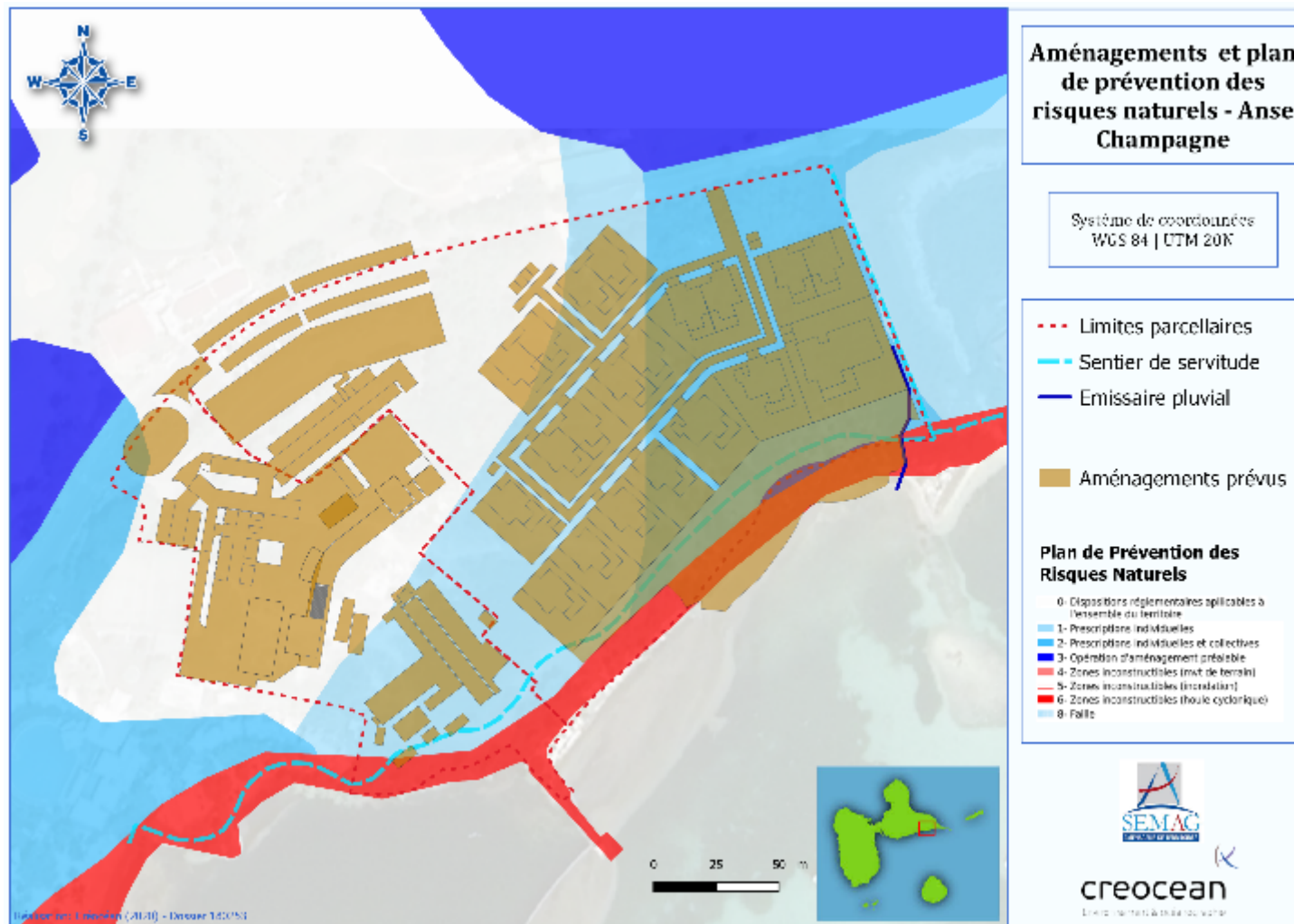
Le Plan de Zonage Réglementaire (PZR) de la commune inscrit les parcelles à la fois en :

- ▶ « Zone inconstructible » dans la zone de haut et bas de plage au Sud des parcelles ;
- ▶ « Zone soumise à prescriptions individuelles particulières » dans la moitié Sud de la parcelle AW 49 et la moitié Ouest de la parcelle AW 48 ;
- ▶ « Zone soumise à prescriptions individuelles et collectives » sur la moitié Est de la parcelle AW 48.

La figure en page suivante présente la superposition du projet et du PZR de la commune de Saint-François.

Il apparaît que les bâtiments du projet ne sont pas implantés sur la zone rouge qui est définie comme inconstructible (Aléa Cyclonique). En effet, ceux-ci chevauchent les zones de contraintes spécifiques moyennes et faibles.

Ainsi, au regard du règlement du PPRn, Titre I, Article 7, il sera retenu l'application du règlement relatif aux zones de contraintes spécifiques moyennes.



5.1.19. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Par arrêté du 30 novembre 2015, le préfet de Guadeloupe a approuvé le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Guadeloupe (SDAGE) pour la période 2016-2021 et arrêté le programme de mesures correspondant.

Il s'agit d'un troisième SDAGE, élaboré dans la continuité des deux schémas précédents. Celui-ci a été élaboré et adopté à l'unanimité le 22 octobre 2015 par le comité de bassin (devenu le Comité de l'eau et de la biodiversité) de la Guadeloupe.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du fait de ses orientations, va dans le sens de la limitation des apports terrigènes au milieu marin et la limitation de la dégradation des milieux sensibles (coraux, herbiers) soumis notamment à des phénomènes d'hyper-sédimentation dans certains secteurs de l'île (Grand et Petit Cul-de-Sac marin, Sud de la Grande Terre et Saint-Martin).

Les Orientations du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

1. Améliorer la gouvernance
2. Assurer la satisfaction quantitative des usages en préservant la ressource en eau
3. Garantir une meilleure préservation de la qualité des ressources utilisées pour l'eau potable
4. Réduire les rejets et améliorer l'assainissement
5. Préserver et reconquérir la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides
6. Restaurer le fonctionnement biologique des milieux aquatiques, notamment des cours d'eau
7. Préserver et restaurer les milieux aquatiques littoraux
8. Se prémunir contre les risques liés aux inondations

Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec l'actuel SDAGE et va s'inscrire dans le sens de ces Orientations :

- Préservation des milieux littoraux (zone végétalisée du littoral) ;
- Réhabilitation et restauration de la végétation (plantation d'espèces d'arrière-plage et restauration de la végétalisation de la plage).

Le projet n'est pas concerné par la restauration de fonctionnement des cours d'eau, du fait de leur absence sur la Grande-Terre.

5.2. Synthèse des enjeux

A partir de l'état initial du site, les enjeux principaux sont identifiés selon leur sensibilité ou niveau de contrainte par rapport au projet :

Enjeu

Fort	Le milieu existant est soit très sensible, soit les contraintes réglementaires sont fortes.
Moyen	Le milieu est sensible et/ou sous à des contraintes réglementaires spécifiques.
Faible	Le milieu peut accepter d'être modifié par un aménagement sans qu'il y ait de répercussions notables sur ces composantes environnementales. Il n'y a pas de contrainte réglementaire spécifique sur le site.
Nul/Négligeable	Concerne les paramètres de l'environnement ne présentant pas de sensibilité particulière et avec lesquels le projet n'aura potentiellement aucune interaction.
Positif	Le milieu ou les outils de planification sont favorables au projet.

Tableau 35: Synthèse des enjeux principaux

	Composant	Niveau d'enjeu	Commentaires
Milieu physique	Topographie		La zone d'étude présente une faible altitude et est comprise entre le niveau de la mer et +3 m NGG.
	Contexte géologique et géomorphologique		L'aire d'étude est composée d'une couche superficielle récente de recouvrements remblayés, suivi d'une couche de formation quaternaires.
	Contexte hydrosédimentaire		Faible marnage mais forte houle et agitation, surtout lors des périodes cycloniques.
	Contexte hydrologique		Les eaux de pluies sur la zone de construction sont actuellement gérées par des sites d'infiltration et un exutoire en mer, mais un exutoire supplémentaire et nécessaire pour éviter un débordement.
	Qualité des Eaux		La zone littorale adjacente au projet présente des enjeux importants au niveau de la qualité des eaux de baignade. Elle est classée « excellent » pour 2017. Un port et une base nautique se situent dans les environs regroupant les activités de pêche et de plaisance.
Milieu vivant	Ecosystèmes terrestres		La zone de projet abrite 27 espèces recensées qui sont protégées et trois qui sont toutefois listées dans le livre rouge des plantes menacées des Antilles françaises.
	Ecosystèmes marins		La zone de projet est à proximité du milieu marin qui abrite des biocénoses marines déjà dégradées.
	Tortues marines		Les tortues marines sont une espèce protégée qui est à proximité de la zone d'étude.
	Paysages		Le site se situe dans l'unité paysagère des « plateau de l'est de Grande-Terre » et est majoritairement déjà aménagé. Son paysage est marqué par le littoral composé de grandes anses sableuses.
	Patrimoine naturel		Le site ne se trouve pas à proximité d'une ZNIEFF marine ou terrestre.
Milieu humain	Qualité de l'air		La qualité de l'air sur la zone d'étude est qualifiée de bonne à très bonne.
	Risque naturels		La zone de projet est soumise par plusieurs aléas naturels : liquéfaction, sismique, cyclonique et submersion marine. Aucun aménagement n'est prévu dans la zone rouge du PPRn.

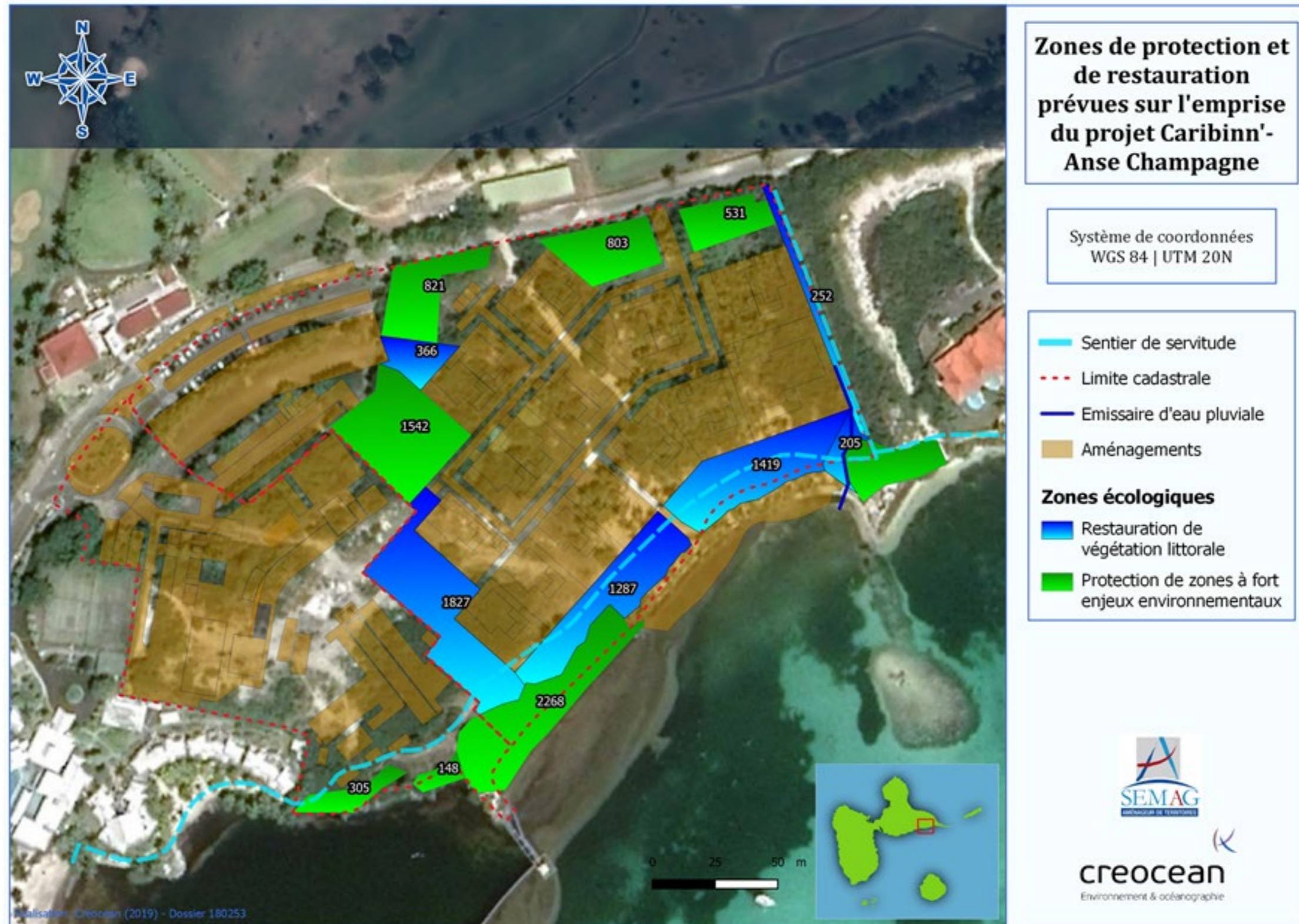


Figure 136: Zones d'enjeux écologiques : zones protégées pendant le chantier et surface restaurées

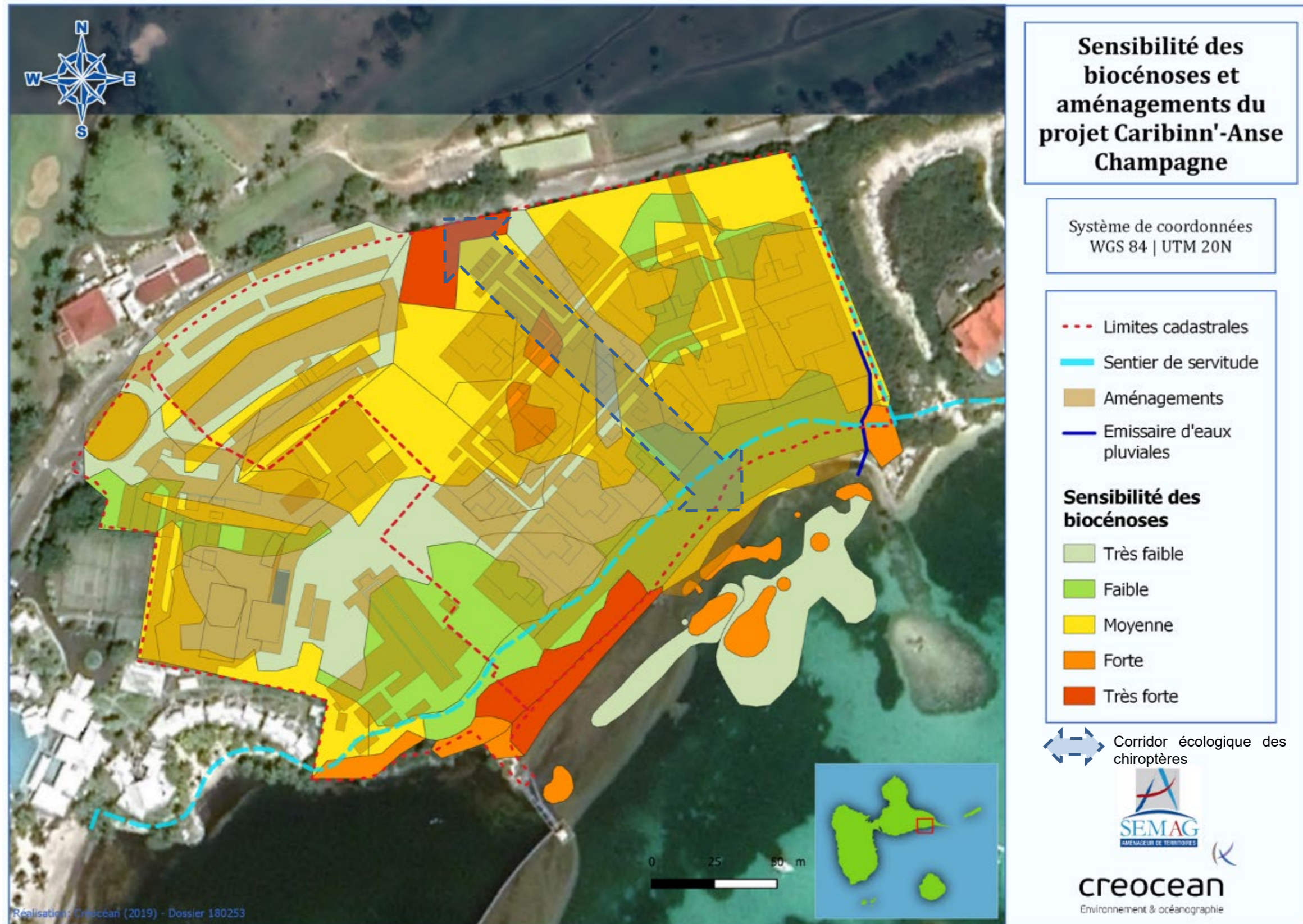
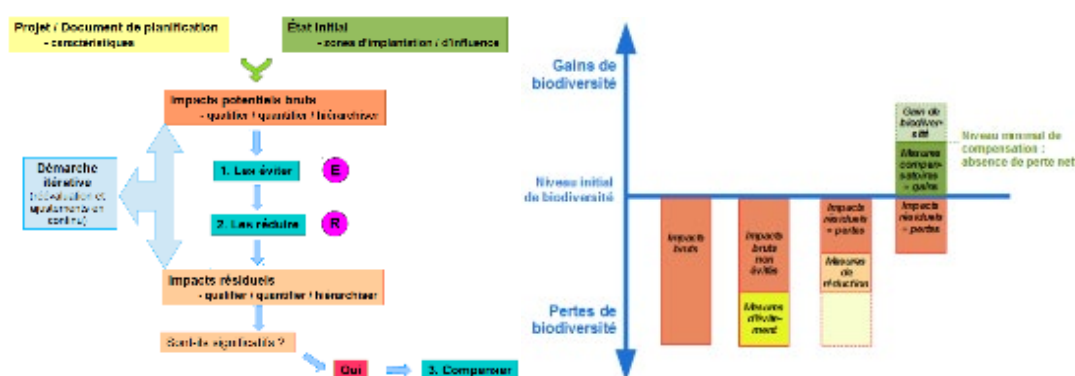


Figure 137: Emprise du projet sur les biocénoses marines et littorales en fonction de leur sensibilité

5.3. Analyses des impacts et incidences

5.3.1. Démarche générale

Suite aux résultats du diagnostic écologique du site d'étude, la démarche suivante est adoptée pour l'analyse des incidences du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore (en particulier espèces protégées) et la définition des mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire et compenser.



Source : CEREMA

Le projet d'aménagement de Anse Champagne peut avoir des impacts sur l'environnement et la santé. Il y a différentes sortes d'impacts :

- ▶ Impact direct : impact directement attribuable aux travaux et aménagements projetés.
- ▶ Impact indirect : impact différé dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation des travaux aménagements.
- ▶ Impact temporaire : impact lié intrinsèquement aux phases de travaux. L'impact s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- ▶ Impact permanent : impact lié à la phase d'exploitation, qui ne s'atténue pas de lui-même avec le temps. Un impact permanent est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.
- ▶ Impact positif : qui va dans le sens d'une amélioration vis-à-vis des enjeux environnementaux du site.
- ▶ Impact négatif : qui est néfaste au par rapport aux enjeux environnementaux du site. Les impacts négatifs peuvent être qualifiés de nul/négligeable à fort. Lorsque les impacts sont estimés à moyen ou fort, il faut justifier une mesure environnementale réductrice ou compensatoire.

C'est la combinaison du niveau de l'enjeu et du niveau de l'effet qui permet de caractériser l'impact. Le tableau ci-dessous illustre les combinaisons possibles.

Tableau 36: Matrice d'identification des impacts

<i>Enjeu</i> <i>Effet</i>	<i>Nul ou</i> <i>Négligeable</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>
Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Nul ou Négligeable	Nul/négligeable	Nul/négligeable	Nul/négligeable	Nul/négligeable
Faible	Nul/négligeable	Faible	Faible	Moyen
Moyen	Nul/négligeable	Faible	Moyen	Fort
Fort	Nul/négligeable	Moyen	Fort	Fort

Pour diverses raisons, parce qu'il y a une trop grande disproportion d'échelles ou bien même parce qu'il n'y a aucun lien possible avec le projet, ne peuvent pas être affectées les caractéristiques environnementales suivantes :

- a. les conditions climatiques dans leur ensemble, régime des vents inclus,
- b. les facteurs océanographiques au large, en général,
- c. le régime régional des marées, en particulier.

Sur toutes ces questions, il y a en effet une gigantesque disproportion d'échelles entre les facteurs qui les génèrent ou qui les contrôlent, et le projet lui-même.

- d. la géologie régionale, hydrogéologie incluse.
- e. la géomorphologie régionale, à l'échelle de la façade maritime entière.

Les effets géomorphologiques ne peuvent concrètement être traités qu'à l'échelle locale et par le biais des implications bathymétriques et sédimentologiques du projet.

- f. l'espace et le système halieutique hauturier.

Les effets peuvent varier en intensité de négligeable à fort. C'est la combinaison de l'effet et du niveau d'enjeu qui permet de caractériser l'impact du projet sur l'environnement.

5.3.2. Analyse des effets liés à la phase de travaux et mesures associées

5.3.2.1. Impacts sur le milieu physique

5.3.2.1.1. Impacts sur la topographie

Lors des travaux, une modification de la nature et des caractéristiques des sols va être faite notamment lors du défrichage, du terrassement et de la construction. L'effet du chantier sur la nature des sols sera direct, temporaire pour le défrichage. Cependant pour la construction des structures et la réalisation des fondations les effets seront définitifs. L'effet des travaux sur la topographie est direct, permanent et d'intensité faible.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Topographie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Faible	Faible

5.3.2.1.2. Impacts sur la géologie et la bathymétrie du site

La construction des complexes se fera dans la couche superficielle.

Le rechargement de sable se fera par voie terrestre, cela n'affectera donc pas la bathymétrie. Ces travaux n'auront donc pas d'incidence sur la géologie et la bathymétrie du site.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Géologie et bathymétrie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Nul	Nul

5.3.2.1.3. Impacts sur les mouvements sédimentaires

Le rechargement de sable permettra de renforcer le stock sédimentaire sableux ainsi que le maintien des transports sédimentaires qui sont importants pour la protection du littoral. Ce maintien du sable sera renforcé par la végétation littorale qui sera replantée après le rechargement.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Positif	Positif

5.3.2.1.4. Impacts sur la qualité de l'eau de mer

Lors des travaux de construction, il y a un risque de pollution des eaux de ruissellement avec l'émission de poussières générée lors des travaux ainsi que les rejets accidentels des installations. En effet, lors des opérations de terrassement, en période de fortes pluies, les eaux chargées en matières en suspension se rejettent dans les fossés existants et provoqueront l'augmentation de la turbidité de l'eau de mer.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Contexte hydrologique	Moyen	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité des eaux par lessivage des sols et par pollution accidentelle par les engins de travaux	Faible	Faible

5.3.2.2. Impacts sur les habitats terrestres

Le projet tel qu'il est présenté, affectera directement tous les habitats, la flore et la faune présentes sur le site. L'ensemble des parcelles sera remanié. Les effets négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- ▶ Destruction importante des habitats et des sols associés.
- ▶ Destruction d'individus principalement les espèces sessiles ou peu mobiles, celles qui habitent le sol ou bien sont fouisseuses ainsi que celles qui habitent les arbres, au niveau de la zone d'emprise.
- ▶ Fragmentation de l'éco-complexe : le projet poursuivra la césure écologique de la zone.
- ▶ Modification du bioclimat des milieux adjacents.

- ▶ Perturbation/dérangement des espèces aux alentours pendant la phase de construction.

Au regard des éléments du projet, les impacts pressentis seront inhérents :

- ▶ Aux défrichements. Il y aura la disparition des habitats sur 4 ha et le déplacement ou la migration de la faune associée.
- ▶ Aux terrassements et nivelages des terrains qui impacteront les sols et la végétation basse. Il y aura disparition de la faune associée.
- ▶ Aux excavations des matériaux qui supprimeront les horizons biologiques du sol et modifieront la topographie du site.
- ▶ Aux travaux d'aménagements et de constructions. Ils peuvent entrainer des perturbations sonores ou polluantes pour la faune des secteurs adjacents



Figure 138: Synthèse des zones complètement défrichées/excavées et celles préservées

Tableau 37 : Principaux habitats naturels sous emprise du projet

Habitats naturels	Surfaces impactées par le projet	Surfaces préservées
Boisement caractéristique de la forêt littorale (forêt sèche)	0 m ²	823 m ²
Végétation pionnière sur tuff (dont 8580 m ² de végétation herbacée basse clairsemée)	7 066 m ²	0
Végétation pionnière arborée et arbustive	11 375 m ²	1413 m ²
Jardin planté (associé à l'ancien hôtel Méridien)	9730 m ²	1212 m ²
Cocoteraie	6252 m ²	249 m ²
Alignements arborés	1 790 m ²	0
Plage +végétation littorale	372	564 +1809 m ²
Autres (parking, voies)	1658 m ²	0
TOTAL	27 301 m²	6 075 m²

Les emprises strictes du projet d'aménagement sur le site sont de **2.7 ha environ, mais 6 075 m² préservés**. Les surfaces aménagées seront largement artificialisées et donc perdues pour les espèces sauvages présentes actuellement sur le site. A noter qu'aujourd'hui, 70% des espaces montrent une sensibilité écologique négligeable à faible. (cf. § « sensibilité »).

Les habitats naturels sous emprise du projet sont récapitulés dans le tableau ci-après. Les plus intéressants concernent un reliquat de boisement composé d'essences caractéristiques de la forêt littorale et la végétation littorale de la plage.

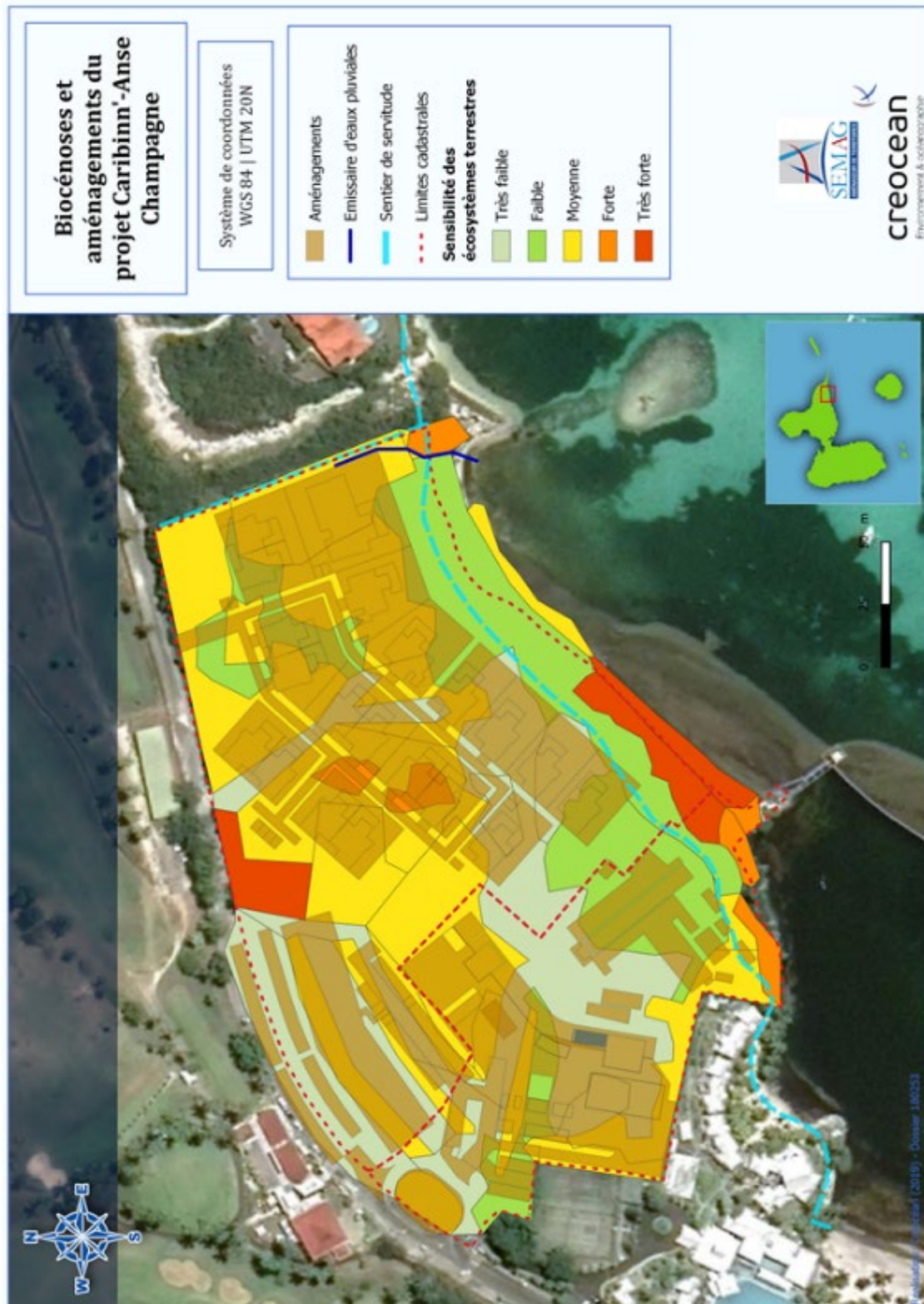


Figure 139: Emprise du projet sur les biocénoses terrestres

Les incidences du projet sur les habitats naturels terrestres sont estimées comme moyennes à fortes dans le sens où, le projet conduira soit à leur disparition soit à leur perturbation et dans le sens où, ces habitats abritent des espèces protégées (27 espèces, bénéficiant d'une protection, recensées sur le site, dont plus de 70 % d'oiseaux).

Le niveau d'incidences est néanmoins à relativiser par le fait que le site était dans un passé assez proche occupé par l'hôtel « Méridien » et donc largement anthropisé. Son abandon depuis 2013 a permis à une recolonisation par la végétation ; les habitats en place aujourd'hui ne présentent pas tous cependant un intérêt écologique élevé et apparaissent dégradés (zones artificialisées ; présence d'espèces invasives) ; seul le haut de plage présente une sensibilité forte au regard de sa potentialité de lieu de ponte pour les tortues marines.

Enfin, l'aménagement sera conduit en deux phases séparées de 12 mois entre les parties Est (Villa) et Ouest (hôtel). Pendant la phase 1 qui durera de 12 à 24 mois, les arbres du projet d'hôtel à l'ouest sont conservés, ce qui permettra un certain report temporaire des espèces du secteur Est. Villa Condo.

Lorsque les travaux seront menés sur la partie « Ouest », l'aménagement paysager mis en place depuis minimum 1 an permettra d'accueillir les espèces mobiles fuyantes.

5.3.2.3. Impacts sur les espèces terrestres

5.3.2.3.1. Flore protégée/menacée

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur les emprises du futur aménagement. **Les incidences sur la flore protégée sont donc nulles.**

Trois espèces observées sur le site sont toutefois listées dans le Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises (concernant *Gossipium hirsutum*, seule la *var. yacutanense* figure réellement dans le livre rouge). Il semble que ces essences aient colonisé naturellement le site.

L'aménagement du site conduira à la destruction temporaire des stations de Bois noir. Les deux autres espèces seront conservées et protégées lors de la phase chantier.

Tableau 38 : Liste des espèces végétales inscrites dans le Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises

Nom latin	Nom vernaculaire	Endémique de Guadeloupe	Catégorie UICN
<i>Capparis cynophallophora</i>	bois noir	Non	LC (préoccupation mineure)
<i>Gossipium hirsutum</i>	Coton pays	Non	EN (en danger)
<i>Scaevolia plumieri</i>	Prune bord de mer	Non	EN (en danger)

5.3.2.3.2. Faune protégée

❖ Oiseaux

Dix-sept espèces d'oiseaux protégées ont été contactées lors des investigations menées sur le site d'aménagement (Cf. liste rappelée dans le tableau ci-dessous). Une majorité d'entre elles sont nicheuses sur le site ; les boisements et les fourrés constituent en cela des zones de nidification, mais également des zones d'alimentation et de dortoir. D'autres n'utilisent le site, et notamment sa bordure littorale, que pour leur alimentation comme le Héron vert ou le Bihoreau violacé. L'Hirondelle à ventre blanc n'est pas non plus nicheuse sur le site (nidification au niveau de falaises littorales ou au niveau de toitures avancées de bâtiments).

Liste des oiseaux protégés recensés sur le site d'aménagement

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Statut de protection	Abondance	Indice de Répartition Géographique	Enjeu local de conservation
<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	N/S	P	TC	5	Faible
<i>Nycticorax violacea</i>	Bihoreau violacé	N/S	P	C	5	Faible
<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	MH	P	C	5	Faible
<i>Falco sparverius</i>	Crécerelle d'Amérique	NS	P	C	5	Modéré
<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	N	P	C	5	Faible
<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Colibri huppé	N	P	TC	3	Faible
<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri fallé-vert	N	P	TC	3	Faible
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	N	P	TC	5	Très faible
<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	N	P	TC	3+	Très faible
<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	N	P	TC	5	Faible
<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	N	P	TC	3	Très faible
<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	MN	P	TC	5	Faible
<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	N	P	TC	5	Faible
<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rouge-gorge	N	P	TC	3	Très faible
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile ceci	N	P	TC	5	Très faible
<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	N	P	TC	5	Très faible
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	N	P	TC	5	Très faible

Légende : H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; NP= non protégé ; P=protégé ; C=commun ; TC=Très commun

Les espèces concernées sont communes à très communes en Guadeloupe. Parmi elles, la **Crécerelle d'Amérique**, constitue l'espèce présentant le niveau d'enjeu le plus élevé.



Crécerelle d'Amérique, Saint-Martin - SCE 2017

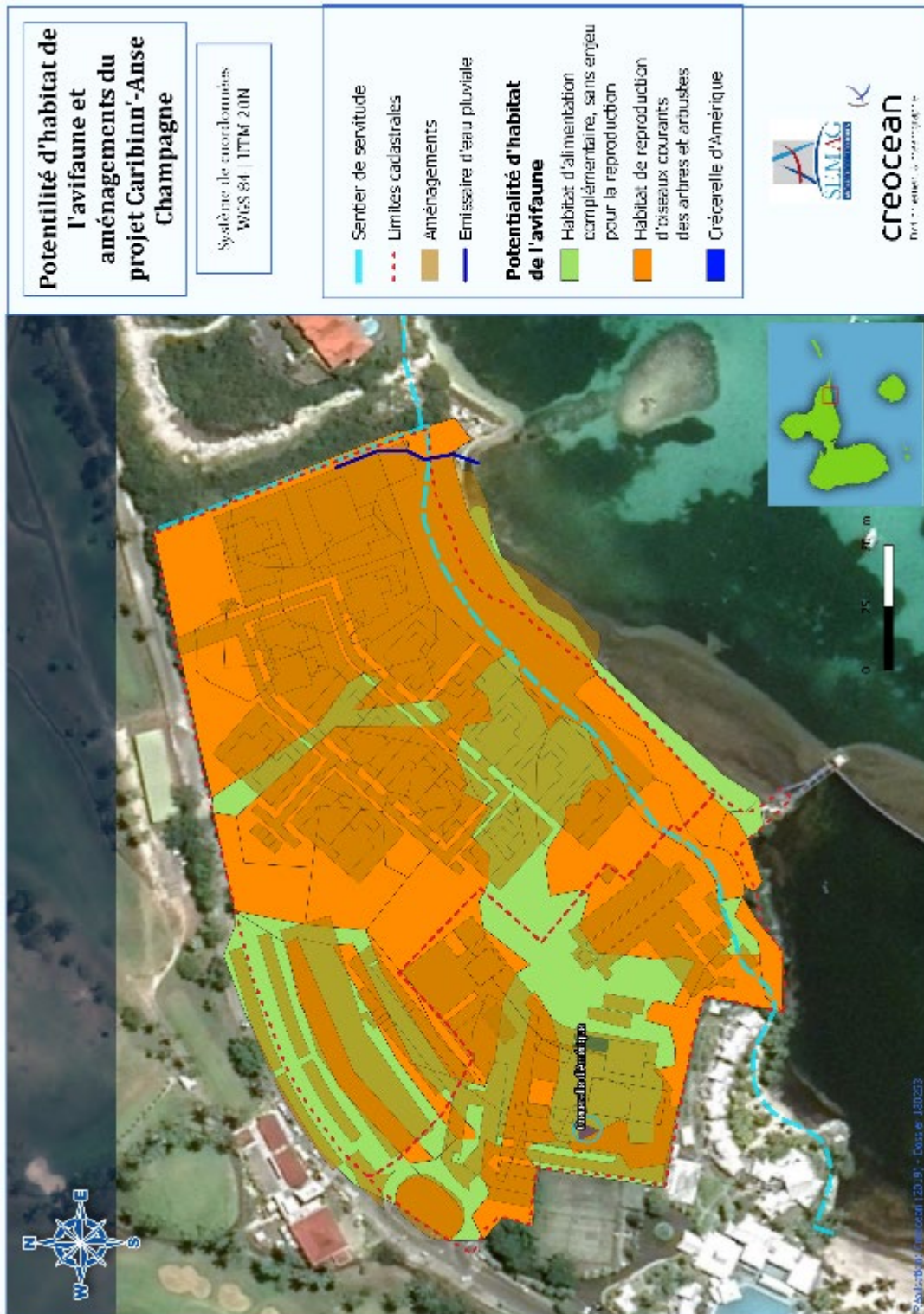


Figure 140 : Localisation de l'habitat du Crécerelle d'Amérique

Les principales incidences du projet sur les oiseaux, et notamment sur les espèces protégées, sont les suivantes :

- Risque de destruction d'individus non mobiles (nichées) lors des travaux préalables de défrichage (boisements, fourrés) ;

- Dérangement des individus par le bruit et les vibrations des engins de chantier, par les envols de poussières et par le dérangement visuel
- Risque de collision d'individus avec les véhicules de chantier ;
- Pertes d'habitats (reproduction, zone d'alimentation).

Les zones de boisements (arbres) et dans une moindre mesure les fourrés sous emprise du projet sont des zones importantes pour les oiseaux fréquentant le site d'implantation du projet (zones potentielles de reproduction et zones de refuge), Les autres milieux peuvent être utilisés pour l'alimentation des espèces moins ubiquistes comme les oiseaux littoraux, Chevalier grivelé ou le Bihoreau violacé, ou celles qui affectionnent les milieux très ouverts : Colombe à queue noire.

Les incidences sur les oiseaux protégés sont considérées comme moyennes à faibles. Les oiseaux peuvent en effet, de par leur capacité de déplacement d'une part, s'éloigner du site lors de la phase travaux ainsi éviter les collisions avec des véhicules de chantier et d'autre part, retrouver aisément des zones qui leur sont favorables à proximité (présence de zones boisées, de jardins à moins de 1 km ou larges zones ouvertes du golf à quelques dizaines de mètres). La protection des oiseaux en Guadeloupe ne concerne que les individus (adultes, oisillons, œufs) et les nids.

Rappelons que l'aménagement sera conduit en deux phases séparées de 12 à 24 mois entre les parties Est (Villa) et Ouest (hôtel). Pendant la phase 1 qui durera de 12 à 24 mois, les habitats situés sur le secteur « Ouest » pourront servir d'abri pendant la phase de travaux.

A l'inverse, lorsque les travaux seront menés sur la partie « Ouest », l'aménagement paysager mis en place depuis minimum 1 an permettra d'accueillir les espèces mobiles fuyantes.

Les espèces concernées bien que protégées sont des espèces communes à très communes en Guadeloupe.

❖ Incidences générées sur les reptiles terrestres

Deux espèces de reptiles protégées sont présentes sur le site d'aménagement : l'Anolis de la Guadeloupe, *Anolis marmoratus* et le Sphérodactyle bizarre, *Sphaerodactylus fantasticus*. Ces deux espèces sont effet inscrites dans l'Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guadeloupe protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection .

L'Anolis de Guadeloupe, espèce ubiquiste, fréquente les différentes zones boisées du site d'aménagement (boisements, fourrés et cocoteraie). Le Sphérodactyle bizarre inféodé aux litières y est présent préférentiellement dans les boisements où il peut trouver des litières plus ou moins humides. Il affectionne plus particulièrement la litière des rideaux d'arbres du littoral, où il est souvent associé aux mancenilliers, raisiniers bords de mers, amandiers et poiriers pays (Breuil, 2002).



Malgré une recherche standardisée, le Sphérodactyle bizarre n'a été localisée que ponctuellement en 2018. Un inventaire complémentaire en novembre 2019 a permis de le retrouver.

Anolis de Guadeloupe, Guadeloupe - SCE 2014

Les principales incidences sur les reptiles terrestres, et notamment sur ces deux espèces protégées, à attendre des travaux nécessaires à la réalisation de la future zone d'aménagement sont les suivantes :

- Risque de destruction directe d'individus du fait des mouvements des engins de chantier ;
- Dérangements temporaires dus aux vibrations des engins de chantier et à la présence humaine sur le site ;
- Pertes d'habitats (reproduction, chasse).

En outre, l'Anolis de Guadeloupe, espèce ubiquiste et anthropophile pourra à terme recouvrir des habitats sur le site d'aménagement, dès lors que celui-ci abritera des grands arbres. La situation sera en revanche plus difficile pour le Sphérodactyle au regard de ses besoins écologiques.

La différence essentielle par rapport à l'arrêté antérieur est la protection des habitats de certaines espèces, et plus seulement les individus : « ...la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques»

Le Sphérodactyle bizarre est concerné ici. Pour l'Anoli, seuls les spécimens sont concernés, comme avec le précédent arrêté. L'Hylode de Johnston n'est plus protégée.

Les incidences sur les reptiles terrestres protégés et leurs habitats sont qualifiées de moyennes.

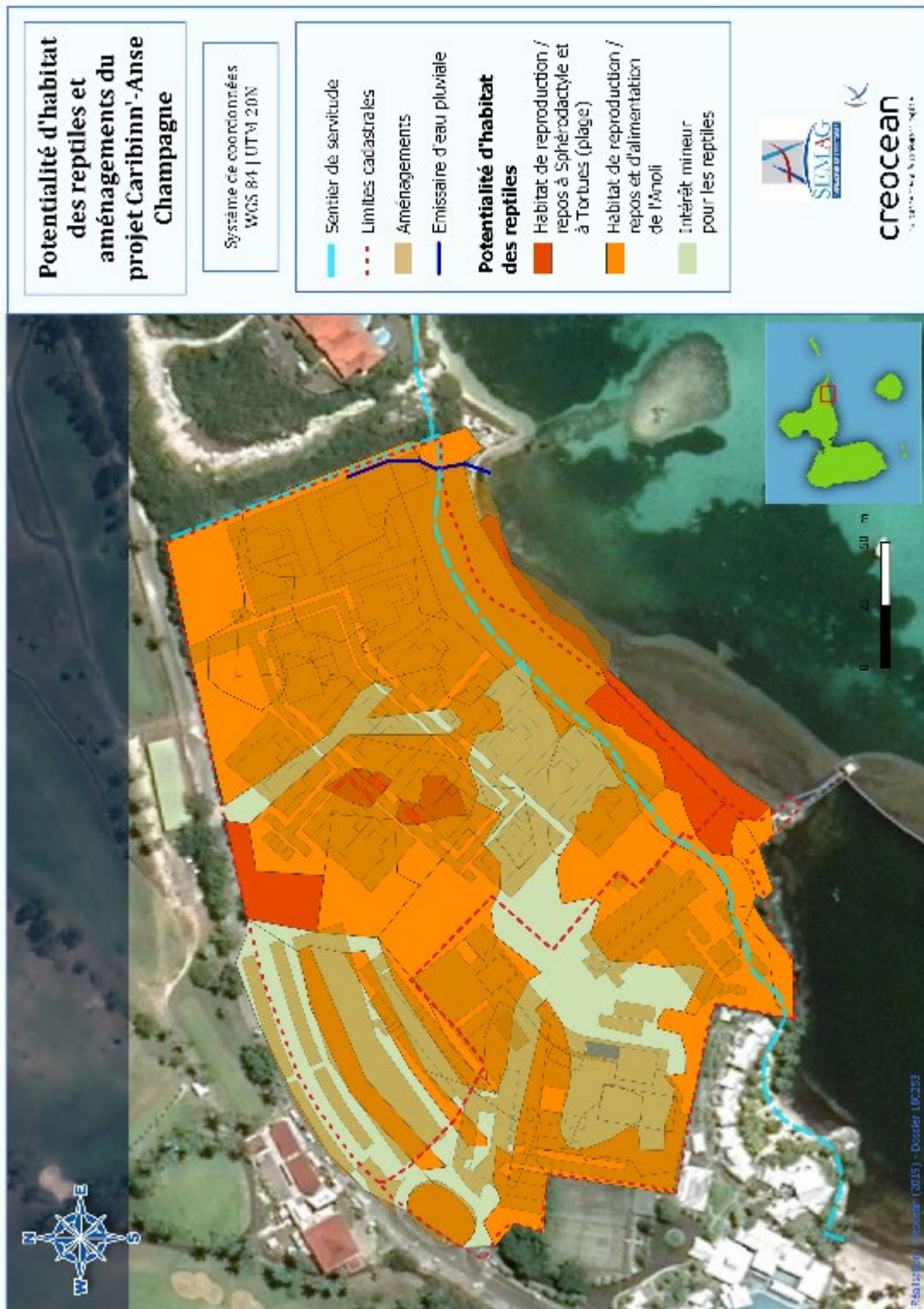
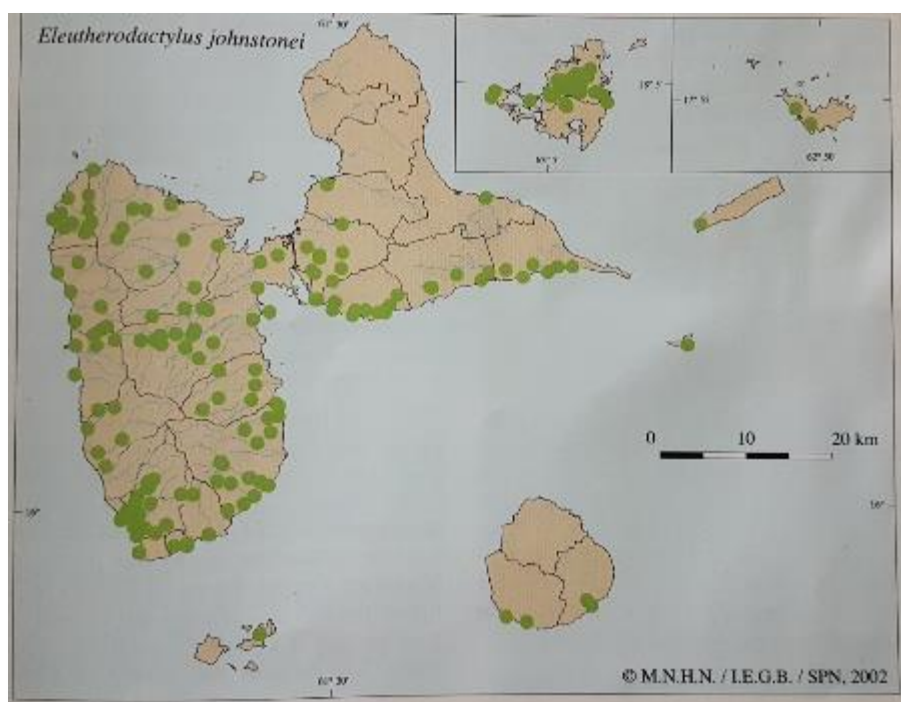


Figure 141 : Habitats préférentiel du Sphérodactyle et de l'Anoli

❖ Incidences générées sur les amphibiens

On note sur le site une espèce d'amphibiens anciennement protégée, l'Hylode de Johnstone, *Eleutherodactylus johnstonei* (protection des individus - Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Guadeloupe). Signalée pour la première fois en Guadeloupe au début des années 1970, l'espèce a colonisé ensuite toute la Basse-Terre, puis la Grande-terre, Marie-Galante, les Saintes et la Désirade (Breuil et al. 2009).

Cette espèce introduite au fort pouvoir d'invasibilité est aujourd'hui considérée comme envahissante et n'est plus présente sur le dernier arrêté du 14 octobre 2019.



Source : BREUIL M. 2002. — Histoire naturelle des Amphibiens et Reptiles terrestres de l'archipel Guadeloupéen : Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 348 p. (Patrimoines naturels ; 54

Figure 142 – Répartition de l'Hylode de Johnstone en 2002 – Archipel guadeloupéen

Les incidences du projet sur cette espèce au caractère envahissant ne constituent pas un enjeu. Aucune mesure spécifique ne sera ainsi mise en œuvre pour la protection des individus de cette espèce potentiellement présents sur le site lors de la phase travaux.

❖ Incidences générées sur les chiroptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces de chiroptères protégés au niveau de la zone d'emprise du projet⁵. Celui-ci va impacter ces espèces de manière directe ou indirecte.

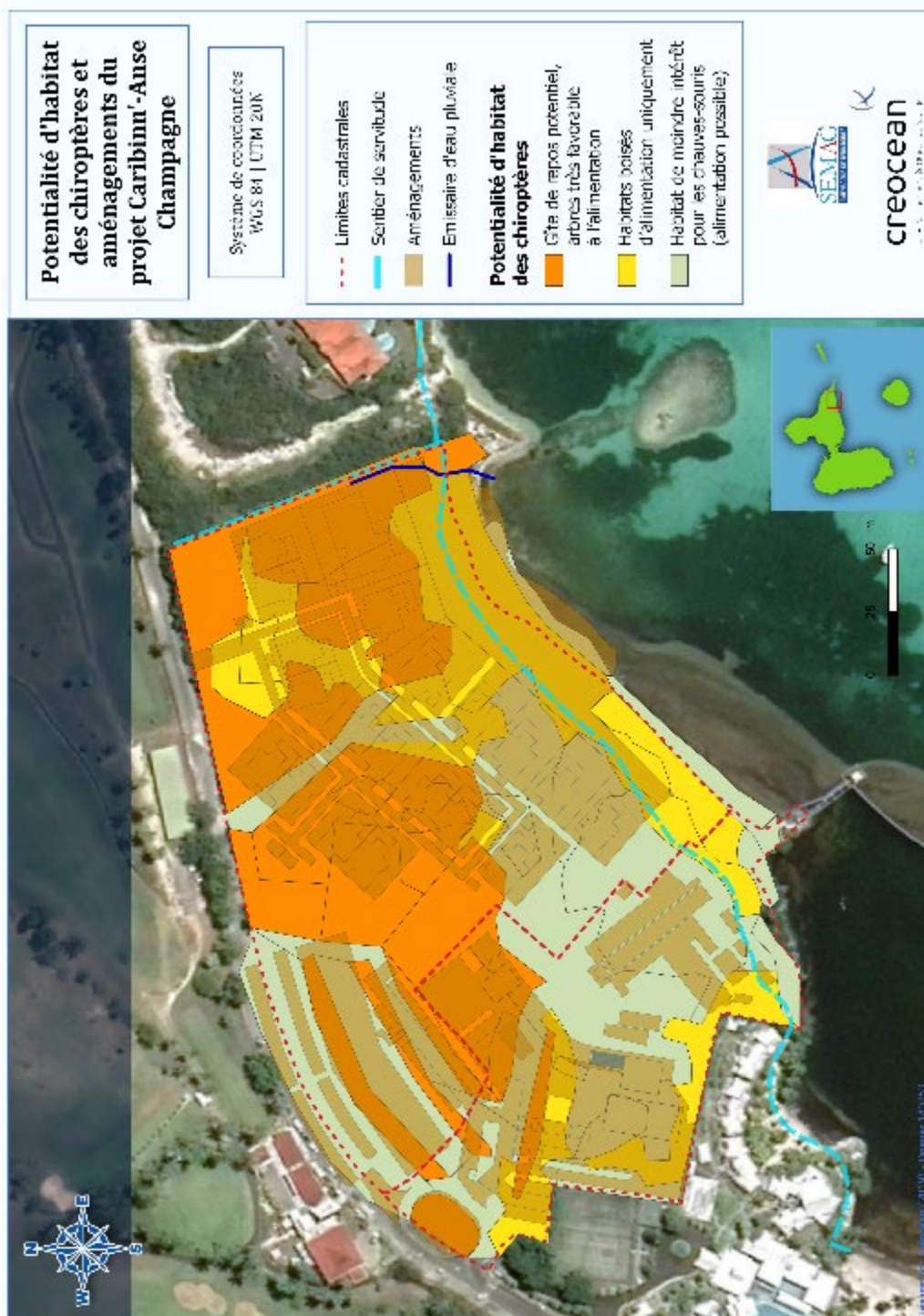


Figure 143 : Emprise du projet sur les habitats de chiroptères

⁵ Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en Guadeloupe.

Les principales incidences du projet sur les espèces de chiroptères protégées fréquentant à l'état initial la zone d'emprise concernent :

- **La perte d'habitats (artificialisation accrue)** : La perte d'habitat est l'incidence la plus importante que le projet peut générer sur les espèces de ce groupe. La superficie d'habitats défrichés représente 30 008 m². Ce défrichement va retirer une grande partie des ressources alimentaires (fruit et une grande partie des insectes), mais également les gîtes potentiels que pouvait offrir la zone, au niveau des grands arbres ;
- **L'altération de la continuité écologique** : cette incidence est liée à la précédente et concernera plus les fonctions écologiques de la zone et notamment celle de corridor écologique entre la cocoteraie et le littoral d'une part et le Golf et les espaces naturels dans sa périphérie d'autres part. De nombreux mouvements d'animaux utilisant la zone comme simple zone de transit ont été observés ici. En effet, certaines espèces vont chercher à rester dans des couloirs de végétation pour passer d'un habitat à un autre. L'urbanisation importante à l'est et à l'ouest de la zone d'emprise augmente encore l'importance du rôle de corridor qu'elle joue ;
- **Les perturbations liées aux pollutions lumineuses** : la mise en place d'un projet comme celui-ci s'accompagne de la création d'un réseau d'éclairage à la fois pour la circulation des voitures, des piétons, la sécurité ou encore l'embellissement de certain point d'intérêt. L'éclairage conduit à des impacts très variables selon le type de dispositifs lumineux avec une attirance et donc une incidence plus ou moins forte sur la faune nocturne. La conservation de zones non éclairées aussi appelées « trame noire » est une préoccupation de plus en plus présente dans les aménagements d'un territoire. Concernant les chiroptères en Guadeloupe, l'impact sera très variable avec des espèces qui vont être attirées par les lumières artificielles et d'autres qui au contraire vont s'en éloigner. Néanmoins quelle que soit l'espèce, les installations de lumière artificielle auront une incidence non négligeable sur les populations ;
- **Les pollutions chimiques des zones végétalisées** : La mise en place d'espaces verts dans des sites à vocation touristique ou résidentielle, nécessite un entretien sur le long terme afin de conserver les formations végétales telles que conçues par les paysagistes. Cet entretien est encore souvent assuré par du personnel technique ayant recours à des intrants chimiques pour limiter les mauvaises herbes ou lutter contre les insectes. Ces techniques qui peuvent à première vue faciliter l'entretien restent une cause importante de pollution des sols et des habitats. La Guadeloupe accueille plusieurs espèces de chiroptères se nourrissant de fruits, fleurs ou feuilles qui par leur alimentation sont directement impactés par cette pollution ;
- **le dérangement lors de la phase travaux** : durant la phase de travaux, les chiroptères pourront être dérangés sur une période assez longue entre le défrichement, la construction et les finitions des résidences et de l'hôtel. La phase la plus sensible pour ces espèces sera le défrichement qui va rapidement supprimer leurs habitats et leurs zones d'alimentation

Des incidences spécifiques sur certaines espèces sont développées de manière plus exhaustive dans le dossier de dérogation d'espèces protégées.

5.3.2.4. Impact sur l'écosystème marin

Les travaux se font par voie terrestre, de plus les biocénoses marines à proximité du chantier sont fortement dégradées et présentent peu d'enjeux écologiques importants.

Selon l'intensité de la pluie, les rejets des eaux pluviales pourront influencer sur la salinité des eaux côtières et donc avoir un impact direct sur les biocénoses.

Au vu de la faible superficie du bassin versant, il est peu probable que l'eau pluviale charriera des déchets et se chargera en limon.

Le rechargement de la plage en sable va avoir une incidence réduite sur les milieux marins côtiers.

La majorité du secteur (75%) est toutefois constituée de sable/vase nue.

Sur les 25% restants, une grande majorité (900 m² environ, soit 65%) est constitué de l'espèce invasive *Halophila stipulacea*.

Seuls quelques patchs d'herbiers (130 m²) de phanérogames marines présents en bordure de plage (pour une totalité de 500 m²), qui sont fortement dégradés par le piétinement, l'envasement, l'espèce invasive *Halophila* et les sargasses accumulées sur le bord de mer, vont être potentiellement impactés en phase de travaux.

Le rechargement de sable va se faire sur les parties en amont de la plage. Ce sont les phénomènes de houle et de marée qui vont progressivement « étaler » le sable sur les parties en mer. Un phénomène de recouvrement pourra donc se produire mais plutôt en phase exploitation et de manière progressive. Précisons que ces herbiers subissent déjà régulièrement des phénomènes naturels d'ensablement ou des actions anthropiques de piétinement (lors de festivals musicaux).

L'impact des travaux est donc estimé comme faible et temporaire

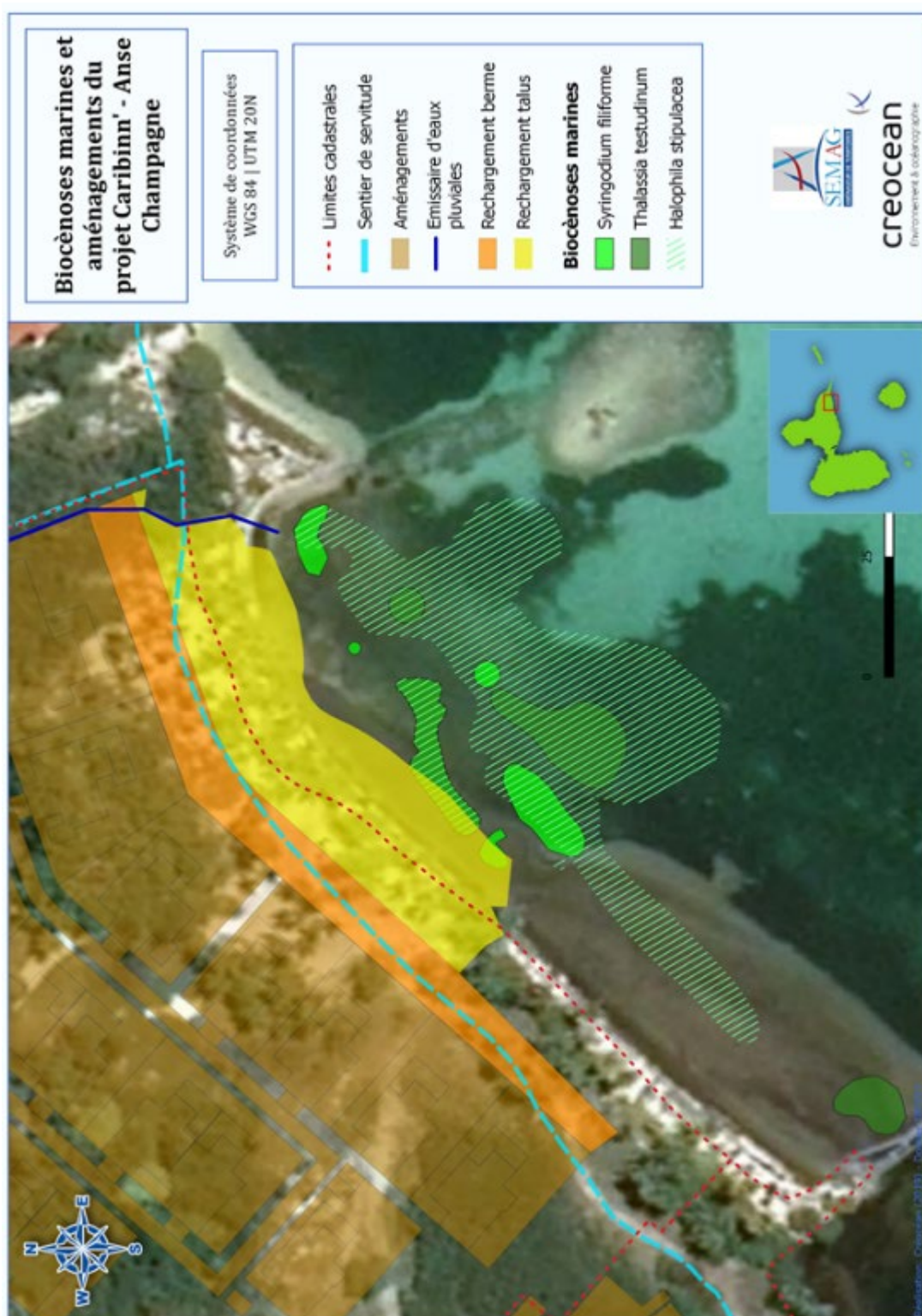


Figure 144: Illustration des habitats marins et des travaux de rechargement de sable

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Ecosystèmes marins	Moyen	Effet direct temporaire : perturbation et altération du milieu	Faible	Faible

5.3.2.5. Impacts sur les tortues marines

La plage au droit du site d'aménagement, peut constituer potentiellement une zone de ponte pour la Tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*, espèce protégée en Guadeloupe et figurant sur la liste rouge de l'IUCN comme en danger critique (observation de ponte dans le passé).

Sont interdits⁶ en particulier

- La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ;
- La destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des tortues marines.

Les principales incidences induites par le projet en phase de travaux sont les suivantes :

- Risque et de destruction d'individus en montée de ponte et de perturbation lors de la phase travaux sur le secteur de la plage ;
- Perturbations de l'habitat de ponte (2 000 m²) (4 mois environ) ;
- Perturbations sonores en cas de montée de ponte de tortues.

⁶ Arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection

(une observation ancienne de ponte de la Tortue imbriquée) et peu propice au regard de son état dégradé (peu d'arrière-plage, pas de fourrés et la présence d'une cocoteraie avec un sable particulièrement tassé).

Le risque que les tortues viennent pondre leurs œufs sur la plage d'Anse Champagne lors de la phase travaux apparaît très limité.

Les incidences négatives sur les tortues marines, et en particulier sur la Tortue imbriquée, sont ainsi estimées comme faibles à moyennes et sur une durée temporaire

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Tortues marines	Forte	Effet direct temporaire : perturbation des pontes des tortues marines	Faible	Moyen

5.3.2.6. Impacts sur les paysages

Pendant la phase des travaux, la partie végétalisée sera défrichée et l'aspect « sauvage » de la plage sera perdu, sur le secteur Est, avec le passage de nombreux engins de chantier et une modification des paysages, du fait de la présence de nombreuses habitations.

D'autre part, la construction se fera aussi sur une partie déjà défrichée, sur le site de l'ancien hôtel. Cette partie-là n'aura ainsi pas d'impact sur le paysage.

Les travaux de défrichement sur les 2 parcelles (Est et Ouest) se feront de manière décalée dans le temps : d'abord le secteur Est, puis le secteur Ouest; ainsi, la totalité du secteur ne sera pas défriché en même temps.

Les travaux auront donc un impact permanent modéré sur le paysage.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Paysages	Moyen	Effet direct permanent : défrichage de la partie végétalisée	Moyen	Moyen

5.3.2.7. Impact sur le milieu humain

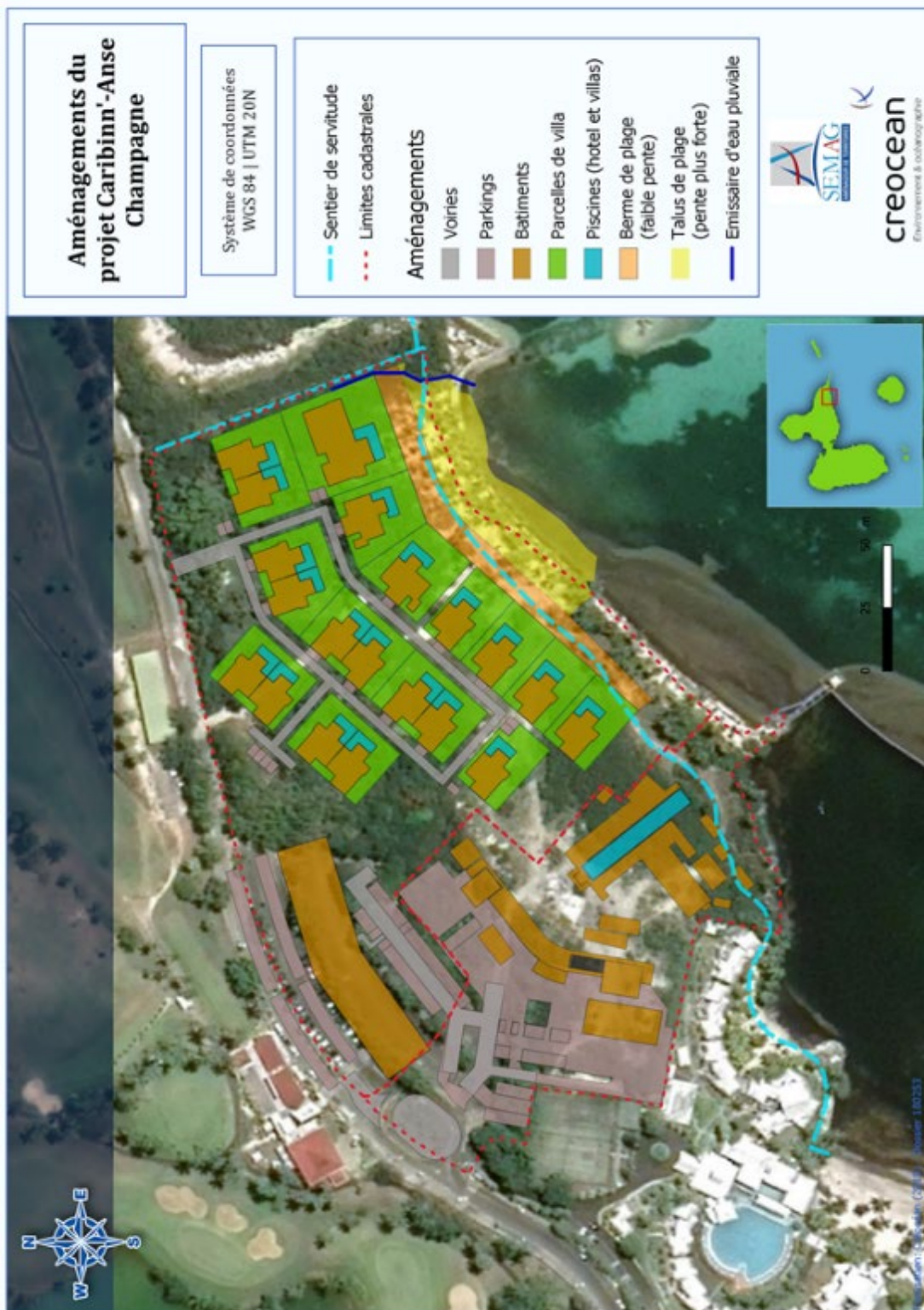
5.3.2.7.1. Impacts sur les usages du milieu

La réalisation du chantier permet un développement économique en créant de l'emploi dans la région. De plus, cela aura un effet indirect sur les commerces à proximité du chantier (nuitées, logements, repas et déjeuners).

Du fait de l'éloignement du chantier ainsi que la présence de nombreux parkings, l'incidence sur le trafic routier sera très faible voir nul. Cependant c'est possible que cela constituerait une nuisance visuelle pour les riverains.

Cela peut avoir un effet mineur voir négligeable sur la population locale ainsi que les activités touristiques sur la circulation. En effet, du fait de son recul par rapport au centre-ville et à la route, de l'absence d'indications et d'un espace de plage réduit par l'érosion, cette plage est peu fréquentée par les touristes qui préfère celle des Raisins Clairs ou le secteur dit de « La Coulée ». Les festivals se produisant ponctuellement sur cette plage, seront ainsi déplacés sur un autre secteur.

La servitude théorique existante sera conservée et les aménagements prévus n'empiète pas sur cette dernière, hormis la villa à l'extrémité Ouest de la première rangée (sur 10 mètres de longueur). Cela n'aura pas d'incidences sur les usages puisqu'un aménagement sera prévu (soit un portillon permettra le passage sur la propriété, soit les clôtures seront légèrement décalées)



Enfin, l'aménagement de la parcelle et son accès réglementé aux usagers du complexe hôtelier supprimera les dépôts sauvages d'ordures et de déchets ménagers, comme c'est le cas actuellement.



Figure 147: dépôt sauvage de déchets

L'impact global sur les usages est donc évalué à positif.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect temporaire : création d'activités économiques	Positif	Positif

5.3.2.7.2. Impacts sur la qualité de l'air

Les travaux sont susceptibles d'impacter la qualité de l'air en causant l'envol de poussière lors de la phase de terrassement et d'apport des matériaux de remblais. Ainsi que pendant le transport des matériaux avec la production de gaz d'échappement par les engins de chantier. Cependant pour le projet il est prévu un nombre réduit d'engins de chantier. Par conséquent l'impact des travaux sur la qualité de l'air est estimé à faible.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Qualité de l'air	Faible	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible

5.3.2.7.3. Impacts sur l'environnement sonore

Les nuisances sonores produites par la construction du chantier durant toute la période des travaux seront gênantes pour les alentours de la zone. Cependant, le chantier restera inactif la nuit et les week-ends, le bruit induit par les engins ne sera source de gêne que durant des périodes limitées à des heures où il se mêlera aux autres sources de bruit voisines, qui se situent à une centaine de mètres.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Environnement sonore	Faible	Effet direct temporaire : augmentation du niveau sonore	Moyen	Faible

5.3.2.8. Impacts sur les risques naturels

Les travaux se feront hors zones soumises à contraintes spécifiques fortes (bleu foncé) ou soumise à des aléas forts. De plus il est prévu de faire un rehaussement important du niveau du terrain naturel au-dessus de la surcote cyclonique pour les villas en front de mer. Les travaux

maritimes ont une durée limitée. Ainsi l'impact des constructions sur le niveau des risques naturels est estimé à faible.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Risques naturels	Moyen	Effet direct temporaire : augmentation des risques	Faible	Faible

5.3.3. Analyse des effets liés à la phase d'exploitation

5.3.3.1. Impacts sur le milieu physique

5.3.3.1.1. Impacts sur la bathymétrie

Le rechargement sableux aura une incidence sur la bathymétrie du fait d'une hauteur de sable ajoutée au milieu environnant (principalement la banquette d'arrière-plage et la plage en elle-même). L'épaisseur sédimentaire ajoutée est hétérogène selon le secteur, elle varie entre 10 et 80 cm (cf. modélisation ci-dessous).

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Bathymétrie/topographie littorale	Faible	Effet direct temporaire sur la hauteur d'eau	Faible	Faible

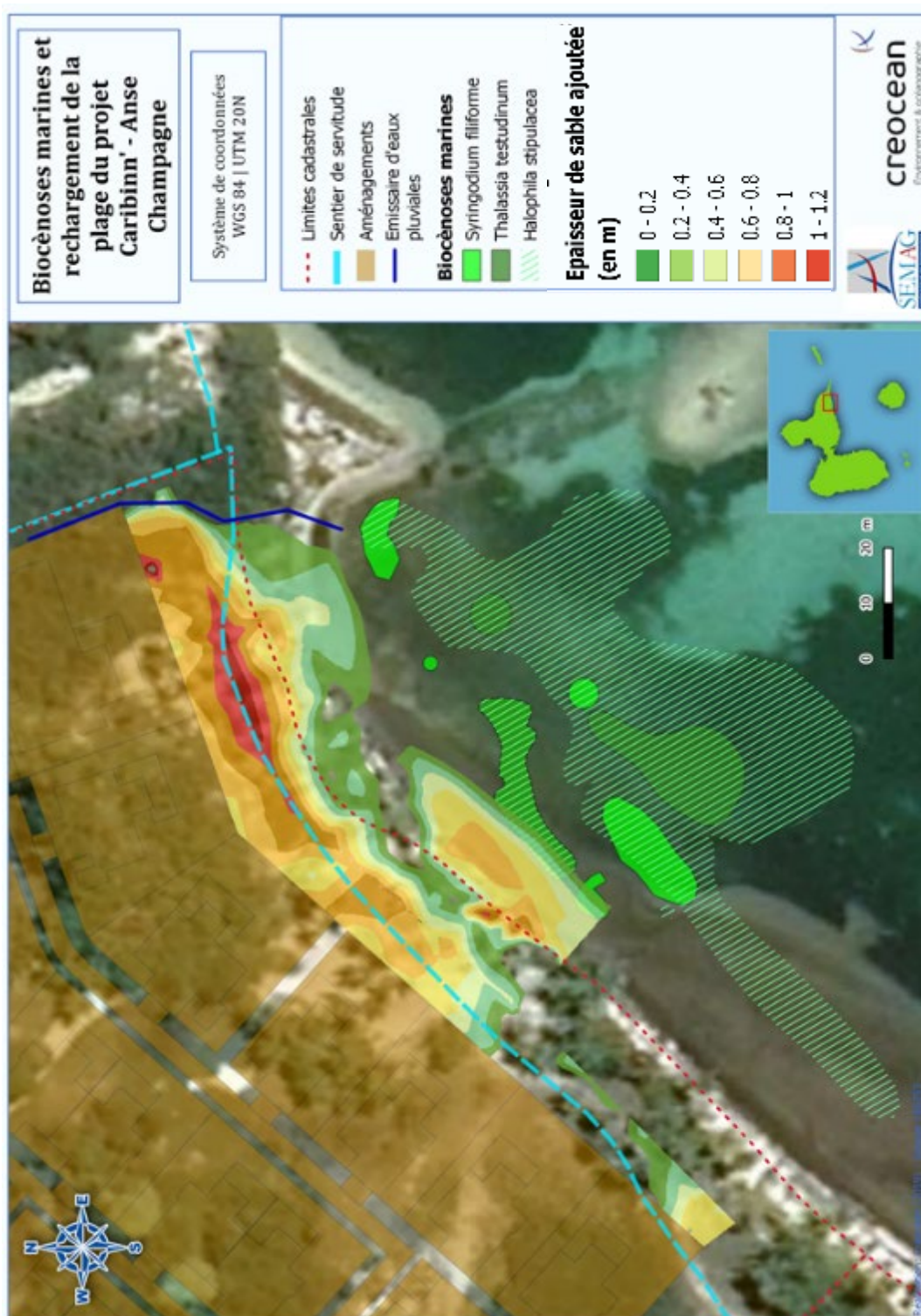


Figure 148 : Epaisseur de sable ajouté lors du rechargement

5.3.3.1.2. Impacts sur les mouvements sédimentaires

En phase d'exploitation, le système littoral retrouvera son fonctionnement habituel.

Le rechargement en sable ne va pas modifier les mouvements sédimentaires, ni accentuer de phénomènes d'érosion, ni modifier la dérive littorale. Il va, au contraire, limiter les phénomènes d'érosion.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct temporaire sur le transport sédimentaires	Nul	Nul

5.3.3.1.3. Impacts sur le contexte hydrologique

Les impacts ont été évalués pour chaque bassin versant pour la zone d'étude. Cela représente l'écoulement naturel et les réseaux pluviales existants.

D'après les résultats des modélisations, il sera prévu d'aménager un exutoire en mer supplémentaire pour évacuer les eaux pluviales.

En effet les résultats des simulations mettent en évidence :

- Un régime d'écoulement des eaux non modifié sur le bassin versant Ouest (volumes générés et débits de rejet légèrement en baisse en lien avec la réduction mineure de la superficie du bassin versant)
- 1300 m³ d'eaux pluviales supplémentaires rejetés pour l'orage décennal (sur l'ensemble du projet BV Est + BV Ouest)
- 200 m³ d'eaux pluviales supplémentaires rejetés pour la pluie courante (sur l'ensemble du projet BV Est + BV Ouest)
- Un même débit de rejet d'eaux pluviales (débit de pointe) aux deux exutoires du projet (0.4 m³/s et 0.3 m³/s respectivement pour l'orage décennal et la pluie courante)

Tableau 39: Résultats des simulations (orage décennal)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 10 ans	Qp (Exutoire Est) T= 10 ans	Qp (Total) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Ouest) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Est) T= 10 ans	V journalier (Total) T= 10 ans
Situation actuelle	0,46 m ³ /s	0,08 m ³ /s	0,54 m ³ /s	2 852 m ³	544 m ³	3 396 m ³
Situation aménagée	0,39 m ³ /s	0,38 m ³ /s	0,77 m ³ /s	2 438 m ³	2 303 m ³	4 741 m ³

Tableau 40: Résultats des simulations (pluie courante)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 2 ans	Qp (Exutoire Est) T= 2 ans	Qp (Total) T= 2 ans	Volume cumulé (Exutoire Ouest) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Exutoire Est) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Total) H= 30 mm / T= 2h
Situation actuelle	0,35 m ³ /s	0,06 m ³ /s	0,41 m ³ /s	433 m ³	77 m ³	510 m ³
Situation aménagée	0,29 m ³ /s	0,29 m ³ /s	0,59 m ³ /s	371 m ³	349 m ³	720 m ³



Figure 149: plan de composition

Sur le bassin versant Ouest, de superficie légèrement réduite, les aménagements projetés n'ont que peu d'incidences sur l'écoulement des eaux pluviales (il n'y aura pas de remodelage de terrain et les conditions d'occupation du sol seront inchangées).

Cependant, l'aménagement des villas à l'Est occasionnera :

- Une imperméabilisation de l'espace ;
- Un remodelage assez lourd du terrain avec un important remblaiement en gradins ;
- La canalisation des flux hydrauliques (réseau d'assainissement pluvial) et leur concentration en un point de rejet.

Cela va accroître ponctuellement la quantité d'eau douce dans le lagon de Saint-François et rendre la zone plus turbide aux sorties des exutoires même si la plupart des eaux pluviales générées par les constructions ne risquent pas d'être polluées. L'impact est donc permanent et est estimé à faible.

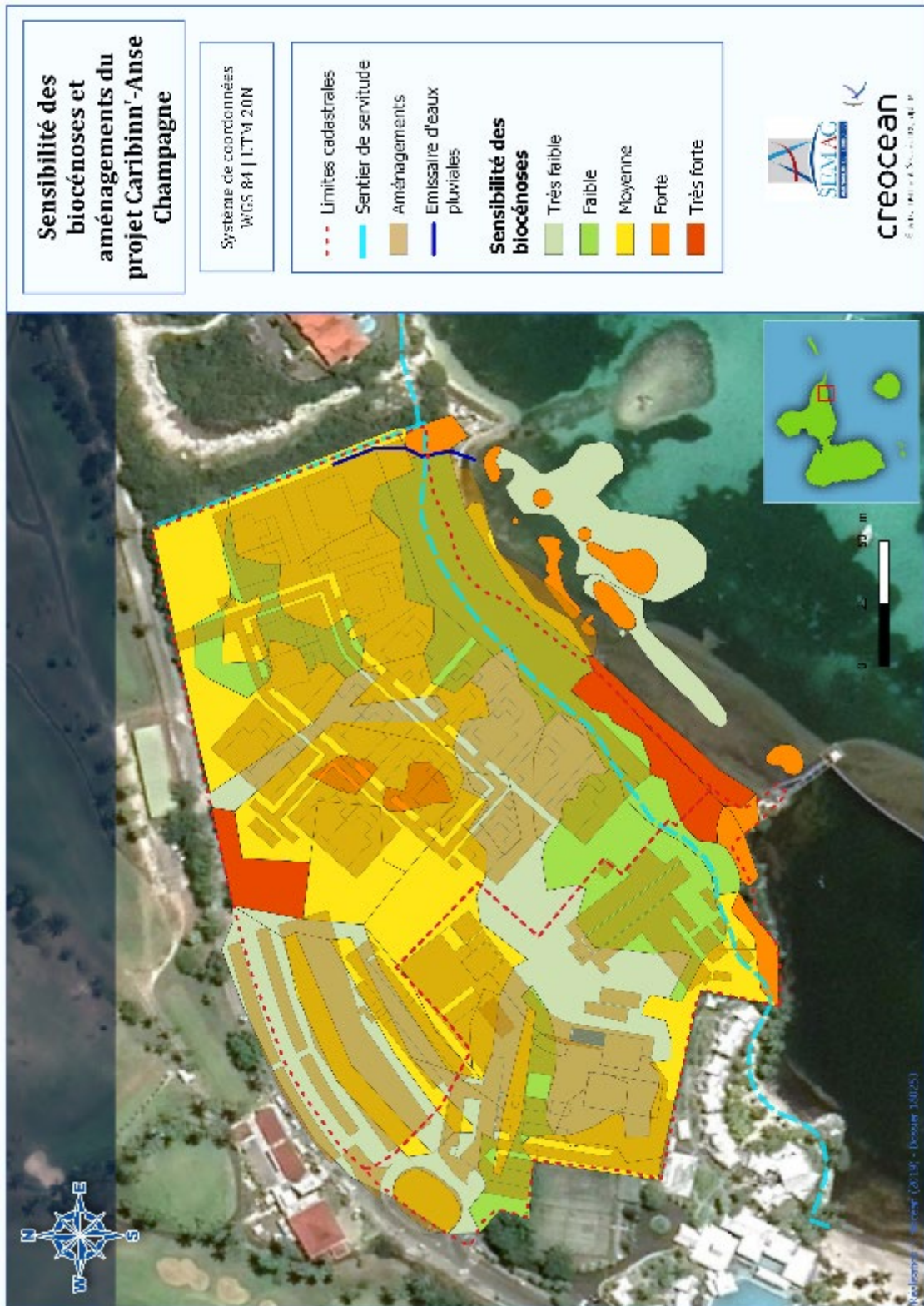
Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Contexte hydrologique : eau de surface	Moyen	Effet direct permanent : dégradation de la qualité des eaux superficielles	Faible	Faible

5.3.3.2. Impact sur le milieu naturel

5.3.3.2.1. Impacts sur les espaces terrestres

Les emprises strictes défrichées du projet d'aménagement sur le site sont de **4.26 ha**, avec **toutefois, dont 6 075 m² totalement préservés en phase de travaux**. Les surfaces aménagées seront largement artificialisées et donc perdues pour les espèces sauvages présentes

actuellement sur le site. 70% des espaces montrent toutefois une sensibilité écologique négligeable à faible. (cf. §sensibilité)



Biocénose	Surface conservée (m²)	Surface impactée (m²)
Boisement forêt sèche	823	0
Végétation pionnière sur tuff	0	7066
Végétation pionnière arborée et arbustive	1413	11375
Jardin "planté"	1212	-1212
Alignements arborés	0	1790
Cocoteraie	249	6252
Plage	564	372
Végétation littorale	1809	0
Déchets, Sargasses, chemins	0	1658
Habitat non défini (route et chemin)	5	
Halophila sp.		52
Tallassia sp.		52
Syringodium sp.		75
Sensibilité	Surface conservée (m²)	Surface impactée (m²)
Très forte	2905	0
Forte	908	763
Modérée	2625	18408
Faible	249	10837
Très faible	5	14736

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Ecosystème terrestre	Faible à Moyen	Effet direct permanent : perturbations polluantes pour les habitats	Forte	Moyen

5.3.3.2.2. Impacts sur les espèces

Une majorité d'espèces d'oiseaux sont nicheuses sur le site ; les boisements et les fourrés constituaient en cela des zones de nidification, mais également des zones d'alimentation et de dortoir.

D'autres n'utilisent le site, et notamment sa bordure littorale, que pour leur alimentation comme le Héron vert ou le Bihoreau violacé. L'Hirondelle à ventre blanc n'est pas non plus nicheuse sur le site (nidification au niveau de falaises littorales ou au niveau de toitures avancées de bâtiments)

Les espaces boisés et paysagers pourront toutefois accueillir des espèces sauvages à court et moyen terme (soit 20 000 m² d'espaces verts environ, plus de 2000 m² de jardins non touchés). En outre, le secteur Ouest va rester encore en friche pendant au moins 12 à 24 mois, après les travaux sur le Secteur Est, pouvant accueillir des espèces d'oiseaux.

De ce fait, en phase d'exploitation, le principal dérangement pour la faune est la pollution lumineuse. En effet les éclairages peuvent désorienter les oiseaux et les tortues ou affaiblir les insectes. La perturbation sonore peut aussi altérer le repos de la faune.

L'impact pour les espèces est variable selon les compartiments (cf. tableau ci-dessous).

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Oiseaux	Moyen	Effet direct permanent : modification des habitats terrestres	Moyen	Moyen
		Pas de modification du secteur littoral		
Reptiles terrestres	Fort	Diminution de la litière dans les boisements	Moyen	Moyen
Amphibiens	Fort	Hylode de Johnstone ; Espèce envahissante	Faible	Faible
Chiroptères	Fort	Perte d'habitats, altération de la continuité écologique, pollutions lumineuses	Fort	Fort

5.3.3.2.3. Impacts sur l'écosystème marin

Lors de la phase d'exploitation, le seul impact est l'apport d'eau douce dans le milieu marin, en période de pluie. Ces eaux pluviales représentent des volumes faibles par rapport à un niveau de référence. Du fait de la très faible superficie du bassin versant, elles ne se chargeront pas en éléments polluants et n'auront pas de conséquences sur la qualité des eaux marines.

Les biocénoses marines présentent initialement un niveau de dégradation prononcées et les apports pluviaux seront rapidement dilués dans la baie. Le dessalement provoqué sera très limité géographiquement et affectera une très faible superficie côtière.

La construction de l'hôtel aura pour conséquences indirectes l'arrêt des festivals nocturnes ponctuels évoqués précédemment. Ainsi, les incidences provoquées par ce genre d'événements tels que le très fort piétinement des herbiers marins, par les festivaliers ou la présence de déchets seront fortement diminuées. Il y aura toute de même un piétinement beaucoup moins fort mais continu par les résidents tout au long de l'année.

Le rechargement de la plage en sable, effectué en phase de travaux va avoir une incidence sur les milieux marins côtiers. La majorité du secteur (75%) est toutefois constituée de sable/vase nue.

Une très faible superficie (60 m² sur 1100 m²) des quelques patchs reliquats d'herbiers épars de phanérogames marines présents en bordure de plage qui sont fortement dégradés par le piétinement, l'envasement, l'espèce invasive *Halophila* et les sargasses accumulées sur le bord de mer, vont être indirectement impactés en phase exploitation, en cas de retrait massif de sable lors de fortes houles (mais ces herbiers sont déjà actuellement soumis à ces phénomènes d'ensablement).

Le rechargement de sable va progressivement s'étaler (par les phénomènes naturels de houles et de marées) sur les parties en aval de la plage, en zone marine. Un recouvrement progressif va être fait sur les herbiers avec des hauteurs sédimentaires variables selon les secteurs (entre 10 cm et 30 cm).

Les hauteurs de sable les plus importantes attendues en mer seront sur le secteur Sud-Ouest, moins pourvus en herbiers (*Halophila stipulacea* uniquement).

Toutefois, les herbiers subissent annuellement et naturellement des phénomènes d'érosion/engraissement lors de fortes houles. Les faisceaux peuvent supporter temporairement un recouvrement sableux. Ainsi, lors du passage de Maria, certains herbiers à Malendure (de *Syringodium filiforme*) ont été complètement recouverts. 1 an après, il est observé une reconquête du milieu par cette même espèce.

Au niveau des enrochements, en phase exploitation, il n'y aura pas d'impact sur les écosystèmes marins car ceux-ci sont laissés en l'état et ne sont pas modifiés.

L'impact des travaux est donc estimé comme faible

L'impact est estimé à faible.

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Ecosystème marin	Moyen	Effet direct permanent : perturbations pour les herbiers du fait d'un recouvrement par le rechargement en sable	Faible	Faible

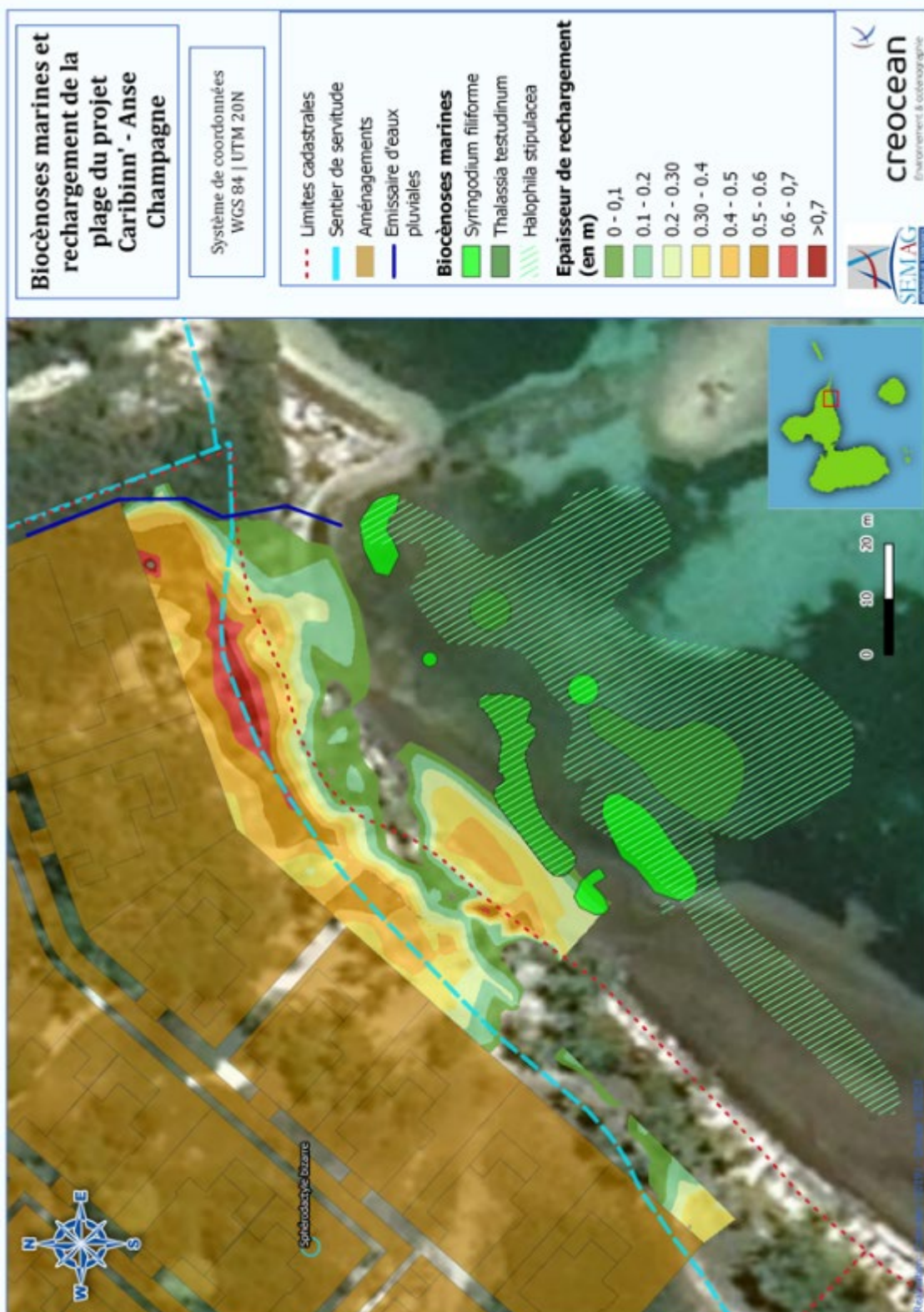


Figure 151 : Impacts du rechargement sur les biocénoses marines

5.3.3.2.4. Impacts sur les tortues marines

En phase d'exploitation, la partie des villas à l'est de la parcelle reste inchangée avec la présence de la cocoteraie. Celle-ci sera améliorée du point de vue de ses dimensions et de sa topographie

du fait du décompactage et du rechargement en sable prévu. L'apport sableux plus fin, plus aéré et moins tassé sera potentiellement bénéfique pour les tortues marines (plus de facilités pour creuser le lieu de ponte). Il faut toutefois relativiser ces incidences positives au vu des très faibles observations de montées de tortues recensées.

La partie Ouest de la plage, qui sera davantage fréquentée, se situe derrière la protection frontale en enrochements existante. La partie ouest de la plage sera moins favorable pour la ponte des tortues car la fréquentation sera plus importante. Rappelons tout de même qu'une re-végétalisation du haut de plage sera réalisé après le rechargement en sable, pour restaurer la végétation littorale.

De plus aucune source lumineuse ne sera présente en bord de plage. Seuls les accès à la plage seront éclairés avec des lumières faibles, à LED et à une hauteur de 1 m du sol.

Ainsi, l'impact est évalué comme faible à moyen pour les tortues marines ; celui-ci est nuancé du fait du faible nombre de retours d'observations de montée sur les dernières années qui ne semble pas être un secteur optimal pour les tortues.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Tortues marines	Forte	Effet direct permanent : perturbation des pontes des tortues marines	Faible	Faible à Moyen

A côté de ces incidences négatives, il convient de noter que la **restauration de la plage constituera un gain écologique par rapport à la situation actuelle**, d'autant qu'elle sera revégétalisée avec des plantes indigènes sur 2911 m² supplémentaires par rapport au 2268 m² sont aujourd'hui favorables. Au total 5 179 m² de végétation littorale sera présente sur cette plage, à moyen et long-terme.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Tortues marines	Fort	Restauration du site de ponte (re-végétalisation du littoral)	Positif	Positif

5.3.3.2.5. Impacts sur le paysage

Pendant la phase d'exploitation, les arbres qui peuvent être conservés le seront et d'autres seront plantés dans les espaces ouverts, en compensation du défrichement. La cocoteraie sur le littoral étant conservé, l'aspect visuel depuis la mer des aménagements sera masqué par cette dernière.

La plage n'est pas affectée par la phase d'exploitation, car avec le rechargement de sable, il n'y aura pas de changement paysager majeur, du fait des faibles volumes déposés.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Paysage	Faible	Effet direct permanent : dégradation et altération du paysage	Faible	Faible

5.3.3.3. Impact sur le milieu humain

5.3.3.3.1. Impacts sur les usages du milieu

La création de ce nouveau centre touristique va renforcer l'attractivité de la commune et le développement d'une clientèle haut de gamme. Cela aura donc des conséquences indirectes sur l'économie locale et favorisera l'évolution de la commune et de la population locale.

La plage de Anse Champagne sera, par conséquence plus fréquentée, tout au long de l'année par les résidents des villas (accès privés) et de l'hôtel, avec des pics de fréquentation entre décembre et avril.

En revanche, la tenue des festivals ponctuels évoqués précédemment, sera rendue impossible. Cela est susceptible d'avoir de manière assez anecdotique des effets sur l'économie locale. L'impact est donc considéré comme globalement positif.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect temporaire : augmentation de l'activités touristiques et création d'activités économiques	Positif	Positif

5.3.3.3.2. Impacts sur la qualité de l'air

Lors de la phase d'exploitation il y aura plus de trafic et de déplacement par les habitants et les touristes du complexe hôtelier. Cependant cela affectera très peu la qualité de l'air. L'impact est donc évalué à faible.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Qualité de l'air	Faible	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible

5.3.3.3.3. Impacts sur l'environnement sonore

Le projet est localisé dans un milieu urbanisé. Une fois les travaux terminés, plus aucun engin de chantier ne circulera dans la zone (hors rechargement ponctuel de sable).

En phase d'exploitation, la fréquentation continue par les touristes et les résidents n'aura pas d'incidence notable fort sur l'environnement sonore et il n'y aura pas de conflit d'usages avec le voisinage.

Le projet aura un impact faible sur l'environnement sonore.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Environnement sonore	Faible	Effet direct : augmentation du niveau sonore et gêne	Faible	Faible

5.3.3.4. Impacts sur les risques naturels

Le projet n'aura aucun impact sur le risque d'inondation, les évènements météorologiques, le risque sismique. Cependant les travaux de rechargement de plage permettront de contribuer à la limitation des évolutions érosives du trait de côte.

Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Risques naturels	Moyen	Effet direct temporaire : augmentation des risques	Nul	Nul

5.3.4. Synthèse des impacts en phase de travaux

	Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase chantier	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
Milieu physique	Topographie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Faible	Faible
	Géologie et bathymétrie	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Nul	Nul
	Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct permanent : modification de la topographie	Positif	Positif
	Contexte hydrologique	Moyen	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité des eaux par lessivage des sols et par pollution chronique et accidentelle	Faible	Faible
Milieu vivant	Ecosystème terrestre	Moyen	Effet direct permanent : perturbation et altération du milieu	Moyen	Fort
	Ecosystèmes marins	Moyen	Effet direct temporaire : perturbation et altération du milieu	Faible	Faible
	Tortues marines	Fortes	Effet direct temporaire : perturbation des pontes des tortues marines	Faible	Moyen
	Paysages	Moyen	Effet direct permanent : défrichage de la partie végétalisée	Moyen	Moyen
Milieu humain	Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect temporaire : création d'activités économiques	Positif	Positif
	Qualité de l'air	Faible	Effet direct temporaire : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible
	Environnement sonore	Faible	Effet direct temporaire : augmentation du niveau sonore	Moyen	Faible
	Risques naturels	Moyen	Effet direct temporaire : augmentation des risques	Faible	Faible

5.3.5. Synthèse des impacts en phase d'exploitation

	Composante	Niveau de sensibilité	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'effet	Niveau de l'impact
	Topographie/bathymétrie	Faible	Effet direct permanent sur la topographie terrestre et modification variable de la bathymétrie littorale	Faible	Faible
Milieu physique	Contexte hydrosédimentaire	Faible	Effet direct permanent sur le transport sédimentaires	Nul	Nul
	Contexte hydrologique : eau de surface	Moyen	Effet direct temporaire à permanent : dégradation de la qualité des eaux superficielles	Faible	Faible
Milieu vivant	Ecosystèmes terrestres	Moyen	Effet direct permanent : perturbations polluantes pour les habitats	Faible	Faible
			Effet direct permanent : perturbations polluantes lumineuses et sonore pour la faune du site et milieux adjacents	Moyen	Moyen
	Ecosystème marin	Moyen	Effet direct permanent : altération des écosystèmes marins	Faible	Faible
	Tortues marines	Forte	Effet direct permanent : perturbation des pontes des tortues marines	Faible	Moyen
	Paysage	Faible	Effet direct permanent : dégradation et altération du paysage	Faible	Faible
Milieu humain	Usage du milieu	Faible	Effet direct et indirect permanent : création d'activités économiques et augmentation des activités touristiques	Positif	Positif
	Qualité de l'air	Faible	Effet direct permanent : dégradation de la qualité de l'air	Faible	Faible

	Environnement sonore	Faible	Effet direct permanent : augmentation du niveau sonore et gêne	Faible	Faible
	Risques naturels	Moyen	Effet direct permanent : augmentation des risques	Nul	Nul

Les impacts pourront évoluer ou être amoindris selon les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises en compte.

Incidences et perturbations pressenties sur les habitats naturels, la faune et la flore

DESCRIPTION DES D'INCIDENCES POTENTIELLES		
Type d'incidences	Source de l'incidence	Éléments naturels potentiellement concernés
Incidences en phase chantier		
Perte ou dégradation d'habitats	Emprises du projet et des zones de travaux (base travaux, zones de dépôts) ; Défrichement et terrassement.	Habitats naturels et sols associés et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux mammifères)
Destruction d'individus	Défrichement et terrassement.	Flore Faune sessile ou à mobilité réduite : espèces du sol fouisseuses ainsi que celles habitant les arbres (reptiles, amphibiens, oisillons, etc...)
Dérangement des individus par le bruit et les vibrations des engins de chantier, par les envols de poussières et par le dérangement visuel	Défrichement, terrassement,...	Faune sensible exploitant les milieux proches de l'ouvrage (avifaune notamment)
Pollution lumineuse	Eclairage des zones de travaux (généralement pas en Guadeloupe)	Faune, principalement insectes, oiseaux, chiroptères et tortues marines
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Base-vie (eau domestique) ; Fuite d'huiles et hydrocarbures des engins ; Déversement de matières en suspension ou de produits toxiques ; Lavage des engins.	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitat d'espèces végétales et animales terrestres et marins
Risque de dispersion et d'introduction d'espèces végétales invasives	Terrassements, apports de matériaux	Flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Impacts en phase d'exploitation		
Dérangement sonore et visuel	Fonctionnement du site	Faune, principalement avifaune, tortues marines et mammifères
Pollution lumineuse	Eclairage du site	Faune, principalement insectes, oiseaux, chiroptères et tortues marines
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Coupure de corridors biologiques locaux. Modification des compositions floristiques et de la faune s'y alimentant Artificialisation de la zone	Faune
Pollution des eaux	Apport d'eaux pluviales du bassin-versant, non polluées	Milieu marin

5.4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose, pour ce qui concerne le contenu de l'étude d'impact :

[...]

II. – En application du 2° du II de l'article L.122-319, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire [...]

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...]

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage
- [...] »

Il n'y pas de cumul d'effets des autres projets en cours ou à venir dans un secteur proche de la zone d'étude.

5.5. Compatibilité du projet avec les plans et schémas mentionnés à l'article R.214-32-4-c

5.5.1. Compatibilité avec le SDAGE 2016-2021

Les Orientations du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

1. Améliorer la gouvernance
2. Assurer la satisfaction quantitative des usages en préservant la ressource en eau
3. Garantir une meilleure préservation de la qualité des ressources utilisées pour l'eau potable
4. Réduire les rejets et améliorer l'assainissement
5. Préserver et reconquérir la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides
6. Restaurer le fonctionnement biologique des milieux aquatiques, notamment des cours d'eau
7. Préserver et restaurer les milieux aquatiques littoraux
8. Se prémunir contre les risques liés aux inondations

Le projet s'inscrit principalement dans l'Orientations « Se prémunir contre les risques liés aux inondations » par le dimensionnement correct des évacuations d'eaux pluviales. En outre, les aménagements prévus n'ont pas d'incidences sur les milieux aquatiques littoraux. En effet, seuls des rejets d'eaux pluviales sont prévues et l'étude hydraulique montre qu'n période de pluie « classique » (hors évènement décennal), les apports pluviaux sont à peine supérieurs à ce qu'il

se produit actuellement. Les aménagements, principalement terrestres, n'auront pas d'incidences sur les écosystèmes marins littoraux.

Par ailleurs, comme précisé au chapitre suivant, le projet n'est pas en mesure d'augmenter le risque et la vulnérabilité du territoire face aux inondations (submersion marine), bien au contraire.

Vis-à-vis de la préservation des milieux aquatiques littoraux, le projet a peu d'influences sur les milieux marins du fait de sa faible emprise sur ce dernier (rechargement en sable de la plage).

Le projet d'aménagements terrestres et maritimes évoqué ici est donc compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

5.5.2. Compatibilité avec le PGRI

Le positionnement de l'Etat par rapport aux hypothèses sur le réchauffement climatique veut que pour les projets, une prise en compte des conséquences prévisibles du changement climatique sur les risques d'inondation soit faite. Notamment que ce soit dans le cadre des plans de prévention des risques naturels, des stratégies locales et des programmes d'action de prévention des inondations. Dans la détermination de l'aléa submersion marine et dans les études conduites sur les cours d'eau côtiers, dans l'attente de disposer de données plus précises, il faut intégrer systématiquement au niveau de référence une augmentation du niveau marin de 60 cm correspondant à la prise en compte du changement climatique à l'horizon 2100.

Le site en bordure immédiate de l'océan présente une altimétrie peu élevée qui reste comprise entre 0.30 et 3.5 m NGG.

De ce fait le secteur est localement vulnérable au phénomène de submersion marine.

Le site n'est pas exposé au phénomène d'inondation.



Figure 152: Carte aléa inondation (Source : DEAL 971)

5.6. Incidences dues à la vulnérabilité du projet face aux risques

L'article R.122-5 du code de l'environnement exige que l'étude d'impact comporte :

« Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Les incidences négatives peuvent être le fait d'accidents d'une part et de phénomènes météorologiques exceptionnels d'autre part :

- ▶ Certains faits accidentels (collision, incendie, etc) ou liés au mauvais entretien des engins de terrassement sont susceptibles de provoquer une pollution des sols. Ces conséquences sont peu probables compte tenu du fait que la zone de travaux sera règlementée et qu'un plan de prévention des risques sera mis en œuvre.
- ▶ Des épisodes météorologiques exceptionnels sont susceptibles d'intervenir dans la zone du projet (cyclones, ouragans). En alerte cyclonique, les villas en bord de mer seront cloisonnées et protégées selon les consignes en vigueur. Les aménagements maritimes prévus ne seront pas impactés par un risque de submersion marine au vu des modélisations réalisées (grâce à l'effet protection du récif).

Par ailleurs, il n'y a pas de risques technologiques sur le secteur de Saint-François.

5.7. Solutions de substitution examinées et raison du choix du projet

Ce chapitre vise à mettre en évidence, lorsqu'elles existent, les différentes options d'implantation, de choix de périmètre, de modalités d'exploitations, etc. qui ont pu être examinées par l'exploitant dans le cadre de la définition de son projet.

Il expose également les éléments qui ont conduit à la validation du projet, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine.

La décision d'installations des aménagements terrestres (hôtel, villas et condos) et maritimes (rechargement de plage) se fait en fonction de divers paramètres. Ceux-ci tiennent compte de motifs d'ordre économique et technique, des aspects règlementaires et de la situation géographique et environnementale.

Ces arguments avancés doivent également et surtout considérer la minimisation des effets sur l'environnement et la possibilité d'exploiter le site sans gêne excessive pour le voisinage et de le réintégrer en fin d'exploitation dans le paysage local.

La conciliation parfaite de l'ensemble des paramètres est rarement possible. En fonction de la prédominance de l'un d'entre eux, des concessions accompagnées d'efforts et de précautions sont donc nécessaires. Les aspects qui sont présentés ci-après ont été déterminants dans le choix des partis retenus.

5.8. Esquisses des principales solutions de substitution envisagées

5.8.1. Descriptif des 3 scénarios envisagés

L'analyse des autres solutions d'aménagement a porté en fait sur la définition du parti d'aménagement du site. L'analyse et le choix de la solution d'aménagement a relevé de considérations liées à :

- ▶ La capacité d'accueil touristique de l'aménagement ;
- ▶ Le degré de végétalisation du site (zones non imperméabilisées) ;
- ▶ La protection de certains habitats terrestres (habitat de boisement sec) et littoraux (herbiers de phanérogames marines et végétaux littoraux).

Lors de l'élaboration du projet, la SEMAG a fait évoluer progressivement son projet pour l'aménagement de l'espace terrestre et littoral. Les aménagements maritimes ont évolué, avec la suppression de la réfection des enrochements et la forte diminution du volume de rechargement en sable.

Trois principaux scénarios se sont dégagés :

- Scénario 1 : Hôtel + Bâtiment Condo + 30 villas + zone de jeu + végétalisation faible et ré-ensablement important
- Scénario 2 : Hôtel + Bâtiment Condo + 20 villas + zone de jeu + végétalisation modérée et ré-ensablement
- **Scénario 3 : Hôtel + Bâtiment Condo + 20 villas + végétalisation forte avec transplantation + restauration du littoral**

Le tableau ci-dessous présente les principaux avantages et inconvénients des solutions étudiées.

Tableau 41 : Principaux avantages/inconvénients des solutions étudiées

Scénario	Avantages	Inconvénients
Scénario 1	Capacité d'accueil plus importante Zone de jeu : attractive pour les enfants Faible végétalisation : coûts réduits de travaux et d'entretien Rentabilité économique du projet Large plage nue par rechargement de sable	Densité importante Surface d'emprise au sol plus importante Zone de jeu : destruction d'essences végétales et proximité d'un poste de refoulement Secteur peu végétalisé
Scénario 2	Végétalisation plus importante Zone de jeu : attractive pour les enfants Coût réduit de construction Large plage nue par rechargement de sable	Capacité d'accueil plus réduite Zone de jeu : proximité d'un poste de refoulement et entretien difficile (spécifications sanitaires) Peu d'essences végétales locales conservées Impact du rechargement sur les herbiers (1100 m ²)
Scénario 3	Végétalisation terrestre plus importante+ Conservation de l'habitat « boisement sec » et «végétation du littoral » à haute sensibilité Transplantation d'espèces locales et endémiques choix d'espèces plus favorables à l'alimentation des chauves-souris Zone de jeu et terrains de tennis : supprimées au profit d'un espace arboré naturel conservé et restauré Végétalisation littorale existante+ création d'une bande végétale littorale en arrière-plage Retrait des villas par rapport au trait de côte Création d'un nouveau corridor écologique pour les chiroptères et maintien de l'ancien (servitude) Réduction des emprises des voiries et des zones imperméabilisées Réduction des surfaces et du volume de rechargement de sable (-80% soit -5 500 m ³) : moindre impact sur la végétalisation littorale (0 m ²) et marine (60 m ²)	Capacité d'accueil plus réduite Diminution de la taille des jardins (attractivité moins importante commercialement) Végétalisation : coût plus important Espace touristique du littoral plus réduit Rentabilité économique du projet plus réduite Faible largeur de plage pour les activités touristiques

5.8.2. Evolution du projet

Le tableau ci-dessous synthétise l'évolution du projet depuis 2018 selon les différents scénarii envisagés.

Il est à noter que le projet a été modifié de manière conséquente, afin de :

- ▶ Réduire les surfaces complètement bétonnées et imperméabilisées (suppression de villas, du terrain de tennis et du terrain de jeu)
- ▶ Augmenter les surfaces naturelles protégées (en phase de travaux),
- ▶ Restaurer les habitats littoraux,
- ▶ Prendre en considération les espèces protégées (chiroptères et amphibiens).

Scénario étudié	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Nombre de villas	30	20	20
Surfaces naturelles protégées et conservées (m ²) en l'état	2 000 m ²	2 000 m ²	6075 m ²
Nombre d'arbres/arbustes plantés (hors palmiers et plantes basses/grimpantes)	1 888	1 888	1 545*
% d'espèces indigènes d'arbres plantées (hors palmiers et plantes basses/grimpantes)	20%	20%	70%
Prise en considération des chiroptères	Non	Moyenne	Renforcée
Volume de sable rechargé sur la plage	5000 m ³	5000 m ³	1325 m ³
Végétation littorale préservée et protégée dès la phase travaux (m ²)	0	0	2268 m ²
Végétation littorale restaurée (m ²)	0	1 720 m ²	2 911 m ²
Superficie d'herbiers marins impactés	1100 m ²	1100 m ²	60 m ²

* le nombre d'arbres plantés est plus faible dans le scénario 3 du fait d'une plus grande surface intégralement préservée, nécessitant moins de plantation.



SCENARIO 1



SCENARIO 2



SCENARIO 3

5.9. Solution retenue

Le scénario retenu correspond à la solution (**scénario 3**) composée :

- ▶ D'un nombre plus restreint de villas (20), entraînant une surface de plancher moindre ;
- ▶ De la préservation d'habitats terrestres (boisement sec) et littoraux (végétation terrestre et herbiers de phanérogames marines) ;
- ▶ De la suppression de surfaces imperméabilisées (terrain de jeu et terrain de tennis) ;
- ▶ De la création d'un véritable corridor écologique pour les chiroptères ;
- ▶ De la restauration d'un habitat de ponte de tortues actuellement anthropisé ;
- ▶ D'une surface arborée importante, comprenant de nombreuses espèces endémiques et d'espèces floristiques « fonctionnellement intéressantes » pour les chiroptères ;
- ▶ La palette végétale des espèces indigènes pour les strates arbustives et plantes couvre-sol a été revue, pour mémoire, voici l'évolution de la part d'espèces indigènes depuis le début du projet.

	Projet initial	Projet Décembre 2019	Projet Mai 2020
Arbres indigènes	20%	70%	70%
Palmiers indigènes	15%	30%	30%
Arbustes indigènes	50%	57%	70%
Plantes basses et couvre-sol indigènes	30%	26%	60%

- ▶ Pour la re-végétalisation de la plage, la palette végétale des strates arborée et arbustive a également été complétée, en suivant les préconisations de l'ONF.

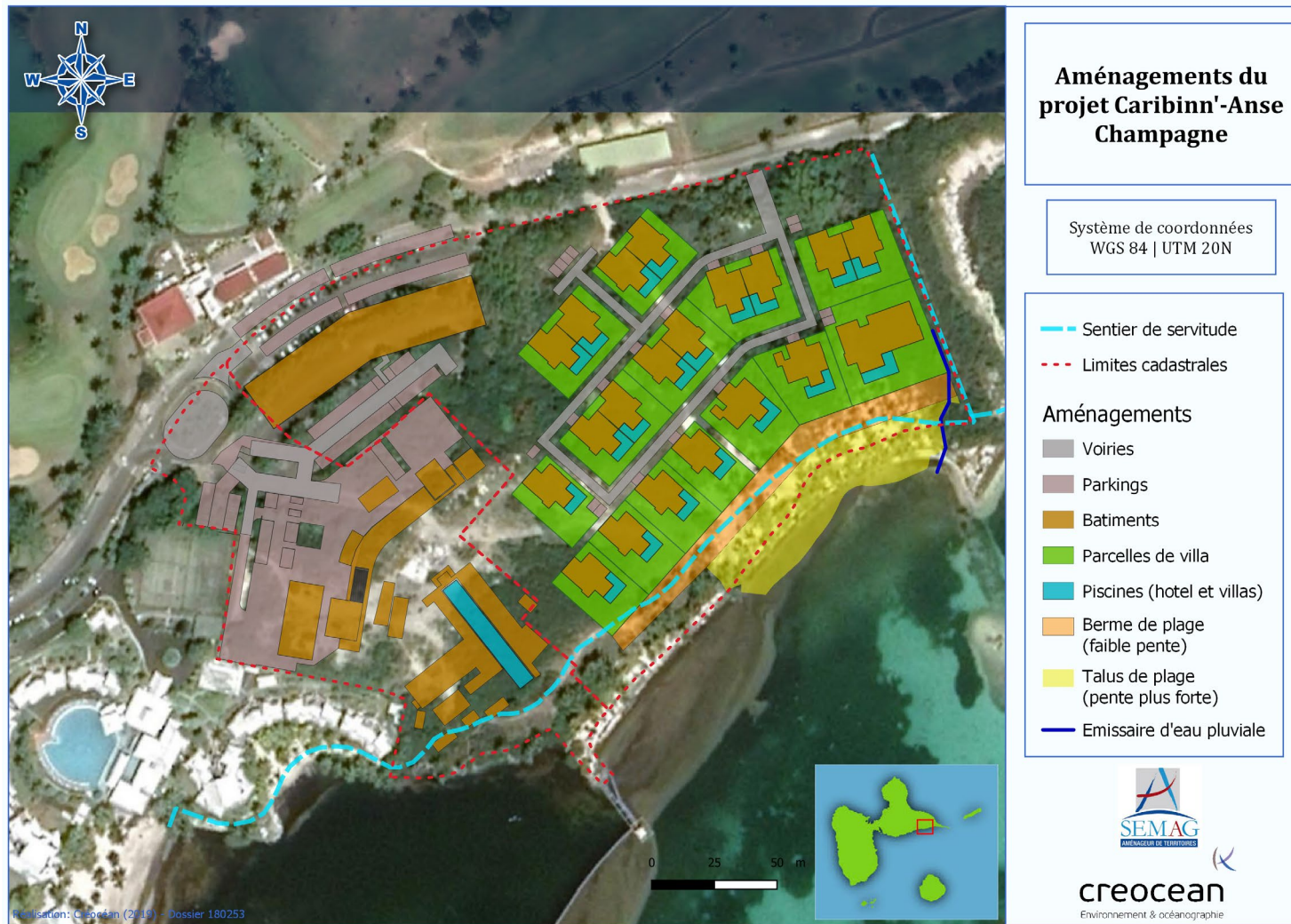
Globalement

- ▶ Surface conservée et préservée : 6075 m².
- ▶ Surface impactée à prendre en compte : 30 000 m²
- ▶ Superficie restaurée (corridor écologique+littoral) : 3 906 m²

La re-végétalisation du littoral et la préservation de la flore existante permettront de restaurer la fonctionnalité de la plage, de maintenir le sable sur la plage, de limiter l'érosion du littoral et sa végétation propices à la ponte des tortues marines sur ce site.



Figure 153 : scénario 3 2020 retenu



Scénario 3 2020



Mesures ERC

6. Mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets du projet

La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, portée par le ministère, inscrit des principes forts dans le code de l'environnement et vient enrichir la séquence éviter, réduire et compenser, notamment par les points suivants :

- ▶ L'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain, et l'obligation de respecter la séquence éviter, réduire et compenser pour tout projet impactant la biodiversité et les services qu'elle fournit est maintenant inscrit dans la loi ;
- ▶ Si la séquence éviter, réduire et compenser n'est pas appliquée de manière satisfaisante, le projet ne pourra pas être autorisé en l'état.

La nature des compensations reste précisée par le maître d'ouvrage dans l'étude d'impact et ce dernier reste l'unique responsable de l'efficacité de la compensation.

L'article 69 concrétise le suivi des mesures compensatoires par la création d'un outil informatique de géolocalisation des mesures compensatoires. Ce dernier permettra un meilleur suivi des engagements des maîtres d'ouvrages et permettra d'éviter notamment que des sites dédiés à des mesures compensatoires ne soient utilisés dans le cadre d'autres projets d'aménagement. L'autorité administrative pourra demander au maître d'ouvrage des garanties financières pour assurer la réalisation des obligations de compensation écologique. L'agence française de la biodiversité assurera notamment le suivi des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité. L'article 72, quant à lui, offre la possibilité sous forme de contrat nommé « obligations réelles environnementales » entre une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement et un propriétaire de pérenniser dans le temps et au fil des différents propriétaires, « des obligations qui ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques dans un espace naturel, agricole ou forestier. ».

6.1. Mesures d'évitement

« Les mesures d'évitement sont des mesures qui modifient un projet afin de supprimer ou du moins limiter, un impact négatif notable identifié dans ce projet dès sa conception. L'intégration de ces mesures a été prise en compte dans l'évaluation des effets et n'entraîne donc pas de réduction d'impacts. Elles reflètent les choix du Maître d'Ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ».

6.1.1. Protections d'espaces en phase de travaux

L'emprise du chantier et la circulation des engins seront limitées au strict nécessaire, afin d'éviter la destruction accidentelle d'éléments remarquables ou d'intérêt identifiés en préalable aux travaux et situés à proximité de ceux-ci.

Pour cela, il est primordial de délimiter visuellement ces espaces. Cela concerne les arbres existants sur le site qui seront conservés (Cf. mesure d'évitement ci-avant). Des balisages seront ainsi mis en place sur les secteurs riverains, en particulier mises en défens des secteurs définis comme les plus sensibles. Les balisages consistent en l'implantation temporaire de rubalises ou de clôtures plus pérennes dans le cas de travaux s'étalant sur une plus grande période. La mise en place de ces balisages ou clôtures (Cf. exemples : clichés photographiques ci-dessous) sera accompagnée d'une signalétique expliquant l'interdiction de franchir ces limites. Il sera important de veiller au maintien de ces rubalises et signalétiques tout au long du chantier.

Les surfaces concernées seront représentées sur une carte « d'interdiction de destruction » jointe au Cahier des Charges travaux pour protéger les arbres et secteurs identifiés. Ils devront être préalablement piquetées et validées par les différents responsables du chantier et de la

SEMAG. Ceci concerne par exemple les plantes du littoral comme *Gossypium hirsutum* et *Scaveola plumieri*.

Le coût estimé de la protection des milieux conservés par la mise en place d'enclôtures et de mise en défens est de 120 00€.



Mise en défens d'une zone boisée proche de la zone de travaux Le Haillan (33) - SCE 2016



Balisage d'une station de plante protégée en préalable à des travaux sur pylône – Sologne – SCE 2014

La cartographie ci-dessous présente l'ensemble des secteurs qui seront préservés pendant la durée du chantier sur les parcelles pour une **surface totale de 6 075 m²** et pas moins de 770 mètres linéaires de protection physique seront installées (*Les mesures de protections sont explicitées au chapitre « protection et enclôtures »*).

Les zones protégées à l'échelle de la parcelle sont de deux ordres :

- ▶ Les habitats ayant la plus forte sensibilité écologique (boisement sec et végétation littorale) ;
- ▶ Les secteurs à valeur paysagère à fortes densités d'arbres de grands gabarits d'espèces diversifiées, indigènes ou exotiques, mais pour autant intéressantes fonctionnellement pour les Chiroptères.

Ainsi, 4 zones terrestres et 4 zones littorales seront évitées en phase de travaux et en phase de fonctionnement.

6.1.1.1. Espaces terrestres

Le détail des 4 zones terrestres préservées est présenté ci-dessous :

- ▶ Zone n°1 : 531 m² de végétation pionnière arborée et arbustive ;
- ▶ Zone n°2 : 803 m² de végétation pionnière arborée et arbustive ;
- ▶ Zone n°3 : 821 m² de boisement sec (100% du boisement) ;
- ▶ Zone n°4 : 1542 m² d'alignements arborés.

La zone n°3 correspondant à l'habitat à la plus haute sensibilité écologique (boisement sec) est totalement préservée des travaux, du fait d'un déplacement plus à l'Est de l'entrée et de l'accès aux villas.

En outre, les bâtiments (condos et appartements) ont été déplacés vers l'Ouest pour ne pas empiéter sur cet habitat.

6.1.1.3. Espaces littoraux

Le détail des 4 zones littorales préservées est présenté ci-dessous :

- ▶ Zone n°5 et 6 : 453 m² de végétation littorale sur roche ;
- ▶ Zone n°7 : 1658 m² de végétation littorale rampante et arbustive (100% de cet habitat) ;
- ▶ Zone n°8 : 610 m² de végétation littorale (100% de cet habitat).

Les zones n°7 et 8 sont également évitées lors des opérations de rechargement de sable sur la plage, réalisées après les travaux de terrassement et d'aménagement. Ainsi, la végétation littorale naturelle, actuellement présente sera totalement préservée.

La carte ci-dessous illustre la localisation de ces 8 zones préservées, ainsi que les arbres préservés (en violet), abattus (en rouge) soumis à transplantation (orange).

En outre, afin de préserver la zone n°8, le tracé de l'émissaire d'eaux pluviales a été modifié, afin d'éviter cette zone et de passer sur un secteur de sensibilité moindre, qui sera en outre, restauré, après les travaux. Il a donc été fait le choix de ne pas ré-utiliser un émissaire d'eaux pluviales existant dont la réfection aurait eu des incidences fortes sur les biocénoses littorales.



Figure 154: Zoom sur le tracé de l'émissaire d'eaux pluviales envisagé (bleu) évitant les zones à enjeux forts (vert). En pointillé noir, l'émissaire existant.

La protection des espaces en phase de travaux (8 zones) et la préservation de 70 arbres d'intérêt représente un coût de 120 000 €. Il convient de noter que le coût du foncier non exploitable (215€/m²) représente sur ces parcelles un manque à gagner d'environ **1 300 000 €**.

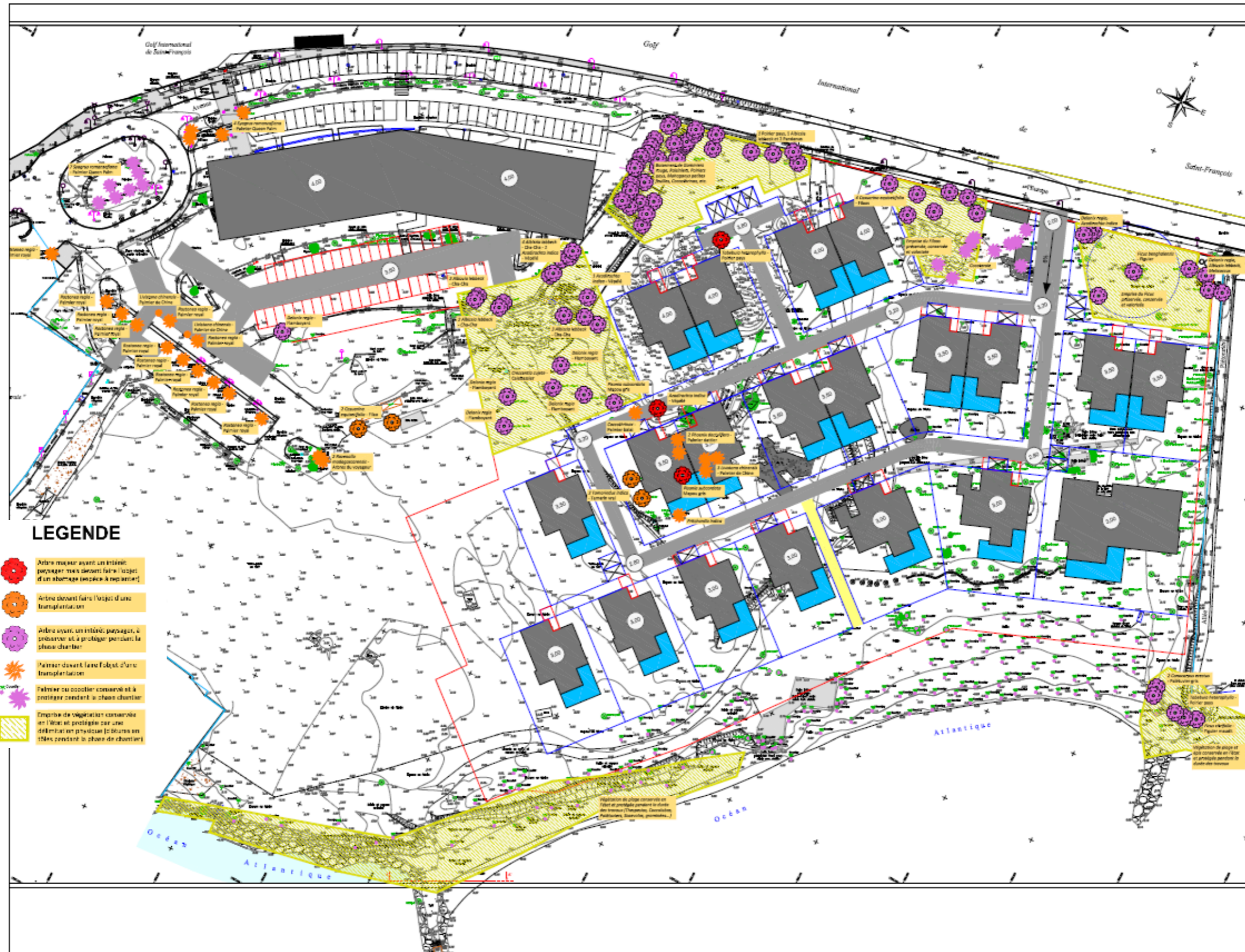


Figure 155 : Présentation des 5 zones préservées (hachuré jaune), des grands arbres d'intérêt préservés (violet), abattus(rouge) ou transplantés (orange)

6.1.2. Protection d'espèces végétales déjà présentes

Du fait de la présence ancienne d'un parc arboré mais aussi d'une recolonisation des parcelles par la végétation depuis 5 ans, de nombreuses espèces végétales de grande taille sont présentes. Certaines d'entre elles seront conservées et protégées pendant la phase de chantier. Les individus choisis seront balisés, protégés par un enclos et ne seront pas impactés par les travaux.

Les arbres conservés sont *a minima* (tous les arbres n'ont pas été comptabilisés) :

- ▶ **45 arbres d'intérêt écologique de grande taille**
- ▶ **25 arbres flamboyants et Cha-Cha** de grande taille.

Bien qu'ils n'aient pas d'intérêt patrimonial, 73 cocotiers situés sur la plage seront conservés.

La conservation de ces arbres sur le site sera favorable aux oiseaux forestiers et aux chiroptères, et en particulier aux espèces protégées qui fréquentent le site.

6.1.3. Limitation des risques naturels

Pour éviter les risques d'inondations et de la houle cyclonique, différents travaux spécifiques seront pris en compte tel que pour le secteur Est des villas :

- Un rehaussement du niveau du terrain naturel au-dessus de la surcote cyclonique. Les villas seront implantées sur un gradin de remblai depuis le niveau 2.50 m pour celles en front de mer jusqu'à 3.50 m NGG pour celles en dernière ligne ;
- Un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations en béton dimensionnées pour l'orage décennal ;
- L'aménagement d'un nouvel émissaire en mer (secteur Est).

Pour le secteur Ouest recevant l'hôtel et les commerces :

- Le réaménagement du site, sans modification notable des surfaces imperméabilisées ;
- Un réseau d'assainissement entièrement renouvelé ;
- La conservation de l'exutoire en mer existant.

6.1.4. Absence de produits phytosanitaires

Il ne sera pas utilisé de produits phytosanitaires en phase d'exploitation. Cette clause spécifique sera actée de manière claire au moment de la vente sur le VEFA (Vente en l'Etat Futur d'Achèvement), document contractuel qui engage le nouveau propriétaire à l'application des prescriptions énoncées. Le présent dossier réglementaire sera joint au VEFA, afin que l'ensemble des enjeux soit perçu par le futur acquéreur.

6.1.5. Coûts des mesures d'évitement

Le coût des mesures environnementales d'évitement avec des enclôtures des zones à préserver et des arbres est d'environ **120 000 €**

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Evitement	Protection des espaces en phase travaux (8 zones)+ préservation des 70 arbres d'intérêt	120 000 €
	Evitement d'une zone de sensibilité forte pour le passage de l'émissaire d'eaux pluviales	-
	Non utilisation des produits phytosanitaires pendant la phase exploitation	-

6.2. Mesures de réduction

« Les mesures de réduction sont des mesures qui sont définies après celles d'évitement et visent à réduire les impacts négatifs notables permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Le nouveau niveau d'impact est alors nommé impact résiduel ».

6.2.1. Diminution du nombre de villas

Une décision a été prise pour **réduire le nombre de villas de 30 à 20, de telle sorte que la surface de plancher a été diminuée de 4713 m² à 3448 m²**. La surface arborée à préserver a été augmentée, sur la partie terrestre et littorale.

En outre, certaines villas situées à l'ouest ont été déplacées et mises en mitoyenneté pour contribuer à la création d'un corridor écologique efficace et continu.

Cette disposition a permis d'éviter des emprises sur la végétation en place (conservation d'une partie du jardin arboré au niveau du terrain de tennis), de réduire ainsi les incidences sur les espèces animales qui y sont associées, et de conserver un corridor végétalisé.

6.2.2. Réduction de la superficie de voiries imperméabilisées

Afin de réduire les zones imperméabilisées de voiries, un travail important a été mené afin de mieux organiser les voiries sur les parties hôtelières et résidentielles.

Ainsi, sur la partie résidentielle, la superficie de voiries a été réduite de manière conséquente grâce à une modification du sens de circulation et une réduction des zones de parking.

En outre, les voiries de communication entre l'hôtel et la résidence ont été supprimées, afin de pouvoir conserver un corridor écologique.



Figure 156 : Evolution des surfaces urbanisées : gauche : projet initial / droite : projet retenu

6.2.3. Déplacement par transplantation d'espèces végétales indigènes

Une transplantation d'une trentaine d'arbres est prévue dans le cadre du projet pour réduire les incidences du projet, et notamment de l'opération de défrichage. L'objectif de cette opération est de sauvegarder des individus présents, en tant qu'espèce d'intérêt écologique ou ornemental. Les espèces seront déplacées avant le début des travaux et plantés sur leur position finale.

Par la suite, lors des travaux, un balisage spécifique sera installé pour les préserver de toute destruction. La liste des arbres prévus d'être transplantés est la suivante :

- Arbres du voyageur *Ravelana madagascariensis* (2),
- Filaos *Casuarina equisetifolia* (2)
- Tamarins *Tamarindus indica* (2)
- Palmiers royaux *Roystonea regia* (12),
- Palmiers Queen Palm *Syagrus romanzofiana* (4),
- Palmier de Chine *Trachycarpus fortunei* (5),
- Palmier balai *Coccothrinax barbadensis* (1),
- Palmier éventail (1)
- Palmier dattier *Phoenix dactylifera* (2).

La figure 153 (page 226) illustre la position de chaque arbre soumis à conservation (violet), à transplantation (orange) ou à compensation (rouge). Concernant ces derniers, le détail est explicité dans le chapitre suivant « mesures de compensation ».

Le coût de transplantation des 30 arbres évoqués est estimé à environ 30 000 €

6.2.4. Mesures de réduction en phase travaux

6.2.4.1. Mesures d'ordre général

Les mesures d'ordre général mises en œuvre lors de la phase chantier seront les suivantes :

- Recueil et décantation des eaux de pluie lors du chantier avant rejet dans le milieu naturel ;
- Aménagement d'aires spécifiques pour le stationnement des engins de travaux en dehors de zones sensibles et en situation éloignée du littoral et remise en état après travaux ;
- Dispositifs de sécurité liés au stockage des produits polluants (non concerné ici)
- Mise en place de filtres à l'interface chantier/milieu marin : géotextiles ou dispositifs capables retenir les pollutions liées aux terrassements ;
- Instructions données aux entreprises (dispositifs à mettre en œuvre, localisation et délimitation des zones les plus sensibles du point de vue écologique).

6.2.5. Adaptation des périodes de réalisation des travaux

Le planning prévisionnel des travaux de réalisation du projet d'aménagement sera calé en tenant compte des périodes les moins défavorables vis-à-vis de la faune, et en particulier des tortues marines, des oiseaux et des chiroptères. Il s'agit d'éviter au maximum les périodes de reproduction de la faune. Pour la plupart des espèces, les mois d'octobre à février, sont peu favorables à leurs activités et présentent donc un risque moindre.

Cela concerne notamment les travaux sur la partie littorale du site et les travaux de défrichement préalables nécessaires.

► Travaux préalables de défrichement

Les travaux de défrichement préalables seront menés en tenant compte des périodes de reproduction des oiseaux fréquentant le site et nicheurs ou potentiellement nicheurs sur le site. Le tableau ci-dessous indique notamment les périodes à éviter pour limiter les incidences sur l'avifaune nicheuse du site. **La période de septembre à janvier (préférentiellement octobre-novembre) pour réaliser les opérations de défrichement semble ainsi la moins pénalisante pour l'avifaune, même si potentiellement plusieurs des espèces concernées peuvent se reproduire tout au long de l'année sur le site.**

Cette période de moindre impact est également valable pour les chiroptères. En effet, la période la moins impactante pour les chiroptères s'étend d'octobre à février (en dehors de la saison de reproduction des chauves-souris les plus sensibles de la zone). La SEMAG propose de mener le défrichement à compter de septembre 2020 pour la phase 1. Pendant 12 à 24 mois, la zone Ouest (hôtel) sera conservée temporairement en l'état.

Tableau 42 : Périodes à éviter pour limiter les risques de destruction d'oiseaux lors des travaux de défrichement

Espèce protégée sous les emprises	Pic de reproduction à éviter pour détruire la végétation support de nids⁷	Reproduction possible toute l'année	Nicheurs Liste rouge France
Colibri falcé-vert	Mars-juin	Oui	Préoccupation mineure
Colibri huppé	Février-juillet	Oui	Préoccupation mineure
Elénie siffleuse	Janvier-août	Non	Préoccupation mineure
Tyran gris	Mars-août	Non	Préoccupation mineure
Viréo à moustaches	Mars-août	Non	Préoccupation mineure
Moqueur grivotte	Février-juillet	Non	Préoccupation mineure
Paruline jaune	Février-août	Non	Préoccupation mineure
Sucrier à ventre jaune	Février-juillet	Oui	Préoccupation mineure
Sporophile rouge-gorge	Avril-août	Oui	Préoccupation mineure
Quiscale merle	Février à juillet	Oui	Préoccupation mineure
Tourterelle à queue carré	Mars-juin	Oui	Préoccupation mineure
Colombe à queue noire	Mars-juin	Oui	Préoccupation mineure
Moqueur des savanes	Avril-juin	Oui	Préoccupation mineure
Sporophile cici	Mai-août	Oui	Préoccupation mineure
Crécerelle d'Amérique	Juin-juillet	Oui	Préoccupation mineure

► **Travaux maritimes prévus sur le littoral sableux**

Pour l'ensemble des travaux prévu au niveau du littoral sableux, il est recommandé par l'ONCFS, de les réaliser en dehors de la période de pontes et d'émergences des tortues marines qui s'étend du 1^{er} mars au 31 décembre.

Les travaux prévus sur le site d'aménagement au niveau du cordon littoral sableux seront ainsi réalisés en dehors de cette période, en début d'année, lors du 1^{er} trimestre.

⁷ BENITO-ESPINAL E., HAUCASTEL P. 2003.- *Les oiseaux des Antilles et leur nid*. PLB Editions. 320 p.

► Le phasage de l'opération

Les travaux de la zone de l'hôtel à l'ouest démarreront 12 à 24 mois après la zone résidentielle. Une partie des espèces pourra coloniser les espaces verts nouvellement créés sur cette dernière.

6.2.6. Adaptation des modalités de défrichage

Le déboisement provoque un changement radical de bioclimat. S'il est fait progressivement, il permet à une partie des espèces de se déplacer et limite ainsi leur destruction totale

Pour ce faire, il sera d'abord procédé :

1. A l'abattage des grands arbres : l'entrée de la lumière modifie les conditions écologiques du sous-bois et de la litière. Ces changements, surtout s'ils sont progressifs, incitent la migration d'espèces forestières vers des zones non concernées par les travaux
2. Au défrichage des arbustes et des fourrés.
3. Au dessouchage et au décapage : mise de côté de la terre végétale.

Entre chaque opération, 15 jours d'intervalle sont prévus pour laisser le temps à la faune peu mobile de migrer.

Pour rappel, de grands arbres présents aujourd'hui sur le site seront conservés.

Il est d'autre part possible de récupérer lors de ces opérations de défrichage les rameaux et petites branches pour faire du bois raméal fragmenté, qui pourra être utilisé ensuite pour des opérations de réhabilitation Ce bois raméal fragmenté pourra dynamiser les replantations, notamment en favorisant l'activité biologique des sols.

De même, lors du décapage du terrain, les horizons humifères du sol seront récupérés pour être réutilisés pour les traitements paysagers du site ou dans le cadre d'autres opérations.

Rappelons enfin que le défrichage se fera en deux temps : la SEMAG propose de mener le défrichage à compter de septembre 2020 pour la phase 1. Pendant 12 à 24 mois, la zone Ouest (hôtel) sera conservée temporairement en l'état.

6.2.7. Mesures de réduction des perturbations des reptiles

6.2.7.1. Récupération et transplantation des reptiles protégés

6.2.7.1.1. *Sphérodactyle bizarre*

L'évitement de destruction d'habitat patrimonial reste en premier lieu la mesure à privilégier prioritairement. **Elle a pu être appliquée au niveau de la forêt sèche pour le Sphérodactyle bizarre (823 m²)**, mais les stations n'ont pu être évitées totalement (581 m² sous emprise).

Il est envisagé de collecter les Sphérodactyles présents sur la zone d'emprise du projet en préalable à la phase chantier, dans le but d'éviter le risque de destruction d'individus.

Cette mesure n'a jamais été testée en Guadeloupe ou ailleurs et très peu d'information sont disponibles dans la littérature sur les groupes proches. L'objectif est de conserver les individus qui sont présents sur les futures zones aménagées.

La capture des individus se fera en deux temps. Dans une première phase une barrière sera installée tout autour des zones favorables. Deux personnes soulèveront ensuite la litière afin de capturer les geckos. Les animaux seront stockés individuellement et relâchés rapidement après la capture (maximum 3 heures). Dans une deuxième phase un nouveau passage sur les zones permettra de capturer les individus qui auraient échappé à la première capture. Au vu de la taille et de la configuration des zones, la capture de l'ensemble des individus paraît impossible à obtenir mais cette méthode permettra de diminuer au maximum les pertes pour l'espèce.

La translocation se fera soit sur des zones conservées directement sur la parcelle du projet soit sur le site de compensation si celui-ci est jugé favorable à l'espèce. Des apports de litière du site de capture seront également faits afin de limiter au maximum le stress des individus.

Les opérations de captures seront réalisées avec toutes les précautions nécessaires visant à limiter la perturbation des individus, à ne pas porter atteinte à leur intégrité physique et à éviter au maximum le risque de mortalité (suivi régulier des seaux par exemple afin d'y éviter la mort par prédation ou autre).

Ces opérations de capture et de transplantation seront menées et encadrées par des personnes habilitées et formées en conséquence. Elles feront l'objet de comptes-rendus transmis à la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guadeloupe, où seront indiqués les modalités de captures et de localisation, les éventuelles difficultés rencontrées et les éventuels incidents.

Le coût estimé de l'opération de translocation est estimé à environ **4 000€**.



Figure 157 : Sphérodactyle bizarre, Guadeloupe, juin 2019 (source : SCE)

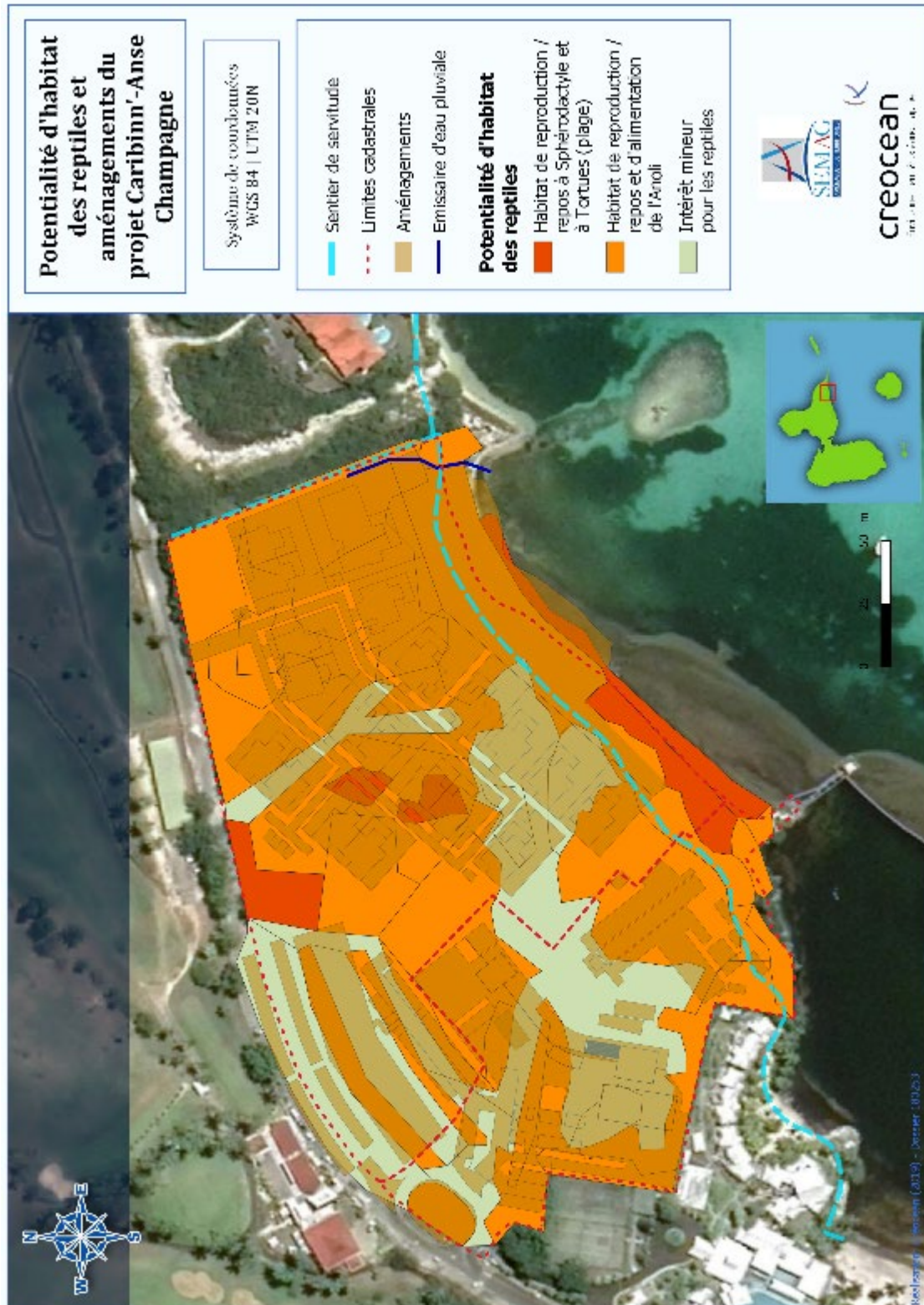


Figure 158 : Emprise du projet sur les zones à Sphérodactyle bizarre

En outre, le décalage des travaux entre la résidence des villas et le secteur hôtelier (environ 12 à 24 mois) permet d'assurer la présence de zones naturelles de refuge à tout moment des travaux. Ainsi, lors de la phase de défrichage de la parcelle des villas, les individus pourront se réfugier à la fois dans les zones préservées de la parcelle des villas, mais également sur la totalité de la parcelle hôtelière, laissée en friche à ce moment-là. Lors des travaux de l'hôtel, les

individus pourront se réfugier soit dans les parcelles toujours préservées de l'hôtel, soit au niveau du corridor écologique qui sera mis en place.

6.2.7.1.2. *Anolis de la Guadeloupe* : pas de capture proposée

Des techniques de capture existent. Elles ont été décrites notamment par Pierre LEGRENEUR Maître de Conférences dans ses différentes études sur les anoles (Cf. Extrait de Répartition des anoles sur la Basse-Terre et la Grande-Terre de Guadeloupe LEGRENEUR P., 2013).

Cependant, ces techniques apparaissent difficiles à mettre en œuvre sur le site où un maximum d'individus (la totalité en théorie) devraient être capturés. Cette espèce très rapide monte aisément sur les troncs verticaux. Elle est susceptible de revenir rapidement sur le site lors du chantier (grimpe partout). Elle est par ailleurs courante dans les jardins et colonisera les futurs espaces verts.

6.2.8. Réduction des perturbations sur les herbiers marins

Au vu des enjeux patrimoniaux identifiés sur les herbiers marins des petits fonds côtiers, à forte sensibilité écologique, le rechargement de sable a été revu complètement avec :

- ▶ Une réduction des volumes de sable de 80% soit -5 500 m³ ;
- ▶ Un évitement de tout le secteur végétalisé sur le littoral ;
- ▶ Un rechargement des secteurs les moins sensibles ;
- ▶ Une forte réduction des herbiers impactés (- 1000 m²).

Il est estimé que 60 m² d'herbiers seront potentiellement impactés indirectement. Le sable ne sera pas déposé directement par les engins de chantier sur ces herbiers mais il est possible que lors des mouvements de houle et de marée, le sable soit retiré du haut de plage et soit amené progressivement vers le bas de plage. Le polygone hachuré rouge prend en compte ce possible retrait progressif du sable du fait des phénomènes naturels.

Il convient de rappeler que les herbiers de bord de plage très peu profonds (<50 cm d'eau) sont naturellement soumis à des phénomènes d'ensablements/désensablement réguliers lors des phénomènes de fortes houles.

La figure suivante illustre l'évolution du projet de rechargement de sable :

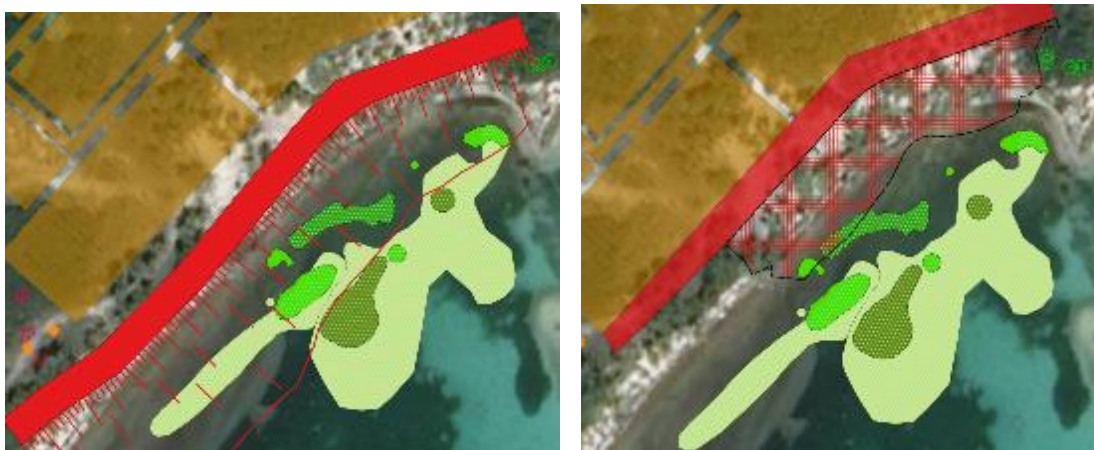


Figure 159 : Scénario initial de rechargement (gauche) et scénario retenu (droite)
(vert clair : *Halophila stipulacea* et vert fluo : *Syringodium filiforme* et vert foncé : *Thalassia testudinum*)

6.2.9. Mesures de réduction des perturbations des tortues marines et des chiroptères par une adaptation de l'éclairage du site

L'aménagement du site a prévu un éclairage limité et adapté à la présence des tortues sur la bande littorale et à la fréquentation du site par les chiroptères.

La plage ne sera pas éclairée. Les choix en termes d'éclairage devront être faits conformément à la note technique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) « Réduire l'impact de l'éclairage sur les tortues marines en 5 étapes », à savoir :

- Pas d'éclairage sur la plage ;
- Pas d'éclairage inutile ;
- Orienter l'éclairage de manière qu'il soit le plus localisé : orientation des faisceaux lumineux et utilisation de caches ;
- Masquer les zones éclairées avec de la végétation naturelle, notamment pour éviter la pollution lumineuse de la plage ;
- Utiliser des lampes moins impactantes : grande longueur d'onde ou faible température,
- Réguler l'éclairage avec des minuteurs ou des détecteurs de mouvement.

Ces dispositions permettront notamment aux tortues femelles venues pondre et aux juvéniles de se diriger vers la mer sans être désorientés.

De même, la conception de l'éclairage de l'ensemble du site a été pensée pour limiter les incidences sur les chiroptères qui fréquenteront le site. L'objectif est de réduire le nombre de sources lumineuses sur la zone d'emprise du projet afin de limiter l'éclairage et donc le dérangement des chiroptères. Une réflexion a été menée avec les architectes pour limiter le nombre de candélabres, balises et encastres prévus sur le site. Un compromis entre la réglementation pour les personnes à mobilité réduite et les nuisances lumineuses engendrées a donc été trouvé.

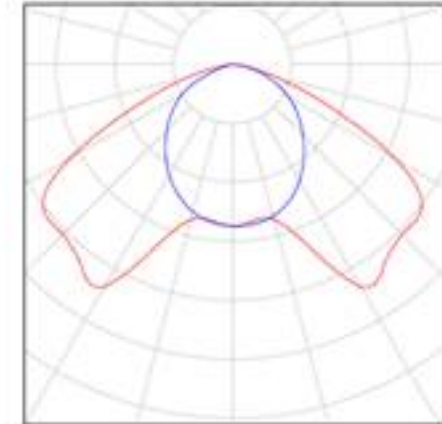
Concernant les sources lumineuses conservées, une deuxième approche a consisté à jouer sur les caractéristiques des luminaires afin de réduire encore l'impact. Ils respecteront les préconisations suivantes qui reposent sur cinq thématiques : l'orientation, la situation, la couleur, l'intensité et la période d'éclairage.

- L'orientation des éclairages devra se faire uniquement à l'horizontale afin d'éviter les déperditions sur les côtés ou par le haut (ne dépassant pas 60°). L'ampoule sera également cachée dans le lampadaire là aussi pour éviter les déperditions.
- La situation des équipements d'éclairage devra limiter les équipements situés en hauteur pour privilégier les équipements près du sol. Enfin, aucun dispositif d'éclairage vers le haut à des fins esthétiques des branches d'arbres ne sera installé.
- On prendra soin d'éviter les couleurs froides (blanche > 2700 k.) pour privilégier les couleurs chaudes (< 2700 k.). Deux types d'ampoules peuvent être utilisés soit des LED de couleur ambrée ou blanc chaud (toujours en dessous de 2700k.) soit des lampes à Sodium. Ces deux types d'ampoules émettent peu dans les UV et limitent ainsi l'attraction des insectes.
- On privilégiera des intensités plus faibles en rationalisant mieux la puissance en fonction du lieu et de l'activité associée.

En outre, le long du cheminement piéton, situé dans le corridor écologique, aucun éclairage permanent ne sera installé. L'éclairage sera constitué de dispositifs d'horloge qui rationalise au maximum les sources lumineuses permettant de réduire de manière importante la luminosité en période nocturne. La SEMAG s'engage sur le respect de ces différents aspects.

- **Candélabres h =5,00m :**

BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 84126K3 LED
44,0W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 39,2W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 4670 lm
Puissance: 44.0 W
Rendement lumineux: 106.1 lm/W



- **Balises h=1,00m**

BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 88659K3 LED
8,4W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 8,4W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 550 lm
Puissance: 12.0 W
Rendement lumineux: 45.8 lm/W

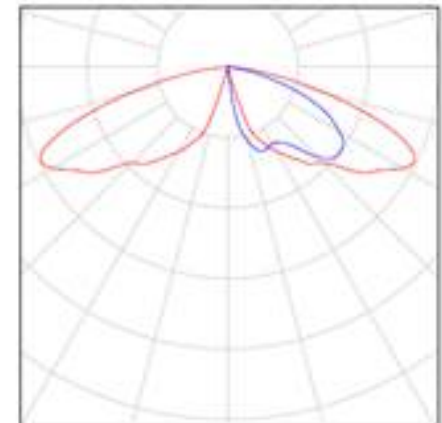
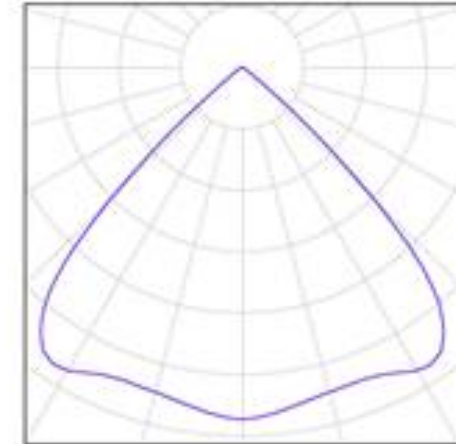


Figure 160 : types de candélabres et balises envisagés

- Plafonniers sur pergolas

BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 66977K3 LED
6,6W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 4,9W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 529 lm
Puissance: 7.0 W
Rendement lumineux: 75.6 lm/W



- Encastrés dans muret h=0.40m

BEGA Lichttechnische Spezialfabrik - 24065K3 LED
11,0W
Emission de lumière 1
Composants: 1xLED 8,7W
Photométrie absolue
Flux lumineux du luminaire: 557 lm
Puissance: 11.0 W
Rendement lumineux: 50.6 lm/W

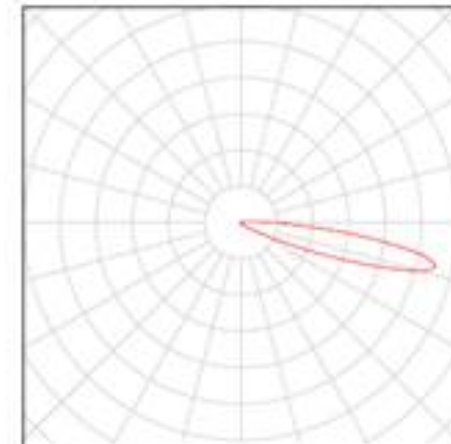
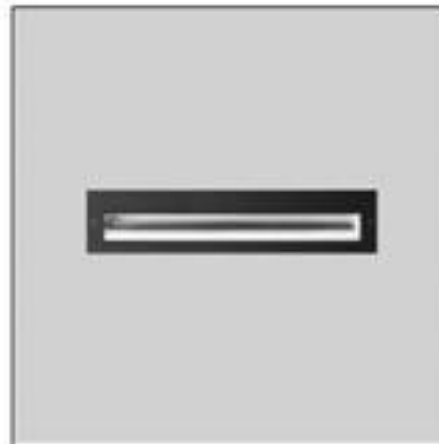


Figure 161 : types de plafonniers et encastrés envisagés

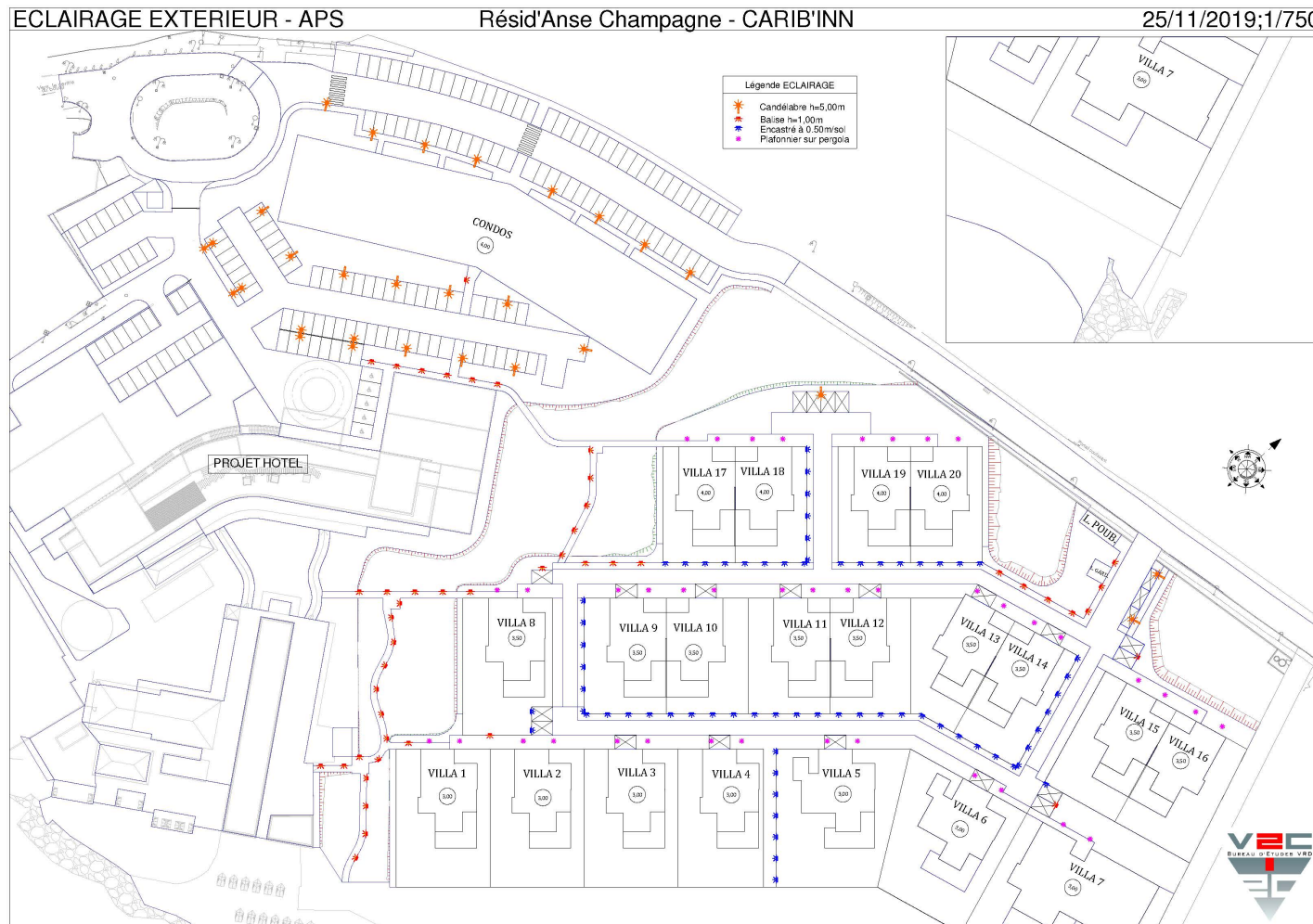


Figure 162: plan des éclairages extérieurs

6.2.10. Limitation des risques de pollution liés au chantier

Les risques de pollution liés au chantier relèvent principalement des installations de chantier avec stockage des engins et autres composants, ainsi que les déversements accidentels ou de négligence. Afin de minimiser ces impacts, des précautions seront prises durant le chantier tel que d'avoir des zones de stockage étanches et confinées, et le nettoyage des engins sera réalisé sur des emplacements aménagés à cet effet.

6.2.11. Limitation des gênes occasionnées par les travaux et des risques pour la sécurité des personnes

6.2.11.1. Information du public

Avant le démarrage des travaux, une campagne d'information préalable sur la nature, la consistance et la durée des travaux sera réalisée. Cela se traduira par des panneaux d'informations ou un communiqué de presse.

Pendant les travaux, des panneaux d'information contenant les diverses dispositions de sécurité seront maintenus et entretenus à l'entrée du chantier et de la parcelle.

6.2.11.2. Sécurisation du chantier

Le site de chantier sera balisé. L'accès au chantier sera interdit à tout public extérieur. Seul le personnel de l'entreprise de travaux sera autorisé à se déplacer dans l'emprise du secteur de travaux. La servitude d'accès à la plage sera conservée.

6.2.11.3. Remise en état du site

Après travaux, tous les secteurs dégradés par le chantier seront remis en état par l'opérateur, sous le contrôle du maître d'œuvre. Cette mesure comprend également le ramassage des macro-déchets engendrés par le chantier.

Les montants totaux estimés des mesures d'évitement sont de 34 000 €.

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Réduction	Diminution du nombre de villas (-10 villas)	-
	Diminution de la superficie de voiries	-
	Réduction des superficies engazonnées des jardins au profit d'espaces communs restaurés	-
	Translocation de sphérodactyles bizarre (mesure expérimentale)	4 000 €
	Transplantation d'une trentaine d'arbres	30 000 €
	Réduction de la superficie d'herbiers marins impactés	-
	Adaptation des modalités de défrichements	-
	Adaptation de la période de travaux terrestres et maritimes	-
	Réduction des perturbations liées à l'éclairage sur les tortues et chiroptères	-
	Réduction des risques de pollution lié au chantier	-
	Mise en place d'un filet anti-MES lors des opérations sur le littoral	10 000 €

6.3. Impacts résiduels

Les impacts résiduels sont définis lorsque le choix des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) est faite, validée et budgétisée. La caractérisation des impacts résiduels doit permettre d'estimer le niveau de compensation pour qu'au final le bilan écologique soit nul, voire positif.

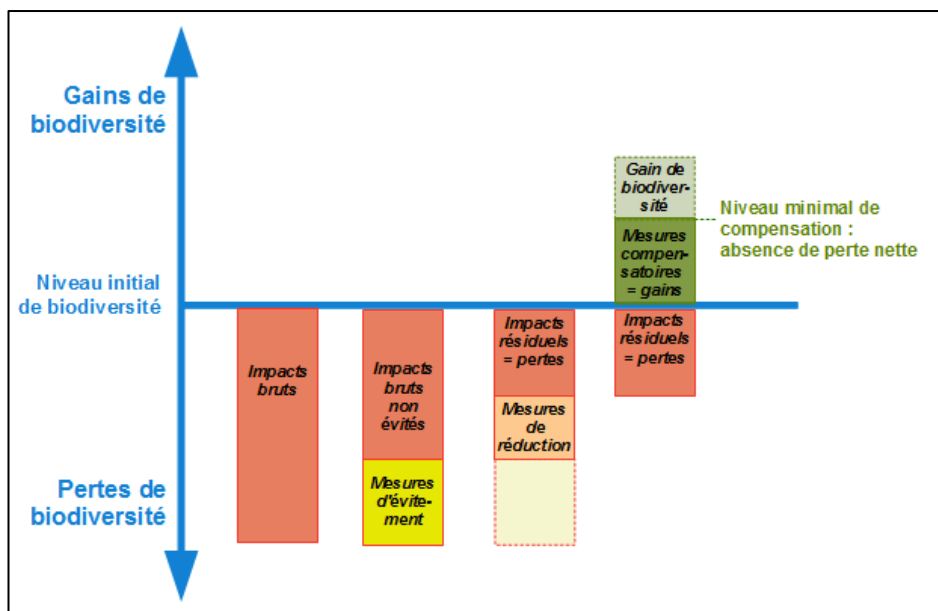


Figure 163: Représentation schématique du bilan écologique

Source : CGDD & Cerema, 2018

Ainsi les tableaux de synthèse présentés ci-dessous indiquent les impacts résiduels à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction expliqués ci-dessus.

Tableau 43: Synthèse des impacts résiduels en phase de travaux

	Composante	Effet en phase travaux	Niveau de l'impact	Niveau de l'impact résiduel
Milieu vivant	Ecosystème terrestre	Effet direct permanent : perturbation et altération du milieu notamment pour les espèces protégées de chiroptères	Fort	Moyen
	Ecosystèmes marins	Effet direct temporaire : perturbation et altération du milieu	Faible	Faible
	Tortues marines	Effet direct temporaire : perturbation des habitats et pontes des tortues marines	Moyen	Faible
	Paysages	Effet direct permanent : défrichage de la partie végétalisée	Moyen	Faible

Tableau 44: Synthèse des impacts résiduels en phase d'exploitation

	Composante	Effet en phase d'exploitation	Niveau de l'impact	Niveau de l'impact résiduel	
Milieu vivant	Ecosystèmes terrestres	Effet direct permanent : perturbations polluantes pour les habitats	Faible	Faible	
		Effet direct permanent : perturbations polluantes lumineuses et sonore pour la faune du site et milieux adjacents	Moyen	Faible	
	Espèces protégées	Avifaune des milieux boisés	Effet direct permanent : perte sèche de la zone d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Faible
		Avifaune des milieux ouverts et fréquentant le littoral	Effet direct permanent : perte sèche de la zone d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Faible	Faible
		Sphérodactyle bizarre	Effet direct permanent : perte sèche de la zone d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Moyen
		Anolis de la Guadeloupe	Effet direct permanent : perte sèche de la zone d'habitats, dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Faible
		Chiroptères	Effet direct permanent : perte sèche de la zone d'alimentation et dérangement	Faible à moyen	Moyen

	Ecosystème marin		Effet direct permanent : altération des écosystèmes marins	Faible	Faible
	Espèces protégées	Tortues marines	Effet direct permanent : perturbation des habitats et pontes des tortues marines	Faible	Faible

Ainsi les tableaux de synthèse présentés ci-dessous indiquent les impacts résiduels à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction expliqués ci-dessus. Le tableau ci-après présente les incidences résiduelles sur les espèces protégées.

Tableau 45 : Incidences résiduelles sur les habitats d'espèces protégées

Espèces protégées ou groupes d'espèces protégées	Incidences		Mesures d'évitement et de réduction des incidences		Niveau d'incidences résiduelles	Mesures compensatoire et d'accompagnement	Impacts après mesures
	Description	Niveau d'incidences	Evitement	Réduction			
Avifaune des milieux boisés	Perte sèche d'habitats de reproduction 4ha, Dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Protection de 6075 m ² dont forêt sèche à Gommier rouge), Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers existant sur le site	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place), des voiries, du terrain de tennis et de l'aire de jeux Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichement	Faible	Restauration de forêt sèche sur 4 ha Pose de 3 nichoirs pour la Crécerelle d'Amérique Création de 24670 m ² d'espaces verts	Faible
Avifaune des milieux ouverts	Perte sèche d'habitats, Dérangement, risque de destruction d'individus	Faible	//	Adaptation des périodes de travaux	Faible		Faible

Espèces protégées ou groupes d'espèces protégées	Incidences		Mesures d'évitement et de réduction des incidences		Niveau d'incidences résiduelles	Mesures compensatoire et d'accompagnement	Impacts après mesures
	Description	Niveau d'incidences	Evitement	Réduction			
Avifaune fréquentant le littoral	Dérangement, (pas de reproduction)	Faible	//	Adaptation des périodes de travaux	Faible		Faible
Sphérodactyle bizarre	Perte sèche d'habitats, Dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen (peu d'ind. détectés en 2018, non retrouvés en mars 2019, vu en 2020)		Récupération et transplantation des individus sur de sites favorables en préalable à la phase travaux Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichage Plantations et aménagements paysagers	Moyen	Compensation sur un habitat proche de 4 ha Restauration de la plage et de la végétation dunaire, à terme favorable à l'espèce	Faible
Anolis de la Guadeloupe	Perte sèche d'habitats, Dérangement, risque de destruction d'individus	Moyen	Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers existant sur le site	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place) Adaptation des périodes de travaux Adaptation des modalités de défrichage Plantations et aménagements paysagers sur 24670 m ²	Faible	Compensation sur un habitat proche de 4 ha	Faible
Tortue imbriquée	Perte sèche d'habitats Dérangement	Faible		Adaptation des périodes de travaux de rechargement de sables Adaptation de l'éclairage du site Pas d'éclairage de plage	Faible	Restauration plage et re végétalisation du cordon littoral (actuellement dégradé) au droit du site Sensibilisation des riverains	Faible
Chiroptères	Perte de zone d'alimentation, et de gîtes potentiels	Faible à fort	Conservation de 60 gros arbres et 73 cocotiers	Réduction des surfaces imperméabilisées par réduction du nombre de villas (conservation de la végétation en place)	Moyen	Conception paysagère avec des arbres indigènes et favorables	Faible

Espèces protégées ou groupes d'espèces protégées	Incidences		Mesures d'évitement et de réduction des incidences		Niveau d'incidences résiduelles	Mesures compensatoire et d'accompagnement	Impacts après mesures
	Description	Niveau d'incidences	Evitement	Réduction			
	Dérangement		existant sur le site	Adaptation des modalités de défrichement Adaptation de l'éclairage du site Création/conservation de corridors boisés		Confortement de corridors nord-sud	

Ainsi, des mesures de compensation sont nécessaires pour réduire les impacts causés sur l'écosystème terrestre. Des mesures sont prévues pour diminuer les impacts causés spécifiquement sur les espèces protégées.

6.4. Mesures de compensation

Les mesures de compensation doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel notable. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.

6.4.1. Calcul des surfaces à compenser

- ▶ La surface totale des parcelles est de 48 000 m² environ.
- ▶ La surface préservée en phase de travaux est de 6 075 m².
- ▶ La surface défrichée totale est de 42 684 m².
- ▶ **La surface impactée à prendre en compte pour le calcul de compensation est de 30 008 m²**
- ▶ La surface restaurée (corridor écologique et littoral) est de 3 906 m².
- ▶ **Les surfaces à compenser sont soit 46 036 m² (hypothèse 1), 46 799 m² (hypothèse 2), soit 47 562 m² (hypothèse 3).**

Nous avons testé ainsi 3 hypothèses de facteurs de compensation sur la sensibilité « forte » (facteur 3, 4 et 5). Le calcul a été fait en prenant les surfaces impactées, que l'on multiplie par un coefficient de 1 à 5 selon leur sensibilité écologique (sensibilité très faible exclue). La surface à compenser est la somme des surfaces impactées pondérées.

La surface de compensation retenue est celle de l'hypothèse 2, médiane, soit **46 799 m²**.

En compensation du défrichement quasi-total des parcelles, des zones de restauration végétale sont prévues :

- ▶ Restauration d'une zone dégradée à proximité de l'aérodrome et du golf sur une superficie de 4.6 hectares,
- ▶ Restauration de la plage avec une végétalisation du littoral sur 2700 m² afin de reconstituer des habitats de ponte propice aux tortues marines,
- ▶ Restauration paysagère et création d'un véritable corridor écologique sur 2193 m² entre le golf et le littoral avec plantation d'essences végétales patrimoniales et d'intérêt fonctionnel pour les chiroptères (trame verte),
- ▶ Compensation de 3 arbres abattus de grande envergure par la plantation de 15 arbres de la même espèce (facteur de compensation d'amplitude 5), Pour compenser la destruction de trois grands individus d'espèces végétales, d'intérêt patrimonial (Mapou gris, Vépélé) et en danger (Poirier pays), il est prévu de reboiser à un ratio de 1 pour 5, c'est-à-dire de replanter 5 arbres (de la même espèce) pour un arbre abattu. Ainsi, il sera replanté 5 Mapou gris, 5 Vépélé et 5 poiriers pays.
- ▶ Mise en place de 3 nichoirs pour la Crécerelle d'Amérique pour compenser la perte d'un secteur de reproduction observé en 2018 (un nid).

Le détail de ces mesures de compensation est présenté ci-dessous.

6.4.2. Restauration compensatoire d'une zone dégradée

6.4.2.1. Introduction

Il a été réfléchi aux alternatives foncières sur le secteur, à proximité, afin de compenser les superficies perdues.

Il a été choisi de se concentrer sur une zone au bout de l'aérodrome de Saint-François, ainsi qu'une bande forestière au sud et à l'Est de l'aérodrome.

Elle est située à 300m au nord du projet d'Anse Champagne. Les terrains appartiennent à la commune de Saint-François. Une convention de mise à disposition des terrains est en cours de signature entre la SEMAG et le propriétaire qui est la ville de Saint-François (voir convention en Annexe 5).



Figure 164 : localisation des mesures compensatoires

6.4.2.2. Etat des lieux

Les abords de l'aérodrome sont déboisés depuis au moins 70 ans. Les ligneux se sont développés à l'extrémité est de la piste notamment (voir figures ci-après). Des remblais et déchets divers y ont été déposés (cf. photographies page suivante).



Figure 165 : comparaison entre la situation actuelle, et les années 1950-65 (à droite)

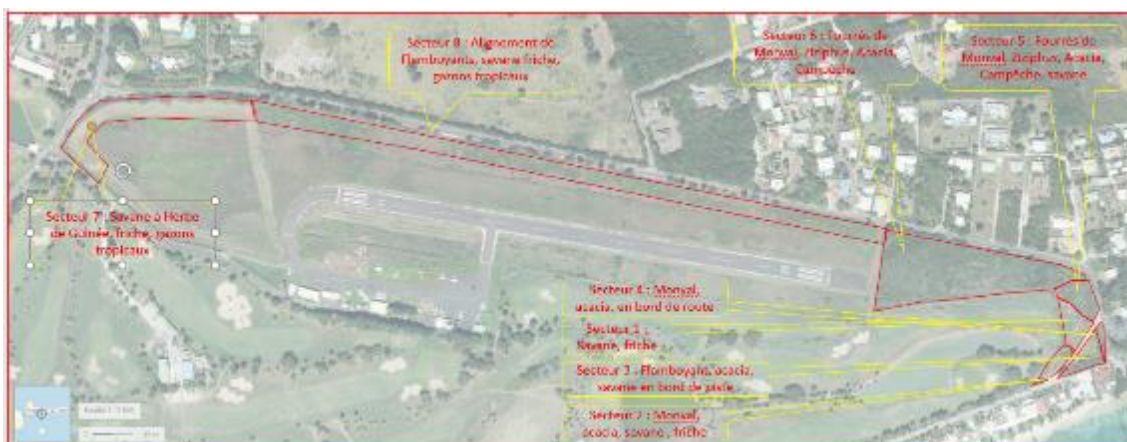











Figure 166 : comparaison entre la situation actuelle et les années 2000-2005

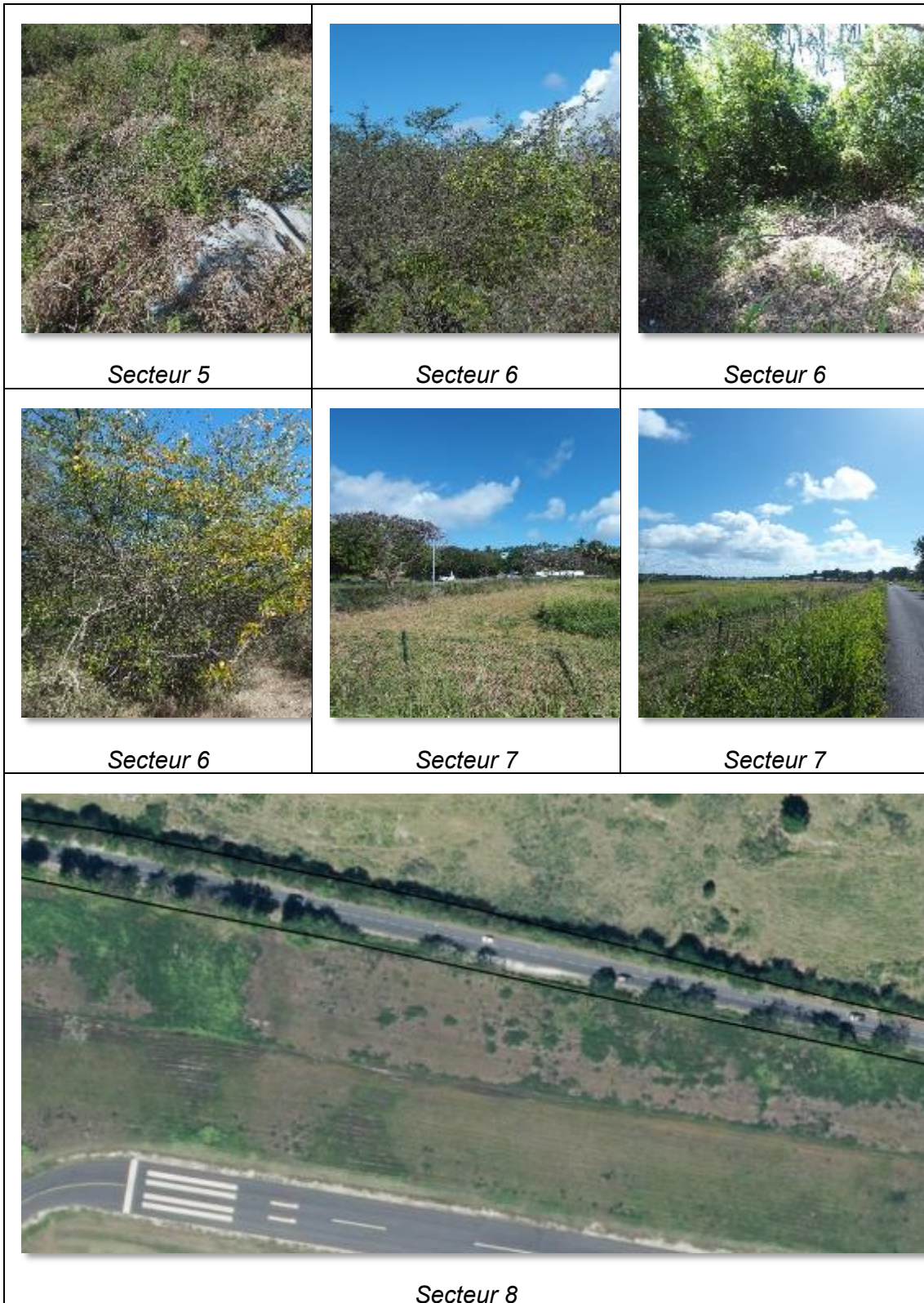
6.4.2.3. Intérêt au titre des mesures compensatoires

Les parcelles envisagées pour la compensation ont été sélectionnées sur plusieurs critères :

- ▶ D'une part être localisées au plus près du site d'étude afin de conserver une cohérence écologique. Avec une distance de moins d'un kilomètre au projet ce critère est bien pris en compte.
- ▶ D'autre part, il est nécessaire que les actions mises en place viennent compenser réellement les impacts résiduels établis par l'étude. Sur cet aspect, les cartographies historiques montrent que la zone était une plaine agricole puis une friche et que la situation actuelle semble être celle où la végétation ait été la plus développée depuis 70 ans (voir § précédent).
- ▶ Avec des habitats présents principalement monospécifiques et composés pour beaucoup d'espèces exotiques, ils n'offrent pas les mêmes potentialités d'accueil pour la faune qu'une forêt sèche naturelle comme c'était le cas originellement sur ce secteur (voir §7.4). La réhabilitation de la zone et la plantation d'espèces indigènes viendront donc recréer un habitat naturel qui permettra d'accueillir une faune et une flore caractéristiques des forêts sèches littorales de la Grande Terre.
- ▶ Enfin la situation des parcelles de compensation est intéressante pour améliorer les corridors écologiques de la zone. Elles permettent d'assurer une continuité avec la forêt littorale sur la côte Sud permettant de rapprocher ces milieux naturels du site d'étude et du gîte à chiroptère de Sainte Marthe.



		
<i>Secteur 1</i>	<i>Secteur 1</i>	<i>Secteur 2</i>
		
<i>Secteur 2</i>	<i>Secteur 3</i>	<i>Secteur 3</i>
		
<i>Secteur 4</i>	<i>Secteur 4</i>	<i>Secteur 5</i>



6.4.2.4. Objectif et mise en œuvre de la mesure compensatoire

L'objectif de la compensation est de retrouver sur 4,8 ha une forêt et des fourrés secs constitués d'essences indigènes, qui offriront de plus des habitats de reproduction pour les oiseaux, des gîtes pour certaines chauves-souris et un sous-étage avec une litière favorable au sphérodactyle. Ces boisements secs contribueraient de plus à la trame boisée locale, en créant un corridor connectant des boisements proches.

La mesure prendra la forme d'une maîtrise foncière par convention, de mesures techniques (retrait des déchets, remplacement des espèces exotiques par la plantation d'espèces indigènes, restauration de corridor écologique) et de mesures de gestion (abandon de la fauche, gestion de la fréquentation humaine). Des mesures d'accompagnement (communication et suivi des écosystèmes) viendront compléter ce dispositif.

Le site d'Anse Champagne et le terrain compensatoire appartiennent à l'unité écologique « Plateaux faciès atlantiques » dans la carte des unités écologiques de la Guadeloupe (source : Carte écologique A. Rousteau 1996) (voir carte page suivante).

Cette unité est limitée au Nord par la Pointe de la Fontaine (Anse Bertrand) et l'anse Kahouanne (Saint-François) au Sud-est. La végétation xérophile implantée sur ce plateau calcaire est adaptée à l'exposition aux vents venant de l'Atlantique et se caractérise par des taillis arbustifs et l'abondance de plantes grasses capables de résister aux chaleurs excessives. La géomorphologie et les conditions climatiques régnantes sur les plateaux calcaires du Nord-est de la Grande-Terre ont engendré le développement d'une végétation xérophile rase. Les parties supérieures des falaises sont recouvertes d'un tapis herbeux parfois ponctué de quelques touffes buissonnantes composées de Romarin bord de mer et de Liane sèche. Dans les parties hautes des sites on retrouve plusieurs essences d'arbres et les plateaux accueillent une végétation arbustive dense.

Le cortège d'espèces indigènes dont on doit s'inspirer ici est constitué du Courbaril *Hymenea courbaril*, de l'Acomat bâtard *Sideroxylon salicifolium*, du Gommier rouge *Bursera simaruba*, du Mapou *Pisonia subcordata*... Dans les zones dégradées, Acacia, Monval *Leucaena leucocephala* ou Campêche *Haematoxylum campechianum* remplacent la forêt indigène comme on le voit ici (source : http://www1.onf.fr/guadeloupe/onf_guadeloupe/ecosysteme/ecosysteme/20080303-131034-796960/@@index.html).

Ces trois derniers taxons sont donc à proscrire des plantations.

ROUSTEAU *op. cit.* complète la liste d'espèces caractéristiques :

GT12 les plateaux : faciès atlantique	Bourreria succulenta	Boraginaceae	Gymnanthes lucida	Euphorbiaceae
	Sideroxylon obovatum	Sapotaceae	Eugenia ligustrina	Myrtaceae
	Capparis flexuosa	Capparaceae	Capparis baducca	Capparaceae
	Jacquinia amillaris	Theophrastaceae	Eugenia axillaris	Myrtaceae
	Capparis indica	Capparaceae		

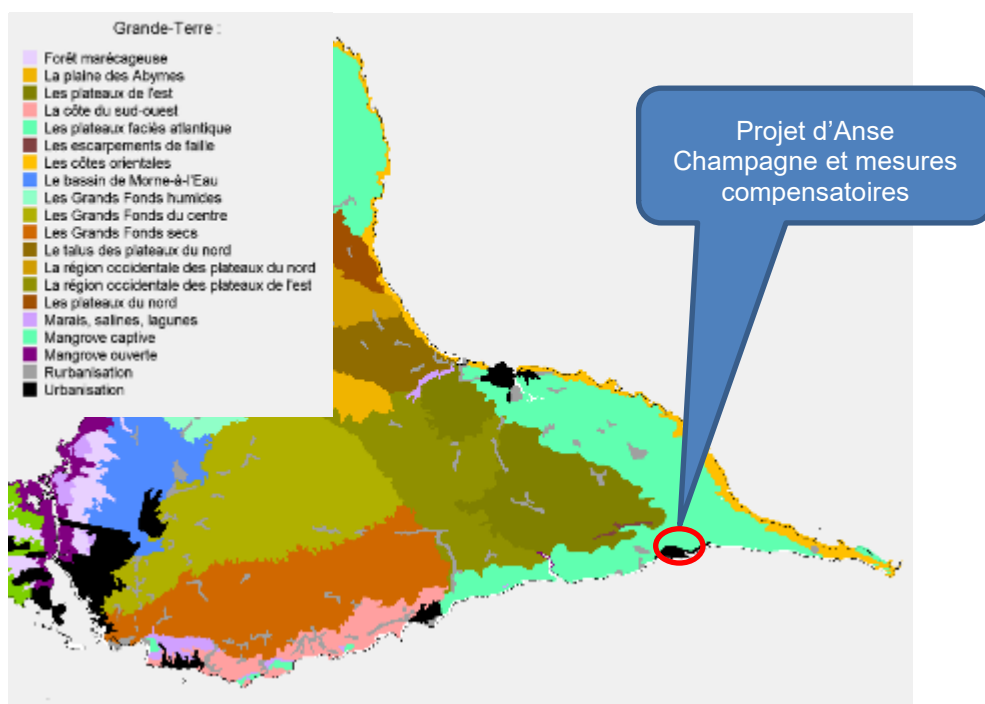


Figure 167 : carte des unités écologiques de la Guadeloupe (source : Carte écologique A. Rousteau 1996)

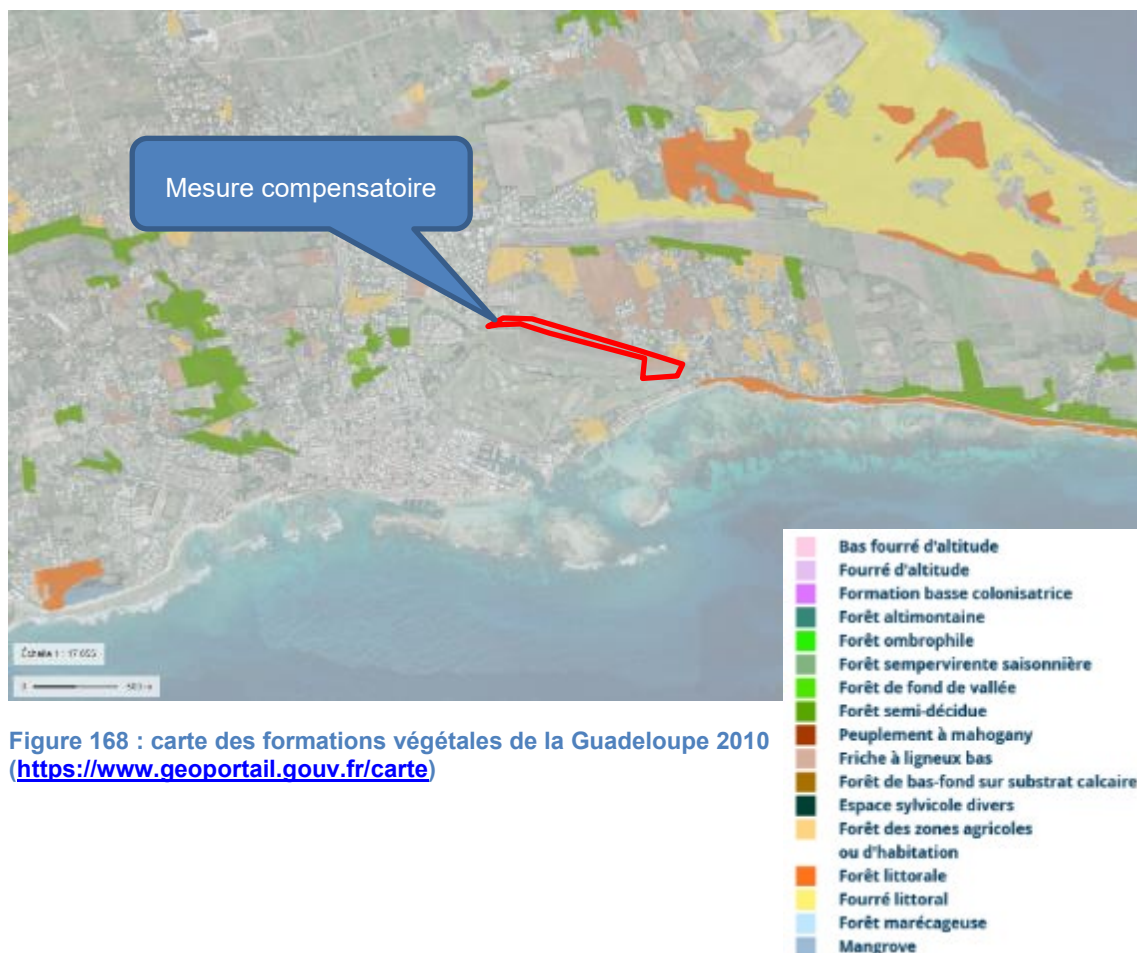


Figure 168 : carte des formations végétales de la Guadeloupe 2010 (<https://www.geoportail.gouv.fr/carte>)

6.4.2.5. Choix des essences

En raison de la situation géographique et de la proximité de l'aéroport, la liste proposée dans le tableau des pages suivantes est composée :

- ▶ D'espèces uniquement indigènes ;
- ▶ D'espèces spécifiquement adaptées aux conditions écologiques de la Grande-terre, voire de bord de mer ;
- ▶ De massifs boisés sur l'ensemble du site compensatoire (sauf sur les secteurs en amont et aval direct de la piste d'atterrissage);
- ▶ D'espèces présentant un intérêt en priorité pour les insectes, chiroptères et les chauves-souris au moins ;
- ▶ Le choix étant restreint, des espèces de sous-étages ont été intégrées (massif dans le tableau).

Par secteur, la restauration de boisements secs se traduira a minima par les opérations suivantes :

- ▶ Secteur 1 : suppression des espèces exotiques, plantations d'espèces indigènes,
- ▶ Secteur 2 : suppression du déblais/suppression de la zone bitumée, suppression des espèces exotiques, plantations d'arbres de haut jet,
- ▶ Secteur 3 : suppression des déchets, des espèces exotiques, plantations d'arbres de haut jet,
- ▶ Secteur 4 : plantation de haies hautes en bord de route et suppression des espèces invasives,
- ▶ Secteur 5 : replantation, suppression des fourrés invasifs et enlèvement des déchets,
- ▶ Secteur 6 : préservation de ligne arborée en bord de route et du boisement, suppression des massifs d'acacias et des déchets/déblais,
- ▶ Secteur 7 : plantation d'arbres de haut jet entre les flamboyants+ épaississement de la largeur plantée (côté aérodrome) avec massifs de raisiniers et autres,
- ▶ Secteur 8 : plantation d'arbres de haut jet entre les flamboyants+ épaississement de la largeur plantée (côté aérodrome) avec massifs de raisiniers et autres,

Concernant la rapidité de recolonisation, les photographies qui suivent illustrent la repousse observée en 15 mois d'une forêt sèche (source : Caraïbes Paysages)

Le choix des essences s'est basé sur l'expérience locale du Bureau d'Etudes paysager (Caraïbes Paysages) mais également sur le « Guide de valorisation des plantes locales dans les aménagements aux Antilles » (DEAL Martinique)



SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE



Figure 169 : illustration de la plantation d'une forêt sèche (source : Caraïbes Paysages)

Tableau 46 : liste d'arbres et palmiers proposés pour les plantations sur le site compensatoire

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Orig.	Grand-Terre	statut cons.	pollinifère	nectarifère	bates (oisx)	fruits chiro.	Type	Hteur	Lgeur	Intérêt
<i>Bursera simaruba</i>	Gommier rouge	Car.	GT	LC			X		arbre	1 200 cm	800 cm	ombrage
<i>Byrsonima spicata</i>	Mauricif	Car.	GT	LC	X	X	X		arbre	1 200 cm	800 cm	fleurs
<i>Calophyllum calaba / C. antillanum</i>	Galba	Car.	GT	LC				X	arbre	1 500 cm	800 cm	ombrage
<i>Cannella winterana</i>	Bois cannelle	Car.	GT	LC		X	X		arbre	600 cm	200 cm	aromatique
<i>Cedrela odorata</i>	Acajou rouge / amer / pays / senti	Car.	GT	LC		X			arbre	2 000 cm	800 cm	ombrage
<i>Citharexylum spinosum</i>	Bois carré	Car.	GT	LC	X	X	X		arbre	1 200 cm	800 cm	fleurs
<i>Coccoloba uvifera</i>	Raisiner bord-de-mer	Car.	GT	LC	X	X	X		arbre	600 cm	400 cm	ombrage
<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Palmier-balai de la Caraïbe	P.Ant.	GT	NT	X	X			palmier	1 200 cm	200 cm	palmier
<i>Conocarpus erectus</i>	Palétuvier gris	Car.	GT	LC					arbre	600 cm	200 cm	silhouette
<i>Cordia alliodora</i>	Bois de rose	Car.	GT	VU		X	X		arbre	1 200 cm	800 cm	fleurs
<i>Cordia dentata</i>	Arbre à glu	Car.	GT	VU	X	X	X		arbre	1 000 cm	150 cm	fleurs
<i>Damburneya coriacea (Ocotea c.)</i>	Bois négresse	Car.	GT	LC		X	X		arbre	600 cm	600 cm	fleurs
<i>Ficus citrifolia</i>	Figuier maudit des Antilles	Car.	GT	LC			X		arbre	1 200 cm	1 000 cm	ombrage
<i>Garcinia humilis</i>	Bois l'onguent, Abricotôt bâtard	Car.	GT	LC					arbre	600 cm	400 cm	fruit
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Bois de l'orme	Car.	GT	NT				X	arbre	1 200 cm	800 cm	ombrage
<i>Homalium racemosum</i>	Acomat franc, Bois de hêtre	Car.	GT	NT	X	X			arbre	1 200 cm	800 cm	fleurs
<i>Hura crepitans</i>	Sablier	Car.	GT	NT		X			arbre	1 500 cm	800 cm	ombrage
<i>Hymenaea courbaril</i>	Courbaril	Car.	GT	VU	X				arbre	2 000 cm	1 000 cm	ombrage
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	Bois savonnette	Car.	GT	LC	X	X			arbre	800 cm	400 cm	fleurs
<i>Pimenta racemosa</i>	Bois d'inde	Car.	GT	LC	X	X	X		arbre	800 cm	300 cm	aromatique
<i>Pisonia fragrans</i>	Mapou blanc	Car.	GT	LC	X	X	X		arbre	800 cm	400 cm	ombrage
<i>Pisonia subcordata</i>	Mapou gris	Car.	GT	LC	X	X			arbre	600 cm	600 cm	ombrage
<i>Plumeria alba</i>	Frangipanier blanc sauvage	Car.	GT	LC					arbre	500 cm	300 cm	fleurs
<i>Roystonea oleracea</i>	Palmier royal des Antilles	P.Ant.	GT	NT	X	X	X		palmier	3 500 cm	800 cm	palmier
<i>Sideroxylum salicifolium</i>	Acomat bâtard	Car.	GT	LC	X	X	X	X	arbre	1 200 cm	1 000 cm	feuillage
<i>Tabebuia heterophylla / T. pallida</i>	Poirier pays	Car.	GT	LC		X	X		arbre	1 200 cm	800 cm	fleurs
<i>Terminalia buceras (Bucida b.)</i>	Black olive - Bois gli-gli	Car.	GT	EN	X				arbre	1 000 cm	800 cm	ombrage
<i>Thespesia populnea</i>	Catalpa bord-de-mer	Pan.	GT	LC					arbre	600 cm	400 cm	fleurs
<i>Zanthoxylum flavum</i>	Bois noyer	Car.	GT	EN					arbre	600 cm	400 cm	feuillage
<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Lépineux jaune	Car.	GT	LC			X	X	arbre	1 200 cm	800 cm	feuillage

Tableau 47 : liste des arbustes et massifs proposés pour les plantations sur le site compensatoire

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Orig.	Grande-Terre	statut cons.	pollinifère	nectarifère	bates (oïsx)	fruits chiro.	Type	Hteur	Lgeur	Intérêt
			GT	LC		X	X					
<i>Bontia daphnoides</i>	Olivier bord de mer	Car.	GT	LC		X	X		arbuste	200 cm	200 cm	graines
<i>Borrichia arborescens</i>	Tiraille	Car.	GT	LC					arbuste	80 cm	50 cm	fleurs
<i>Byrsonima lucida</i>	Olivier	Car.	GT	LC		X			arbuste	200 cm	250 cm	fleurs
<i>Crossopetalum rhacoma</i>	Ti bonbon	Car.	GT	LC			X		arbuste	200 cm	150 cm	fleurs
<i>Cynophalla flexuosa</i>	Mabouge (<i>Capparis flex.</i>)	Car.	GT	LC					arbuste	200 cm	150 cm	fleurs
<i>Duranta erecta</i>	Duranta bleu	Car.	GT	DD		X	X		arbuste	250 cm	150 cm	fleurs
<i>Erithalis fruticosa</i>	Bois chandelle noir	Car.	GT	LC					arbuste	200 cm	150 cm	fleurs
<i>Erithalis odorifera</i>	Bois chandelle noir parfumé	Car.	GT	LC					arbuste	200 cm	150 cm	fleurs
<i>Gossypium hirsutum</i>	Cotonnier	Car.	GT						arbuste	200 cm	150 cm	fruit
<i>Phyllanthus epiphyllanthus</i>	Farine chaude	Car.	GT	LC					arbuste	150 cm	100 cm	feuillage
<i>Psychotria nervosa</i>	Café marron	Car.	GT	LC			X		arbuste	100 cm	80 cm	fleurs
<i>Quadrella indica (Capparis indica)</i>	Bois de mêche	Car.	GT	LC					arbuste	200 cm	150 cm	fleurs
<i>Asclepias curassavica</i>	Asclépias	Car.	GT	LC					massif	80 cm	6 u/m ²	fleurs
<i>Capraria biflora</i>	Thé pays	Car.	GT	LC					massif	100 cm	4 u/m ²	aromatique
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Verveine bord-de-mer	Car.	GT	LC					massif	20 cm	8 u/m ²	fleurs
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Herbe soleil, Wedelia	Car.	GT	LC					massif	20 cm	6 u/m ²	fleurs
<i>Euphorbia tithymaboides (Pedilanthus t.)</i>	Pédilanthus, Herbe zig-zag	Car.	GT	LC					rocaille	100 cm	80 cm	feuillage

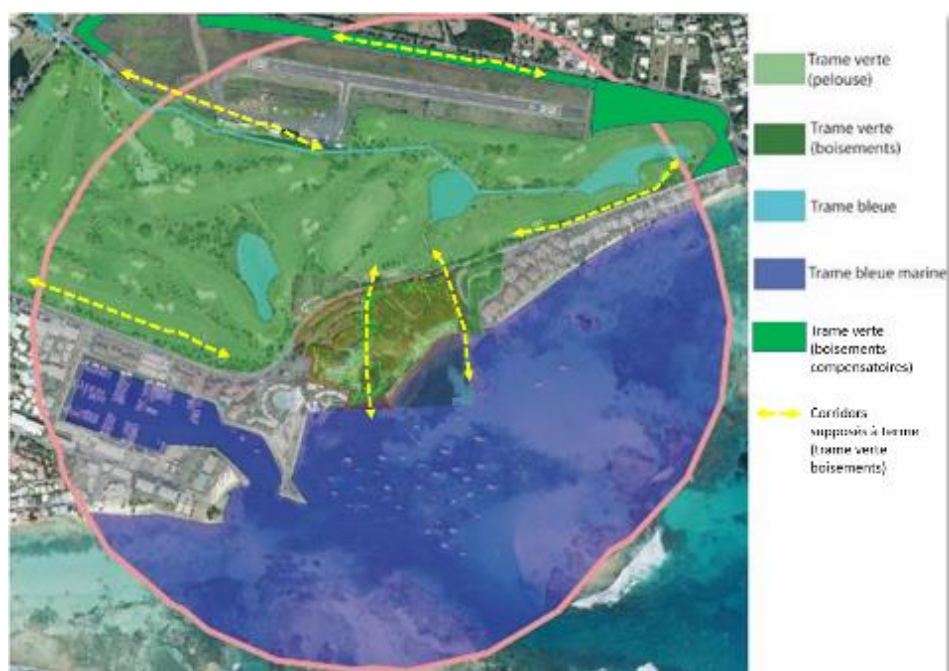


Figure 170 : corridors boisés supposés à terme, avec boisements compensatoires

Le coût estimé de cette restauration est estimé à **65 000 €** (hors opérations de nettoyage et enlèvements des macro-déchets préalables, hors étude spécifique de conception paysagère).

6.4.3. Connexion entre les mesures compensatoires, et les espaces préservés du projet

L'optimisation de la compensation passe par la végétalisation de la bordure la route entre le terrain à construire et la zone à compenser (côté intérieur du Golf) afin de créer une continuité écologique, permettant de relier l'emprise du projet aux parcelles de compensation. Le boisement

y est aujourd'hui lacunaire (cf. carte ci-dessous) et sera compléter avec des essences arbustives et arborées indigènes (cf. liste des espèces présentées en Annexe n°11. Le linéaire est de 550 m environ, soit 2000-2500 m² à planter entre les arbres existants.



Figure 171 : boisement lacunaire le long de la bordure sud du golf, à renforcer afin de connecter les mesures compensatoires au projet

6.4.4. Restauration d'une plage à tortue imbriquée

L'objectif de cette mesure est de s'inscrire dans le cadre du Programme National d'Actions (PNA) Tortues Marines, avec une restauration d'une plage, considérée comme zone de pontes. Cette restauration bénéficiera en particulier à la tortue imbriquée mais aussi plus largement aux autres espèces nidifiant en Guadeloupe.

6.4.4.1. Une restauration bénéfique

Deux types d'aménagements vont être bénéfiques au potentiel de ponte de ce site :

- ▶ Le ré-ensablement de la plage (sur un épaisseur sédimentaire importante) va permettre :
 - une largeur de plage plus importante qu'actuellement
 - une granulométrie plus adaptée aux creusements par les tortues (sable moins grossier et moins compact),
- ▶ La végétalisation du littoral et de l'arrière-plage sur 20 mètres de profondeur va offrir, à court et moyen terme un secteur végétal potentiellement propice pour les tortues imbriquées.

L'emprise totale de re-végétalisation du littoral proposée est de **2 911 m²** avec une sélection uniquement d'espèces indigènes de Guadeloupe. 4 espèces ont été retenues pour végétaliser cette arrière-plage :

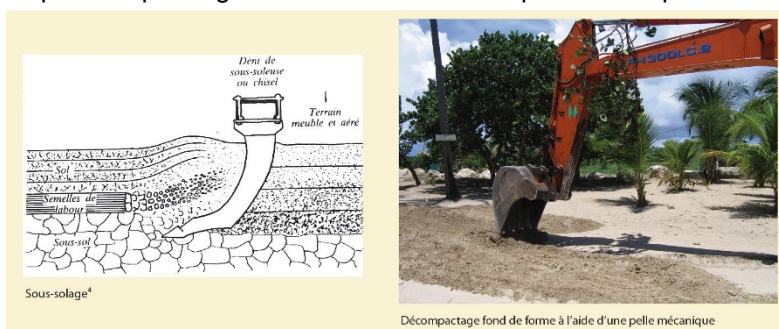
- ▶ *Borrchia arborescens* (Traille ou herbe soleil) sur 360 m² (avec 4 unités/m²),
- ▶ *Ipomea pescaprae* (Patate de bord de mer) sur 360 m² (avec 4 unités/m²),
- ▶ *Scaevola plumieri* (Cerise bord de mer) sur 600 m² (4 unités/m²),
- ▶ *Sesuvium portulacastrum* (Pourprier bord de mer) sur 400 m² (8 unités/m²).

Ces 4 espèces, non seulement d'être indigènes de l'île, sont parfaitement adaptées au milieu salin et littoral et les 3 dernières sont d'ores et déjà présentes sur le site. Précisons que le Prune bord de mer, replanté sur 600m², est une espèce considérée comme vulnérable dans la liste rouge des plantes menacées des Antilles françaises (novembre 2019) ; sa replantation s'inscrit donc dans une perspective de restauration de l'espèce à l'échelle du territoire.

Deux nouvelles strates en plus de la strate couvre-sol, ont été ajoutées (la palette végétale complémentaire répond au guide de l'ONF et est bien sûr indigène) :

- ▶ Une strate arbustive composée de Romarin blanc *Argusia gnaphalodes* et d'Olivier Bord-de-Mer *Bontia daphnoides* surtout placée en limite des jardins des villas, ce qui permettra d'estomper la limite jardin-plage. Etant donné qu'il y a des accès depuis chaque jardin vers la plage, une emprise est laissée pour cet accès.
- ▶ Une strate semi-arboré de stabilisation de plage composée de Raisinier bord-de-mer *Coccoloba uvifera*, de Palétuvier gris *Conocarpus erectus* et de Catalpa bord-de-mer '*Thespesia populnea*' plantés en ilots, en complément des Cocotiers présents et conservés. La plage n'est pas remplie, car cela supprimerait la vue depuis les villas. Des percées visuelles sont néanmoins conservées.

Un décompactage sera fait sur 50 cm de profondeur au niveau du littoral sur le secteur re-ensablé. Le principe dicté par le guide de l'ONF sera suivi pour cette opération.



RE VEGETALISATION DE LA PLAGE (valeur estimée de ce poste : 90 000 euros)		2 900 m ²
Végétation indigène de Guadeloupe - 100%		
Strate semi-arborées		64 u.
Cu	<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	21 u. LC
Co	<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	19 u. LC
Tp	<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	24 u. LC
Strate arbustives		94 u.
Ar	<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	48 u. EN
Bd	<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	37 u. LC
Strate couvre-sol		2 900,0 m ²
Bor	<i>borrichia arborescens</i> (Tiraille) * - 4u/m ²	700 m ² LC
Ipo	<i>Ipomea pes-caprae</i> (Patate bord de mer) ** - 4u/m ²	700 m ² LC
Sca	<i>Scaevola plumieri</i> (Prune bord de Mer) ** - 4u/m ²	800 m ² VU
Ses	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (Pourpier bord de mer) ** - 8u/m ²	700 m ² LC
Végétation existante sur la plage et l'épis conservée et préservée		1 500,0 m ²

6.4.4.2. Un projet cohérent avec les préconisations de l'ONF

Le choix de ces 4 espèces s'inscrit également dans les préconisations de l'Office National des Forêts (ONF) puisque la tortue imbriquée a « une nette préférence pour les plages courtes, bordées de végétation relativement dense. En effet, la tortue imbriquée pond rarement sur le sable nu, mais au niveau de la végétation basse, de la lisière forestière(..) ».

Les préconisations faites pour restaurer l'habitat et améliorer la qualité des sites de ponte (ONF, guide technique, 2006) sont également de :

- ▶ Reconstruire le couvert végétal naturel littoral sur une trentaine de mètres de profondeur dans le but de rendre au milieu sa naturalité
- ▶ Favoriser l'installation de la végétation rampante, d'un couvert et d'un écran végétal des éclairages en arrière-plage

Le pourpier bord de mer, l'herbe soleil et le patate bord de mer permettent ainsi de reconstituer une strate herbacée et une végétation basse, qui a tendance à disparaître. La cerise bord de mer est, quant à elle, une essence plus arbustive, qui confère une protection plus importante et un abri plus conséquent.

Une convention avec l'opérateur régional du Programme National d'Actions « Tortues Marines » pour les mesures en faveur des tortues marines a été signée, en vue d'un accompagnement (cf. Annexe n°12).

6.4.4.3. La lutte contre la mangouste

Une action favorable au succès de reproduction des tortues marines est de limiter la présence de prédateurs exotiques à proximité des sites de ponte. La Petite mangouste indienne (*Urva auropunctata*), observée sur le site, est responsable de la destruction des nids de tortues marines. Sur certains secteurs très touchés, 80% des nids sont détruits par cette espèce. Dans le cadre du PNA tortues marines, des actions de lutte contre cette espèce à proximité des sites de ponte sont menées. La contribution à cette action du PNA sur le site du projet Carib'Inn en mesure est ici pertinente dès lors que des nids de tortues auront été trouvés. En effet, la lutte contre les EEE est chronophage et doivent être souvent menés en continu.

Des retours d'expérience sont disponibles auprès de l'équipe d'animation (ONF) du PNA Tortues marines. Cette lutte ciblée serait de surcroît favorable aux reptiles indigènes et aux oiseaux.

A ce jour il n'y a que les agents de l'ONF et de l'OFB (ex ONCFS) qui peuvent capturer et détruire les mangoustes. En cas d'observation de prédateurs sur des nids de tortues, des actions seront mises en œuvre en concertation avec l'ONF, dans le cadre de la convention (cf. Annexe n°12).

6.4.4.4. La canalisation du public sur la plage

Afin d'être en cohérence avec le projet touristique, les accès aux villas seront laissés dégagés sur un étroit passage (cf. schéma ci-dessous). Ainsi, des bosquets de superficie variable (entre 85 et 355 m²) seront aménagés au droit des villas pour favoriser le couvert végétal d'arrière-plage.

6.4.4.5. La gestion de la plage en phase de fonctionnement

Des mesures bénéfiques aux tortues marines pour ce qui concerne la phase de fonctionnement seront mises en place, suite à la mise en place de la convention avec l'ONF pour sensibiliser le public (hôtelier et villas) :

- ▶ Nettoyage régulier des déchets par la structure hôtelière sur la plage ;
- ▶ En cas de mise en place de matériel balnéaire (transat, parasol, tables,...) sur la zone favorable aux pontes, leur retrait à chaque nuit ;
- ▶ Eviter les activités sur la surface de ponte susceptibles de compacter le sol de façon durable ;
- ▶ si la gestion des sargasses est assurée par le personnel, adopter une gestion respectueuse des tortues marines ;

En outre, les activités, source de pollution sonore la nuit seront évitées, afin de limiter l'incidence sur les tortues.

En outre, l'émissaire d'eaux pluviales a été pensé, au travers de la mise en place de regards d'accès, afin que les travaux d'entretiens réguliers, n'altère pas la plage.

Le renforcement de cette végétation littorale participe au maintien d'une trame verte et bleue dans cette zone fortement anthropisée.

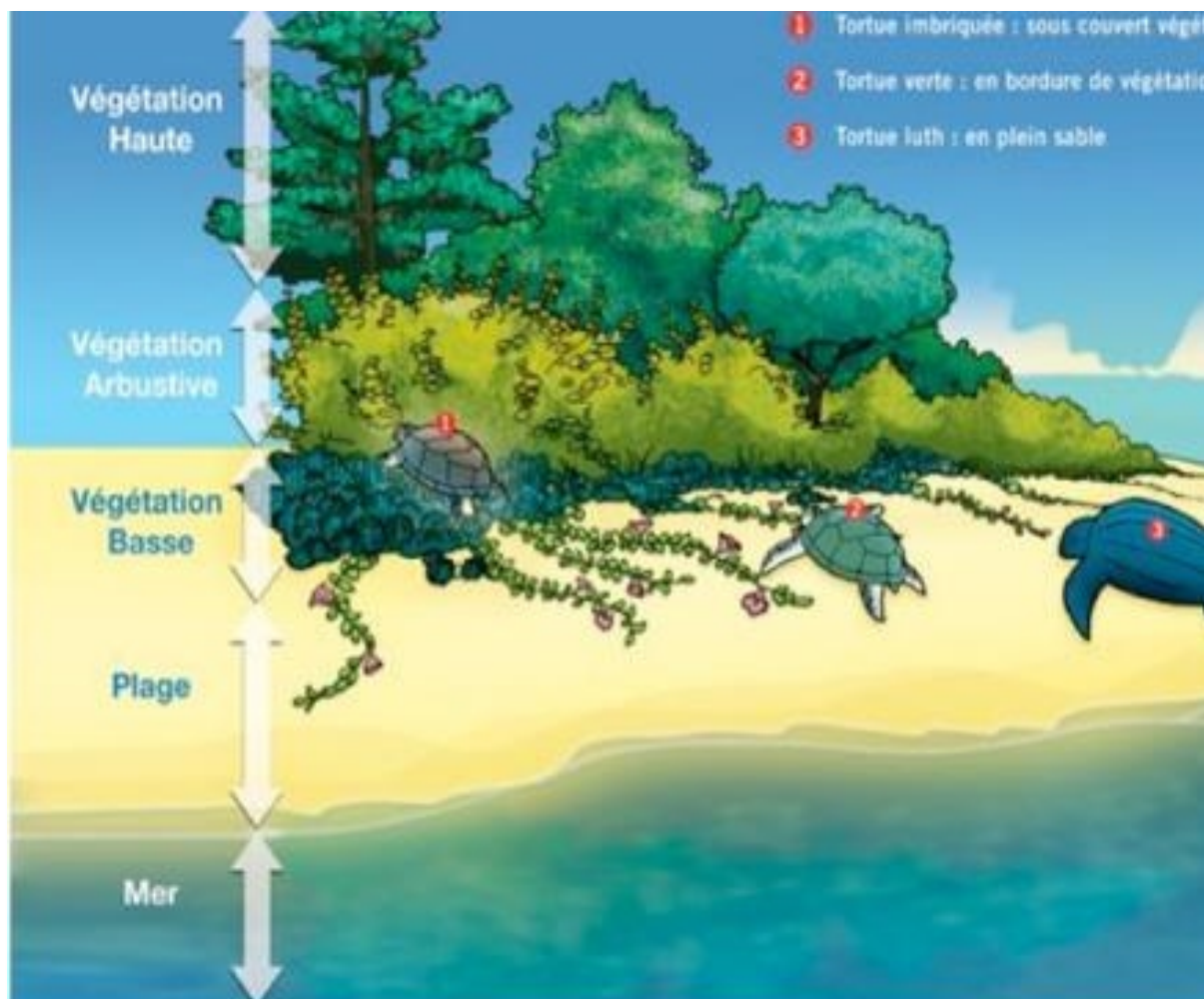


Figure 173 : Schéma d'un site de ponte de tortues marines 5Source : Kap Naturel/RTMG

6.4.5. Aménagement et conservation de corridors transversaux

En termes de spatialisation des espèces végétales, le plan de composition des villas a été modifié pour créer une **réelle trame verte** reliant les secteurs cartographiés comme sensibles (végétation littorale et boisement de forêt sèche). Cette trame sera constituée, d'espèces existantes et préservées, d'espèces transplantées et de nouvelles plantations composées d'arbres et palmiers plantés sur prairies, créant ainsi un corridor écologique entre les deux unités immobilières.

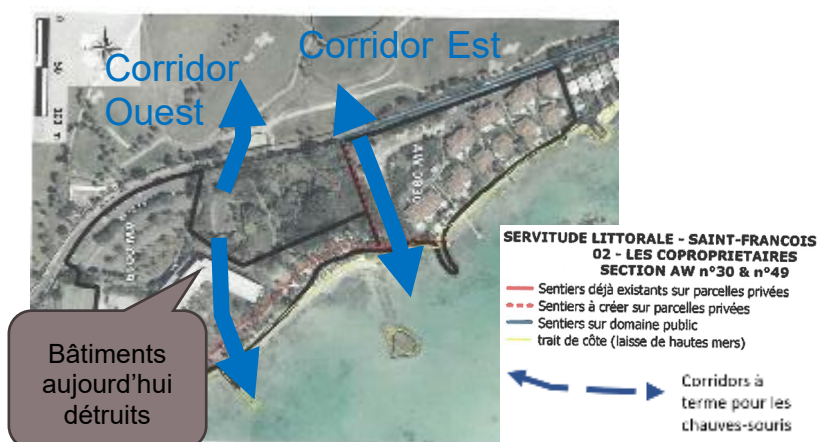
De même la frange Est de la parcelle a été reconsidérée avec l'implantation d'espèces végétales dans les jardins des villas assurant une seconde trame verte.



Figure 174 : Aménagement du Corridor Ouest et de la préservation du corridor Est (servitude)

L'analyse chiroptérologique a mis en évidence l'importance de conserver le corridor transversal à l'Est et d'aménager un corridor Ouest entre la côte et le golf situé à l'intérieur des terres, en particulier pour le Noctilion pêcheur. Il a été défini, dans le plan paysager du site, de créer un corridor perpendiculaire à la côte (voir planche ci-dessus). Il viendra en complément de celui conservé à l'extrême Est et lié à une servitude de passage (voir extrait page suivante).

Le corridor en lien avec la servitude sera re-aménagé afin d'améliorer le couvert végétal. Ainsi, les arbres plantés dans les jardins, en bordure de mur, ont été choisis, afin de garantir dans les années futures une hauteur végétale suffisante pour créer un corridor végétal.



Servitude de passage corridor Est

Le sur coût estimé de l'aménagement du corridor est estimé à 45 000€.

6.4.6. Compensation de 3 grands arbres abattus

Pour compenser la destruction inévitable des trois grands arbres de grande envergure (figure 166) et ayant un intérêt écologique et/ou patrimonial et/ou paysager, il est prévu **de reboiser à un ratio de 1 pour 5**, c'est-à-dire de replanter 5 arbres (de la même espèce) pour un arbre abattu.

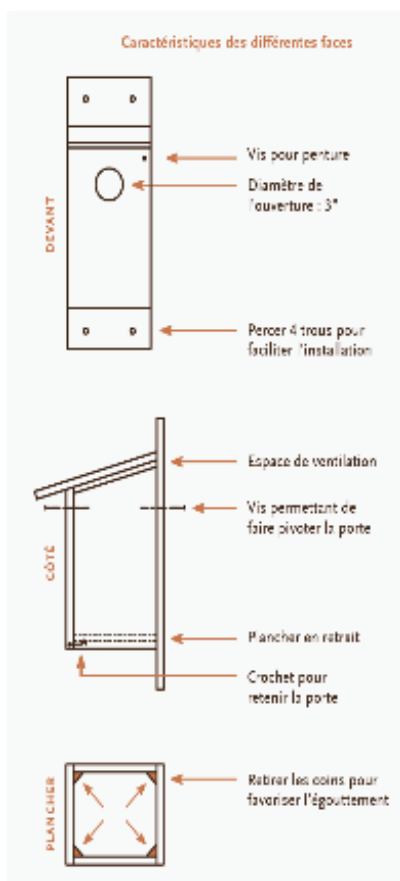
Ainsi, il sera donc replanté 5 Mapou gris, 5 Vépélé et 5 poiriers pays.

Le coût de cette compensation est estimé à 5 000 €.

6.4.7. Mise en place de nichoirs pour la Crécerelle d'Amérique

Il est prévu d'installer trois nichoirs destinés à la Crécerelle d'Amérique. Les gîtes artificiels pour chiroptères ne servent que pour les espèces les plus communes (*Mollossus* et *Tadarida*) pas du tout pour les autres. Elles ne sont donc pas proposées ici. A terme les grands arbres pourront servir de gîtes, d'où l'intérêt supplémentaire d'en conserver pour limiter les incidences.

Le retour d'expérience par des sociétés ornithologiques américaines et canadiennes est suffisant pour pouvoir le proposer sur ce projet. Ces nichoirs sont utilisés comme outil de suivi des populations par des chercheurs. Une fiche détaillée est jointe en Annexe 6 .



Source : Regroupement Québec Oiseaux



Source : Permabitat

Figure 175 : Exemple de nichoir artificiel pour la Crécerelle d'Amérique

Le coût estimé de fabrication et pose des trois nichoirs est estimé à 1 000€.

6.5. Mesures d'accompagnement

6.5.1. Conception de l'aménagement paysager et utilisation des espèces indigènes

6.5.1.1. Composition

Au-delà de la végétation existante préservée et protégée en phase de travaux, **399 arbres, 730 palmiers et 1545 arbustes et 453 plantes basses, grimpantes et couvre-sol vont être replantés.**

Au total, **55 espèces végétales** vont être implantées sur le secteur (voir liste des espèces en annexe n°11). La surface du traitement paysager (plantations, engazonnements et re-végétalisation du bord de plage) est estimée à environ **24 670 m²**.

Les aménagements paysagers se veulent plus écologiques que dans une logique de simples plantations ornementales. Le choix des essences et le type de plantation sont en cohérence avec le milieu littoral du sud de la Grande-Terre. Afin de permettre la colonisation de la flore et le développement progressif d'un nouvel écosystème, le sol sera reconstitué par apport de terre, en partie celle qui a été préservée, ainsi que le Bois Raméal Fragmenté et, afin de diminuer l'érodabilité des sols, on pourra utiliser des amendements organiques et minéraux et mettre en place les engazonnements qui diminueront les eaux de ruissellement.

La végétalisation du site est donc assurée par la plantation de nombreuses essences indigènes identifiées (Cf. tableau ci-après). Cette démarche contribuera à limiter la fragmentation et la vulnérabilité des habitats en recréant des poches végétales favorisant la biodiversité, limitera les risques d'invasion par des espèces exotiques et marquera aussi l'identité du site en lui donnant un label de démarche écologique.

Ainsi :

- 70 % des arbres seront constitués d'une végétation indigène de Guadeloupe ;
- 30 % des palmiers seront constitués d'une végétation indigène de Guadeloupe ;
- 70 % des arbustes seront constitués d'une végétation indigène de Guadeloupe ;
- 60 % des plantes basses, plantes grimpantes et couvre-sol seront constitués d'une végétation indigène de Guadeloupe ;
- 100 % de la re-végétalisation de la plage seront constitués d'une végétation indigène de Guadeloupe.

Il est prévu de planter diverses espèces d'arbres et arbustes sur les espaces libres et en bordure du site. Le choix s'est porté sur des espèces à tiges hautes et intermédiaires pour une meilleure intégration du site. Les variétés choisies sont majoritairement indigènes afin de se rapprocher du paysage initial caractéristique de cette zone littorale et adaptées au milieu (sol et climat) afin de favoriser leur croissance et leur intégration dans la végétation environnante. La plantation d'essences arbustives permettra d'améliorer la diversité écologique du site. Une attention particulière a été portée pour, lors de la réalisation du plan des plantations, favoriser les bosquets aux alignements d'arbres.

La sélection d'une palette végétale a été faite à partir de plantes xérophiiles adaptées au site que ce soit à sa géographie, aux contraintes urbaines (emprise disponible, présence de réseaux dans le sous-sol) et faisant partie du cortège naturel indigène du littoral saint-franciscain. Cela permet aussi à la faune de retrouver en partie son écosystème originel. Cette sélection intègre des espèces structurantes et des espèces à service écologique :

- ▶ Les **espèces structurantes** permettent d'évoluer vers un stade plus complexe (dynamique évolutive) et évolué.
- ▶ les **espèces à service écologique** permettent, entre autres, la reconstitution d'un écosystème accueillant la faune littorale (abri, nourriture, lutte contre l'érosion,

infiltration de l'eau dans le sol). Ainsi certains arbres ont été favorisés dans le but de maintenir ou diversifier la faune de chiroptères en place. Il s'agit donc de créer des habitats favorables à l'accueil d'une faune équivalente en chiroptères à celle existante aujourd'hui sur le site et de diversifier les espèces prisées dans le régime alimentaire de la faune de la zone d'étude.

Ainsi, il a été pris en considération l'intérêt de certains arbres/arbustes dans la fonctionnalité écologique (gîtes et/ou alimentation) des espèces de chiroptères identifiées sur le secteur. Ainsi, **63% des arbres et palmiers (soit 17 espèces) choisis présentent un intérêt fonctionnel pour les chiroptères.**

6.5.1.2. Gestion

Afin d'assurer une continuité des engagements pris par la SEMAG dans le cadre de ce projet (si le gestionnaire était amené à changer), des attestations de la SEMAG (en Annexe 13) sont jointes au dossier intégrant des mesures environnementales obligatoires dans l'acte de VEFA (Vente en Etat futur d'Achèvement), à savoir :

- ▶ L'interdiction d'utiliser des pesticides pour l'entretien des espaces verts,
- ▶ L'interdiction d'ajouter des éclairages en direction de la plage,
- ▶ Le respect des périodes de travaux pour les phases de défrichage et de rechargement de sable.

Tableau 48 : Synthèse de la palette végétale prévue (source : Caraïbe Paysages)

Traitements paysagers				
Désignation des ouvrages		Quantités		
Surface de la parcelle aménagée (Résid'Anse Champagne - Condos - Hôtel Carib'Inn)		47 670,0 m ²		
TRAITEMENT DE LA VEGETATION EXISTANTE				
Surface de protection des arbres conservés, et protégés pendant la phase chantier (clôtures et tôles): <i>Tabebuia heterophylla</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Thespesia populnea</i> , <i>Delonix regia</i> , <i>Crescentia cujete</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Swietenia mahogani</i> , <i>Cocos nucifera</i> , <i>Ficus benghalensis</i> et <i>Ficus citrifolia</i> soit 30% de la surface totale de la parcelle Résid'Anse		5 180 m ²		
Pose de clôtures et barrières de protection de la végétation conservée		770 ml		
Transplantations d'arbres et palmiers sur site		33 u.		
Emprise totale du projet faisant l'objet d'un traitement paysager (plantations, engazonnements et revégétalisation du bord de plage)		24 480,0 m²		
PALETTES VEGETALES DE PROJET				
(*) <i>Espèce végétale naturelle adaptée au milieu</i>		Intérêt chiroptères (Gîte/Alimentat*)		Statut - Liste rouge des espèces menacées
(**) <i>Espèce végétale naturelle adaptée au milieu et présente sur site</i>				
<i>Espèces (arbres et palmiers) ayant un intérêt pour les chiroptères</i>		68,3%		
		Flore vasculaire de Guadeloupe en danger		EN
		Flore vasculaire de Guadeloupe vulnérable		VU
		Flore vasculaire de Guadeloupe quasi menacée		NT
		Flore vasculaire de Guadeloupe préoccupation mineure		LC
VOLUME GLOBAL DES ARBRES		392 u.		
Arbres indigènes de Guadeloupe - 70%		271 u.		
Ai	<i>Azadirachta indica</i> (Vépélé) **	59 u.	A	
Bs	<i>Bursera simaruba</i> (Gommier rouge) **	25 u.	G/A	LC
Cc	<i>Calophyllum calaba</i> (Galba) *	20 u.	A	LC
Cw	<i>Canella winterana</i> (Bois cannelle) *	32 u.		LC
Cs	<i>Citharexylum spinosum</i> (Bois carré) *	24 u.	A	LC
Cr	<i>Clusia major</i> (Clusia)	35 u.	G/A	LC
Cu	<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	16 u.	A	LC
Co	<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	39 u.		LC
Cs	<i>Cordia sebestana</i> (Mapou rouge) **	21 u.	A	
Gu	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Bois de l'orme) *	24 u.	A	NT
Hc	<i>Hymenaea courbaril</i> (Courbaril) *	9 u.	A	LC
Pis	<i>Pisonia subcordata</i> (Mapou gris) **	5 u.		LC
Rm	<i>Ravenalla madagascarensis</i> (Arbre du voyageur)	5 u.		
Sw	<i>Swietenia mahogani</i> (Mahogany petites feuilles) **	10 u.		
Th	<i>Tabebuia heterophylla</i> (Poirier pays) **	5 u.	G	LC
Ti	<i>Tamarindus indica</i> (Tamarin vrai) **	26 u.		
Tp	<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	37 u.	A	LC

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
 ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

VOLUME GLOBAL DES PALMIERS		730 u.		
Palmiers indigènes de Guadeloupe - 30%		220 u.		
Bn	<i>Bismarkia nobilis</i> (Palmier de Bismark)	9 u.		
Cl	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Multipliant)	88 u.	A	
Cb	<i>Coccothrinax barbadensis</i> (Palmier balai de la Caraïbe) - jeunes transplantés	114 u.	G	NT
Hv	<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> (Palmier bouteille)	61 u.		
Lc	<i>Livistona chinensis</i> (Palmier de Chine)	14 u.		
Ph	<i>Phoenix robellinii</i> (Phoenix nain)	86 u.		
Ro	<i>Roystonea oleracea</i> (Palmier royal)	74 u.	G/A	NT
Re	<i>Rhapis excelsa</i> (Rhapis)	94 u.		
Sy	<i>Syagrus amara</i> (Coco dendé)	32 u.		VU
Vm	<i>Vietchia merilii</i> (Palmier nain)	70 u.	A	
Wb	<i>Wodyeta bifurcata</i> (Palmier queue de renard)	88 u.	A	
VOLUME GLOBAL DES ARBUSTES		1 530 u.		
Végétation indigène de Guadeloupe - 70%		1 070 u.		
An	<i>Allamanda nerifolia</i> (Allamanda nain jaune)	35 u.		
Ar	<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	57 u.		EN
Bd	<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	367 u.		LC
Bv	<i>Bougainvillea</i> (Bougainvilliers variés)	196 u.		
Bl	<i>Byrsonima lucida</i> (Olivier Bord de Mer) *	396 u.		LC
Cy	<i>Capparis cynophallophora</i> (Bois noir) *	57 u.	A	LC
Cn	<i>Cestrum nocturnum</i> (galant de nuit)	49 u.		
Gb	<i>Gossypium barbadence</i> (Cotonnier) *	46 u.		LC
Pa	<i>Plumeria alba</i> (Frangipanier blanc sauvage)	102 u.		LC
Ss	<i>Scaevola sericea</i> (Manioc brun Bord de Mer) **	151 u.		
Sa	<i>Schefflera actinophylla</i> (Arbre ombrelle)	29 u.		
Ts	<i>Tecomas stans</i> (Tecoma)	45 u.		LC
VOLUME GLOBAL DE PLANTES BASSES, PLANTES GRIMPANTES & COUVRE-SOL				
Végétation indigène de Guadeloupe - 60%				
Ao	<i>Adenium obesum</i> (Rose du désert)	120 u.		
Pl	<i>Asclepias curassavica</i> (asclépias)	26 m ²		LC
Cf	<i>Croton flavens</i> (bois l'huile) *	182 u.		LC
Ha	<i>Heliconia accuminata</i> (Balisier nain)	150 m ²		
Ha	<i>Heliconia psittacorum</i> (Balisier nain orange)	27 m ²		
Hc	<i>Hymenocallis caribea</i> (Lys Bord de Mer) **	144 m ²		LC
Is	<i>Ixora 'sunkist'</i> (Ixora nain)	158 m ²		
Li	<i>Lantana involucrata</i> (Ti baume) *	160 m ²		LC
Pv	<i>Petrea volubilis</i> (liane rude)	76 u.		LC
Sm	<i>Saritea magnifica</i> (saritea)	37 u.		
Tr	<i>Trimezia martinicensis</i> (Iris de Martinique)	38 u.		LC
RE VEGETALISATION DE LA PLAGE (valeur estimée de ce poste : 90 000 euros)		2 900 m²		
Végétation indigène de Guadeloupe - 100%				
Strate semi-arborées		64 u.		
Cu	<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	21 u.		LC
Co	<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	19 u.		LC
Tp	<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	24 u.		LC
Strate arbustives		94 u.		
Ar	<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	48 u.		EN
Bd	<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	37 u.		LC
Strate couvre-sol		2 900,0 m ²		
Bor	<i>borrichia arborescens</i> (Tiraille) * - 4u/m ²	700 m ²		LC
Ipo	<i>Ipomea pes-capreae</i> (Patate bord de mer) ** - 4u/m ²	700 m ²		LC
Sca	<i>Scaevola plumieri</i> (Prune bord de Mer) ** - 4u/m ²	800 m ²		VU
Ses	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (Pourpier bord de mer) ** - 8u/m ²	700 m ²		LC
Végétation existante sur la plage et l'épis conservée et préservée		1 500,0 m ²		
ENGAZONNEMENTS (pelouses et prairies)		15 410,0 m ²		
TOITURES VEGETALISEES (Hôtel Carib'Inn)		730,0 m ²		
PAILLAGES		3 420,0 m ²		



Figure 176 : les espaces verts dans le projet (source : Caraïbe Paysage)

Violets : arbres d'intérêt conservés ; orange : arbre transplanté (nouvel emplacement) ; rouge (arbre planté en compensation d'un arbre majeur abattu). Hachuré rouge : espace littoral préservé à forte sensibilité.

Les plantations au sein des villas ne sont pas représentées pour une meilleure lisibilité de la carte

La carte suivante synthétise l'ensemble des aménagements paysagers vis-à-vis des enjeux environnementaux identifiés lors des inventaires faune/flore.



6.5.2. Sensibilisation des futurs résidents

Des panneaux illustrant le patrimoine naturel local du site, sa prise en compte dans le projet, seront installés en bordure de plage, destinés aux futurs résidents. Une information/sensibilisation devra également être faite au personnel entretenant les espaces verts.



D'autres panneaux illustrant les enjeux écologiques propres à chaque zone seront également implantés ; ces panneaux concernent notamment l'habitat à tortues marines et à sphérodactyle bizarre.



Le montant de conception, fabrication et de pose des 7 panneaux de sensibilisation est estimé à 7 000€.

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Mesure d'accompagnement	Mise en place de 5 panneaux simples et 2 panneaux avec cartes pour information et sensibilisation du public (sur zone de projet et zone de compensation)	7 000 €

6.6. Mesures de suivis

6.6.1. Pérennités des mesures

6.6.1.1. Pérennités des sites de transplantation

Dans un souci de pérennité, le site de translocations des sphérodactyles capturées en préalable à la phase chantier en vue d'éviter la destruction d'individus de ces espèces sera situé dans le parcellaire, à l'extrémité NE du projet.

Le futur propriétaire s'engagera sur une période de 10 ans à garantir sa pérennité.

6.6.1.2. Pérennités des mesures prévues sur le site même de l'aménagement

Le maître d'ouvrage ou le futur propriétaire de l'opération s'engage à préserver de tout aménagement qui pourrait dénaturer la partie du cordon littoral, et en particulier la zone au niveau de laquelle des plantations seront réalisées pour la rendre plus favorables à la ponte des tortues marines. Il s'engage à y assurer une gestion favorable au maintien d'une végétation caractéristique du cordon littoral.

6.6.2. Suivis écologiques des espèces et habitats

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre en faveur de la faune et de la flore, un suivi sera mis en œuvre par le gestionnaire sur le site projeté, et le site des mesures compensatoires.

- ▶ Pendant les 10 années suivant la mise œuvre du site d'aménagement en ce qui concerne la flore et la végétation,
- ▶ Pendant 5-6 pour ce qui est de la faune

Il concernera en particulier :

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre en faveur de la faune et de la flore, un suivi sera mis en œuvre pendant une période variable suivant le compartiment concerné :

- ▶ Le suivi de la colonisation par la végétation littorale 3 ans (années 1, 3 et 10),
- ▶ Le suivi des pontes de tortues marines pendant 6 ans,
- ▶ Le suivi bi-annuel (2x/an) des populations d'oiseaux pendant 6 ans,
- ▶ Le suivi bi-annuel (2x/an) des populations de chiroptères sur 6 ans (années 1, 3 et 6).

- Suivi de la végétalisation littorale et plus spécifiquement sur *Scaevolia plumieri*

Afin de juger de l'efficacité de la végétalisation du littoral, il sera réalisé une étude comparative avant/après de l'extension surfacique de la végétation littorale. Ce suivi sera réalisé par un prestataire extérieur afin de calculer les superficies de végétation à partir d'images drone.

Les pieds de *Scaevolia plumieri* seront, dénombrés, précisément localisés et des renseignements seront collectés sur leur état : taille, floraison.

Au vu de la colonisation rapide de la végétation, il est proposé de réaliser ce suivi pendant 10 ans (1x/an sur les années 1, 3 puis 10).

Le suivi est donc estimé à environ 15 000 euros sur 10 ans.

- Suivi des pontes de tortues marines sur la plage

Un suivi de surveillance spécifique sur la plage sera mis en œuvre pour acquérir de nouvelles données et vérifier la présence/absence de montées de tortues et de pontes sur ce secteur.

Ce suivi sera réalisé par l'association locale, KAP NATIREL, représentante du Réseau Tortues marines de Guadeloupe.

Ce suivi sera réalisé en parallèle des suivis déjà effectués sur le littoral de Grande-Terre pendant une durée de 1,5 mois (sur les recommandations de l'association).

Le suivi est estimé à environ 1 000 euros/saison de ponte.

Le suivi sera réalisé lors de **6 campagnes** : 1 état avant les travaux et ensuite, pendant 5 ans après les travaux (1 fois/an).

Le suivi est donc estimé à environ 6 000 euros sur 5 ans.

- Suivi écologique du sphérodactyle bizarre

Un suivi sera mené pendant cinq ans pour évaluer la réussite de l'opération de translocation des sphérodactyles bizarres et produire un rapport qui pourra servir dans le cadre d'autre projet.

Ce suivi sera constitué d'un **passage bimensuel** la première année afin de bien appréhender les premiers mois après la translocation, puis d'un passage par an afin de vérifier à plus long terme l'intégration des individus dans le nouvel écosystème.

Le suivi est donc estimé à environ 7 000 euros sur 5 ans.

- Suivi écologique des populations d'oiseaux

Le suivi écologique portera sur l'avifaune nicheuse et plus particulièrement sur le Crécerelle d'Amérique. 3 passages entre mars et juin seront effectués et 2 points d'observations seront privilégiés (voir carte), avec une attention particulière sur la reproduction de la Crécerelle.

La liste des espèces, les effectifs et le comportement seront notés.

Le suivi est donc estimé à environ 15 000 euros sur 6 années.



Figure 179 : localisation des suivis avifaune proposés

- Suivi écologique des populations de chiroptères

Un suivi sera mis en place avec deux méthodes d'inventaires complémentaires de terrain : un inventaire acoustique (enregistrement des ultrasons) par points d'écoute et une recherche de gîte sur la zone d'étude. Le Natalide paillé *Natalus stramineus* et le Monophylle des Peties Antilles *Monophyllus plethodon* seront à rechercher particulièrement

Le suivi sera réalisé à la tombée de la nuit ou en période nocturne à la fois sur l'emprise du projet mais également sur le site de compensation, afin de mesurer la fonctionnalité des trames mises en œuvre pour la faune protégée impactée.

L'effort d'échantillonnage sera réalisé à 2 saisons distinctes, tous les deux ans, sur 6 années.

Le suivi est donc estimé à environ 15 000 euros sur 6 années (un suivi bi-annuel tous les deux ans : années 1, 3 et 6).

Une note de synthèse de chaque suivi réalisé sera produite chaque année de suivi par le **maître d'ouvrage** ; elle sera transmise aux services compétents de la DEAL de la Guadeloupe.

Le montant global des suivis environnementaux est estimé à 82 000 €.

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Suivi environnemental du projet (calculé sur 6 ans)	Suivi écologique des chiroptères (2x/ 2 ans pendant 6 ans)	15 000 €
	Suivi écologique du sphérodactyle bizarre (6 passages la 1ere année et un 7e suivi en fin de 2e année, puis deux passages par an jusque l'année 6).	7 000 €
	Suivi sur 10 ans (années 1, 2, 3, 5, 7 et 10) de l'efficacité de la végétalisation du littoral (étude comparative avant/après de l'extension surfacique à partir d'images drone, 1x/ an)+ modalités de réalisation+calendrier+objectif minimal de superficie	15 000 €
	Suivi annuel écologique des pontes de tortues pendant 6 ans	6 000 €
	Suivi environnemental de la restauration sur la zone de compensation de 4,8 ha pendant une durée de 15 ans renouvelable (1,2,3,5,10 et 15)	150 000 €
	Suivi écologique de l'avifaune nicheuse (pendant 6 ans)	15 000 €

Une synthèse cartographique des mesures ERC est visible sur la figure 84 en page 253, ainsi qu'en Annexe n°14 (une carte par type de mesure : éviter, réduire et compenser)

6.7. Synthèse des coûts de mesures ERC, d'accompagnement et de suivis environnementaux

Type de mesures ERC	Intitulé de la mesure	Evaluation du coût de la mesure
Evitement	Protection des espaces (8 zones à enjeu écologique évitées, soit un manque à gagner de 215 euros/m ²)+ préservation des 70 arbres d'intérêt	120 000 €
	Evitement d'une zone de sensibilité forte pour le passage de l'émissaire d'eaux pluviales	-
	Non utilisation des produits phytosanitaires pendant la phase exploitation	-
Réduction	Diminution du nombre de villas (-10 villas, un manque à gagner sur le foncier de 215 euros/m ²)	-
	Diminution de la superficie de voiries	-
	Réduction des superficies engazonnées des jardins au profit d'espaces communs restaurés	-
	Translocation de sphérodactyles bizarre (mesure expérimentale)	4 000 €
	Transplantation d'une trentaine d'arbres	30 000 €
	Réduction de la superficie d'herbiers marins impactés	-
	Adaptation des modalités de défrichements	-
	Adaptation de la période de travaux terrestres et maritimes	-
	Réduction des perturbations liées à l'éclairage sur les tortues et chiroptères	-
	Réduction des risques de pollution liée au chantier	-
Compensation	Restauration de la plage littorale par re-végétalisation	90 000 €
	Restauration de 4,8 hectares en compensation de la surface dégradée (<u>hors études écologiques et de conception paysagère, opération de nettoyage et d'enlèvement des encombrants</u>)	65 000 €
	Aménagement et restauration des corridors écologiques	45 000 €
	Plantation des 15 arbres en compensation des 3 abattus	5 000 €
	Mise en place de 3 nichoirs pour le crécerelle d'Amérique	1 000 €
Mesure d'accompagnement	Mise en place de 5 panneaux simples et 2 panneaux avec cartes pour information et sensibilisation du public (sur zone de projet et zone de compensation)	7 000 €
Suivi environnemental du projet (calculé sur 6 ans)	Suivi écologique des chiroptères (2x/ 2 ans pendant 6 ans)	15 000 €
	Suivi écologique du sphérodactyle bizarre (6 passages la 1ere année et un 7e suivi en fin de 2e année).	7 000 €
	Suivi sur 3 ans de l'efficacité de la végétalisation du littoral (étude comparative avant/après de l'extension surfacique à partir d'images drone, 1x/ an)+ modalités de réalisation+calendrier+objectif minimal de superficie	15 000 €
	Suivi annuel écologique des pontes de tortues pendant 6 ans	6 000 €
	Suivi environnemental de la restauration sur la zone de compensation de 4,8 ha pendant une durée de 15 ans renouvelable (1,2,3,5,10 et 15)	150 000 €
	Suivi écologique de l'avifaune nicheuse (pendant 6 ans)	15 000 €
TOTAL PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES MESURES ERC+suivis (hors études/actions complémentaires évoquées ci-dessus)		575 000 €

Les incidences résiduelles du projet ont donc été limitées au maximum par la mise en place de l'ensemble des mesures environnementales permettant de ne pas remettre en cause ou modifier l'état de conservation des espèces animales protégées.

La mesure de restauration de plage constituera même un gain écologique important pour la Tortue imbriquée, qui fait l'objet d'un plan national d'action.

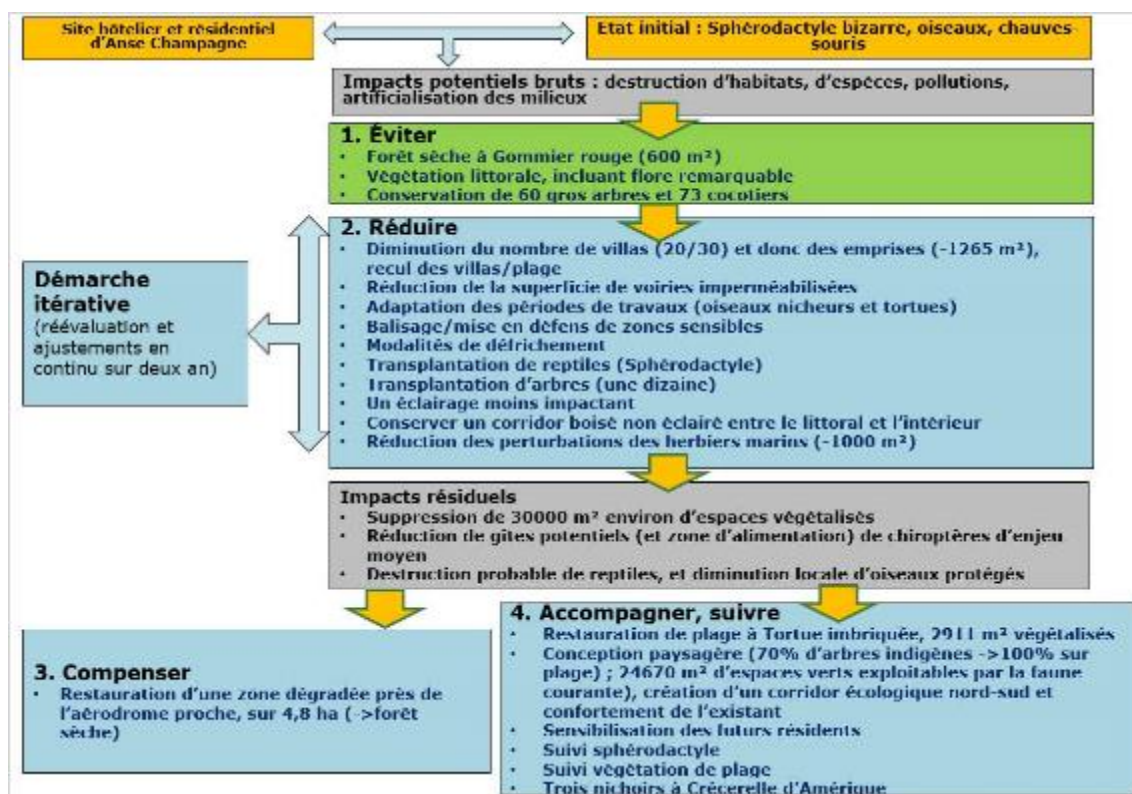



Figure 180 : Synthèse schématisée des mesures ERC et d'accompagnement proposées



Figure 181 : synthèse des principales mesures ERC



Pièce 5

Moyens de surveillance prévus et moyens d'intervention en cas d'accident ou d'incident

6.8. Moyens de surveillance prévus

6.8.1. En phase travaux

6.8.1.1. Surveillance générale

Pendant la phase travaux, une surveillance des conditions météorologiques permet de réagir rapidement et ainsi d'éviter des incidents pouvant être graves. Ainsi, l'entreprise en charge des travaux s'informerait des conditions météorologiques régulièrement (état de la mer, fortes pluies, vents importants). Il conviendrait d'être vigilant sur ce point afin de stopper et/ou différer les interventions (en mettant en sécurité personnel, ouvrage et outillage) en cas de conditions défavorables, notamment en saison des pluies.

Afin d'éviter une pollution par fuite d'hydrocarbures et/ou d'huiles, l'entreprise chargée des travaux s'assurera que l'ensemble des engins utilisés sont en bon état de fonctionnement et non susceptibles de générer ce type de pollution. L'entreprise s'assurera d'avoir à proximité immédiate du chantier le matériel nécessaire pour palier à une telle éventualité (dispositif hydrocarbure). Les autorités seront immédiatement prévenues en cas de fuite.

Afin d'éviter les rejets au milieu, l'entreprise veillera à l'étanchéité de la plateforme de travail tout au long des travaux. En cas de fuite elle sera réparée.

Afin d'éviter tout accident ou incident, les ouvriers travaillant sur le chantier porteront les équipements de protection individuels adéquats et veilleront à adopter une conduite sécuritaire. En cas d'accident, le chantier sera immédiatement arrêté et le personnel et / ou les usagers concernés seront immédiatement évacués et pris en charge par les secours. Un secouriste, pouvant prodiguer les premiers soins en cas d'accident, sera présent dans l'équipe d'ouvriers du chantier.

6.8.2. Suivi de la phase chantier

Le chantier de la réalisation du projet de Resid'Anse Champagne Carib'Inn sera suivi avec un intérêt particulier environnemental. Il y aura un contrôle du chantier afin de diriger et corriger de manière réactive les actions du chantier, et en particulier celles qui concerneront la préservation des zones d'intérêt non touchées par l'aménagement projeté et l'insertion des aménagements dans l'environnement (mesures d'évitement et de réduction d'incidences notamment).

Les opérations de capture et de transfert des reptiles protégées qui seront réalisées en préalable de la phase chantier.

6.9. Moyens d'intervention en cas d'accident ou d'incident

En cas d'accident ou d'incident, les travaux seront stoppés le temps que tout danger soit écarté et que les travaux puissent recommencer dans de bonnes conditions de sécurité.

Dans tous les cas, le Maître d'Ouvrage en sera averti immédiatement, ainsi que les services de l'État compétents en fonction de l'incident ou de l'accident (Police de l'Eau, Direction de la Mer...).


6.9.1. Plan de Prévention des Risques

Le cahier des charges du marché des travaux prescrira la nécessité de proposer un plan de prévention des risques et des nuisances environnementales pour encadrer le déroulement des travaux, le comportement des personnels et pour gérer l'intégralité des déchets et émissions de chantier.

Ce plan présente les procédures et moyens envisagés en la matière, intègre les justificatifs relatifs à l'entretien des différents engins, identifie un « Responsable Environnement » et engage la responsabilité du prestataire en cas de contamination ou d'accident environnemental avéré.

6.9.2. Arrêt des travaux

Les travaux devront être réalisés, si possible, hors période cyclonique. Dans tous les cas ils devront être stoppés en cas d'intempérie ou de prévision d'intempérie conséquente.



Méthodologie d'élaboration

7. Méthode de l'élaboration de l'état initial de l'environnement

7.1. Connaissance de l'état initial de l'environnement

Elle s'appuie sur un nombre conséquent d'études réalisées :

- ▶ soit à l'occasion de cette étude ou dans le cadre d'études dans le même secteur de projet par CREOCEAN
- ▶ soit par d'autres acteurs institutionnels (économiques, scientifiques ou autres) qui constitue la ressource bibliographique disponible.

7.1.1. Connaissance bibliographique

Les principaux supports disponibles et utilisés dans le cadre de l'évaluation du projet sont présentés dans la liste bibliographique.

7.1.2. Connaissance acquise dans l'optique du projet

De nombreuses reconnaissances de terrain et études ont été réalisées spécifiquement pour ce projet en impliquant des bureaux d'études et structures de la Caraïbes :

- ▶ Relevé bathymétrique, prélèvement et analyse granulométrique de sédiments pour l'Avant-Projet par CREOCEAN / Analyses : EUROFINs (avril 2018)
- ▶ Etude Géotechnique par Antilles Géotechniques.
- ▶ Etude hydraulique par SCE (Juin 2018)
- ▶ Etude de modélisation hydrodynamique par CREOCEAN (Mai 2018)
- ▶ Cartographie et inventaires des biocénoses marines par CREOCEAN (Mai 2018)
- ▶ Etude de la faune et de la flore par BIOS et Caraïbes Aqua Conseil (Annexe n°2)
- ▶ Campagne hivernale d'inventaire des chiroptères par ARDOPS ENVIRONNEMENT (Annexe n°3°)
- ▶ Cartographie complémentaire des biocénoses terrestres et littorale (Novembre 2019) par ARDOPS et CREOCEAN

La recherche de connaissances s'est aussi appuyée sur des échanges directs avec divers services techniques :

- ▶ Entretien téléphonique avec l'association Kap Natirel pour obtenir des informations sur la ponte des tortues sur le site.
- ▶ Entretien téléphonique avec l'Office National des Forêts sur le défrichement et la re-végétalisation du littoral.

Les chapitres ci-dessous détaille les interventions de chacun.

7.1.2.1. Etude Géotechnique

Pour la reconnaissance de cette étude, les investigations suivantes ont été menées par ANTILLES GEOTECHNIQUE:

- ▶ Une visite de site avec relevés géotechniques et géologiques, le 30/12/2015 ;
- ▶ Une étude bibliographique des documents d'archive disponibles pour cette zone ;
- ▶ Neuf sondages de reconnaissance à la tarière diamètre 63 mm descendus jusqu'à 3.0 m de profondeur environ avec prélèvement de trois échantillons en sac ;
- ▶ Dix-sept essais de pénétration dynamique lourds conformes à la norme NFP 94-115 descendus jusqu'au refus ;
- ▶ Les essais en laboratoire suivants :

- Trois mesures de la teneur en eau pondérale selon la norme NF P94-050 ;
- Trois mesures du poids volumique d'un sol selon la norme NF P94-053 ;
- Trois mesures de la valeur au bleu de méthylène d'un sol (VBS) selon la norme NF P94-068.

7.1.2.2. Etude hydraulique

Les caractéristiques des bassins versants et les modélisations hydrauliques ont été étudiées par le bureau d'études **SCE** en mai/juin 2018. Les caractéristiques prises en considération sont un débit de pointe Q_p pour un épisode de temps de retour 10 ans. C'est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Le calcul a été fait à partir du logiciel INFOWORKS ICM, avec des équations de Barré de Saint Venant. Il permet de calculer les débits, hauteur d'eau et vitesse sur l'ensemble des sections et singularités d'un émissaire.

La résolution des équations de Barré de Saint-Venant permet de simuler les écoulements en régime transitoire à chaque instant (durant la pluie et après) ; on sait en tout point de l'émissaire le débit et la hauteur d'eau. Le modèle évalue aussi les volumes débordés.

7.1.2.3. Etude de modélisation hydrologique marine

La modélisation a été réalisée par **CREOCEAN** à l'aide du logiciel de modélisation **MIKE** développé par DHI. Ce logiciel permet de simuler numériquement et en trois dimensions les phénomènes physiques régissant l'hydraulique des milieux maritimes et fluviaux tels que notamment les variations de niveau d'eau, les courants, les vagues, ainsi que leurs interactions. L'étude de modélisation a nécessité l'utilisation des modèles hydrodynamique (**HD**) et de vague (**SW**) de MIKE.

Le modèle couvre l'ensemble des îles de la Guadeloupe (Guadeloupe, Marie-Galante, la Désirade, les Saintes) afin de simuler avec précision la propagation des houles sur la zone d'étude.

Le maillage en éléments finis autorise une grande souplesse dans la représentation des zones complexes et dans la distorsion entre mailles, ce qui permet de raffiner localement les mailles aussi précisément que nécessaire.

Au niveau de la zone de projet de l'anse Champagne et du littoral de Saint-François (lagon et récif inclus), la résolution du maillage est d'environ 20 m.

Une bonne représentation de la bathymétrie est essentielle pour la précision des calculs de propagation de la houle, en particulier au niveau du récif. Le modèle numérique de terrain a été réalisé à partir de :

- ▶ Base de données GEBCO pour le large ;
- ▶ Données numériques du SHOM (dalles bathymétriques)
- ▶ Digitalisation de cartes SHOM ;
- ▶ Levé IGN Lidar Litto3D datant de 2012
- ▶ Levé topographique réalisé dans le cadre de l'étude.

Les conditions retenues pour la modélisation sont les suivantes :

- ▶ Houle du large : $H_s = 8$ m ; $T_p = 12$ s., $Dir_p = 110^\circ$;
- ▶ Niveau de marée PHMA = 0.86 m CM soit 0.378m NGG ;
- ▶ Surcote cinquantennale = 0.7 m.

7.1.2.4. Etude faune et flore

► Faune/flore terrestre

La collecte des données sur le milieu naturel terrestre s'est faite sur la base d'une analyse bibliographique, d'audits ciblés et de prospections de terrain par le bureau d'études **BIOS** en juin 2018.

La collecte des données nécessaire à l'établissement de l'état initial a été réalisée sur une aire sur la base d'une aire de 5 km de rayon, centrée sur le site du projet.

L'inventaire de la faune a été recensée au cours de prospections diurnes et nocturnes en avril et en juin (saison sèche). Une cartographie des habitats et de leur sensibilité a été produite dans le cadre de ce rapport.

L'inventaire a porté sur les habitats terrestres, les espèces floristiques associées, les peuplements ornithologiques, herpétologiques et mammifères terrestres situés sur la zone de projet.

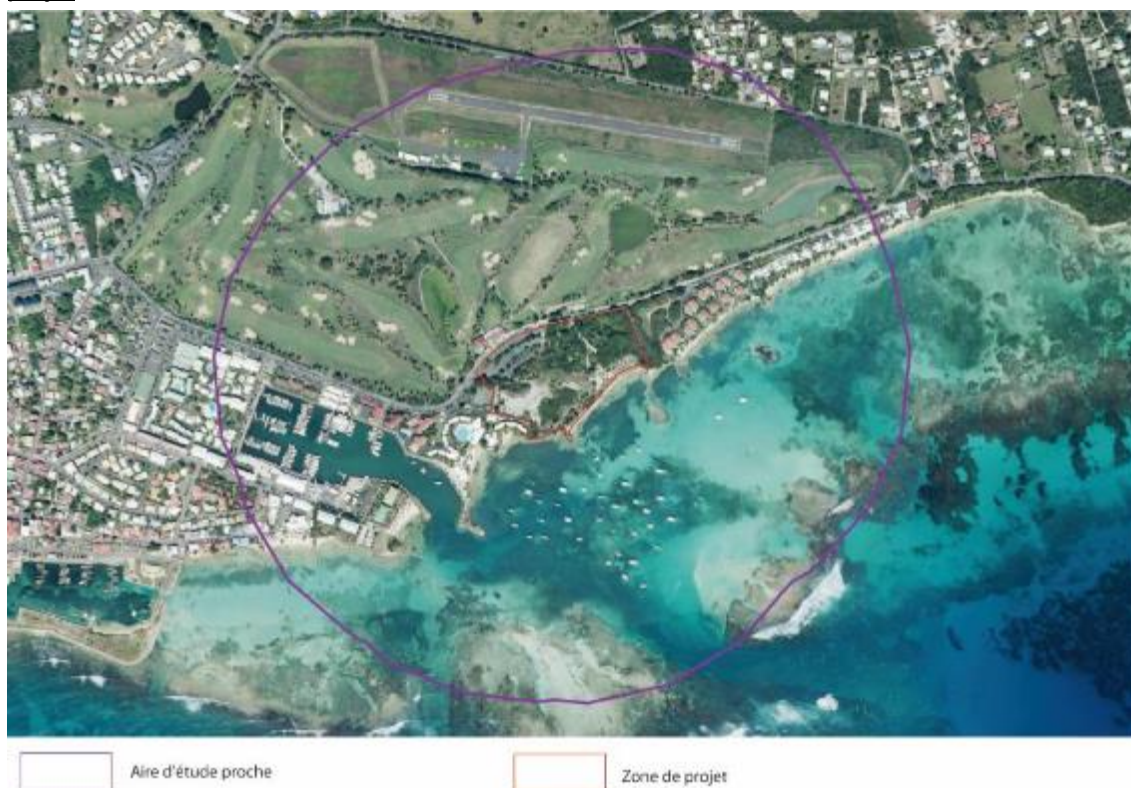


Figure 182: Aire d'étude et zone de projet prospecté pour les inventaires de terrain terrestres.

Cet inventaire a été complété par une deuxième campagne exhaustive d'inventaires de chiroptères en fin de saison humide (décembre 2018) par le bureau d'études **ARDOPS**, suite aux demandes de la DEAL. Cette campagne s'est déroulée du 18 au 26 décembre 2018, grâce à un enregistreur numérique d'ultrasons.

Enfin, **en octobre 2019**, une campagne d'une journée a été réalisée par ARDOPS, SCE et CREOCEAN afin d'actualiser un certain nombre de données :

- Les limites des habitats terrestres (par détournage GPS) ;
- Les altérations nouvelles constatées (dépôt de sargasses, fouilles archéologiques, remblais) ;
- L'actualisation de l'habitat à sphérodactyle bizarre ;
- Les limites de haut et de bas de plage (par GPS portable) pour la nouvelle modélisation de rechargement de plage.



Figure 183:Cartographie des contacts avec les espèces de chiroptères

Enfin, en janvier 2020, une prospection a été menée sur le site de compensatoire envisagé afin de caractériser les espèces végétales présentes, l'intérêt écologique du site et l'évaluation de son niveau de dégradation. Une banque de données photos a été réalisée, en compléments des notes de terrain et de relevés GPS.

► Faune/flore marine

Une prospection en plongée sous-marine a été réalisée par l'équipe de **CREOCEAN** en mai 2018, afin de :

- Cartographier les principaux habitats marins (et les espèces principales associées) dans le lagon de Saint-François et sur le bord de plage (herbiers marins).
- D'inventorier les espèces présentes et relever les espèces coralliennes protégées.
- De caractériser plus précisément les zones rocheuses au droit direct du projet.
- De recenser la présence de tortues marines en cas d'observations visuelles.

La cartographie des habitats marins a été réalisée à partir de photos satellites WorldView2 (société DigitalGlobe). Un photo-traitement a été appliqué afin de supprimer les reflets spéculaires sur les crêtes de vagues et la turbidité. Ensuite, après extraction de la bathymétrie, une classification supervisée a été réalisée par un géomaticien afin de pré-définir les faciès sédimentaires de la zone d'étude.

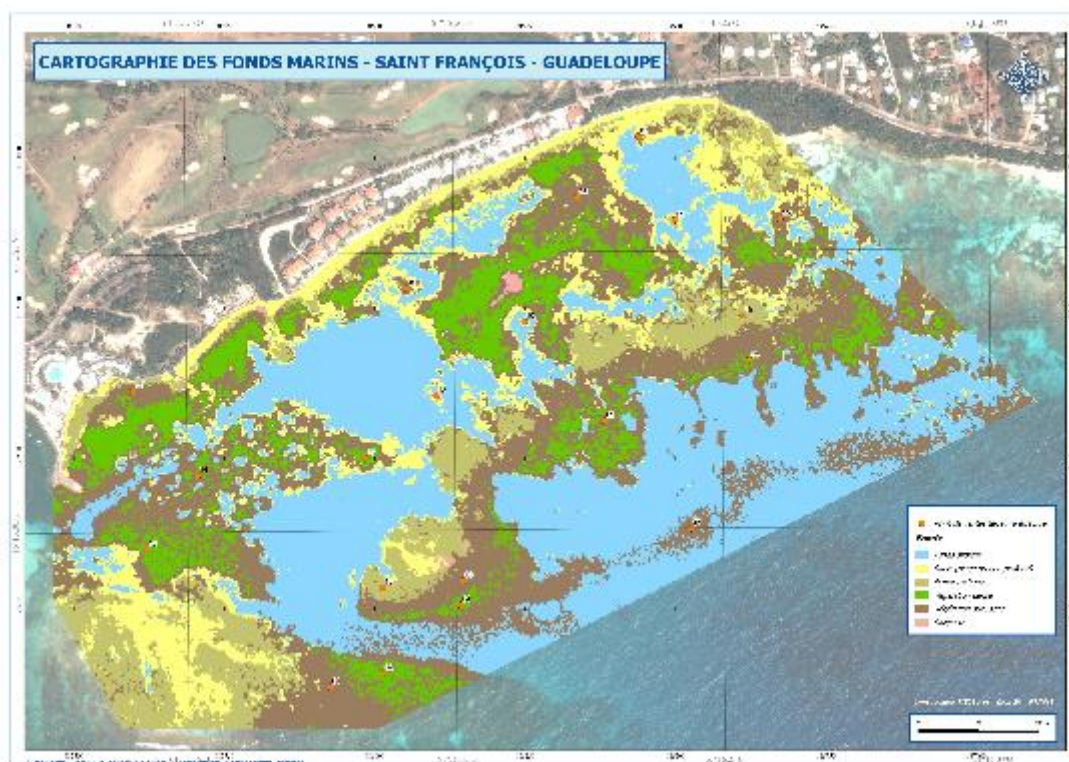


Figure 184 : Illustration de la pré-cartographie réalisée par image photo satellite (source : CREOCEAN, 2018)

Sur la base de cette pré-cartographie établie, des plongées de reconnaissance ont été réalisées sur **25 points de vérification** préalablement définis. Ils ont permis de déterminer la nature des différentes entités biocénétiques (zone d'herbiers sur substrat sableux avec distinction des espèces / cortèges d'espèces, zone corallienne, etc.). Des points de contrôle ont été ajoutés au niveau des zones « sensibles » où la turbidité ne permettrait pas de conclure avec certitude sur la présence et la délimitation des habitats.

En complément, des prospections sous-marines ont été faites à 2 ingénieurs de **CREOCEAN** à proximité du littoral, au droit de la plage. Elles ont porté sur un inventaire succinct d'espèces et de prises de photographies sur les zones rocheuses, afin de rechercher la présence d'espèces coralliennes protégées.

Enfin, sur les petits fonds côtiers au droit de la plage, un détournement par GPS des patches d'herbiers de phanérogames marines et de l'espèce invasive *Halophila* a été réalisé à pied par **CREOCEAN**.

7.2. Evaluation des incidences

Les incidences des ouvrages de projet sur les diverses composantes du domaine littoral peuvent s'appuyer sur les constats documentés en configuration passée et actuelle. Rappelons que le linéaire côtier a fait l'objet depuis de nombreuses années d'installation d'ouvrages ou d'équipements divers.

Dans un premier temps, le projet est analysé afin d'identifier les sources potentielles de perturbation qu'il pourra générer. Cette analyse peut être basée sur des retours d'expériences de projets similaires ou bien sur un travail de synthèse de travaux scientifiques (par exemple l'étude des niveaux de bruit, de leur propagation etc).

Dans un second temps, les compartiments potentiellement impactés par ces différentes sources sont identifiés.

Les incidences directes et indirectes sont ensuite évaluées en confrontant les perturbations générées par le projet (nature, intensité, durée des perturbations etc) aux caractéristiques du compartiment concerné identifiées dans l'état initial (caractéristiques écologiques, état et statut de conservation, sensibilité, résilience, valeur patrimoniale et écologique etc).

L'avis ou l'évaluation ainsi exprimée relève d'une compétence scientifique acquise par formation initiale, puis par expérience opérationnelle et par l'apport de la bibliographie ; c'est en fait un cumul de connaissances à la fois livresques et empiriques qui forge le niveau d'expertise.

7.2.1. Evaluation pour la flore et la faune

7.2.1.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation (ELC)

L'ELC est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Cette échelle est relativement réduite aux Antilles où l'on doit tenir compte d'espaces vitaux restreints et des variabilités géomorphologiques et bioclimatiques importantes (cas de la Basse Terre et de la Grande terre) associés à un fort endémisme de la faune et de la flore, ainsi que des pressions anthropiques. Aussi l'enjeu local de conservation sera appliqué non seulement à la Guadeloupe, mais aussi à l'échelle du secteur biogéographique étudié selon la définition de Blondel (1995) : « ensemble des habitats situés sur un territoire caractérisé par les mêmes constantes géomorphologiques et bioclimatiques » pour éviter l'érosion de la biodiversité qui conduit généralement à la disparition des espèces.

Cet enjeu local de conservation sera défini uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- ▶ Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- ▶ La vulnérabilité biologique ;
- ▶ Le statut biologique ;
- ▶ Les menaces.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut en effet être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée.

Ainsi, les espèces seront présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduira à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. A noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à très fort enjeu local de conservation peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement.

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude. La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce,
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique),
- la zone d'étude figure au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce,
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection et la pression de prospection effectuée. L'évaluation de l'impact intégrera ces espèces, bien qu'elles n'aient pas été observées sur la zone d'étude.

7.3. Bibliographie

- AAMP, 2013. Analyse régionale Guadeloupe – Synthèse des connaissances. Agence des Aires marines protégées – Parc national de la Guadeloupe et Université des Antilles et de la Guyane. 240 p (hors annexes)
- Antilles GEOTECHNIQUE, 2016. Résidence touristique et hôtelière à l'Anse Champagne.
- Bat Conservation International, 2013. Guide technique pour la construction d'abris pour les chauves-souris. 35 p.
- Bernard, J.F., Etifier-Chalono, E., Feldmann, P., Fiard, J.-P., Fournet, J., Jérémie, J., Lurel, F., Rousteau, A. & Sastre, C. 2014. Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires & biodiversité), 464p.
- Blondel, J., 1995. Biogéographie : Approche écologique et évolutive. Paris, Dunod, 297 p.
- Bouchon, Portillon, Bouchon-Navaro, Louis, 2006. Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (années 2002-2006).
- BRGM, 2008. Caractérisation des impacts de la houle sur le littoral de la Guadeloupe au passage de l'ouragan Dean – phase 3 : Modélisation numérique de la houle.
- CGDD (Commissariat Général au Développement Durable) & Cerema, 2018. THEMA : Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 133 p.
- Convention de Carthage, 1983
- Créocéan, 2018. Maitrise d'œuvre pour l'aménagement de la plage de l'anse Champagne – Modélisation hydrodynamique.
- Delcroix, E., Guiougou, F., Bédel, S., Santelli, G., Goyeau, A., Malglaive, L., ... Quéllec, F. Le. (2011). Le programme « Tortues marines Guadeloupe » : bilan de 10 années de travail partenarial par, 21–35.
- IFRECOR, 2016. Etat des récifs coralliens et des écosystèmes associées des Outre-mer français en 2015.
- Fretey, J., & Girondot, M., 1996. Mise au point d'une fiche de description de sites de ponte. Rapport Ministère de l'Environnement direction de la nature et des paysages, 15p.
- Gwad'air, 2010. Evaluation de la qualité de l'air sur la zone de Grande-Terre – Campagne de mesures 2010. 42 p (hors annexes)
- Leblond, G., 2003. Les oiseaux marins nicheurs de Guadeloupe, de St Martin et de St Barthélémy. Première partie : Généralités et espèces. Rapport BIOS/DIREN, 100 p.
- Leblond, G. & De Lavigne, S., 2018. Caribb'inn Golf Resort – Commune de Saint-François. Rapport BIOS/Caraïbes Aqua Conseil. Etude faune-flore, 39 p.
- Levesque A., Duzont F. & Mathurin A., 2008. Pertinence du réaménagement de la Pointe Dupuy, des marais Lambis et Choisy en zones de stationnement des limicoles et anatidés migrants. AMAZONA / Parc National de Guadeloupe. Rapport AMAZONA n°16. 22 p + annexes.
- Levesque, A., & Delcroix, F., 2016. Liste des oiseaux de la Guadeloupe (9^{ème} édition). Grande-Terre, Basse-Terre, Marie-Galante, les Saintes, la Désirade, Ilets de la Petite Terre. Rapport AMAZONA n°40. 20 p.
- Lorpin, C., 2009. Nichoirs – 80 modèles à construire soi-même. *Artémis*. 95 p.
- Météo-France, 2002. Evaluation du risque lié aux surcotes cycloniques sur les Antilles française.
- ONF, 2006. L'habitat terrestre des tortues marines – Prise en compte dans l'aménagement du littoral et restauration écologique aux Antilles françaises. Étude technique. 62p.
- ONF, 2006. L'habitat terrestre des tortues marines – Prise en compte dans l'aménagement du littoral et restauration écologique aux Antilles françaises. Annexes de l'étude technique – l'habitat terrestre des tortues marines. 47p.
- Plan de Gestion du Risque d'Inondation 2016-2021 de la Guadeloupe.
- Région Guadeloupe, 2013. Atlas des paysages de l'archipel Guadeloupe.

- Roques, C., Bengoubou-Valerius, M. & Le Cozanet, G., 2010. Evolution et dynamique du trait de côte de l'archipel guadeloupéen : étude de 1956 à 2004. BRGM/RP-58750-FR. 93 p.
- Santelli, G, Delcroix, E, Bedel, S, Mailloux, J, Burgan, A, Arlaud, C, Baboulene, C. (2010). Atlas des sites de ponte de l'archipel guadeloupéen - Diagnostic et Fréquentation - Rapport technique Réseau Tortues Marines Guadeloupe.
- SCE, 2018. Résidence Carib'Inn à Saint-François. Etude hydraulique projet d'ensemble Anse Champagne.
- SHOM, 2016. Ouvrage de marée. Références Altimétriques Maritimes, Ports de France Métropolitaine et d'outre-mer. 120 p.

7.4. Webographie

Les sites internet visités pour la réalisation de ce dossier sont les suivants :

Données sur le sanctuaire AGOA :

<http://www.sanctuaire-agoa.fr/Agoa/Territoire>

Données sur le climat en Antilles-Guyane :

<http://www.meteofrance.gp/climat/description-du-climat>

Données sur la qualité des eaux de baignades :

www.baignades.sante.gouv.fr

Données sur les nichoirs de chauve-souris :

L'ASFA (l'Association pour la Sauvegarde et la réhabilitation de la Faune des Antilles)

<http://www.faune-guadeloupe.com>

Données sur le Faucon crécerelle :

COGard (Centre Ornithologique du Gard)

<http://cogard.org/>

Données cartographiques :

www.Karugeo.fr

www.geoportail.gouv.fr

Table des figures

Figure 1: Localisation du projet	8
Figure 2 : Extrait du plan cadastral des deux parcelles AW 48 et AW 49.....	9
Figure 3: Plan d'aménagements résidentiel et hôtelier (version décembre 2019)	11
Figure 4: Photomontage aérienne du site Résid'Anse Champagne, Carib'Inn.....	11
Figure 5: Plan topographique-bathymétrique de la zone d'étude	13
Figure 6: Cartographie d'emprise du projet sur les biocénoses.....	17
Figure 7: Cartographie d'emprise du projet en fonction de la sensibilité des biocénoses présentes	18
Figure 8 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la naturalité des biocénoses présentes	19
Figure 9 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat des chiroptères	20
Figure 10 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat des reptiles	21
Figure 11 : Cartographie d'emprise du projet en fonction de la potentialité d'habitat de l'avifaune	22
Figure 12: Biocénoses marines du lagon de Saint-François	23
Figure 13: Biocénoses marines des petits fonds côtiers au droit de la plage	24
Figure 14: Synthèse des habitats à l'échelle de l'aire d'étude proche	26
Figure 15 : Emprise des aménagements selon les habitats terrestres	29
Figure 16 : Emprise des aménagements selon les sensibilités écologiques	30
<i>Figure 17: Représentation schématique du bilan écologique</i>	<i>35</i>
Figure 18 : Cartographie des zones de protection et de restauration prévues sur l'emprise du projet.....	39
Figure 19: Plan de situation du projet hôtelier (source <i>Google Earth</i> , 2019).....	47
Figure 20: Plan de situation du projet hôtelier (après la destruction de l'hôtel)	48
Figure 21: Environnement du projet.....	49
Figure 22: Limites du plan cadastral	50
Figure 23: Vue panoramique depuis l'extrémité Est de la plage.....	51
Figure 24: Vues panoramiques depuis l'extrémité Ouest de la plage.....	51
Figure 25 – Evolution de la zone d'emprise du projet depuis les années 50.....	53
Figure 26 : Illustration issue du Schéma d'Aménagement Régional (SAR)de Guadeloupe.....	56
Figure 27 : extrait du plan de zonage du POS de Saint-François.....	57
Figure 28: Simulation du projet « RESID'ANSE CHAMPAGNE-CARIBINN » (hors opérations de végétalisation du littoral).....	59
Figure 29 : Plan d'aménagement (version décembre 2019).....	60
Figure 30: Photomontage d'une villa T4.....	61
Figure 31: Photomontage d'une villa T5.....	62
Figure 32: Photomontage du bâtiment Condo (vue aérienne)	62
Figure 33: Photomontage du bâtiment Condo (vue de la route du golf)	63
Figure 34: Photomontage du complexe hôtelier face sud.....	63
Figure 35: Photomontage du complexe hôtelier face nord	64
Figure 36: Zoom de l'emprise du rechargement de sable (banquette en orange et talus en jaune)	66
Figure 37 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la mer)	67
Figure 38 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la limite Est)	67

Figure 39 : Modélisation du projet d'aménagement (vue depuis la limite Nord, avenue de l'Europe)	68
Figure 40 : Profils en long du projet	69
Figure 41 : Présentation des zones défrichées (hachuré rouge), préservées (vert) et des zones restaurées (bleu)	71
Figure 42: Plan de mouvement de terres prévu sur la zone de projet	72
Figure 43 : Plan d'aménagement (version décembre 2019)	74
Figure 44: Plan du réseau d'alimentation d'eau potable	75
Figure 45: Plan du réseau des eaux usées	76
Figure 46: Plan du réseau des eaux pluviales	78
Figure 47 : Caractéristiques des différents éclairages prévus sur la résidence	79
Figure 48: Plan de l'éclairage extérieur	80
Figure 49: Zoom de l'emprise du rechargement de sable (banquette en orange et talus en jaune)	83
Figure 50 : analyse granulométrique comparative	84
Figure 51: Simulation des hauteurs de sable ajoutées lors du rechargement de sable	86
Figure 52 :Zoom sur le tracé de l'émissaire d'eaux pluviales évitant les zones à enjeux forts (vert)	89
Figure 53: <i>Coupe du projet d'émissaire</i>	90
Figure 55 : Coupe type canalisation avec lit de pose en béton armé	91
Figure 55 : profil type tête d'aqueduc	91
Figure 56 : Présentation des 5 zones préservées (vert) et des zones restaurées après travaux (bleu)	94
Figure 57 : Présentation des 5 zones préservées (hachuré jaune), des grands arbres d'intérêt préservés (violet), abattus(rouge) ou transplantés (orange)	95
Figure 58 : Aménagement du Corridor Ouest et de la préservation du corridor Est (servitude)	101
Figure 59 : Présentation du traitement paysager sur l'ensemble du projet (hors intérieur du périmètre des villas)	103
Figure 60 : Plan détaillé du traitement paysager des jardins des villas (source : Caraïbes paysages)	104
Figure 61 : : Chronologie d'aménagement du projet Caribinn'-Anse Champagne	106
Figure 58: Plan de situation et emprise de la zone d'étude	110
Figure 59: Carte des aires d'études	111
Figure 60 : Rythmes saisonniers en Guadeloupe	112
Figure 61 : Normales annuelles (1981-2010) en mm de la pluviométrie en Guadeloupe	113
Figure 62 : Données climatiques proximales du projet concernant la station météorologique de Le Moule	113
Figure 63 : Durée moyenne en heure par jour au Raizet (moyenne 1996-2010)	113
Figure 64 : Rose annuelle des vents à 10 m au Raizet (aéroport de Pointe-à-Pitre) sur la période (2017)	114
Figure 65 : Trajectoires des tempêtes tropicales et ouragans passés à moins de 180 km de la Guadeloupe 1971-2014	115
Figure 66 : Contexte géologique	116
Figure 67 : Extrait de la carte SHOM 7345	117
Figure 68 : Coupe 1	118
Figure 69 : Coupe 2	118
Figure 70 : Coupe 3	118
Figure 71 : Plan topographique-bathymétrique de la zone d'étude	119

Figure 72 : Trajectoires des principaux cyclones ayant traversé l'Atlantique Nord entre 1851 et 2010. Les évènements majeurs sont en jaune.	121
Figure 73 : Position des points du modèle WW3	121
Figure 74 : Rose des houles au point WW3 Est (les hauteurs significatives sont exprimées en m)	122
Figure 75 : Rose des houles du point WW3 Sud (les hauteurs significatives sont exprimées en m)	123
Figure 76 : Surcotes atteintes pour une durée de retour de 50 ans	124
Figure 77 : Modélisation de la houle de projet Dean sur le secteur d'étude	125
Figure 78 : Modélisation de l'élévation du niveau d'eau pour une houle de type cyclone Dean, un niveau de marée PHMA et une surcote au large cinquantennale.....	125
Figure 79 : Fonctionnement océanographique schématique entre décembre et mai (saison sèche). Analyse stratégique régionale de la Guadeloupe - Synthèse des connaissances "milieux marins"	126
Figure 80 : Fonctionnement océanographique schématique entre juin et novembre (saison des pluies). Analyse stratégique régionale de la Guadeloupe - Synthèse des connaissances "milieux marins"	127
Figure 81 : Résultats des analyses granulométriques	128
Figure 82 : Végétation en haut de plage sur la partie ouest de la plage.....	128
Figure 83 : Trace d'érosion aux pieds des cocotiers.....	128
Figure 84 : Evolution du trait de côte entre 1950 et 2010	130
Figure 85 : infrastructures existantes de collecte des eaux pluviales (ouest).....	131
Figure 86 : Partie Est végétalisée	131
Figure 87 : Cartographie des bassins versants hydrauliques	132
Figure 88: Carte aléa inondation (Source DEAL 971)	132
Figure 89 : Pluie de Projet (Orage décennal).....	135
Figure 90: synthèse des résultats de la qualité des eaux de baignade sur le site du "Lagon" à Saint-François (2019).....	137
Figure 91 –Carte des unités écologiques de la Grande Terre (Source : ROUSTEAU 1996, Parc national de Guadeloupe)	139
Figure 92: La cocoteraie.....	140
Figure 93: Bordées de ficus	141
Figure 94: La végétation pionnière sur tuff.....	141
Figure 95: La végétation littorale de la plage	142
Figure 96: Carte des habitats de la zone d'implantation	143
Figure 97 : Coton.....	146
Figure 98 : Prune bord de mer <i>Scaevolia plumier</i>	146
Figure 99: Points de prospection sur le site	147
Figure 100: Bilhoreau violacé.....	148
Figure 101 – Répartition des sous-espèces d' <i>Anolis marmoratus</i> sur la Basse-Terre et la Grande-Terre de Guadeloupe (Lazell, 1972; Breuil, 2002).	150
Figure 102 : Localisation des gîtes majeurs de chiroptères.....	153
Figure 103 – Cartographie des contacts avec les espèces de chiroptères sur la zone d'emprise	154
Figure 104: illustration des herbiers mixtes à <i>Thalassia testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> .	156
Figure 105: illustration des herbiers à <i>Halophila stipulacea</i> (état dégradé).....	157
Figure 106: illustration des zones rocheuses dégradées côtières	157
Figure 107: illustration du récif pente externe dégradé.....	158
Figure 108: illustration du récif intérieur du lagon	158

Figure 109 : Évolution du recouvrement sur la station Reef-Check de Saint-François	159
Figure 110 : illustration d'espèces coralliennes de Saint-François	159
Figure 111: Cartographie des biocénoses marines au droit de la zone d'étude	160
Figure 112 – Cartographie des herbiers de phanérogames marines au droit de la zone d'étude	161
Figure 113 : Activités de ponte des tortues marines en 2008 (agence des AMP, 2013).....	162
Figure 114 : Diagnostic écologique des sites de pontes à Saint-François	163
Figure 115 : Répartition géographique des observations d'odontocètes en Guadeloupe	165
Figure 116 : Distribution géographique des observations de baleines à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>) en Guadeloupe	165
Figure 117: Le site d'étude et l'opération Grand Site de la pointe des Châteaux.....	166
Figure 118: Carte des espaces remarquables du littoral	167
Figure 119: La forêt domaniale du littoral.....	167
Figure 120: La ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive	168
Figure 121: Extrait de la cartographie du POS de la commune de Saint-François	169
Figure 122: Les zones classées "naturelles" au POS autour de la zone de projet.....	170
Figure 123: Les trames vertes et bleues à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	172
Figure 124: Carte du sanctuaire AGOA	173
Figure 125 : Carte synthétique de présentation de l'unité paysagère des Plateaux de l'Est Grande-Terre et de ses limites (Atlas paysager de Guadeloupe, 2013).....	174
Figure 126 : Répartition géographique des flotilles de pêche en Guadeloupe (AAMP, 2013) .	175
Figure 127 : illustrations des festivals sur la plage de Anse Champagne	175
Figure 128 : Tracé du sentier de servitude au sein du projet.....	177
Figure 129: Evolution de l'Indice de la Qualité de l'Air à Saint-François entre le 24 mars et le 15 avril 2010	178
Figure 130 : Evolution de l'Indice de la Qualité de l'Air à Saint-François entre le 23 septembre et le 11 octobre 2010.....	178
Figure 131 : Zonage du PPRn sur la zone d'étude	180
Figure 132: Zones d'enjeux écologiques : zones protégées pendant le chantier et surface restaurées.....	183
Figure 133: Emprise du projet sur les biocénoses marines et littorales en fonction de leur sensibilité.....	184
Figure 134: Synthèse des zones complètement défrichées/excavées et celles préservées..	188
Figure 135: Emprise du projet sur les biocénoses terrestres.....	190
Figure 136 : Localisation de l'habitat du Crécerelle d'Amérique	193
Figure 137 : Habitats préférentiel du Sphérodactyle et de l'Anoli.....	196
Figure 138 – Répartition de l'Hylode de Johnstone en 2002 – Archipel guadeloupéen	197
Figure 139 : Emprise du projet sur les habitats de chiroptères.....	198
Figure 140: Illustration des habitats marins et des travaux de rechargement de sable.....	201
Figure 141 : Zones végétalisées du littoral	203
Figure 142: Illustration du sentier de servitude	205
Figure 143: dépôt sauvage de déchets	206
Figure 144 : Epaisseur de sable ajouté lors du rechargement	208
Figure 145: plan de composition	210
Figure 146 : Emprises du projet et sensibilité des habitats (dont habitats terrestres)	211
Figure 147 : Impacts du rechargement sur les biocénoses marines	215
Figure 148: Carte aléa inondation (Source : DEAL 971)	223
Figure 153 : scénario 3 2020 retenu	229

Figure 154: Zoom sur le tracé de l'émissaire d'eaux pluviales envisagé (bleu) évitant les zones à enjeux forts (vert). En pointillé noir, l'émissaire existant	234
Figure 155 : Présentation des 5 zones préservées (hachuré jaune), des grands arbres d'intérêt préservés (violet), abattus(rouge) ou transplantés (orange).....	235
Figure 156 : Evolution des surfaces urbanisées : gauche : projet initial / droite : projet retenu	237
Figure 157 : Sphérodactyle bizarre, Guadeloupe, juin 2019 (source : SCE).....	241
Figure 158 : Emprise du projet sur les zones à Sphérodactyle bizarre	242
Figure 159 : Scénario initial de rechargement (gauche) et scénario retenu (droite).....	243
Figure 160 : types de candélabres et balises envisagés	245
Figure 161 : types de plafonniers et encastrés envisagés.....	246
Figure 162: plan des éclairages extérieurs	247
Figure 163: Représentation schématique du bilan écologique	249
Figure 164 : localisation des mesures compensatoires	255
Figure 165 : comparaison entre la situation actuelle, et les années 1950-65 (à droite)	255
Figure 166 : comparaison entre la situation actuelle et les années 2000-2005.....	256
Figure 167 : carte des unités écologiques de la Guadeloupe (source : Carte écologique A. Rousteau 1996).....	260
Figure 168 : carte des formations végétales de la Guadeloupe 2010 (https://www.geoportail.gouv.fr/carte)	260
Figure 169 : illustration de la plantation d'une forêt sèche (source : Caraïbes Paysages).....	262
Figure 170 : corridors boisés supposés à terme, avec boisements compensatoires	263
Figure 171 : boisement lacunaire le long de la bordure sud du golf, à renforcer afin de connecter les mesures compensatoires au projet	264
Figure 172 : Plan de l'ensemble des végétalisations prévues sur le littoral	267
Figure 173 : Schéma d'un site de ponte de tortues marines 5Source : Kap Naturel/RTMG	268
Figure 174 : Aménagement du Corridor Ouest et de la préservation du corridor Est (servitude)	269
Figure 175 : Exemple de nichoir artificiel pour la Crécerelle d'Amérique	271
Figure 176 : les espaces verts dans le projet (source : Caraïbe Paysage)	276
Figure 177 : Illustration des aménagements paysagers des jardins des villas	277
Figure 178 : Synthèse des aménagements paysagers réalisés et les enjeux environnementaux	278
Figure 179 : localisation des suivis avifaune proposés	281
Figure 180 : Synthèse schématique des mesures ERC et d'accompagnement proposées.....	284
Figure 181 : synthèse des principales mesures ERC	285
Figure 182:Aire d'étude et zone de projet prospecté pour les inventaires de terrain terrestres.	292
Figure 183:Cartographie des contacts avec les espèces de chiroptères	293
Figure 184 : Illustration de la pré-cartographie réalisée par image photo satellite (source : CREOCEAN, 2018).....	294

Table des tableaux

Tableau 1: Niveau des marées à Saint-François et Pointe-à-Pitre en côte marine.....	14
Tableau 2: Espèces recensées (faisant partie des plantes menacées des Antilles françaises)	16
Tableau 3: Synthèse des enjeux conventionnels de la faune et flore.....	16
Tableau 4: Synthèse des enjeux principaux	27
Tableau 5 : Coordonnées géographiques de l'emplacement du projet	48
Tableau 6 : Volume de sable à mettre en œuvre.....	65
Tableau 7: Surface de plancher pour les villas et site résidentiel.....	73
Tableau 8: Surfaces de plancher pour le complexe hôtelier.....	73
Tableau 9 : Synthèse de la nature, consistance, volume des travaux de rechargement de sable	81
Tableau 10 : Localisation du rechargement de plage	82
Tableau 11 : Volume de sable à mettre en œuvre.....	82
Tableau 12 : Liste et quantité des espèces plantées pour le projet.....	97
Tableau 13 : Liste des espèces végétales ayant un rôle fonctionnel pour les chiroptères.....	99
Tableau 14 : Espèces et superficies plantées pour la re-végétalisation du littoral	101
Tableau 15: Planning des travaux.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 16: Estimation des coûts pour les travaux littoraux et maritimes.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 17 : Niveau de marée à Saint-François et Pointe à Pitre en côte marine.....	120
Tableau 18 : Niveau de marée à Saint-François et Pointe à Pitre en NGG	120
Tableau 19 : Caractéristiques des bassins versants à l'état initial.....	133
Tableau 20 : Résultats des simulations (Orage décennal)	135
Tableau 21 : Résultats des simulations (Pluie courante).....	135
Tableau 22 : Valeurs seuils et classes de qualité pour l'eau de mer de la Directive 2006/7/CE	136
Tableau 23 : Grille de classement de la qualité des eaux de baignade	136
Tableau 24 : Qualité des eaux de baignade aux abords du projet	136
Tableau 25 : Principaux habitats naturels dans le périmètre à aménager.....	142
Tableau 26 : Liste des espèces végétales recensées	144
Tableau 27: Liste des oiseaux recensés sur le site	147
Tableau 28: Répartition écologique de l'avifaune sur le site.....	149
Tableau 29 : Liste des amphibiens et reptiles terrestres contactés sur le site	150
Tableau 30 : Répartition écologique de l'herpétofaune sur le site.....	151
Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères présentes sur le site	153
Tableau 32 : Liste des mammifères terrestres contactés sur le site.....	154
Tableau 33 : Répartition écologique des mammifères terrestres sur le site	155
Tableau 34: Liste des EEE retrouvées sur le site	155
Tableau 35: Synthèse des enjeux conventionnels.....	156
Tableau 36: Synthèse des enjeux principaux	182
Tableau 37: Matrice d'identification des impacts	186
Tableau 38 : Principaux habitats naturels sous emprise du projet	189
Tableau 39 : Liste des espèces végétales inscrites dans le Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises.....	191
Tableau 40: Résultats des simulations (orage décennal)	209
Tableau 41: Résultats des simulations (pluie courante)	209

Tableau 42 : Période à éviter pour limiter les risques de destruction d'oiseaux lors des travaux de défrichage.....	239
Tableau 43: Synthèse des impacts résiduels en phase de travaux.....	250
Tableau 44: Synthèse des impacts résiduels en phase d'exploitation.....	250
Tableau 45 : Incidences résiduelles sur les habitats d'espèces protégées	251
Tableau 46 : liste d'arbres et palmiers proposés pour les plantations sur le site compensatoire	262
Tableau 47 : liste des arbustes et massifs proposés pour les plantations sur le site compensatoire	263
Tableau 48 : Synthèse de la palette végétale prévue (source : Caraïbe Paysages).....	274

8. ANNEXES

Annexe 1

Analyses

granulométriques

Analyses granulométriques dans le cadre d'un rechargement de plage

Client : SEMAG
 Dossier : 180253
 Anse Champagne
 Date : 19/06/2020
 Description :

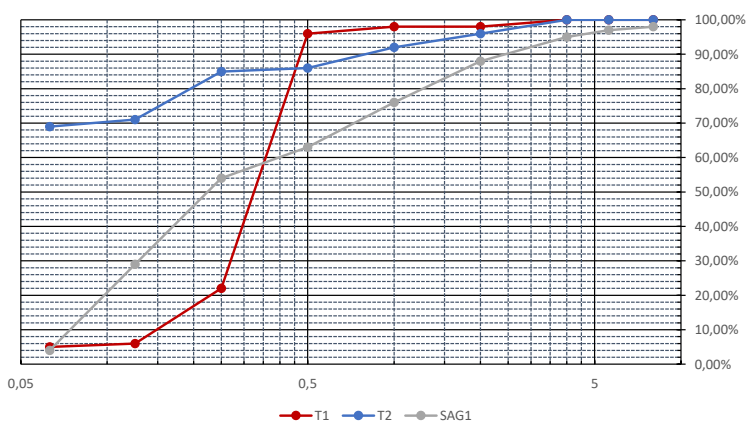
1 Analyses granulométriques

METHODES UTILISEES

NF P 18-560

Dmm	D ϕ	T1		T2		SAG1	
		% Passant Cumulé		% Passant Cumulé		% Passant Cumulé	
8	-3,00	100,0%		100,0%		98,0%	
5,6	-2,49	100,0%		100,0%		97,0%	
4	-2,00	100,0%		100,0%		95,0%	
2	-1,00	98,0%		96,0%		88,0%	
1	0,00	98,0%		92,0%		76,0%	
0,5	1,00	96,0%		86,0%		63,0%	
0,25	2,00	22,0%		85,0%		54,0%	
0,125	3,00	6,0%		71,0%		29,0%	
0,063	3,99	5,0%		69,0%		4,0%	
D50		0,32 mm	1,62	-	-	0,22 mm	2,16
D5		-	-	-	-	0,06 mm	3,95
D16		0,19 mm	2,38	-	-	0,09 mm	3,51
D84		0,45 mm	1,16	0,24 mm	2,07	1,59 mm	-0,67
D95		0,50 mm	1,01	1,68 mm	-0,75	4,00 mm	-2,00
M ϕ		1,77 mm	1,77	-	-	1,42 mm	1,42
$\sigma\phi$		0,61 mm	0,61	-	-	2,09 mm	2,09

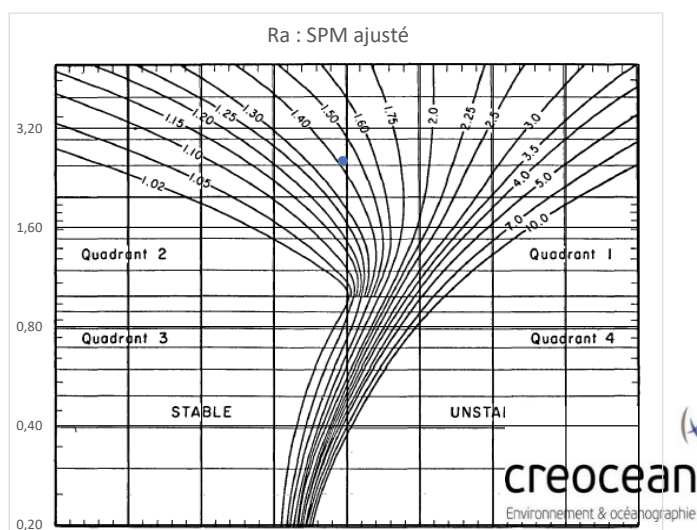
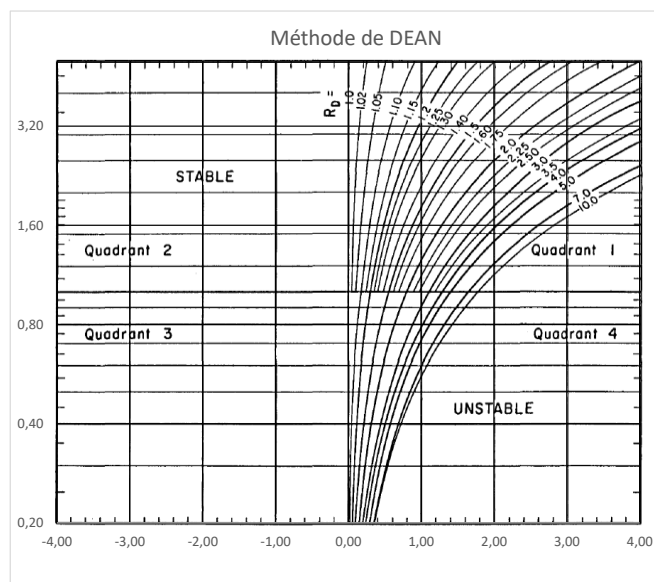
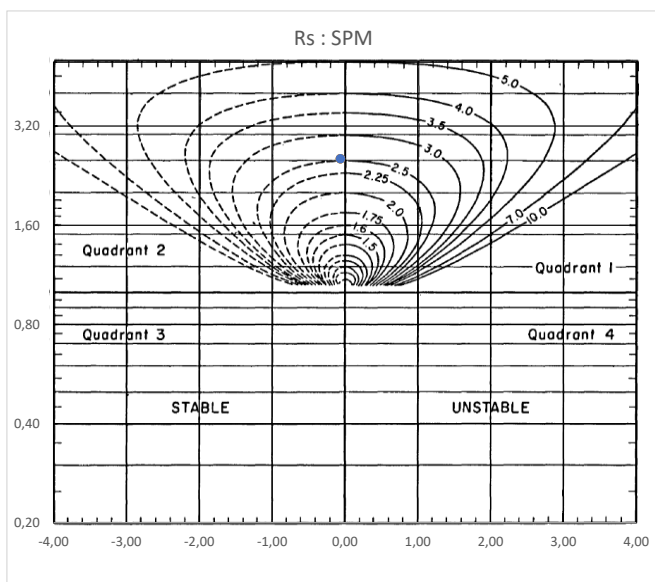
Courbe granulométrique : Passant cumulé



Analyses granulométriques dans le cadre d'un rechargement de plage

Cliant :	SEMAG
Dossier :	180253
	Anse Champagne
Date :	19/06/2020
Description :	

2 Abaques



CREOCEAN Antilles-Guyane

7 rue Amédée FENGAROL
Lot VINCE, ARNOUVILLE
97170 PETIT-BOURG - Guadeloupe
Tel : 05 90 41 16 88
Fax : 05 90 26 57 82

e-mail : caraibes@creocean.fr
web : www.creocean.fr

Annexe 2 Rapport de prospection de terrain terrestres (BIOS)



CARIB'INN GOLF RESORT
Lieu-dit Anse-Champagne – Commune de Saint-François (Guadeloupe)



Leblond-De Lavigne Juillet 2018

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE.....	4
2. L'ÉTAT INITIAL	5
2.1. Pré-cadrage écologique et méthode d'étude	5
2.1.1. Méthode globale d'analyse	5
2.1.2. La cartographie.....	5
2.1.3. La collecte des données sur le milieu naturel.....	5
2.1.4. La flore	9
2.1.5. la faune.....	9
2.1.6. Les trames vertes et bleues	11
2.2. Historique du site.....	12
2.3. Les habitats naturels	13
2.3.1. Les périmètres d'intérêt écologique	13
2.4. La flore	22
2.5. La faune	24
2.5.1. L'herpétofaune.....	24
2.5.2. L'avifaune	24
2.5.3. Les mammifères	26
2.6. Les Espèces exotiques naturalisées (faune et flore)	26
2.7. La trame verte et bleue	27
2.8. Synthèse des enjeux.....	27
2.8.1. carte de synthèse des enjeux de l'aire d'étude	28
3. BIBLIOGRAPHIE	30
LEXIQUE ECOLOGIE.....	31

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation du projet (source : IGN).....	4
Figure 2 : Extrait du plan cadastral	4
Figure 3 : Carte des aires d'étude.....	6
Figure 4 : Carte de la zone d'étude.....	7
Figure 5 : Localisation de la zone de projet	8
Figure 7 : Le site d'étude et l'opération Grand Site de la Pointe des Châteaux	13
Figure 8 : Carte des espaces remarquables du littoral.....	13
Figure 9 : La forêt domaniale du littoral	13
Figure 10 : Extrait de la cartographie du POS de la commune de Saint-François	14
Figure 11 : Les zones classées « naturelles » au POS autour de la zone de projet	15
Figure 12 : Bordées de ficus.....	15
Figure 13 : La cocoteraie	16
Figure 14 : La végétation pionnière sur tuff.....	16
Figure 15 : La végétation littorale de la plage	17
Figure 17: Photographies prises au droit de la passe Champagne.....	19
Figure 18 : Amas de sargasses à proximité du site	19
Figure 20 : Coton.....	23
Figure 21 : Prune bord de mer <i>Scaevolia plumier</i>	23
Figure 22 : Points de prospection sur le site	24
Figure 23 : Les trames vertes et bleues à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	27

Figure 25 : le projet d'hôtel	Erreur ! Signet non défini.
Figure 26 : Bilan des impacts du projet sur la flore et la faune.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 27 : Représentation schématique du bilan écologique (Cerema, 2018).....	Erreur ! Signet non défini.

TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des parcelles cadastrales concernées par le projet.....	4
Tableau 2 : liste des espèces végétales recensées.....	22
Tableau 3 : Liste des amphibiens et reptiles terrestres contactés sur le site.....	24
Tableau 4 : Répartition écologique de l'herpétofaune sur le site.....	24
Tableau 5 : Liste des oiseaux recensés sur le site.....	25
Tableau 6 : Répartition écologique de l'avifaune sur le site	26
Tableau 7 : Liste des mammifères contactés sur le site.	26
Tableau 8 : Répartition écologique des mammifères sur le site	26
Tableau 9 : Liste des EEE retrouvées sur le site.....	27
Tableau 10 : Synthèse des enjeux conventionnels	27
Tableau 11 : Répartition surfacique des secteurs terrestres en fonction de leur niveau de sensibilité.....	28
Tableau 12 : Niveaux d'impacts.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 13 : Liste des plantes préconisées pour l'aménagement du site.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 14 : Listes des plantes recommandées pour le littoral	Erreur ! Signet non défini.

1. PRÉAMBULE

Le site d'étude se trouve sur la commune de Saint-François, au lieu-dit Anse Champagne, à proximité immédiate du bourg de Saint-François.

L'accès se fait par la nationale 4, ou la nationale 5, puis par l'Avenue de l'Europe. Le projet d'aménagement se trouve sur les parcelles AW53 à AW59 du cadastre de la commune de Saint-François, sur une superficie totale de 4.7 ha.



Figure 1 : Plan de situation du projet (source : IGN)

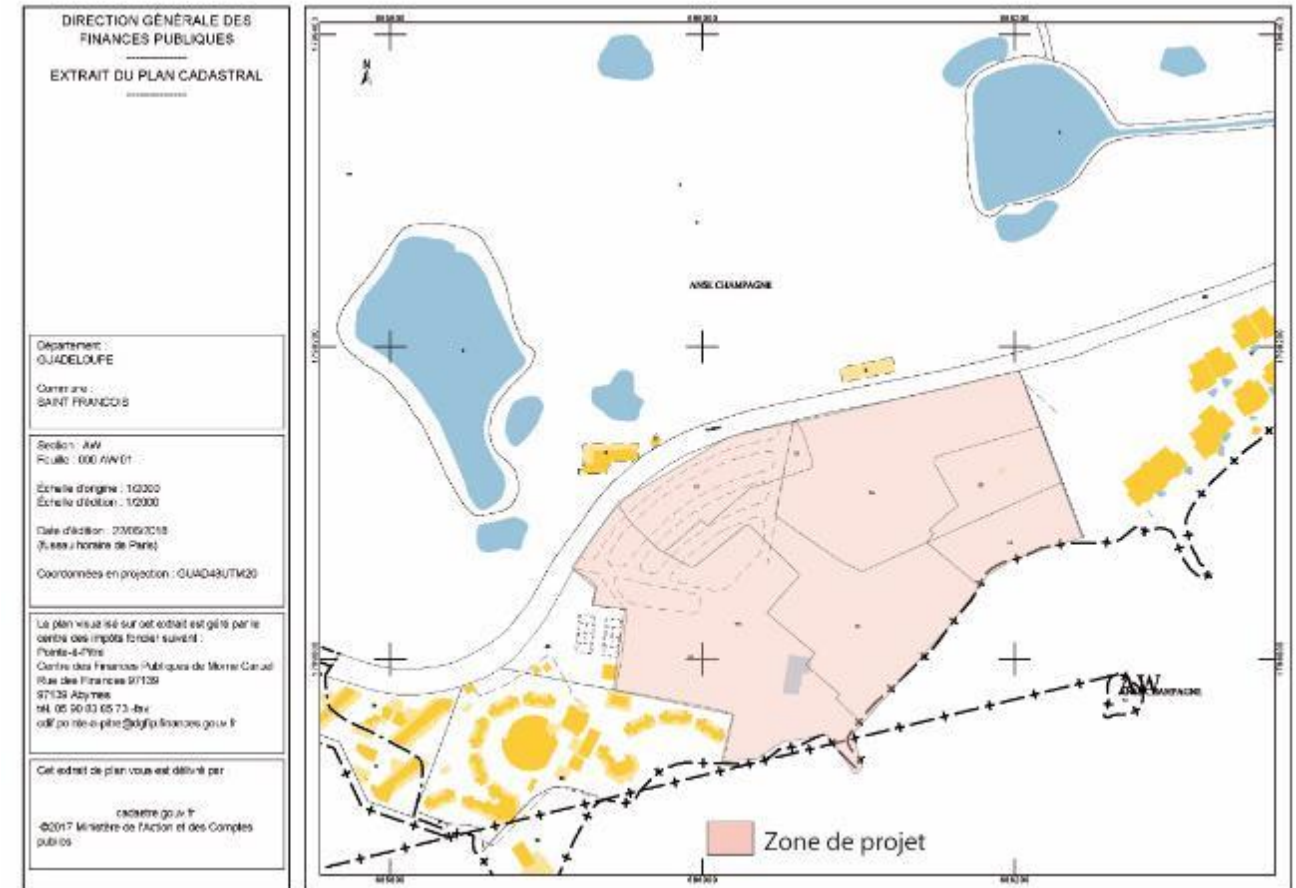


Figure 2 : Extrait du plan cadastral

Tableau 1 : Tableau des parcelles cadastrales concernées par le projet

Références cadastrales	Surface (m ²)
AW56	15 035
AW57	4 338
AW 53	403
AW58	10 551
Aw54	11 137
AW55	3 249
Aw59	2 962
Total	47 675

2. L'ÉTAT INITIAL

2.1. PRE-CADRAGE ECOLOGIQUE ET METHODE D'ETUDE

2.1.1. METHODE GLOBALE D'ANALYSE

La collecte des données nécessaire à l'établissement de l'état initial, a été réalisée sur une aire sur la base d'une aire de 5 km de rayon, centrée sur le site du projet.

Ceci afin de disposer d'une vision plus globale du territoire concerné par le projet et de mieux cerner la fonctionnalité des sites traversés.

Les périmètres de protections réglementaires ont également été pris en compte.

L'aire d'étude correspond à la « zone géographique susceptible d'être affectée par le projet, les partis d'aménagement étudiés et leurs variantes ». Le projet consiste en l'aménagement d'un complexe hôtelier sur l'ancien site du Méridien à l'Anse Champagne sur la commune de Saint-François. L'aire d'étude s'organise au niveau du site d'étude. Les experts ont élargi ou restreints leurs prospections, en fonction de la thématique abordée.

Plusieurs termes doivent ainsi être précisés :

-**Zone d'emprise** (ou périmètre d'analyse immédiat) : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet et de ses corollaires (bâtiments et voiries associées pour l'accès). Cette zone d'étude intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet et qui correspondent à des zones défrichées, terrassées, aménagées...

-**Zone d'étude** (ou périmètre d'analyse rapproché) : elle correspond à la zone plus importante en superficie prospectée par les experts, incluant la zone d'emprise et les secteurs naturels adjacents. Elle permet de prendre en compte l'ensemble des unités fonctionnelles écologiques et tient compte des déplacements des animaux. Cette zone d'étude se dessine autour du périmètre foncier du projet, de la zone d'influence des travaux et de la zone à effets éloignés et induits sur un périmètre de 500 m.

- **Zone éloignée** qui s'étend sur un périmètre de 5 km. Elle correspond à l'aire d'étude éloignée.

2.1.2. LA CARTOGRAPHIE

Les éléments de cartographie intégrés à l'étude ont pour base :

- Des cartes au 1/25 000 de l'institut national de géographie (IGN),
- Les ortho photos de l'IGN.

Les données collectées ont été saisies dans un système d'information géographique (SIG). Le traitement des données est par la suite effectué de façon thématique et systémique.

2.1.3. LA COLLECTE DES DONNEES SUR LE MILIEU NATUREL

Elle se fait sur la base d'une analyse bibliographique, d'audits ciblés et de prospections de terrain :

- Une analyse bibliographique (SINP, listes rouges, études antérieures). Les ouvrages consultés sont listés en annexe.
- La photo-interprétation (BD ortho, photos aériennes)
- Un audit ciblé : consultation et concertation avec les différents acteurs de l'Environnement. Cette phase permet notamment le recueil des données concernant les zones protégées.
- Les prospections de terrain : végétation, faune, fonctionnement des écosystèmes) ;
- Les reportages photographiques ;

La définition des enjeux est initiée et revue au fil de l'avancée de l'étude.

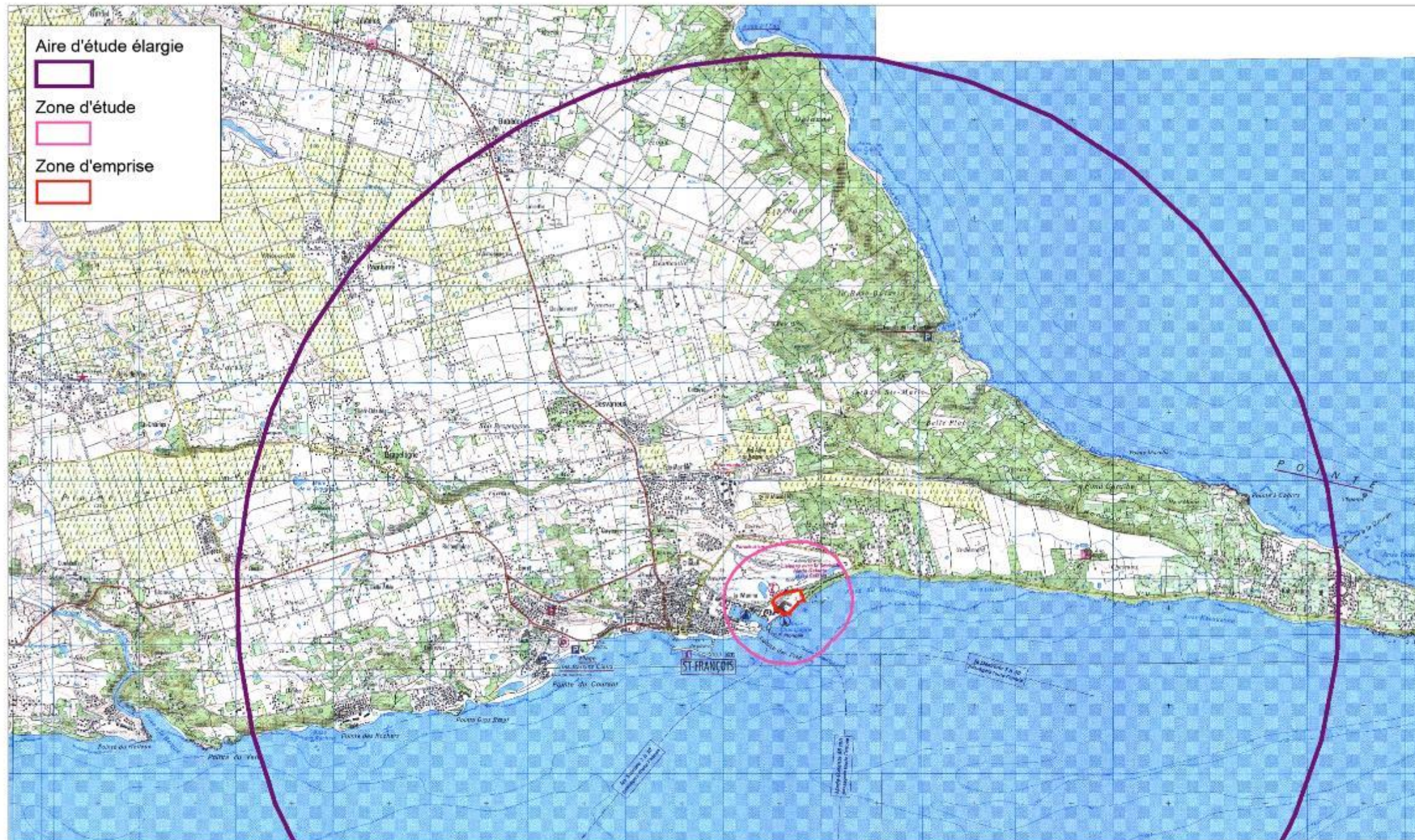


Figure 3 : Carte des aires d'étude



Figure 4 : Carte de la zone d'étude



Aire d'étude proche



Zone de projet



Figure 5 : Localisation de la zone de projet

2.1.4. LA FLORE

L'équipe procède à l'analyse des richesses naturelles, l'identification des particularités du site.

Des itinéraires de prospection sont définis à partir d'indicateurs écologiques mais aussi en fonction des contraintes de progression rencontrées sur le site.

Un inventaire floristique est réalisé au sein des différentes structures de la végétation identifiées. Il s'agit d'analyser les populations végétales et les organisations écologiques végétales du site. Cette étude passe par le recensement des espèces significatives sur le site (l'intérêt patrimonial et les exigences réglementaires liées aux espèces protégées par arrêté ministériel, liste rouge, valeur des formations végétales en tant qu'habitat, maintien des sols,). La liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales.

Pour chaque espèce évaluée, une estimation du danger d'extinction qui la menace est formulée par des groupes d'experts, basée sur des critères bien définis, comme la taille de la population, la disparition de son habitat naturel et le nombre d'individus qui ont atteint la maturité.

Une typologie et une synthèse cartographique des habitats et de leur sensibilité écologique sont présentées.

Une échelle des sensibilités est établie sur une échelle de 1 (peu sensible : enjeu faible) à 5 (très sensible : enjeu très fort). Elle tient compte de la valeur écologique, la présence ou non d'espèces protégées, d'espèces menacées, de l'endémisme, de grands sujets, de la conservation des formations boisées... Cette sensibilité écologique, se basant sur l'intérêt patrimonial, est utilisée pour caractériser l'importance des habitats et espèces d'un site.

Le livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises paru en 2014 a servi de référence afin de prendre en compte la biodiversité végétale remarquable de la zone d'étude.

Un recensement des espèces exotiques floristiques présentes sur le site d'étude a été réalisé. Le traitement des données a été réalisé à partir des récents travaux de l'UICN.

2.1.5. LA FAUNE

La faune a été recensée au cours de prospections diurnes et nocturnes en avril et en juin.

2.1.5.1. CRITERES D'EVALUATION

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Bien que tous les critères qui sont évoqués dans les paragraphes suivants ne soient pas utilisés dans ce rapport d'étape, il est important à ce stade de l'étude de les indiquer.

2.1.5.1.1. LE STATUT BIOLOGIQUE = STATUT DE REPRODUCTION

Le statut biologique concerne principalement l'avifaune. Les statuts de reproduction sont précisés par espèce.

Légende :

S : Sédentaire (présence annuelle de l'espèce)

NS : Sédentaire nicheur dans la zone

M : Migrateur

MS : Migrateur nicheur

MH : Migrateur hivernant

2.1.5.1.2. L'INDICE DE REPARTITION GEOGRAPHIQUE (IRG)

C'est une donnée qui permet de mieux situer la répartition et l'endémisme d'une espèce dans le contexte local à international. Les indices 1 à 6 permettent d'évaluer la répartition des espèces.

La superficie représentée par les Petites Antilles est inférieure à 8 000 km², soit une surface un peu moins grande que celle de Porto Rico et l'équivalent d'une région de France métropolitaine. Les espèces récemment introduites sont signalées (I), car leurs répartitions géographiques sont hétéroclites.

Légende :

1 = Guadeloupe,

2 = Guadeloupe et quelques îles,

3 = Petites Antilles,

4 = Caraïbes (Grandes et Petites Antilles),

5 = Continent Américain,

6 = Cosmopolite,

I = Introduit

2.1.5.1.3. PROTECTION DANS LE DEPARTEMENT DE LA GUADELOUPE

Sont utilisés les différents arrêtés ministériels fixant par taxon les listes des espèces protégées sur l'ensemble de la Guadeloupe : arrêté du 26 décembre 1988 pour la flore, arrêtés du 17 février 1989 pour les amphibiens, les reptiles et les oiseaux, arrêté du 22 juillet 1993 pour les insectes, arrêté du 14 octobre 2005 pour les tortues marines, arrêté du 17 janvier 2018 pour les mammifères terrestres. Les espèces protégées seront désignées « P », les autres « NP ». Pour l'ensemble des taxons, les listes des espèces protégées sont en révisions et une liste d'insectes est en cours de validation par le CSRPN de Guadeloupe.

2.1.5.1.4. STATUT UICN/LISTE ET LIVRES ROUGES

La liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales.

Pour chaque espèce évaluée, une estimation du danger d'extinction qui la menace est formulée par des groupes d'experts, basée sur des critères bien définis, comme la taille de la population, la disparition de son habitat naturel et le nombre d'individus qui ont atteint la maturité.

La classification dans les catégories d'espèces menacées d'extinction s'effectue par le biais d'une série de cinq critères quantitatifs, basés sur des facteurs biologiques associés au risque d'extinction, à savoir : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence et d'occupation, degré de peuplement, et fragmentation de la répartition.

Afin de rendre l'information finale obtenue la plus intelligible possible, une catégorie de risque d'extinction est alors attribuée à l'espèce :

Légende :

CR : En danger critique
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Le statut IUCN international sera utilisé pour les mammifères et les reptiles.

L'utilisation des critères IUCN appliqué à un niveau régional a permis de produire Le livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises (Bernard et al, 2014) ainsi que dans la Liste rouge des espèces menacées de France (IUCN, 2012), les oiseaux de Guadeloupe. Il n'y a pas eu encore de travaux sur les insectes de Guadeloupe, mais des propositions sur les odonates (libellules) sont en cours.

2.1.5.1.5. ABONDANCE : LEGENDE ET PRECISION SUR LA TERMINOLOGIE EMPLOYEE

Un travail pluriannuel d'inventaire est réalisé depuis de nombreuses années par les membres de l'association Amazona qui édite régulièrement un document de synthèse qui précise entre-autre les statuts d'abondance de chacune des espèces répertoriées ajustés grâce aux nombreuses investigations effectuées par notre bureau d'étude BIOS.

Et. : éteint

Disp. : disparu

A : accidentel - moins de 5 données à ce jour pour les espèces eurasiatiques

O : occasionnel - moins de 5 données à ce jour pour les espèces américaines

R : rare - moins de 3 données par an pas forcément vu tous les ans

PC : peu commun - 3 à 15 données par an vu au moins 3 années sur 4

C : commun - 16 à 100 données vu tous les ans

TC : très commun - plus de 100 données vu tous les ans

2.1.5.1.6. ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL ET ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

L'intérêt patrimonial est avant tout une définition partagée par tous mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept que l'on définit indépendamment de l'échelle de réflexion sur la base de critères scientifiques mais aussi parfois partiellement scientifiques tels que les statuts réglementaires.

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clefs, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;

- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- la vulnérabilité écologique ;
- le statut sur les listes rouges IUCN ;
- les dires d'experts.

L'intérêt patrimonial est une notion floue tant par sa définition que dans ses limites. Au sein de cette même notion, on rencontre des espèces dont l'enjeu de conservation est différent. La différence qui existe entre l'enjeu de conservation d'une espèce et sa protection par exemple, ou encore l'absence de listes rouges adaptées, sont autant d'exemples de la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion moins floue, sans doute plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

2.1.5.1.7. EVALUATION DE L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION (ELC)

L'enjeu local de conservation (ELC) est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Cette échelle est relativement réduite aux Antilles où l'on doit tenir compte d'espaces vitaux restreints et des variabilités géomorphologiques et bioclimatiques importantes (cas de la Basse Terre et de la Grande terre) associés à un fort endémisme de la faune et de la flore, ainsi que des pressions anthropiques. Aussi l'enjeu local de conservation sera appliqué non seulement à la Guadeloupe, mais aussi à l'échelle du secteur biogéographique étudié selon la définition de Blondel (1995) : « ensemble des habitats situés sur un territoire caractérisé par les mêmes constantes géomorphologiques et bioclimatiques » pour éviter l'érosion de la biodiversité qui conduit généralement à la disparition des espèces.

Cet enjeu local de conservation sera défini uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution,
- la vulnérabilité biologique,
- le statut biologique,
- les menaces.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut en effet être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée.

Ainsi, les espèces seront présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduira à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. A noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à très fort enjeu local de conservation peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement.

N.B. : Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude. La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce,
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique),
- la zone d'étude figure au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce,
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection et la pression de prospection effectuée. L'évaluation de l'impact intégrera ces espèces, bien qu'elles n'aient pas été observées sur la zone d'étude.

2.1.6. LES TRAMES VERTES ET BLEUES

Le principe des trames vertes et bleues est défini par l'article L371-1 du code de l'Environnement.

L'analyse de la structure fonctionnelle du paysage permet de mettre en évidence le fonctionnement des différentes populations et les connections entre elles. Une approche des continuités écologiques et des équilibres biologiques (trames vertes et bleues) sera réalisée conformément au Grenelle II et traduite sous forme cartographique. La trame verte comprend :

«1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14. »

La trame bleue comprend :

« 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) propose d'améliorer la qualité de la nuit dans les espaces protégés et leurs alentours et limiter l'ensemble des conséquences des nuisances lumineuses portant atteinte à la biodiversité. La lumière peut être infranchissable pour certaines espèces et se diffuser dans l'atmosphère à grande distance des sources.

Au niveau régional, les trames vertes et bleues sont définies par le Schéma Régional Écologique (SRCE) Dans les Départements d'Outre-mer, le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) vaut Schéma Régional de Cohérence Écologique. Le SAR prévoit que les trames vertes et bleues, en cours de définition en Guadeloupe, sont à préciser par des études complémentaires à l'échelle locale, communale. Le SRCE est en cours de réalisation en Guadeloupe.

L'article L. 371-4 du code de l'environnement issu de la loi Grenelle II dispose que « dans les DOM, le schéma d'aménagement régional, mentionné aux articles L. 4433-7 à L. 4433-11 du code général des collectivités territoriales, prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 du [code de l'environnement] et vaut schéma régional de cohérence écologique » et que « si un schéma d'aménagement régional est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans ». Parallèlement à la TVB, d'autres démarches spécifiques aux DOM sont actuellement en cours comme le REDOM qui participe à la mise en place dans les départements d'outre-mer d'un réseau écologique, dans la continuité de la Stratégie nationale pour la biodiversité.

2.2. HISTORIQUE DU SITE

Le projet doit se faire en lieu et place de l'ancien hôtel Méridien construit dans les années 1970 en même temps que la Marina de Saint-François. La marina a été construite sur d'anciennes salines, et le Méridien sur le littoral.

Dans les années 50, le site était encore boisé. Il a été totalement défriché et terrassé au début des années 70. La construction de l'hôtel s'est accompagnée de la composition d'un jardin ornemental. En 1989, le site a été dévasté par le cyclone Hugo. Le site est laissé à l'abandon depuis 2006. Les bâtiments ont été démolis en juillet 2013.



Figure 6 : Evolution du site

2.3. LES HABITATS NATURELS

2.3.1. LES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le recueil des données concernant les périmètres de prospection, auprès des différentes institutions, a permis l'établissement des cartes suivantes.

2.3.1.1. LES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

Ces périmètres visent un objectif de préservation. Ils concernent des territoires à forte valeur biologique.

Le site du projet se trouve à 4600 m à l'ouest du site classé de la Pointe des Châteaux au titre de la loi du 2 mai 1930 « ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites (décret ministériel du 27 mai 1997) ». Ce site s'étend sur une superficie de 732 ha dont 425 ha relève du domaine public maritime. Il bénéficie de nombreuses protections : forêt domaniale du littoral, site classé, opération grand site...



Figure 7 : Le site d'étude et l'opération Grand Site de la Pointe des Châteaux

Le site se trouve à 700 m à l'ouest de l'Anse Loquet et de l'Anse du Mancenillier, classées en espace naturel remarquable à protection forte au Schéma d'Aménagement Régional de Guadeloupe (SAR) approuvé en 2011. Cette zone présente un caractère remarquable au titre de l'article L.121-23 du Code de l'Urbanisme. Cette plage est le support d'une AME (Aire Marine Éducative) animé par l'école de Bragelonne à Saint-François.



Figure 8 : Carte des espaces remarquables du littoral

Le site se trouve à 600 m des boisements de la forêt littorale de la Coulée. L'Anse Loquet est propriété du Conservatoire du littoral.



Figure 9 : La forêt domaniale du littoral

Le site se trouve éloigné d'environ 600 mètres des zones protégées.

2.3.1.2. PERIMETRES DE GESTION CONCERTEE

Il s'agit de périmètres au sein desquels est favorisée une gestion durable du territoire, conciliant conservation du patrimoine naturel et développement local, en concertation avec les acteurs locaux.

■ La ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive

Le site d'étude se trouve à 2400 m au sud de la ZNIEFF de type 1 de la Baie Olive.



■ Plan local d'urbanisme de la commune

La zone d'étude est classée en zone agricole UT au POS de la commune de Saint-François. Cette zone a une vocation économique et correspond aux secteurs urbains organisés de la zone de la Marina, du sud du golf de Saint-François, de Sainte-Marthe et aux secteurs de développement de l'Anse des Rochers.

L'article 13 de la zone UT Espaces libres et plantations précise :

- 1 – Les plantations doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes ;
- 2- Les espaces non bâtis sont aménagés et plantés, notamment les espaces libres donnant sur la voie publique ;
- 3 – Les aires de stationnement sont plantées à concurrence d'un arbre à haute tige pour 4 places ;

4 – Pour toute opération de construction ou de lotissement, un schéma des plantations à conserver, à reconstituer ou à créer et des espaces verts à aménager est demandé.

La plage du site est également classée en zone UT.

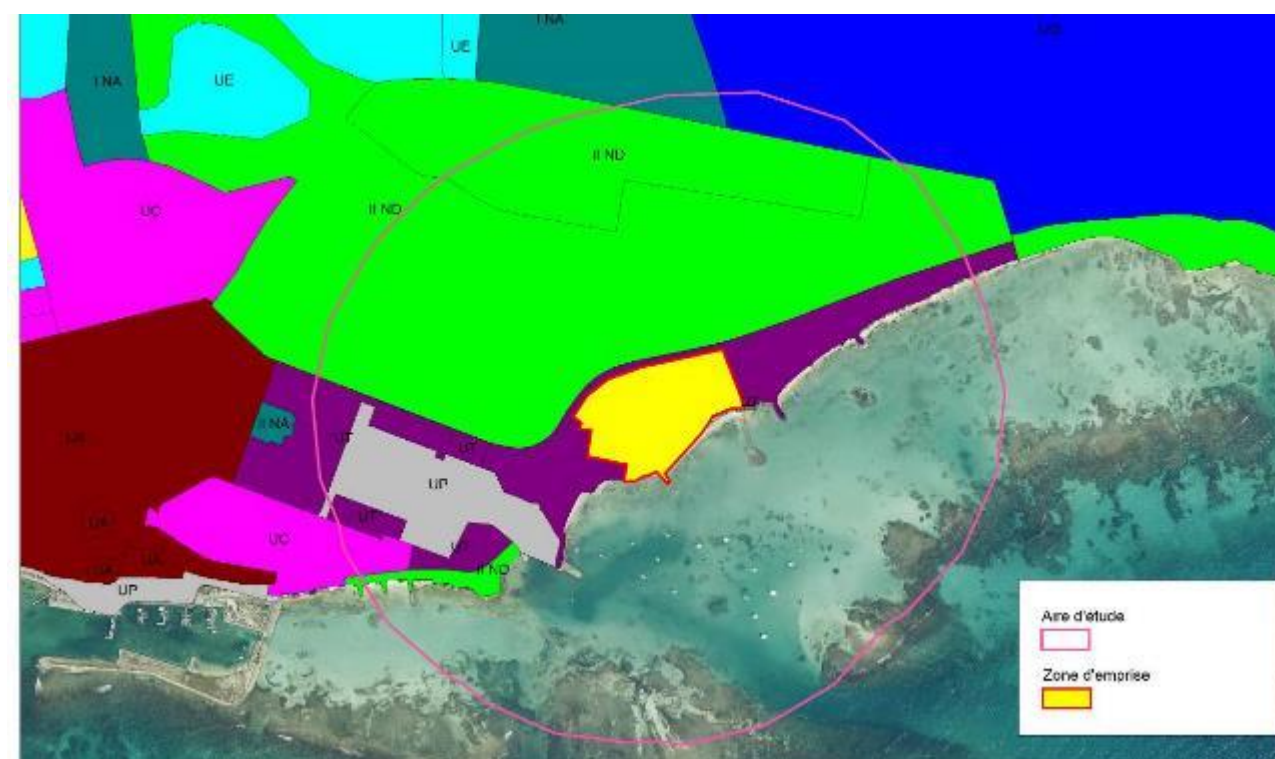


Figure 10 : Extrait de la cartographie du POS de la commune de Saint-François

Le site se trouve toutefois limitrophe d'une vaste zone classée en N (zone naturelle) qui correspond au golf (IINDa), non loin on trouve les plages de la coulée (INDf) et la Pointe des Pies (IINDb) à la sortie de la Marina.

La zone II ND constitue un ensemble d'espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des paysages et des sites, de la composition physique et naturelle du milieu, des éléments caractéristiques (flore, faune), du niveau de fréquentation dont ils font l'objet. Le secteur IINDa correspond entre autres aux terrains aménagés du golf, la zone IINDb correspond aux linéaires de plage de Raisins Clairs et de l'Anse du Mancenillier. La plage de la coulée est classée en zone INDf qui correspond aux terrains de la zone des 50 pas géométriques dont ceux inscrits dans les périmètres de la forêt littorale soumise au régime forestier.

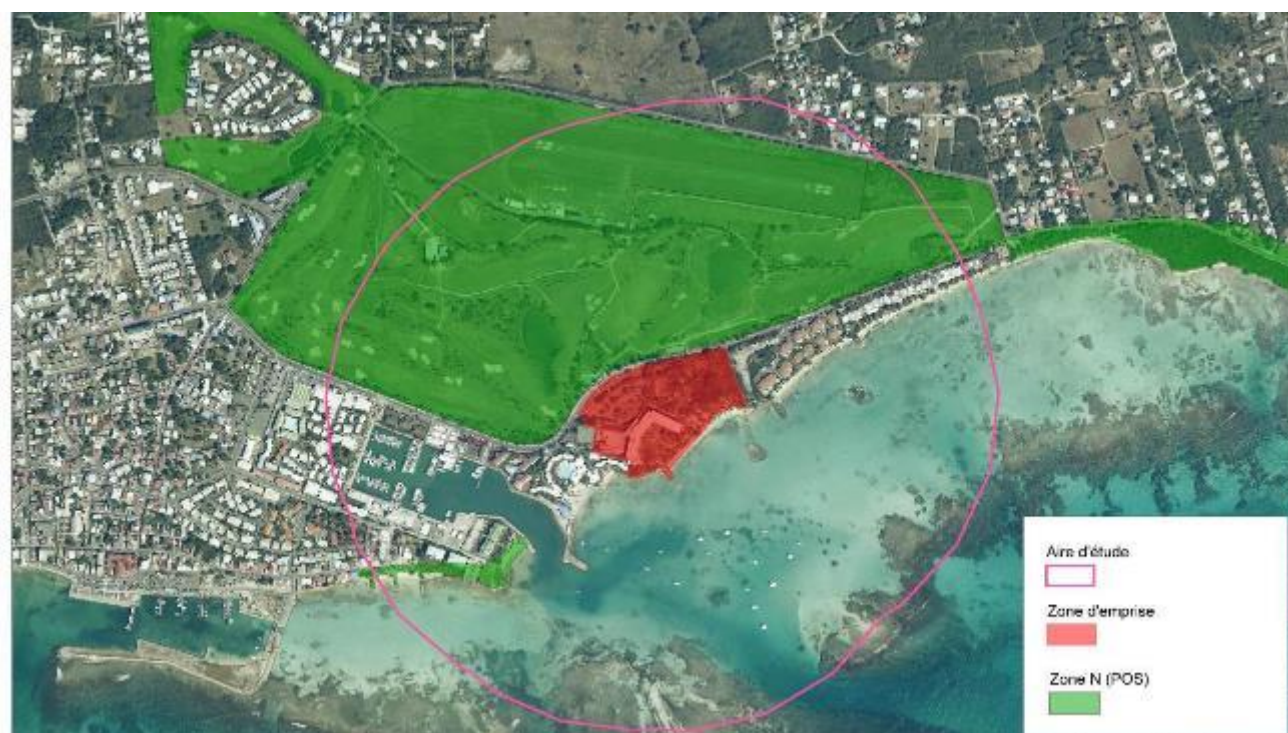


Figure 11 : Les zones classées « naturelles » au POS autour de la zone de projet

2.3.1.3. LES HABITATS NATURELS : LES GRANDES ENTITES ECOLOGIQUES OU ECO-COMPLEXES

Cette approche s'appuie sur l'analyse des données cartographiques, des photos aériennes, des éléments géomorphologiques, anthropiques et de premières reconnaissances de terrain qui se font autour des espaces naturels pressentis à fort intérêt écologique et autour des espèces à fort enjeu de conservation.

Le site se trouve pris en étau entre le golf et le lagon de Saint-François. Le terrain accueillait dans le passé le complexe hôtelier « le Méridien ». L'aire d'étude est constituée de plusieurs entités géographiques et naturelles distinctes, définies en fonction du faciès de végétation et de la faune inféodée :

Au niveau de la zone d'étude, on retrouve différents types de milieux : les espaces en friche, le jardin planté de l'hôtel Méridien, la plage, le lagon et son récif, le golf et ses mares artificielles.

2.3.1.3.1. LA ZONE DE PROJET

■ Le « jardin planté » du Méridien

Ce jardin a été dessiné vers les années 1975. De nombreuses essences ornementales ont été plantées. Le cyclone Hugo en 1989 semble avoir décimé la végétation. Des plantations ont ensuite été réalisées dans les années 1990.

Cette végétation dite héliophile était dominée dans sa strate la plus haute par quelques pieds de flamboyants, Ficus, saman, arbre du voyageur, filao, araucaria, palmier royal, ficus, mahogany grandes feuilles.... Certains arbres sont très majestueux ce qui leur confèrent un caractère remarquable. Ce jardin couvre une surface de 10 380 m².

■ La cocoteraie,

Elle a été plantée sur le cordon sableux et a remplacé la végétation originelle. Elle occupe 16% de la surface du site, soit 6955m².

■ Les alignements arborés

Dans le parking, on observe une alternance de palmiers royaux et de palmiers Washington. On retrouve également des alignements de ficus. Ces alignements représentent 1866 m².



Figure 12 : Bordées de ficus

■ Un boisement remarquable

Un boisement avec des essences caractéristiques de la forêt littorale se trouve à l'angle du parking. On peut observer de très grands gommiers, poiriers, raisiniers, du bois cannelle, du bois couleuvre, des palmiers balais...



Figure 13 : La cocoteraie

■ La végétation pionnière sur tuff

Ce faciès de végétation occupe l'espace anciennement occupé par les bâtiments. Ces espèces pionnières s'installent très vite après un déboisement (*Croton flavens*, *Leucaena leucocephala*, *Ricinus communis*, *Cleome sp.*). On observe un développement d'espèces rudérales, ubiquistes, herbacées : *Ipomea sp.*, l'herbe rose (*Rhynchelytrum repens*), le picanier (*Solanum racemosum*), l'herbe de guinée (*Panicum maximum*), *Passiflora foetida*, la liane molle (*Cissus sicyoides*), *Lantana involucrata*, *Cleome spinosa*, *Chloris inflata*, *Stachytarpheta jamaicensis*... Cette végétation pionnière colonise l'ensemble de la zone anciennement occupée par les bâtiments. C'est une végétation herbacée (strate basse) qui colonise progressivement le sol en place. Cette friche s'étend sur la moitié des parcelles du projet soit 21 476 m².

On y trouve de nombreuses plantules de neems, cha-cha et quenettiers, arbres au fort pouvoir colonisateur.



Figure 14 : La végétation pionnière sur tuff

■ La végétation littorale de la plage, site potentiel de ponte des tortues marines

La végétation littorale est soumise aux embruns, aux vents forts et un ensoleillement important. Sur le substrat sableux on trouve, sur une petite portion, une végétation plus authentique. Elle est découpée en plusieurs rideaux parallèles au rivage. Une première frange pionnière est constituée de plantes couvre-sol rampante (*Canavalia maritima*, *Ipomea pes caprae*, *Sporobolus virginicus*), une frange arbustive (*Scaevolia plumieri*) avec une frange plus arborée (*Coccoloba uvifera*, *Thespesia populnea*, *Conocarpus erectus*). Cette végétation littorale résiduelle couvre 2000 m².

La plage du méridien n'est pas recensée comme site de ponte des tortues marines. Toutefois, le réseau tortue marine Kap natirel (Malglaive, com pers) a indiqué la présence d'une ponte sur le site. Or est considéré comme site de nidification pour les tortues marines toute surface où au moins une femelle d'une espèce quelconque de tortue marine a pondu dans les temps historiques (Girondot et Fretey, 1996). Les sites de ponte sont protégés par l'arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection.

Les tortues marines sont protégées depuis 1991 en Guadeloupe par arrêté ministériel.

Caribb'in Golf Resort – Commune de Saint-François

Ce site est en mauvais état écologique. La végétation littorale a été remplacée en grande majorité par une cocoteraie, le sable est tassé. Cette plage n'a aujourd'hui pas de problématique d'éclairage.

La surface de ponte potentielle pour les tortues marines a été anciennement modifiée par le défrichage de la forêt littorale au profit de la plantation de cocotiers. Ce défrichage a entraîné la perte d'un habitat favorable aux tortues imbriquées et vertes :

- L'altération de ce couvert végétal entraîne l'apparition de cône de visibilité nuisibles aux tortues (pénétration de la lumière) entraînant désorientation et diminution de la sécurité face au braconnage ;
- La plage est ainsi dépourvue de sa végétation originelle, meilleure arme contre l'érosion ;
- Déviation du sex-ratio des populations de tortues vers les femelles (ONF, 2006) ;



Figure 15 : La végétation littorale de la plage

Article 3 de l'arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection :

I.- Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps :

- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ;
- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids ;

- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des tortues marines.



Figure 16 : Carte des habitats de la zone d'implantation

■ **Le golf et ses zones humides**

Il n'y a pas de cours d'eau permanent en raison du caractère karstique du substrat. Le réseau hydrologique est constitué de petites ravines intermittentes et de mares.

Les mares peuvent être naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires. Elles ont un intérêt écologique notamment en tant que halte pour les oiseaux migrateurs ou dernier refuge pour certains oiseaux d'eau douce. On retrouve de vastes étendues d'eau artificielles au niveau du golf.

■ **Le milieu marin, avec ses vastes étendues sédimentaires, les herbiers de phanérogames marines et le récif corallien**

Le site se donne sur le lagon de Saint-François, face à la passe champagne. La carte suivante illustre ce récif corallien. Face au site du projet de vastes étendues sédimentaires séparent le récif corallien du trait de côte. Elles sont soit nues, soit couvertes de macroalgues ou colonisées par des herbiers de phanérogames marines.



Figure 18 : Amas de sargasses à proximité du site



Figure 17: Photographies prises au droit de la passe Champagne

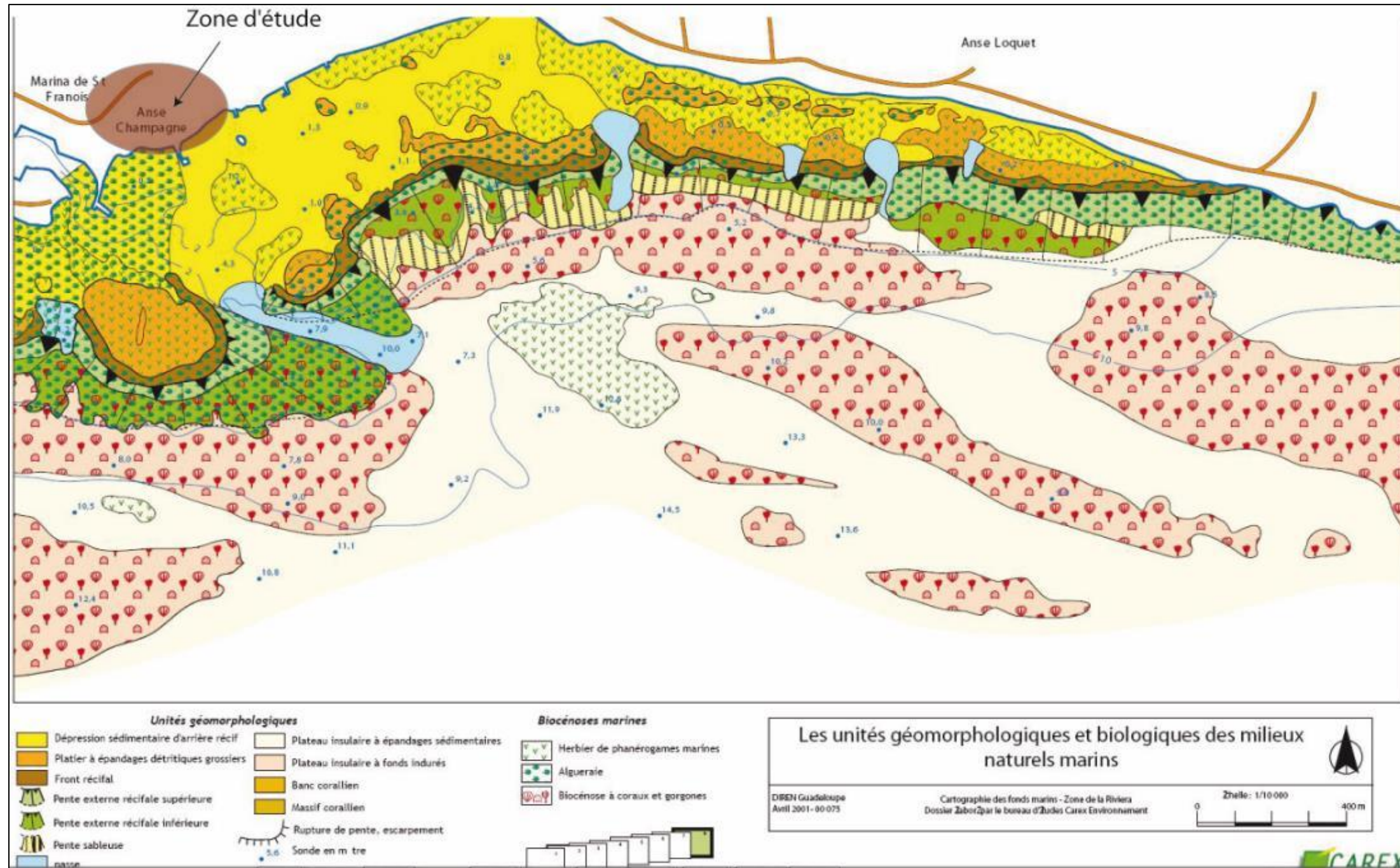


Figure 19 : biocénoses marines de la zone d'étude proche

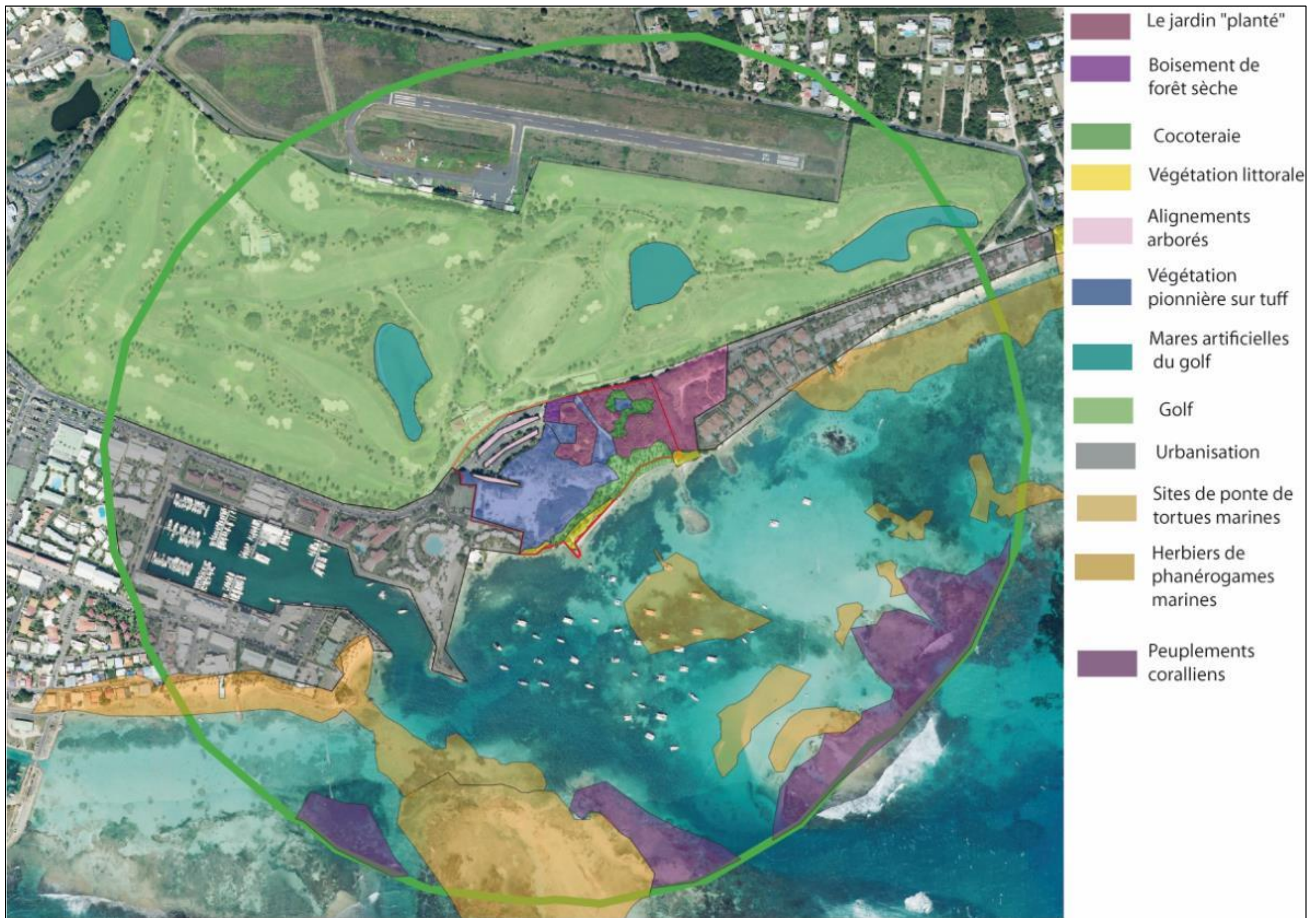


Figure 19 : Habitats à l'échelle de l'aire d'étude proche

2.4. LA FLORE

La liste floristique suivante concerne l'ensemble des espèces végétales rencontrées sur la zone prospectée. 71 espèces ont été recensées appartenant à 36 familles. Les familles dominantes sont les Poaceae, mimosaceae et Caesalpinaceae.

On retrouve de nombreuses essences ornementales plantées dans le cadre de l'aménagement du complexe hôtelier : palmier royal, Washingtonia, arbre du voyageur, plantes à fleurs (bougainvillier, ixora, allamanda...), buis de chins, filaos, bambous, flamboyant, saman, langues vieilles femmes, ficus, neem, Araucaria, arbre orchidée, ...

On remarque sur le site la présence de plantules d'essences indigènes caractéristiques de la zone qui colonisent le site : le bois noir, le bois couleuvre, la prune bord de mer, sporobole, coton...

Aucune espèce recensée n'est protégée. Trois espèces observées sont toutefois listées dans le livre rouge des plantes menacées des Antilles françaises. Il semble que ces essences aient colonisé naturellement le site :

Nom latin	Nom vernaculaire	Endémique de Guadeloupe	Catégorie UICN
<i>Capparis cynophallophora</i>	bois noir	Non	LC (préoccupation mineure)
<i>Gossipium hirsutum</i>	Coton pays	Non	EN (en danger)
<i>Scaevolia plumieri</i>	Prune bord de mer	Non	EN (en danger)

Tableau 2 : liste des espèces végétales recensées

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Type
Agavaceae	<i>Sansevaria hyacinthoides</i>	Langue belle mère	Herbacée succulente
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Pourpier	Herbe
Amaranthaceae	<i>Achyranthes indica</i>	Collant	Herbe
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	Allamanda	Arbuste
Araliaceae	<i>Polycia spp.</i>	polyscia	Arbuste
Araucariaceae	<i>Araucaria heterophylla</i>	Araucaria	Arbre
Arecaceae	<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Palmier balai	Palmier
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palmier royal	Palmier
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmier Washington	Palmier
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmier dattier	Palmier
Arécaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotier	Palmier
Asteraceae	<i>Bidens pilosa L.</i>	Aiguille	Herbe annuelle
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Herbe à l'encre	Herbe
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Poirier	Arbre
Boraginaceae	<i>Cordia sebestana</i>	Mapou rouge	Arbre

Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Verveine bord de mer	Plante rudérale
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Gommier rouge	Arbre
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia x blakeana</i>	Arbre orchidée	Arbre
Caesalpinaceae	<i>Haematoxylon campechianum</i>	Campêche	Arbre
Caesalpinaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarin	Arbre
Caesalpinaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Arbre
Canellaceae	<i>Canella winterana</i>	Bois cannelle	Arbuste
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Bois couleuvre	Liane
Capparidaceae	<i>Capparis cynophallophora</i>	Bois noir	Arbre
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Filao	Arbre
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Amandier	Arbre
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Conocarpus	Arbre
Convolvulaceae	<i>Ipomea pes-caprea</i>	Patate bord de mer	Liane
Convolvulaceae	<i>Ipomea spp.</i>	Ipomea	Liane
Convolvulaceae	<i>Merremia umbellata</i>	Liane douce jaune	Liane
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Ricin commun	Arbrisseau
Euphorbiaceae	<i>Hippomane mancinella</i>	Mancenillier	Arbre
Euphorbiaceae	<i>Croton flavens</i>	Ti-baume	Arbuste
Fabaceae	<i>Haematoxylum campechianum</i>	Campêche	Arbre
Fabaceae	<i>Canavalia maritima</i>	Pois bord de mer	Liane
Goodeniaceae	<i>Prune bord de mer</i>	Scaevolia plumieri	Arbuste
Malvaceae	<i>Hibiscus spp.</i>	Hibiscus	Arbuste
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Catalpa	Arbre
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Balai onze heures	Sous-arbrisseau
Malvaceae	<i>Gossipium hirsutum</i>	Coton pays	Arbuste
Méliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Arbre
Méliaceae	<i>Swetenia macrophylla</i>	Mahogany grandes feuilles	Arbre
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tamarin bâtard	Arbuste
Mimosaceae	<i>Mimosa pudica L.</i>	Sensitive	Sous-arbrisseau
Mimosaceae	<i>Albizia lebeck</i>	Chacha	Arbre
Mimosaceae	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Grif à chat	Arbuste
Mimosaceae	<i>Samana saman</i>	Samana	Arbre
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Ficus	Arbre
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Figuier maudit	Arbre
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spp.</i>	Bougainvillier	Arbuste
Pandanaceae	<i>Pandanus spp.</i>	Bakoua	Arbre
passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Marigouya	Liane herbacée
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Herbe de Guinée	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Pied de poule	Herbe pérenne
Poaceae	<i>Bambusa multiplex</i>	Petit bambou	herbe

Caribb'in Golf Resort – Commune de Saint-François

Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambou	Herbe géante
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	Sporobole de Virginie	Herbe
Poaceae	<i>Chloris inflata</i>	Petit pied de poule	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	Herbe collante	Herbe annuelle
Poaceae	<i>Eragrostis prolifera</i>	Herbe à cahpeaux	Herbe
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Raisinier bord de mer	Arbre
Rubiaceae	<i>Ixora spp.</i>	Ixora	Arbuste
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	noni	Arbre
Rutaceae	<i>Murraya exotica</i>	buis de chine	Arbuste
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Quenettier	Arbre
Solanaceae	<i>Solanum racemosum</i>	Picanier	Arbrisseau
Streliziaceae	<i>Ravelana madagascariensis</i>	Arbre du voyageur	Arbre
verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verveine	Herbe ligneuse
verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i>	Bois carré	Arbre
verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Ti bom	Arbrisseau aromatique

La végétation originelle du site a été largement défrichée pour permettre l'aménagement du site. De nombreuses espèces ont été plantées comme en témoigne la présence de nombreuses espèces ornementales.



Figure 20 : Coton



Figure 21 : Prune bord de mer *Scaevolia plumier*

ubiquiste, la seconde est par contre inféodée aux litières des boisements ce qui lui confère un statut patrimonial jugé modéré sur ce secteur où les boisements sont rares.

2.5. LA FAUNE

La faune est caractéristique des milieux semi-ouverts, urbains et littoraux. Nonobstant, la présence de formations arborées sur le site est favorable à la présence d'espèces patrimoniales.



Figure 22 : Points de prospection sur le site

Tableau 3 : Liste des amphibiens et reptiles terrestres contactés sur le site

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	SR	SP	Ab	IRG	ELC
Eleutherodactylidés	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	N	P	TC	I	Très faible
Dactyloïdés	<i>Anolis marmoratus</i>	Anolis de la Guadeloupe	N	P	TC	1	Faible
Sphaerodactylidés	<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>	Sphérodactyle bizarre	N	P	C	2	Modéré
Gekkonidés	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Hémidactyle mabouia	N	NP	C	I	Nul
Gymnophthalmidés	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Gymnophthalme d'Underwood	N	NP	C	I	Nul
Cheloniidés	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue imbriquée	N	P	PC	6	Fort

Légende : SR = statut de reproduction ; H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; SP = statut de protection ; NP= non protégé ; P=protégé ; Ab = Abondance ; C=commun ; TC=Très commun ; IRG=indice de répartition géographique ; I = introduit ; ELC=Enjeu local de conservation.

Par contre pour la partie marine et la plage, il faudra prendre en considération la présence de Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) figurant sur la liste rouge de l'IUCN comme en danger critique. La survie de l'espèce dépend directement des aires de pontes, la plage. Bien que le site soit très perturbé, il y a eu de par le passé au moins une observation de ponte (Malglaive, com pers).

2.5.1.1. REPARTITION DE L'HERPETOFAUNE SUR LE SITE

En fonction de leur tropisme, les espèces se répartissent dans les différents habitats. Pour les espèces à enjeux, les boisements et la plage seront les lieux privilégiés.

Tableau 4 : Répartition écologique de l'herpétofaune sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Hylode de Johnstone	N, A	N,A		N,A	
Anolis de la Guadeloupe	N, A	N,A		N,A	
Sphérodactyle bizarre	N, A				
Hémidactyle mabouia	N, A	N,A		N,A	
Gymnophthalme d'Underwood		N,A	A	N,A	
Tortue imbriquée				N ?	N ?

Légende : A= zone d'alimentation ; D=dortoir ou reposoir ; N=zone de reproduction.

2.5.1. L'HERPETOFAUNE

Les amphibiens et les reptiles sont peu représentés sur le site. Sur 5 espèces recensées, 3 sont introduites (I), l'amphibien l'Hylode de Johnstone, l'Hémidactyle mabouia et le Gymnophthalme d'Underwood présent dans les milieux ouverts et ensoleillés. Les deux autres espèces sont indigènes et endémiques soit de la Guadeloupe (l'Anolis de Marie-Galante, IRG = 1) soit de la Guadeloupe et de la Dominique (le Sphérodactyle bizarre, IRG=2). Si la première est très

2.5.2. L'AVIFAUNE

Il est répertorié en Guadeloupe à peu près 278 espèces d'oiseaux dont 80 nicheurs (Levesque et al, 2016). Les enjeux patrimoniaux concernent principalement les espèces nicheuses du littoral et celles de la forêt dont une partie a une répartition géographique restreinte (IRG) aux Petites Antilles, traduisant un endémisme marqué.

2.5.2.1. L'AVIFAUNE DU SITE

Tableau 5 : Liste des oiseaux recensés sur le site

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	SR	SP	Ab	IRG	ELC
Ardéidés	<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	N/S	P	TC	5	Faible
	<i>Nycticorax violacea</i>	Bihoreau violacé	N/S	P	C	5	Faible
Scolopacidés	<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	MH	P	C	5	Faible
Falconidés	<i>Falco sparverius</i>	Crécerelle d'Amérique	NS	P	C	5	Modéré
Colombidés	<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	N	NP	TC	5	Faible
	<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	N	P	C	5	Faible
Trochilidés	<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Colibri huppé	N	P	TC	3	Faible
	<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	N	P	TC	3	Faible
Tyrannidés	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyrann gris	N	P	TC	5	Très faible
	<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	N	P	TC	3+	Très faible
Viréonidés	<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	N	P	TC	5	Faible
Mimidés	<i>Allenia fusca</i>	Moqueur grivotte	N	NP	TC	3	Faible
	<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	N	P	TC	3	Très faible
Hirundinidés	<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	MN	P	TC	5	Faible
Parulidés	<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	N	P	TC	5	Faible
Thraupidés	<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rouge-gorge	N	P	TC	3	Très faible
	<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile cici	N	P	TC	5	Très faible
	<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	N	P	TC	5	Très faible
Ictéridés	<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	N	P	TC	5	Très faible

Légende : SR = statut de reproduction ; H=hivernant ; M=migrateur ; N=nicheur ; S= sédentaire ; SP = statut de protection ; NP= non protégé ; P=protégé ; Ab = Abondance ; C=commun ; TC=Très commun ; IRG=indice de répartition géographique ; ELC=Enjeu local de conservation.

Dix neuf espèces ont été recensées pendant la période d'investigation dont presque **90% sont protégées**. A cette liste il faudra rajouter les espèces migratrices qui peuvent fréquenter le site à partir du mois de juillet, notamment sa plage, à savoir pour les plus fréquents, le Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*) et le Pluvier semipalmé (*Charadrius semipalmata*). Les boisements et les formations arbustives peuvent aussi accueillir des parulines migratrices comme la Paruline rayée (*Setophaga striata*) ou des rapaces comme le Faucon émerillon (*Falco columbarius*).

La plupart des espèces sont nicheuses sur le site en raison de la présence de la végétation arborée ou arbustive offrant dans ce contexte urbain une « oasis » naturelle. Une espèce migratrice hivernante a été contactée au mois d'avril, le Chevalier grivelé. Repartit nicher en Amérique du nord, Il est probable que cet oiseau revienne en juillet ou en août. Un migrateur nicheur, l'Hirondelle à ventre blanc est présent. Il vient se reproduire en Guadeloupe dans des trous de falaise, sous les toits et dans d'autres cavités et repart vers le mois de septembre en direction de l'Amérique du sud.

Les oiseaux présents sont communs voire très communs en Guadeloupe bien que quelques uns soient endémiques des Petites Antilles (IRG =3). En définitive, d'une manière générale, l'enjeu local de conservation est faible, sauf pour une espèce, le Crécerelle d'Amérique, pour lequel il y a un enjeu jugé modéré qu'il faut prendre en compte : il se reproduit sur le site et 3 jeunes ont été observés.



Photographie 1 : Bihoreau violacé

2.5.2.2. REPARTITION DE L'AVIFAUNE SUR LE SITE

Les oiseaux se répartissent sur le site (tableau 6) en fonction des habitats et de leurs utilisations. Ceux ci pourront servir de dortoirs ou reposoirs (D) de zone de nidification (N) ou d'alimentation (A).

Les arbres (boisement) sont les structures végétales les plus importantes, fréquentées par la majorité de l'avifaune du site mais aussi par celles de la zone d'étude rapprochée : ce sont les seuls boisements conséquents (figure 19). Dans une moindre mesure, les fourrés sont aussi à prendre en considération : ils servent aussi de zone de nidification pour quelques espèces. Les autres milieux peuvent être importants pour l'alimentation des espèces moins ubiquistes comme les oiseaux littoraux, Chevalier grivelé ou le Bihoreau violacé, ou celles qui sont favorisées par les milieux très ouverts : Colombe à queue noire. Toutefois, la présence du terrain de Golf de part sa superficie atténue l'importance des zones ouvertes non côtières.

Tableau 6 : Répartition écologique de l'avifaune sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Héron vert	D, N		A	A	A
Bihoreau violacé	D, N		A	A	A
Chevalier grivelé					A
Crécérelle d'Amérique	D, N	A	A	A	
Tourterelle à queue carrée	D, N, A	A	A	D, N, A	A
Colombe à queue noire	D, N, A	D,N,A	A	A	
Colibri huppé	D, N, A	D,N,A		D, N, A	
Colibri falle-vert	D, N, A	D,N,A			
Tyran gris	D, N, A	D, A	A	A	A
Elénie siffleuse	D, N, A	D,N,A			
Viréo à moustaches	D, N, A	D,N,A			
Moqueur grivotte	D, N, A	A			
Moqueur des savanes	D, N, A	D,N,A	A	A	
Hirondelle à ventre blanc	A	A	A	A	A
Paruline jaune	D, N, A	D,N,A		A	
Sporophile rouge-gorge	D, N, A	D,N,A	A	A	
Sporophile cici	D, N, A	D,N,A	A	A	
Sucrier à ventre jaune	D, N, A	D,N,A		D, N, A	
Quiscale merle	D, N, A	D, A	A	D, N, A	A

Légende : A= zone d'alimentation ; D=dortoir ou reposoir ; N=zone de reproduction.

2.5.3. LES MAMMIFERES

Deux groupes de mammifères sont présents, les chiroptères (Molossidés et Phyllostomidés) qui sont les seuls indigènes, et les mammifères terrestres, tous introduits, qui sont représentés par des espèces introduites commensales de l'homme (rats, souris) ou sauvages : Petite mangouste.

Tableau 7 : Liste des mammifères contactés sur le site.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	SR	SP	Ab	IRG	ELC
Molossidés	<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	N	P	TC	5	Très faible
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	N/S	P	C	5	Faible
Phyllostomidés	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de lance commun	N	P	TC	5	Faible
	<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des Antilles	N	P	TC	4	Faible
Herpestidés	<i>Urva auropunctata</i>	Petite mangouste indienne	N	NP	TC	I	Nul
Muridés	<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	N	NP	TC	I	Nul
	<i>Mus musculus</i>	Souris grise	N	NP	TC	I	Nul

Le peu d'investigation ne permettent pas pour les chiroptères d'avoir une liste exhaustive. Cependant au regard de l'emplacement du site, sont exclues toutes espèces forestières et seules les plus ubiquistes ont été contactées.

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées ainsi les habitats fonctionnels (zone d'alimentation et de déplacement), pour le Fer de lance commun et la Brachyphylle des Antilles.

2.5.3.1. REPARTITION DES MAMMIFERES SUR LE SITE

La présence de boisements et d'arbres comme les ficus sont intéressants pour les chiroptères qui se nourrissent de fruits et de pollens. Un gîte important de Fer de lance commun est présent plus au nord, à moins de 2 km du site.

Tableau 8 : Répartition écologique des mammifères sur le site

Nom vernaculaire	Boisement	Fourrés	Terrain nu	Cocoteraie	Plage
Molosse commun	N, A	A	A	A	A
Tadaride du Brésil	N, A	A	A	A	A
Fer de lance commun	N, A	A	A	A	
Brachyphylle des Antilles	N, A	A			
Petite mangouste indienne	N, A	N,A	A	A	A
Rat noir	N, A	A	A	A	A
Souris grise	N, A	N,A	A	A	A

2.6. LES ESPECES EXOTIQUES NATURALISEES (FAUNE ET FLORE)

Selon l'UICN, les espèces exotiques sont, la troisième cause d'appauvrissement de la biodiversité au monde.

On parle d'espèces exotiques envahissantes (EEE) pour toutes espèces exotiques, animales ou végétales, qui s'établissent dans un nouvel environnement, puis y prolifèrent au détriment des espèces locales.

La majorité des plantes exotiques s'établissent dans des milieux anthropisés, secondaires, ou dégradés. Lorsque le milieu a conservé son caractère naturel, le risque d'invasion est plus faible. L'arrêté préfectoral n° 96-323 du 16 avril 1996 interdit l'introduction des végétaux et produits végétaux dans l'archipel guadeloupéen en dehors du circuit commercial. Au total, 3 espèces végétales listées dans les espèces exotiques envahissantes de Guadeloupe se retrouve sur le site (EEE).

Tableau 9 : Liste des EEE retrouvées sur le site

Nom vernaculaire	Nom latin	Groupe	Échelle d'invasibilité	Distribution
Bambou commun	<i>Bambusa vulgaris</i>	Herbacée	Fort	Localisée
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	Rongeur	Très fort	Large
Hylode de Johnstone	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Amphibien	Très fort	Large
Gymnophthalme d'Underwood	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Reptile	Très fort	Milieus ouverts
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	Rongeur	Très fort	Large
Petite mangouste	<i>Urva auropunctata</i>	Petit carnivore	Très Fort	Milieu naturel

Il est à noter qu'on retrouve également dans la liste des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde *Leucaena leucocephala*, espèce dominante sur le terrain et que trois espèces à fort pouvoir colonisateur sont observés sur le site : le neem (*Azadirachta indica*), cha-cha (*Albizia lebbek*) et quenettier (*Melicoccus bijugatus*).

2.7. LA TRAME VERTE ET BLEUE

Les éléments constitutifs de la trame verte dans les environs du site d'étude sont :

- Les ZNIEFF, espaces remarquables du littoral, forêt domaniale et zones à forte biodiversité ;
- Les zones naturelles au POS ;
- Les zones agricoles au POS ;
- Les massifs boisés ;

Ceux de la trame bleue :

- Le réseau de mares ;
- Les zones humides ;
- Le réseau hydrographique intermittent.

Et le milieu marin pour ceux de la trame bleu marine.

Les continuités écologiques dans la zone de projet sont aujourd'hui fortement perturbées par le développement des zones urbaines : la marina de Saint-François construite sur les salines, l'aménagement du bourg, la piste, les villas de luxe du lagon...

Une continuité littorale (plage et boisements) est maintenue de la Pointe des Châteaux jusqu'aux plages de la Coulée. Celle-ci est fortement interrompue au droit des villas de luxe du lagon, du bourg de Saint-François jusqu'au complexe hôtelier Anchrage, soit sur un linéaire de

plus de 5 000 m. Les massifs boisés encore présents sur le site permettent le maintien d'un corridor entre l'intérieur des terres et la zone littorale sur un secteur aujourd'hui très anthropisé. Ils ont aussi un rôle de réservoir de biodiversité (zone nodale).

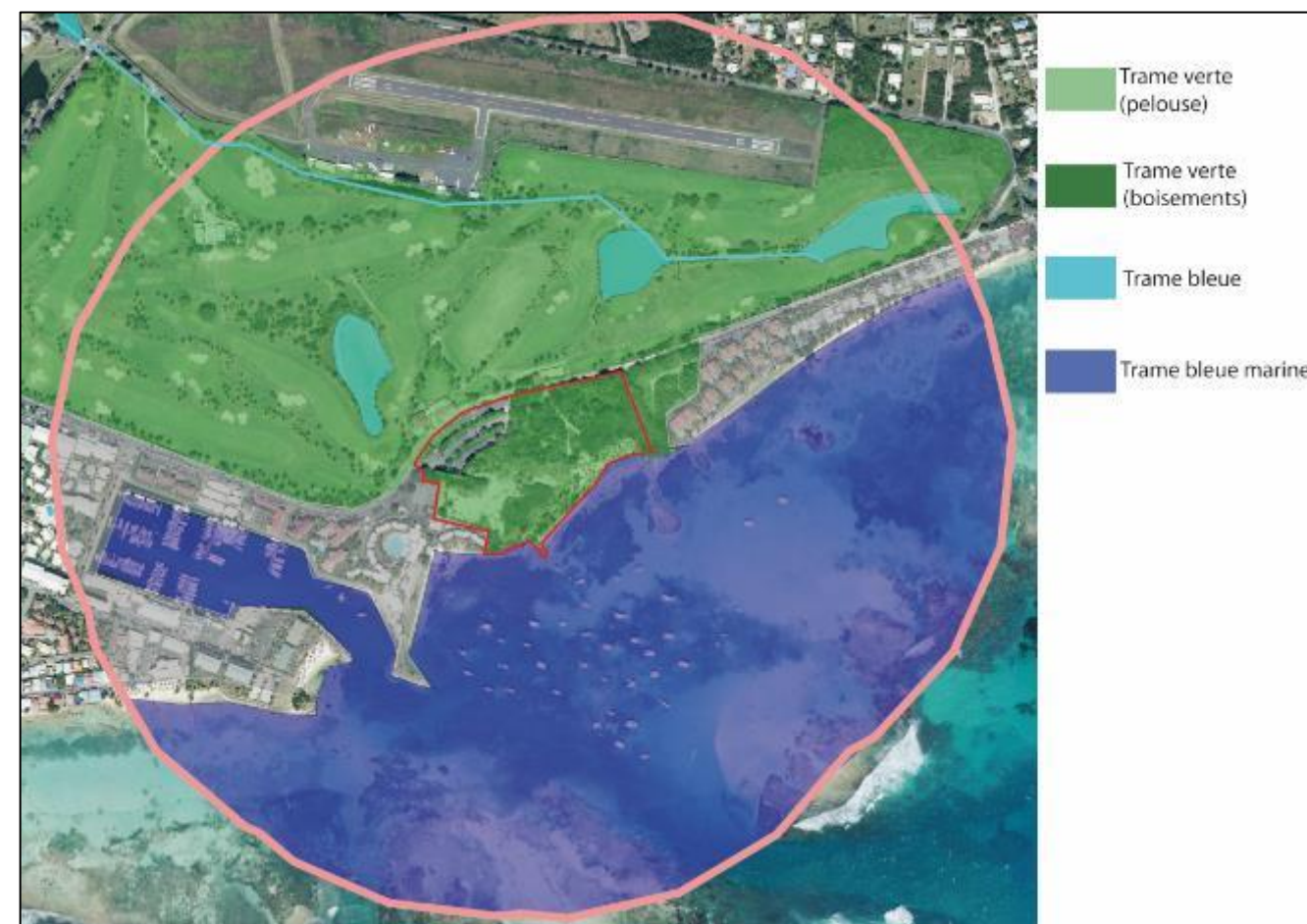


Figure 23 : Les trames vertes et bleues à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

2.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX

L'étude a révélé la présence d'enjeux au niveau du site : 102 espèces de la flore et de la faune dont 24 sont protégées, 3 sont sur la liste rouge IUCN, et 7 sont des espèces exotiques envahissantes (EEE).

Tableau 10 : Synthèse des enjeux conventionnels

Intitulé	Richesse spécifique	Espèces protégées	IUCN	EEE
Flore	70	0	2	1
Oiseaux	19	17	0	0
Herpétofaune	6	3	1	3
Chiroptères	4	4	0	0
Mammifères terrestres	3	0	0	3

Total	102	24	3	7
-------	-----	----	---	---

D'un point de vue biogéographique, les enjeux locaux de conservations qui prennent en compte la flore, la faune et les habitats ne sont pas très importants, mais ne sont pas négligeables en raison de l'urbanisation qui laisse peu de place aux formations boisées. Le terrain de Golf en lui-même a surtout une valeur paysagère anthropique est favorise surtout quelques espèces de milieux ouverts et en période de migration, selon la pluviométrie peut servir d'accueil ponctuellement pour des limicoles ou des canards.

2.8.1. CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'AIRE D'ÉTUDE

Cette hiérarchisation est établie par avis d'experts selon la valeur ou la sensibilité intrinsèque des enjeux rencontrés, indépendamment de tout projet. Elle tient compte en plus des différentes données réglementaires de la valeur écologique, la présence ou non d'espèces protégées, d'espèces menacées, de l'endémisme, de grands sujets, de la conservation des formations boisées et de la faune patrimoniale.

Les niveaux attribués à chaque sensibilité sont les suivants :

Négligeable
Faible
Modérée
Forte
Très forte

2.8.1.1. SENSIBILITE TRES FORTE

Ce sont les secteurs où l'on relève la présence d'enjeux patrimoniaux forts et/ou des contraintes réglementaires, ou de fait (ex : zone inconstructible selon le document d'urbanisme de la commune) :

- qui peut rendre incompatible le projet ;
- qui suppose une prise en compte très en amont du projet et la mise en place de mesures spécifiques lourdes, voire exceptionnelles ;
- qui nécessite des autorisations administratives spéciales ;
- qui risque de générer une opposition importante lors de la concertation locale.

A priori, il s'agit de secteurs dont on cherchera l'évitement.

Les secteurs accueillant des herbiers de phanérogames marines et les peuplements coralliens du lagon sont considérés comme à sensibilité très forte.

2.8.1.2. SENSIBILITE FORTE

Ce sont les secteurs aux enjeux importants, où l'aménagement est difficile en raison de contraintes réglementaires ou assimilées, et de contraintes d'utilisation du sol. L'aménagement dans ces secteurs nécessite la mise en place de mesures de protection importantes.

Les secteurs à sensibilité forte sont :

Le boisement littoral sur fond sableux présente une sensibilité forte en tant qu'habitat des tortues marines. Le site étant potentiellement un site de pontes. *Scaevola plumieri*, classée en danger par l'UICN est présente dans les bosquets ; la végétation littorale sur le cordon sableux mérite d'être conservée et renforcée.

- **Le boisement en limite de parking qui accueille des essences caractéristiques de la forêt semi-décidue. Certains sujets y sont remarquables par leur taille. Ce boisement relictuel apparaît sur les photos aériennes des années 1950.**

2.8.1.3. SENSIBILITE MODEREE

Ce sont les zones où les contraintes et enjeux en présence nécessiteront la mise en place de mesures environnementales courantes.

Sont concernés les boisements du « jardin planté » et des alignements arborés qui malgré l'exotisme des essences jouent un rôle fonctionnel pour les animaux protégés patrimoniaux. Les arbres sont remarquables de part leur taille.

2.8.1.4. SENSIBILITE FAIBLE

Cela concerne les zones de fourré et la cocoteraie. Bien qu'accueillant des essences végétales pionnières, elles sont considérées comme ayant une sensibilité faible en raison de leur rôle en tant qu'habitat pour l'avifaune et les chiroptères et surtout de la possibilité de les reconstituer rapidement.

2.8.1.5. SENSIBILITE NULLE OU NEGLIGEABLE

Il s'agit des zones artificielles : chemin, routes et zones nues qui ont peu de valeur naturelle dans ce contexte.

Tableau 11 : Répartition surfacique des secteurs terrestres en fonction de leur niveau de sensibilité

Type de secteur	Surface (m ²)
Sensibilité négligeable	14632
Sensibilité faible	19727
Sensibilité modérée	12269
Sensibilité forte	2840

The image is a composite. The background is an aerial photograph of the Caribb'in Golf Resort, showing a golf course, a clubhouse, and various buildings. A semi-transparent map is overlaid on the aerial view, with different areas shaded in colors corresponding to a sensitivity legend. The legend is located in the bottom right corner of the map area and consists of five colored boxes with corresponding text: a grey box for 'Sensibilité négligeable', a light green box for 'Sensibilité faible', a yellow box for 'Sensibilité modérée', an orange box for 'Sensibilité forte', and a red box for 'Sensibilité très forte'. A red line outlines a specific area of high sensitivity (red) and moderate sensitivity (yellow) that includes the clubhouse and surrounding areas. A small text label 'Sphérodactylis bizarre' is visible on the map near a road. In the center of the map, there is a photograph of a young American Osprey (Crécerelle d'Amérique) perched on a tree branch. Below the photograph is a white caption box with the text 'Photographie 2 : Jeune Crécerelle d'Amérique'.

Sensibilité négligeable
Sensibilité faible
Sensibilité modérée
Sensibilité forte
Sensibilité très forte

Photographie 2 : Jeune Crécerelle d'Amérique

3. BIBLIOGRAPHIE

Barataud, M & S. Giosa. 2011. - Etude acoustique des chiroptères de Guadeloupe: répartition et utilisation de l'habitat. 28p.

Barataud, M., S. Giosa, F. Leblanc, P. Favre & J.-F. Desmet. 2015. – Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles Françaises). Le Vespère 5 : 296-332

Bernard J.F., Etifier-Chalono E., feldmann P., Fiard J.-P., Fournet J., Jérémie J., Lurel F., Rousteau A. & Sastre C. 2014. – Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires & biodiversité), 464p.

Breuil, M. 2002. Histoire naturelle des amphibiens et reptiles terrestres de l'archipel guadeloupéen. Guadeloupe, Saint Martin, Saint Barthélemy. MNHN. Patrimoines Naturels, 54. 339p.

Bunel M., 2013. La protection réglementaire des sites de ponte de tortues marines sur l'archipel guadeloupéen. Rapport de stage ONCFS, RTMG, Agro Paris Tech, 155 pages.

Brunel M., Chabrolle A., Delcroix E., 2013. Hiérarchisation des sites de pontes des tortues marines sur l'archipel de la Guadeloupe et mesures de protection – ONCFS, XX pages.

CCEE, 2011. Identité écologique des îles de Guadeloupe – Introduction à la biodiversité de l'archipel, 57p.

David G. et Thiebaut B., 2012. Les plantes hôtes de papillons de jour des Antilles françaises. Bibliographie non exhaustive, commentée et raisonnée, des plantes hôtes connues et présentation de quelques nouvelles données pour la Martinique.

Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt, 2015. Doctrine sur le défrichement en Guadeloupe. Annexes 102 p + 60p.

DEAL, 2011. Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles françaises – Stratégie de suivi et de prévention – Phase 1 : État des lieux des connaissances – version 3.

Fournet J., 1978. Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique, INRA.

Fretey J. et Girondot M., 1996. Mise au point d'une fiche de description de sites de ponte. Rapport Ministère de l'Environnement direction de la nature et des paysages. 15p.

Howard et al., 1979. Flora of the lesser Antilles, Arboretum Harvard.

Ibéné B., Leblanc F; Pentier C. 2007. Contribution à l'étude des Chiroptères de la Guadeloupe. Rapport final 2006. DIREN - L'ASFA - Groupe Chiroptères Guadeloupe.134 pp.

Ibene B., B. Angin, M. Barataud, F. Leblanc & S. Giosa. 2009. – Contribution à la connaissance des Chiroptères de la Guadeloupe. Rapport final 2007-2008. DIREN, Pointe-à-Pitre - L'ASFA - Groupe Chiroptères Guadeloupe, Sainte-Anne. 142 p.

Korysko François, 2003. Réseau écologique des départements d'outre-mer (REDOM) phase II. Identification d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et des espèces remarquables en Guadeloupe. Proposition de listes d'habitats et d'espèces d'intérêt éco-régional et de la cartographie de ces listes pour l'archipel de la Guadeloupe. Rapport ONF – Document de travail, 79p.

Lorvelec, O., Pascal, M., Pavis, C. 2001. Inventaire et statut des mammifères des Antilles Françaises (hors chiroptères et cétacés). Rapport AEVA n°27. 22p.

Ministère de la transition écologique et solidaire. 2018. THEMA : Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CEREMA. 134p.

ONCFS, 2014 – Diagnostic pollution lumineuse – plage de Grande Anse – Commune de Trois-Rivières.

ONCFS, RTMG, 2013. Préconisations techniques sur les propositions et orientations d'aménagements / Projet OCEAN / ONCFS / Réseau Tortues Marines Guadeloupe du 21 octobre 2013

ONCFS, 2014. Note technique : données sur les activités de pontes des tortues marines de 2007 à 2013.

ONF, 2006. L'habitat terrestre des tortues marines – Prise en compte dans l'aménagement du littoral et restauration écologique aux Antilles françaises. Étude technique. 62p.

ONF, 2006. L'habitat terrestre des tortues marines – Prise en compte dans l'aménagement du littoral et restauration écologique aux Antilles françaises. Annexes de l'étude technique – l'habitat terrestre des tortues marines. 47p.

ONCFS, RTMG, 2015. Réduire l'impact de l'éclairage sur les tortues marines en 5 étapes.

Parc national de la Guadeloupe. 2014. Charte de territoire du Parc National de la Guadeloupe approuvée par le décret n° 2014-48 du 21 janvier 2014 : Le projet du territoire. PNG/DEAL/MAB/Ramsar. 92p.

Soubeyran Y. (2008). Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'Outre-mer. État des lieux et recommandations. Collection Planète Nature. Comité français de l'UICN, Paris, France.

<http://www.trameverteetbleue.fr/entree-geographique/outre-mer/redom>

LEXIQUE ECOLOGIE

TERME OU SIGLE	DEFINITION
DEAL	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DPL	Domaine Public Lacustre
DPM	Domaine Public Maritime
POS	Plan d'Occupation des Sols
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZE	Zone d'Étude
ZP	Zone d'Emprise

Annexe 3

Rapports de prospection de terrain « chiroptères » (ARDOPS)



AMÉNAGEUR DE
TERRITOIRE
CRÉATEUR DE **VILLE**

Inventaire Chiroptère sur le projet
« Résid'Anse Champagne Carib'Inn »
Commune de Saint François – Guadeloupe



Table des matières

Introduction.....	4
1 Les Chiroptères - Généralités	5
2 Méthodologie.....	6
2.1 Zone d’emprise du projet.....	6
2.1.1 Inventaire acoustique :.....	6
2.1.2 Recherche de gîte.....	6
2.2 Zone éloignée	6
3 Résultat.....	7
3.1 Zone d’emprise du projet.....	7
3.1.1 Inventaire spécifique	7
3.1.2 Recherche de gîte.....	7
3.2 Zone éloignée	7
4 Caractéristiques et enjeux spécifiques.	9
Bibliographie.....	12

Introduction

La société SEMAG est maître d'ouvrage dans le cadre du projet de complexe touristique : « Résid'Anse Champagne Carib'Inn » sur la commune de Saint-François en Guadeloupe. Une étude d'impact a été réalisée en avril et juin 2018 avec les cabinets CREOCEAN et Bios. Après une première présentation du projet à la DEAL, des inventaires complémentaires durant la saison humide concernant les chiroptères ont été demandés au maître d'ouvrage afin de s'assurer des impacts du projet sur ces espèces. C'est dans ce cadre que la société Ardops Environnement a été mandaté pour réaliser cette étude. Nous présentons ici les résultats des inventaires complémentaires réalisés en Décembre 2018.



1 Les Chiroptères - Généralités

Les chiroptères ou chauves-souris, sont les seuls mammifères indigènes encore présent sur l'archipel Guadeloupéen. Ce groupe renferme une diversité et un endémisme importants qui en font un des enjeux majeurs en terme de conservation de la biodiversité sur le territoire.

En Guadeloupe on recense 13 espèces de chauves souris (cf. tableau 1) (Ibéné et al., 2007). Une quatorzième espèce est venu s'ajouter à cette liste (Arrêté ministériel du 17/01/2018) mais la confirmation scientifique de sa présence n'a pas encore été faite. Nous ne l'incluons donc pas dans le reste de notre rapport. Des travaux récents (Velazco & Patterson, 2013) ont modifié le nom de la Sturnire de Guadeloupe (*Sturnira thomasi*) pour l'inclure dans un groupe plus large (*Sturnira angeli*). Cette modification ne fait pas consensus au sein de la communauté scientifique et nous préférons conserver l'ancien nom comme inscrit dans l'arrêté ministériel en attendant de nouveaux éléments scientifiques.

Nom scientifique	Protection	UICN	Répartition	Présence potentielle
<i>Ardops nichollsi</i>	P	LC	PA	X
<i>Artibeus jamaicensis</i>	P	LC	LR	X
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	P	LC	AN	X
<i>Chiroderma improvisum</i>	P	EN	PA	-
<i>Monophyllus plethodon</i>	P	LC	PA	X
<i>Sturnira thomasi</i>	P	NE	PA	-
<i>Eptesicus guadeloupensis</i>	P	EN	GUA	-
<i>Myotis dominicensis</i>	P	VU	PA	-
<i>Molossus molossus</i>	P	LC	LR	X
<i>Tadarida brasiliensis</i>	P	LC	LR	X
<i>Noctilio leporinus</i>	P	LC	LR	X
<i>Pteronotus davyi</i>	P	LC	LR	X
<i>Natalus stramineus</i>	P	NT	PA	X

Tableau 1 : Espèce présente en Guadeloupe et classement suivant leur degré de Protection (P : Protégée ; NP : Non Protégée) ; classement sur la liste rouge de l'UICN (NE : Non évalué ; LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger), Répartition géographique (GUA : Guadeloupe ; PA : Petites Antilles ; AN : Antilles ; LR : Large Répartition).

Chacune de ces 13 espèces possèdent ses propres caractéristiques écologiques en terme d'alimentation, d'habitat ou encore de gîte diurne. On retrouve ainsi des espèces insectivores, frugivores, nectarivores ou encore piscivores. Les habitats utilisés peuvent être uniquement forestiers ou à l'inverse aller vers une préférence pour des milieux plus ouverts. Enfin certaines vont utiliser des grottes ou des bâtiments désaffectés comme gîte diurne pour se reposer la journée, alors que d'autres vont préférer des troncs d'arbres creux ou l'ombre d'un feuillage dense.

Sur la zone d'étude, neuf espèces peuvent potentiellement être présentes (cf. tableau 1). Elles sont toutes présentes sur la Grande Terre et les habitats présent sur la zone rendent probable

leurs présences. Les quatre autres espèces n'ont été contactées que sur la Basse Terre lors des précédentes études (Ibéné et al, 2007, 2009 ; Barataud et Giosa, 2011), il est donc très peu probable qu'elles soient rencontrées sur cette zone.

2 Méthodologie

2.1 Zone d'emprise du projet

En parallèle de nos données personnelles, une analyse bibliographique des travaux menés en Guadeloupe et dans les îles voisines a permis de faire un premier bilan des données disponibles sur ces espèces. En complément deux méthodes d'inventaire ont été utilisées sur la zone d'emprise du projet :

2.1.1 Inventaire acoustique :

Les chiroptères émettent des ultrasons qui ne sont pas directement audibles par l'oreille humaine. Certains appareils permettent néanmoins de pouvoir entendre et enregistrer ces sons afin d'identifier l'espèce. Nous utilisons le modèle D240 (Pettersson Elektronik), couplé à un enregistreur numérique H2N (Zoom). Les sons enregistrés sont ensuite analysés à l'aide du logiciel BatSound (Pettersson Elektronik) et du travail de Barataud et *al.* (2015). Afin de couvrir l'ensemble des habitats présents sur la zone nous effectuons des transects sur la zone et des recherches ponctuelles sur certains points. Ces inventaires se sont déroulés les 18 et 26 Décembre 2018.

2.1.2 Recherche de gîte.

Les chiroptères sont des animaux nocturnes qui ont besoin d'un gîte durant la journée pour se reposer. Ces gîtes peuvent être de différentes natures en fonction des espèces : arboricoles (trous d'arbres, écorces, feuillages), cavernicoles (grottes, abris sous roche) ou encore dans des bâtiments abandonnés. Une recherche de ces gîtes a été effectuée sur l'ensemble de la zone les 18 et 26 décembre 2018 ainsi que le 28 janvier 2019.

Les inventaires naturalistes ne sont par définition pas exhaustif. Quelque soit l'effort de prospection, le risque est toujours présent de passer à côté d'une espèce. Il se peut donc que malgré notre vigilance certaines espèces n'aient pas pu être contactées alors qu'elles sont présentes sur la zone.

2.2 Zone éloignée

Contrairement à ce qui est présent dans l'étude d'impact (Leblond et De Lavigne, 2018) nous avons délimité l'aire d'étude de la zone éloignée à un rayon de 10 km autour du projet. Certains taxons peuvent en effet effectuer des déplacements important durant la nuit. Aucun inventaire n'a eu lieu sur cette zone mais nous avons compilé les données bibliographiques et nos données personnelles.

3 Résultat

3.1 Zone d'emprise du projet

3.1.1 Inventaire spécifique

Les inventaires réalisés sur la zone d'emprise en avril et juin 2018 avaient révélé la présence de quatre espèces de chiroptère : *Molossus molossus*, *Tadarida brasiliensis*, *Artibeus jamaicensis* et *Brachyphylla cavernarum*. Ces quatre espèces ont toutes été confirmées dans les inventaires de décembre mais nous avons également pu contacter trois nouvelles espèces pour la zone : *Ardops nichollsi*, *Noctilio leporinus* et *Pteronotus davyi*. Ce sont donc au moins 7 espèces de chiroptère qui fréquentent la zone d'étude. La figure 1 montre la répartition des contacts avec chacune des espèces. Cette diversité d'espèce est importante et équivalente à certaines zones naturelles située à proximité (forêts sèches littorales, forêts des grands fonds).



Figure 1 : Cartographie des contacts avec les espèces de chiroptères sur la zone d'emprise du projet

3.1.2 Recherche de gîte

Concernant les gîtes diurnes nous n'en avons observé aucun sur la zone d'emprise du projet. Néanmoins les nombreux ficus et palmier royaux présent sur le site sont susceptibles d'être utilisés par les chiroptères comme gîte arboricole. Leur hauteur rend difficile la détection de chiroptère durant la journée.

3.2 Zone éloignée

Nous avons recensé quatre gîte majeurs sur cette zone. Ils correspondent tous à des gîtes d'importance régionale pour les espèces qui les fréquentent :

1. Gîte de Montplaisir : Plusieurs milliers de *B. cavernarum* situé à 8 km de la zone d'étude gîte le plus important pour l'espèce en Grande Terre
2. Gîte de Courcelle : effectif fluctuant de *N. stramineus* et *A. jamaicensis* mais protégé par arrêté préfectoral de protection de biotope, situé à 6 km de la zone d'étude.
3. Gîte de la Pointe du Vent : Plusieurs centaines de *N. leporinus* et gîte le plus important pour l'espèce en Grande Terre situé à 6 km de la zone d'étude.
4. Gîte de Sainte Marthe plusieurs centaines d'*A. jamaicensis* et gîte le plus important pour l'espèce en Guadeloupe situé à 1,5 km de la zone d'étude.

Sur ces quatre sites, deux nous paraissent importants dans la relation avec la zone d'emprise. Il s'agit du gîte de la Pointe du Vent et du gîte de Sainte Marthe. Le détail de chacun est précisé dans la partie suivante.

4 Caractéristiques et enjeux spécifiques.

Pour chaque espèce nous détaillons ci-dessous les caractéristiques écologiques et les connaissances disponibles en Guadeloupe. En mettant ces informations en parallèle avec les données obtenues grâce aux inventaires sur la zone nous pouvons définir un niveau d'enjeu pour l'espèce sur la zone. Enfin les caractéristiques du projet nous permettent de déterminer pour chaque espèce les impacts auxquels elles seront confrontées.

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	Faible	Moyen
<p>C'est l'espèce la plus commune en Guadeloupe et nous l'avons retrouvé sur une grande partie de la zone d'emprise. Elle vole dès le crépuscule en plein ciel à la recherche d'insectes. Elle est également présente en chasse autour des lampadaires, attirée par les insectes qui s'y regroupent. Elle peut occuper des gîtes très divers (arbres, fissures, ...) mais dans les zones urbanisées on la retrouve très souvent sous les toitures des bâtiments. L'enjeux de conservation sur la zone pour cette espèce est faible</p> <p>Dans le cadre de ce projet l'impact le plus important pour l'espèce est l'artificialisation du terrain qui va limiter les populations d'insectes et donc l'alimentation de cette espèce. La mise en place d'éclairage nocturne aura également pour conséquence de modifier l'écologie de cette espèce. Enfin un impact léger peut exister en limitant le potentiel de gîte arboricole sur la zone.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	Faible	Moyen
<p>Cette espèce possède une écologie similaire à celle du molosse commun avec une chasse des insectes en plein ciel et une attirance pour les lampadaires éclairés. A l'inverse elle est beaucoup moins présente sur la zone d'étude où elle n'a été contacté qu'au niveau de l'allée de palmiers. Ceci peut s'expliquer en partie par une altitude de chasse plus haute qui la rend moins facilement détectable par l'observateur au sol (Barataud et Giosa, 2014). L'enjeux de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.</p> <p>Les effets du projet sur l'espèce sont les mêmes que pour le molosse à savoir : diminution des ressources alimentaires, perturbation de l'écologie et diminution des gîtes arboricoles potentiels.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de lance commun	Moyen	Fort
<p>Cette espèce est commune en Guadeloupe, nous l'avons contactée sur l'allée de palmier et le parking. Elle est essentiellement frugivore et nectarivore. Elle se nourrit par exemple sur les palmiers royaux, ficus, gommier rouge ou encore vépélé. Un gîte d'importance majeure pour la région (plusieurs centaines d'individus) est situé à moins d'1,5 km de la zone d'emprise.</p> <p>Cette espèce n'est pas un enjeu fort au niveau de la Guadeloupe mais la situation du projet à proximité du gîte de Sainte Marthe augmente l'importance de la zone pour cette espèce. Le projet aura ainsi plusieurs impacts sur l'espèce, d'une part la perte d'habitat avec une diminution des gîtes arboricoles potentiels mais également une diminution des ressources alimentaires. Les traitements phytosanitaires sur les végétaux qui auront lieu dans le cadre du fonctionnement de l'hôtel pourront également impacter négativement cette espèce. Enfin la présence d'éclairage aura tendance à limiter l'activité de cette espèce.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	Faible	Moyen
<p>Cette espèce est commune en Guadeloupe et nous l'avons contacté sur la zone d'emprise au niveau de la cocoteraie, du boisement de forêt sèche et du jardin planté. Elle possède une alimentation diversifiée mais avec une préférence pour les fruits (Lenoble et al., 2015). Un gîte d'importance régionale est situé à 8 km de la zone.</p> <p>L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.</p> <p>On va retrouver les mêmes impacts que pour le Fer de lance commun à savoir : perte d'habitat, diminution des ressources alimentaires, pollution lumineuse et pollution chimique.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Ardops nichollsi</i>	Ardops des petites Antilles	Moyen	Fort
<p>C'est l'espèce la plus intéressante sur la zone, il s'agit d'une chauve souris endémique des petites Antilles et qui se nourrit exclusivement de fruits. Elle occupe durant la journée uniquement des gîtes arboricoles. Nous l'avons contacté le long de la cocoteraie en déplacement mais surtout au niveau de l'allée des palmiers avec une dizaine d'individus en train de s'alimenter sur les vépélé.</p> <p>L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est moyen.</p> <p>Les impacts seront les mêmes que pour les deux espèces précédentes (perte d'habitat, diminution des ressources alimentaires, pollution lumineuse et pollution chimique) mais avec une importance plus forte du fait de son régime alimentaire et de ces préférences en terme de gîte.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Noctilio leporinus</i>	Noctilion pêcheur	Faible	Moyen
<p>Cette espèce est particulière c'est la seule espèce piscivore sur l'île, elle se nourrit essentiellement de poissons ou d'invertébrés attrapés en « pêchant » à la surface de la l'eau que ce soit sur des zones de mer calme ou des mares ou étangs d'eau douce dans l'intérieur des terres. Nous avons contacté plusieurs individus en déplacement au niveau des grands ficus à l'Est de la parcelle. Nous n'avons pas observé cette espèce en chasse devant la plage mais il est probable qu'elle utilise ce site quand la mer est calme comme elle peut le faire sur les mares du golf situées en arrière de la zone.</p> <p>On trouve cette espèce en gîte en grotte ou dans des bâtiments ou parties d'ouvrages non utilisés. Un gîte est présent sur la zone éloignée autour du projet. Il s'agit d'une population importante de <i>Noctilio leporinus</i> avec des reproductions constatées sur le site. Ce gîte est le seul connu à proximité de la zone.</p> <p>L'enjeu de conservation pour l'espèce est jugé faible sur la zone</p> <p>Les impacts du projet sur l'espèce sont de différentes natures. D'une part la mise en place d'éclairage va perturber l'espèce. Mais c'est surtout par la modification des corridors écologiques que ce projet va impacter l'espèce. En effet elle utilise pour pêcher des plans d'eau douce mais également des baies plus calmes sur le littoral. La continuité entre ces deux habitats est primordiale pour l'écologie de l'espèce. Sur la zone rapprochée on retrouve au Sud le littoral et au Nord les mares du golf connectés à des espaces naturels. A l'heure actuelle la zone d'emprise est imbriquée entre des espaces résidentiels (à l'Est) ou urbains (à l'Ouest). Elle constitue donc un corridor important entre le littoral et les espaces verts du golf et permet à l'espèce de passer de l'un à l'autre avec seulement quelques routes à traverser. Le projet en limitant les espaces boisés et en augmentant l'éclairage va à l'encontre de cette continuité écologique.</p>			

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone	Impact du projet
<i>Pteronotus davyi</i>	Ptéronote de Davy	Faible	Moyen
<p>La Guadeloupe est la limite Nord de répartition de cette espèce. Elle n'était connue il y a quelques années que de Marie Galante (Ibéné et al., 2007) mais depuis quelques années elle est contactée plus régulièrement sur la Basse Terre et sur la Grande Terre. Sa présence sur la zone est donc logique. Nous l'avons contacté principalement dans les boisements à l'Est de la zone où elle chasse des insectes. La grande différence avec les autres chiroptères insectivores est l'altitude de chasse. Alors que le molosse ou le tadaride vont privilégier les strates hautes, le ptéronote va se retrouver dans les strates basses sous la canopée (Barataud et al., 2014). Cette espèce nécessite de grandes grottes ou bâtiments désaffectés comme gîte.</p> <p>L'enjeu de conservation pour la zone est faible</p> <p>L'impact du projet sera comme pour les autres insectivores : diminution des ressources alimentaires, dérangement avec la pollution lumineuse mais surtout une forte perturbation avec la modification de l'habitat et l'absence de boisement prévus dans le projet.</p>			

Bibliographie

Barataud, M & S. Giosa 2011. - Étude acoustique des chiroptères de Guadeloupe : répartition et utilisation de l'habitat. 28p.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité, 344 pp.

Barataud, M., S. Giosa, G. Issartel, J. Jemin 2014. – Bioévaluation des forêts de Martinique par l'étude des chiroptères. 55p + annexes.

Barataud, M., S. Giosa, F. Leblanc, P. Favre & J.-F. Desmet 2015. – Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles Françaises). Le Vespère 5 : 296-332

Barataud, M., S. Giosa, G. Issartel, J. Jemin, M. Lesty, J.P. Fiard, 2017. – Forêts tropicales insulaires et chiroptères le cas de la Martinique (Petites Antilles – France). Le Vespère 7 :411-457.

Ibéné B., Leblanc F. et Pentier C., 2007. Contribution à l'étude des Chiroptères de la Guadeloupe. Rapport final 2006. DIREN - L'ASFA - Groupe Chiroptères Guadeloupe.134 pp.

Ibene B., B. Angin, M. Barataud, F. Leblanc & S. Giosa 2009. – Contribution à la connaissance des Chiroptères de la Guadeloupe. Rapport final 2007-2008. DIREN, Pointe-à-Pitre - L'ASFA - Groupe Chiroptères Guadeloupe, Sainte-Anne. 142 pp.

Leblond, G. & De Lavigne, S., 2018. Caribb'inn Golf Resort – Commune de Saint-François. Rapport BIOS/Caraïbes Aqua Conseil. Etude faune-flore, 39 p.

Lenoble A., B. Angin, J.-B. Huchet & A. Royer, 2015. Seasonal insectivory of the Antillean fruit-eating bat (*Brachyphylla cavernarum*). Caribbean Journal of Science. Vol. 48. N°2-3 : 47-51.

Velazco P. M. & B. D. Patterson, 2013. Diversification of the Yellow-shouldered bats, Genus *Sturnira* (Chiroptera, Phyllostomidae), in the New World tropics. Molecular Phylogenetics and Evolution 68 : 683-698.

Annexe 4

Compte-rendu de la visite de l'ONF sur site

Vérification de l'état de boisement d'une parcelle cadastrale			30/05/18	Vérification de l'état de boisement d'une parcelle cadastrale			30/05/18
Commune : SAINT FRANCOIS			Seuil (ha) : 1,0	Commune : SAINT FRANCOIS			Seuil (ha) : 1,0
1 - référence cadastrale et caractéristiques de la parcelle :							
Num INSEE	Section	Numéro					
97125	AW	0048					
		2010	2013				
Surface du massif			1,93	ha			
Surface de la parcelle (SIG)		1,50	1,50	ha			
Surface boisée		1,25	1,25	ha			
Taux de boisement		83%	83%	%			
2 - évolution de la forêt entre 2010 et 2013							
Rien à signaler.							
3 - existe-t-il une interdiction réglementaire de défricher ?							
A priori, la parcelle n'est pas soumise à une interdiction de défricher.							
4 - aide décisionnelle relative à la demande de défricher :							
	Taux de boisement	inférieur à 70%		supérieur ou égal à 70%			
Massif strictement inférieur à 1,0	aucune action particulière par rapport au défrichement		informer l'ONF : defric971@onf.fr				
	Taux de boisement	inférieur à 50%		supérieur ou égal à 50%			
Massif supérieur ou égal à 1,0	demander à l'ONF une visite sur place : defric971@onf.fr en précisant que le massif est supérieur au seuil		le demandeur doit joindre l'accusé de réception d'une demande complète de défrichement obtenu auprès de la				
6 - coefficient multiplicateur compte-tenu des enjeux forestiers :							
Coefficient rattaché à la parcelle :			1,5				
Ce coefficient résulte de :							
Enjeu	Emprise	Coefficient					
Coefficient de base		1,0					
Majoration au titre ...		+					
- de la continuité écologique (0,0 ou 0,5)	0,00%	0,0					
- de la biodiversité (0,0 ou 1,0)	0,00%	0,0					
- de la sensibilité à l'aridité (0,0 ou 0,5)	100,00%	0,5					
- du potentiel de valorisation (0,5 à 1,0 selon emprise)	0,00%	0,0					
- de l'intérêt paysager (0,0 ou 0,5)	0,00%	0,0					
- du risque érosion (0,5 à 1,0 selon emprise)	0,00%	0,0					
- de la protection des captages (0,0 ou 0,5)	0,00%	0,0					
Total arrondi au 1/2 point inférieur		1,5					
Le coefficient peut être minoré ou majoré pour tenir compte d'expertises complémentaires.							
	Coeff minoré	1,0	1,5	Coeff majoré			
7 - estimation indicative de la compensation :							
Indiquez ici la surface à défricher en hectare (surface de la parcelle par défaut) :							
- boisement ou reboisement sur une surface de :			1,25 ha	1,87 ha	3,12 ha		
en application d'un cahier des charges annexé à l'autorisation de défricher							
- réalisation de travaux d'amélioration sylvicole d'un montant équivalent (sur présentation de devis) :			12 473	18 710	31183		
- versement d'une indemnité équivalente :			12 473	18 710	31183		
mis en recouvrement en l'absence de réponse 1 an après l'autorisation de défricher							

Annexe 5

Convention de mise à disposition des terrains de la commune de Saint-François au titre des mesures compensatoires

CONVENTION
Relative à La mise à disposition foncière et à la préservation
de zones de protection écologique proposée en
accompagnement du projet de construction Carib'Inn sur le
territoire de la ville de SAINT-FRANCOIS

Entre :

La ville de SAINT-FRANCOIS, sis à Hôtel de ville, 97 118 SAINT-FRANCOIS , représentée par Laurent BERNIER , le maire, ci -après dénommée "la Commune" dans le texte

D'une part;

Et

La SEMAG, sis Espace SEMAG, BP 289, Boisripeaux CC, 97 182 LES ABYMES cedex, représenté par Laurent BOUSSIN, directeur général, ci-après désignée "la SEMAG" dans le texte

D'autre part;

PREAMBULE

La Commune a initié il y a quelques années un appel à projets visant à développer sur le site de l'ancien hôtel Le Méridien, un projet Touristique.

Dans cette optique, la Commune a vendu une partie du terrain d'assiette à la SEMAG pour y développer un projet d'hébergement touristique et hôtelier.

Le choix du site a reposé sur l'historique dudit terrain sur lequel était implanté il y a quelques années l'hôtel le Méridien aujourd'hui détruit.

L'étude d'impact du terrain réalisée dans le cadre du projet d'aménagement et de construction du projet a permis de mettre en exergue les enjeux écologiques en présence.

Outre les adaptations apportées au projet et l'engagement pris de conserver dans leur état naturel les zones à enjeux ; il est apparu nécessaire aujourd'hui de compenser sur un autre terrain l'impact résiduel généré par le projet.

Cette compensation prend la forme d'un engagement sur la restauration et la gestion de zone naturelle similaire. Sur les conseils de la DEAL et des bureaux d'études accompagnant la démarche, la SEMAG a décidé de

mettre en place un programme de restauration d'une bande située près de l'aérodrome voisin sur la Commune de Saint-François.

La SEMAG a sollicité la mise à disposition de ce foncier auprès de la commune afin d'y mettre en place des actions de protection et de restauration orientée vers une forêt sèche.

Il est exposé et convenu ce qui suit :

CONVENTION :

Article 1 – Objet de la convention :

La commune accepte de mettre à disposition de la SEMAG les terrains cadastrés AW001 et AW 002 pour parties afin que la SEMAG mène sur ce terrain des actions visant à la restauration d'une forêt sèche et à leur conservation.

Article 2 – Délimitation des zones de protection

La présente convention est applicable aux terrains cadastrés AW001 et AW002 pour parties seulement situés au nord et à l'Est de l'aérodrome de Saint-François.

Le récapitulatif des parcelles et leurs surfaces respectives se trouvent dans le tableau ci-dessous :

Parcelles	Superficie totale de la parcelle	Superficie mise à disposition
AW001	165 680 m ²	19 640 m ² (à ajuster selon le cadastre)
AW002	437 810 m ²	21 470 m ² (à ajuster selon le cadastre)
TOTAL	603 490 m²	47 780 m² : superficie finale

Les zones concernées sont représentées sur le plan ci-dessous :

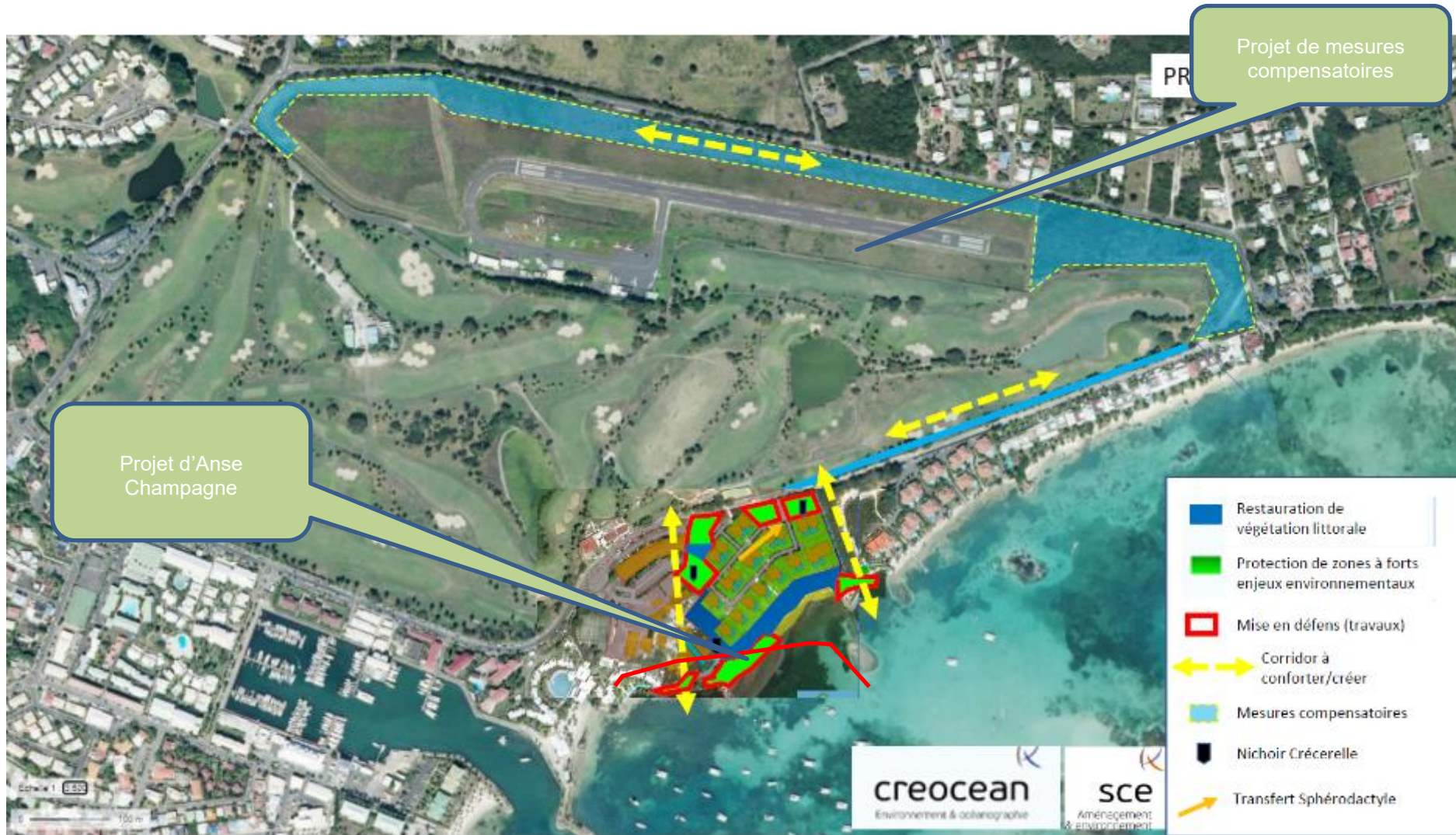
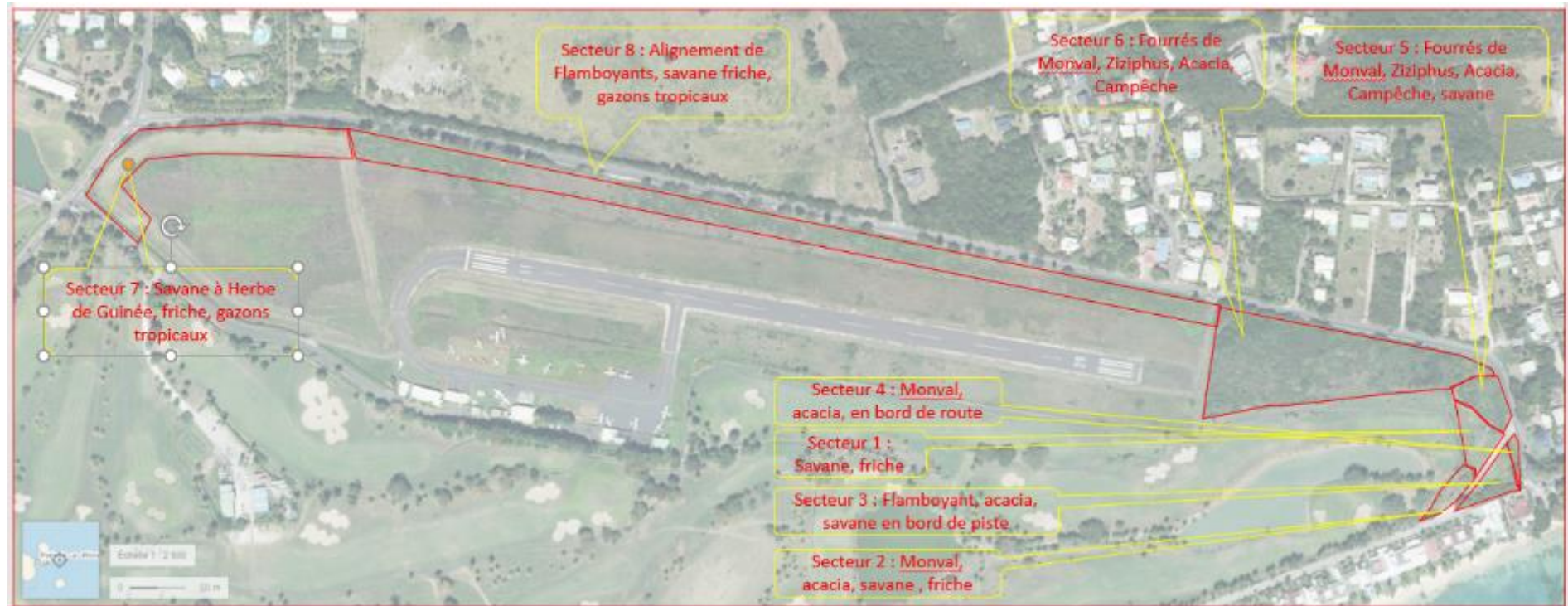


Figure : localisation des mesures compensatoires



Article 3 : Durée de la mise à disposition

La commune s'engage à mettre à disposition les parcelles identifiées pour une durée de 15 ans renouvelables 1 fois par tacite reconduction. Elle entrera en vigueur à la date de la DOC (déclaration d'ouverture du chantier) du projet CARIB INN.

Article 4 : Objectif et contenu des actions de protection et de restauration

Les objectifs de cette convention sont :

- Mettre en défend/clôtures la zone identifiée
- Suppression des remblais, friches et fourrés exotiques et plantation d'essences indigènes caractéristiques des fourrés et forêts sèches du secteur
- Mise en valeur des boisements et des espèces patrimoniales présentes
- Maintien et/ou reprise du fonctionnement biologique des espèces présentes sur site
- Augmenter la superficie des corridors écologiques dans une volonté de développement des trames vertes.
- Mise en place d'actions de communication a visée éducative sur la préservation de l'environnement.

Par secteur, la restauration de boisements secs se traduira a minima par les opérations suivantes :

- Secteur 1 : suppression des espèces exotiques, plantations
- Secteur 2 : suppression du déblais/suppression de la zone bitumée, suppression des espèces exotiques, plantations d'arbres de haut jet
- Secteur 3 : suppression des déchets, des espèces exotiques, plantations d'arbres de haut jet
- Secteur 4 : plantation de haies hautes en bord de route et suppression des espèces invasifs
- Secteur 5 : replantation, suppression des fourrés invasifs et enlèvement des déchets
- Secteur 6 : préservation de ligne arborée en bord de route et du boisement, suppression des massifs d'acacias et des déchets/déblais
- Secteur 7 : plantation d'arbres de haut jet entre les flamboyants+ épaississement de la largeur plantée (côté aérodrome) avec massifs de raisiniers et autres
- Secteur 8 : plantation d'arbres de haut jet entre les flamboyants+ épaississement de la largeur plantée (côté aérodrome) avec massifs de raisiniers et autres
- Connexion entre ces mesures compensatoires et le projet, au sud du golf par le renforcement du boisement linéaire actuel le long de la route

Article 5 : Engagements des partenaires

A – engagement de la Commune :

La commune s'engage à mettre à disposition a titre gratuit pendant une durée de 30 ans les Zones définies ci-avant des terrains cadastrés AW001 et AW002

B – engagement de la SEMAG :

La SEMAG s'engage à mettre en place des actions suivantes et à supporter le coût de leur mise en œuvre :

- Piquetage et Clôture / mise en défend de la zone
- Réalisation d'un diagnostic de l'état initial et des enjeux
- Mise en place d'un programme de préservation avec le bureau d'études. (Ce programme fera l'objet d'une présentation et validation préalable par la commune)

- Conduite des actions de nettoyage (enlèvement des espèces invasives, nettoyage des déchets, etc) et de restauration (replantations, etc..)
- Conduite des actions éducatives (mise en place des panneaux d'information)
- Suivi pendant 15 ans renouvelable 1 fois par tacite reconduction
- Un compte rendu de suivi sera dressé tous les ans pendant les 5 premières années puis tous les 5 ans après et sera remis à la Commune et à la DEAL.

D'autres actions non listées ci-dessus pourront également être mises en œuvre, sous réserve qu'elles soient conformes aux objectifs énoncés de la convention et qu'elles résultent d'un choix opéré d'un commun accord entre les deux parties

Convention composée de 05 articles, signée et parafée en 2 exemplaires

AA

Le / / Le / /

Pour la Commune Pour la SEMAG

Le Maire Le Directeur Général
Laurent BERNIER Laurent BOUSSIN

Annexe 6

Fiche nichoir « Crécerelle d'Amérique »

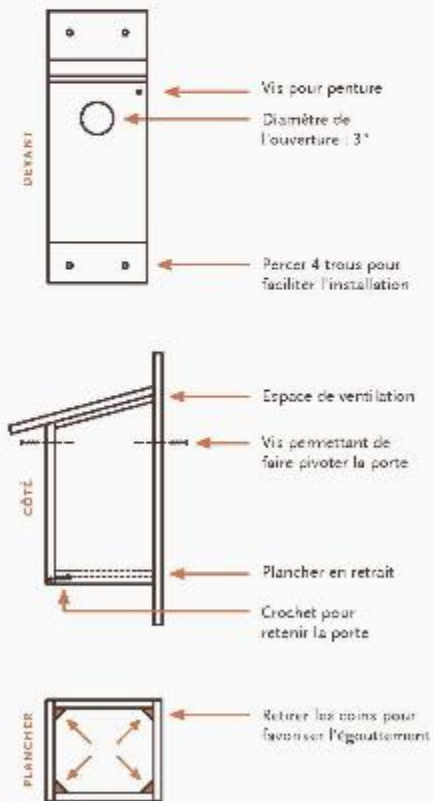


Un coup d'aile pour la
CRÉCERELLE D'AMÉRIQUE
 Construire et installer un nichoir

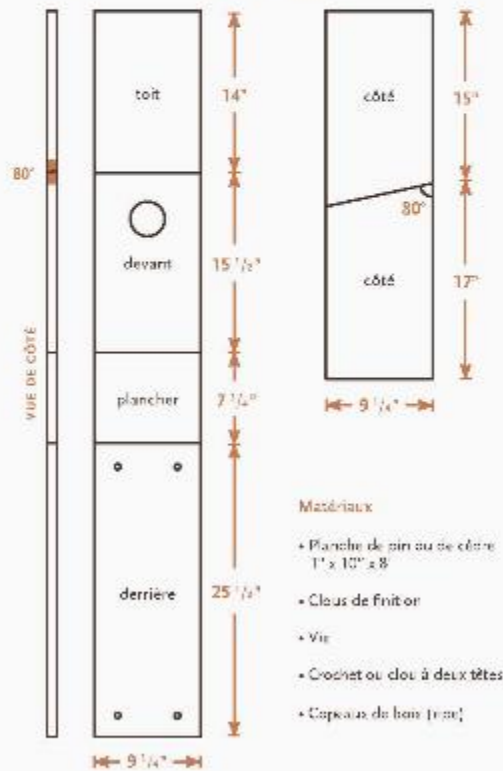


CONSTRUCTION

Caractéristiques des différentes faces



Plans de découpe



Adapté de American Kestrel Partnership - The Peregrine Fund



INSTALLATION

OÙ INSTALLER UN NICOIR À CRÉCERELLE D'AMÉRIQUE ?

La Crécerelle d'Amérique a une préférence pour les endroits ouverts où la végétation basse favorise la présence de proies et en facilite la chasse, tels que les prairies, les pâturages et les parterres de coupe forestière.

Les chicots, arbres solitaires, haies, petits boisés et bâtiments de ferme isolés offrent aussi un habitat préférentiel à l'espèce. Ils conviennent parfaitement comme site de guet et pour l'installation d'un nicoir.

Bien que la crécerelle apprécie le toit des bâtiments comme perchoir, il est préférable de ne pas poser les nicoirs trop près de ceux-ci pour éviter la compétition avec le Moineau domestique et l'Écurneau sansonnet pour le site de nidification.

Il est aussi préférable d'installer le nicoir loin de la route pour éviter les collisions avec les voitures, surtout lors de l'envol des jeunes.

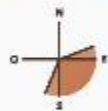


QUAND INSTALLER LE NICOIR ?

De préférence, installer le nicoir avant le mois de mars afin de permettre à la crécerelle de le trouver au printemps et de l'utiliser l'année entière.



ORIENTATION



ENTRETIEN DU NICOIR

Avant le retour des crécerelles, soit à la fin de l'hiver, nettoyer le nicoir à l'aide d'un petit balai et ajouter de nouveaux copeaux de bois. Si nécessaire, procéder à la réparation du nicoir.



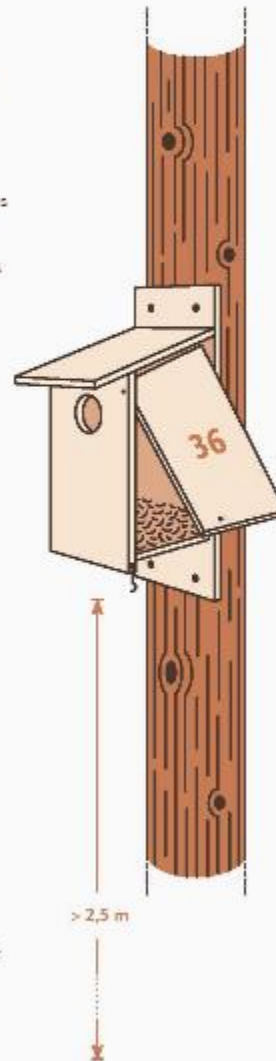
IDENTIFIER LE NICOIR

Pour permettre un suivi annuel, prendre en note la position de votre nicoir et attribuer lui un code pour permettre de l'identifier facilement à vous avec un réseau de plusieurs nicoirs.



FAVORISER L'UTILISATION DU NICOIR

Pour favoriser son utilisation, ajouter des copeaux de bois dans le fond du nicoir (épaisseur de 4-5 cm). Ceux-ci permettront aux oiseaux de mieux garder leur chaleur et réduiront les risques de captures.



SUIVI DE LA NIDIFICATION

MATÉRIEL

- Fenêtré de données
- Crayon
- Jumelles ou lunette d'approche
- Guide d'identification
- GPS

RECONNAÎTRE LES ŒUFS

Longueur = 3,5 cm

Largeur = 2,8 cm



Observer le nichoir à l'aide de jumelles ou d'une lunette d'approche en gardant une certaine distance (15 à 20 m). Vous pourrez ainsi détecter les allées et venues des parents, le transport de nourriture et, un peu plus tard, observer les jeunes à la sortie du nichoir ou aux alentours. Afin d'avoir un meilleur suivi, effectuer quelques visites au nichoir pendant la période de nidification.

Après la période de nidification, à l'automne ou durant l'hiver, vous pouvez vérifier le contenu du nichoir. Si vous n'avez pas observé de crécerelles, vous pourrez possiblement trouver des indices dans le nichoir pour valider l'utilisation de celui-ci. Par exemple, des œufs non éclos, des cadavres d'oiseaux, des boulettes de régurgitation, des plumes ou des brindilles indiquant qu'un oiseau a tenté de faire son nid. Ces indices permettent parfois d'identifier l'espèce.



SOUMETTRE LES DONNÉES

www.nestwatch.org

Le programme est hébergé sur le site Internet du gouvernement du Québec.
 Il est possible de consulter les données en français et en anglais à l'adresse www.nestwatch.org.

Canada

Le projet est financé par le Service de la Faune et des Parcs du Québec et le Service de la Faune et des Parcs de la GRC.

CALENDRIER DE NIDIFICATION

	JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOÛ	SEP	OCT	NOV	DEC
Parents					■	■	■	■				
Jeunes au nid						■	■	■				
Dépendance jeunes hors nid							■	■	■			

PHOTOS
 Océanarium / Sylvain Blaise
 Océan / Michel Day

Annexe 7

Courrier de raccordement au SIAEAG



Gosier, le 12 FEV. 2019

Monsieur Le Président

A

Madame Josette BOREL-LINCERTIN
SEMAG
Route de Grand Camp
Rocade
97139 LES ABYMES

Nos Réf. : LB/DBC/JP/SZ/19- 032
Affaire suivie par S. ZAMORE

OBJET : Demande de raccordement au
réseau public d'assainissement
Construction de 60 logements et 7 commerces
Projet Carib'Inn
Anse Champagne
SEMAG

Madame la Présidente,

Le bureau d'étude VRD CONCEPT CARAIBES, en charge de la partie voiries et réseaux divers de l'opération Carib'Inn portée par la SEMAG, par un courrier date du 12 Novembre 2018, a pris l'attache du SIAEAG concernant le raccordement de ce projet aux réseaux public d'eau potable et d'eau usées. Veuillez trouver ci-dessous les informations relatives à cette demande :

• **Volet eau potable**

Il existe un réseau public de distribution d'eau potable permettant de desservir la parcelle d'implantation du projet, celui-ci peut y être raccordé.

- Un compteur général devra être posé en entrée de l'opération
- Une individualisation des compteurs pourra être réalisée sur demande de l'aménageur

Le Syndicat émet un avis favorable pour le raccordement de ce projet au réseau public de distribution d'eau potable de la Commune de Saint-François.

• **Volet eaux usées**

Il existe un réseau public de collecte des eaux usées pouvant permettre le raccordement de l'opération Carib'Inn.

Le Syndicat émet un avis favorable pour le raccordement de ce projet au réseau public de distribution d'eau potable de la Commune de Saint-François nonobstant les prescriptions suivantes :

- 1 Poste de refoulement des eaux usées (PR) devra être positionné en limite de propriété de la parcelle AW 48
- Dans l'optique d'une rétrocession, le PR devra être construit selon le Cahier des prescriptions techniques du SIAEAG.
- Les caractéristiques techniques du PR devront être validées par le Service technique du SIAEAG

1/2

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Les effluents issus de la parcelle de projet seront traités par la Station d'épuration de la Commune de Saint-François, par conséquent le pétitionnaire devra s'acquitter de la PFAC (Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif) en vigueur sur le périmètre des communes du SIAEAG depuis le 03 Avril 2013.

Pour ce projet le montant de la PFAC s'élève à 55 335 euros TTC.

Les agents du Service Technique se tiennent à votre disposition pour tous renseignements complémentaires et je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, l'expression de mes salutations distinguées.

Par Délégation
Le Directeur Général des Services


Didier BERALD CATELO

Copie à :
Monsieur le Maire de Saint-François

2/2

SIAEAG - Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau et Assainissement de la Guadeloupe
Route de Blanchard - Labrousse - 97190 LE GOSIER - Tél. : 0590 59 59 59 - Fax : 0590 21 18 39 - siaeag@wanadoo.fr - www.siaeag.fr

Annexe 8 Extrait du CCTP du Document de Consultation des Entreprises (DCE) pour la mise en culture en pépinière

RESID'ANSE CHAMPAGNE – CARIB'INN

Maître d'ouvrage : SEMAG



opérations de construction de logements, avec un certain nombre d'autres prestataires ayant les mêmes objectifs et les mêmes contraintes, surtout à la fin du chantier. Aucun complément de prix ne sera accordé pour ces interventions.

1.2.9 Protection des surfaces en terre végétale

Lors de la mise en œuvre des différentes surfaces de sol, l'entreprise prendra particulièrement garde à la protection de la terre végétale déjà mise en place.

Toute terre végétale souillée devra être purgée et remplacée au frais de l'entreprise.

1.2.10 Procédures de contrôle des mises en culture

Des contrôles du déroulement de la production pendant toute la durée du marché seront effectués par la maîtrise d'œuvre, représentant du maître d'ouvrage et toujours en présence de l'entrepreneur et de son prestataire pépiniériste, s'il y a lieu. Il est prévu au minimum **2 visites pour cette opération**, principalement autour des étapes cruciales du développement des plants, mais le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à tout moment aux vérifications nécessaires.

Le prestataire sera tenu de mettre à la disposition du maître d'œuvre, ses installations et ses parcelles et il donnera tous les renseignements nécessaires pour les contrôles.

Les points de contrôle porteront sur le respect des termes détaillés dans ce présent CCTP. Les contrôles effectués porteront principalement sur :

- * les quantités et les forces des plants
- * l'état des systèmes racinaire et aérien
- * l'état phytosanitaire général

Le non respect d'un critère pourra entraîner le refus d'un lot. Les conséquences des opérations de vérification et le remplacement des végétaux non conformes au marché seront à la charge du prestataire.

Les procédures de contrôle donneront lieu à la rédaction de procès-verbaux illustrés.

Dès le début des mises en culture, il sera mis en place **une fiche de suivi de culture** par l'entrepreneur, ou son prestataire pépiniériste, cette dernière sera transmise mensuellement à la maîtrise d'œuvre.

1.2.11 Dossier des Ouvrages Exécutés

Lors de la réception définitive des aménagements paysagers du présent marché, l'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre un D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés). Il comprendra :

- * un relevé très précis de l'ensemble des prestations réalisées par rapport aux éléments fixes liés aux terrassements - V.R.D ;
- * un relevé précis des plantations effectuées ;
- * un listing des travaux réalisés ainsi que les entretiens et soins à leur apporter ;
- * les coordonnées des différents fournisseurs ;

Ce dossier sera fourni en nombre et qualité suivant C.C.A.P.

1.2.12 Constat de mise en place, travaux de parachèvement, réception, délai de garantie

Rappel important :

Il convient de différencier le constat de mise en place (ou d'exécution) de la réception définitive (ou constat de reprise des plantations / constat de couverture des engazonnements et prairies).

1.2.12.1 Constat d'exécution et travaux de parachèvement avant réception

LOT ESPACES VERTS

Page 5 / 22

Datez : 19/07/2018

RESID'ANSE CHAMPAGNE – CARIB'INN

Maître d'ouvrage : SEMAG



2.4.3 Réserve et mise en culture des végétaux

Dès la notification du marché, l'entrepreneur devra s'assurer auprès des pépiniéristes de la possibilité d'approvisionnement des végétaux. Ainsi, l'ensemble des végétaux devra être semé, préparé, sélectionné et réservé au préalable. On peut retenir une **durée de mise en culture de 12 mois pour l'ensemble des arbres et palmiers et 4 mois pour les arbustes, plantes à massifs et couvre-sol.**

L'entrepreneur se fournira grâce à des plants qui lui permettront de respecter les tailles exigées à la plantation et exprimées dans les tableaux du D.Q.E., à l'entrepreneur d'estimer les dynamiques de développement et de croissance des végétaux.

L'entrepreneur devra fournir un planning de mise en culture ainsi que des fiches de suivi des végétaux. Comportant les informations suivantes : nom du végétal, date de mise en culture, type de conditionnement, localisation, taille, nombre de rempotage ou de transplantations, origine du plan, quantité...

Ces éléments devront être actualisés mensuellement et seront soumis au visa du maître d'oeuvre.

Les végétaux devront être mis en culture avec un surplus de l'ordre de 5 à 10% selon la fragilité des essences, afin de compenser les pertes et d'assurer l'approvisionnement de végétaux de qualité et bien conformés.

Les arbres devront être disponibles sur un ou plusieurs terrains sous la responsabilité de l'entrepreneur, ce dernier devra gérer la culture des plants jusqu'à la plantation de ceux-ci sur le chantier. Pour ce faire, dès la fourniture des plants, ils seront stockés relativement serrés afin de les forcer à s'élever jusqu'à la taille désirée, pendant ce temps l'entrepreneur assurera l'arrosage, la fertilisation, le rempotage si nécessaire dans des pots appropriés à la force des végétaux ou les transplantations s'ils sont en pleine terre, la taille de formation afin de supprimer tous gourmands ou branches indésirables pouvant se développer en dessous de la taille exigée sur le tronc, le tuteurage éventuel.

Pour les palmiers, les exigences seront moins importantes, cependant ils seront sélectionnés et réservés au préalable au même titre que les arbres. L'entrepreneur assurera l'arrosage, la fertilisation, le rempotage si nécessaire dans des pots appropriés à la force des végétaux ou les transplantations s'ils sont en pleine terre, la taille de palmes sèches jusqu'à la plantation.

Pour les arbustes, plantes à massifs, couvre-sols et plantes grimpantes, ils seront sélectionnés et l'entrepreneur assurera l'arrosage, la fertilisation, le rempotage si nécessaire dans des pots appropriés à la force des végétaux ou les transplantations s'ils sont en pleine terre, les tailles de formation jusqu'à la plantation.

La liste des végétaux et les tailles demandées sont jointes au D.Q.E..

2.4.4 Livraison et réception des végétaux

L'arrachage des plants dans les pépinières s'effectuera avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu racinaire et éviter de fendre, d'écarter ou de blesser le plant. Tous les plants devront être réceptionnés par le maître d'oeuvre en présence de l'entrepreneur. Les plants devront être parfaitement sains, sans défaut sur le tronc ou les racines, et sans blessure. Les espèces et variétés ainsi que leurs dimensions devront obligatoirement correspondre à celles indiquées au bordereau des prix unitaires, avec mention obligatoire du nom de chaque plante sur étiquette.

Tout sujet en mauvais état sanitaire, ne répondant pas aux normes existantes, présentant une quelconque lésion ou ne correspondant pas à l'espèce, à la variété, ou aux dimensions demandées, sera rebuté et devra être évacué du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du procès-verbal de rebut à l'entreprise.

De même, pourront être refusées les plantes ne présentant pas un aspect formel convenable. Les plantes soumises à acceptation devront donc satisfaire aux prescriptions suivantes :

- * les arbres devront être formés en pépinière de sorte que l'insertion des premières branches soit à une hauteur de 2m environ (suivant indication au D.P.G.F.) ;
- * les palmiers à stipe unique devront avoir au moins 3 palmes entières et une gaine foliaire intacte ;

LOT ESPACES VERTS

Page 11 / 22

Datez : 19/07/2018

Annexe 9

Diagnostic hydraulique (SCE)



RAPPORT

Résidence Carib'inn à Saint François

Etude hydraulique projet d'ensemble Anse Champagne

Juin 2018

Société d'Economie Mixte d'Aménagement de la Guadeloupe



CLIENT

RAISON SOCIALE	SEMAG
COORDONNÉES	Espace SEMAG BP 289 Boisripeaux 97 182 LES ABYMES cedex Tel : 05 90 93 23 90
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Alexandre AUBERTIN Direction de l'Aménagement Tel : 06.90.30.66.07 a.aubertin@ssemag.fr

SCE

COORDONNÉES	Agence Antilles-Guyane 7 rue Amédée Fengarol, lot Vince Arnouville 97170 PETIT-BOURG Tel : 05 90 41 16 88 6 Fax : 05 90 26 57 82
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Mathieu ANDRE Responsable d'agence – SCE Agence Antilles-Guyane Tél. 06.90.57.06.41 E-mail : mathieu.andre@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Résidence Carib'inn à Saint François
NOMBRE DE PAGES	23
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P17000851 –Août 2017
N° COMMANDE	Marché 18 - 75423 notifié le 11 avril 2018

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180378	14/06/2018	Édition 0	Document d'origine	FBN	MAN

Sommaire

1. Préambule	5
2. Nature et étendue des besoins à satisfaire	7
2.1. Contexte général	7
2.2. Les contraintes techniques	8
2.3. Le cadre réglementaire	10
2.4. Objectifs assignés à l'aménagement	11
3. Diagnostic de l'état initial	12
3.1. Configuration initiale : description.....	12
3.2. Modélisation hydraulique	14
3.2.1. Module de calcul.....	14
3.2.2. Bassins versants hydrauliques.....	14
3.2.3. Conditions initiales.....	15
3.2.4. Pluies de projet.....	15
3.3. Diagnostic hydraulique.....	17
4. Modélisation de l'état aménagé.....	18
4.1. Configuration de l'état aménagé	18
4.2. Adaptations du modèle hydraulique	20
4.3. Résultats de la simulation	20
5. Préconisations d'aménagement.....	22

Table des figures et tableaux

Figure 1 : Plan de composition AW2 Architecture Workshop (version mars 2018)	5
Figure 2 : Environnement du projet	6
Figure 3 : Etat initial	6
Figure 4 : Carte Aléa cyclonique (Source DEAL 971)	7
Figure 5 : Carte aléa Inondation (Source DEAL 971)	7
Figure 6 : Etat d'avancement de l'opération d'aménagement	9
Figure 7 : Infrastructures existantes de collecte des eaux pluviales (Ouest)	12
Figure 8 : Partie Est végétalisée	12
Figure 9 : Etat initial	13
Figure 10 : Cartographie des bassins versants hydrauliques	14
Figure 11 : Caractéristiques des bassins versants (Etat initial)	15
Figure 12 : Pluie de Projet (Orage décennal)	16
Figure 13 : Résultats des simulations (Orage décennal)	17
Figure 14 : Résultats des simulations (Pluie courante)	17
Figure 15 : Etat Aménagé : Plan de composition	19
Figure 16 : Caractéristiques des bassins versants (Etat aménagé)	20
Figure 17 : Etat aménagé - Résultats des simulations (Orage décennal)	21
Figure 18 : Etat aménagé - Résultats des simulations (Pluie courante)	21

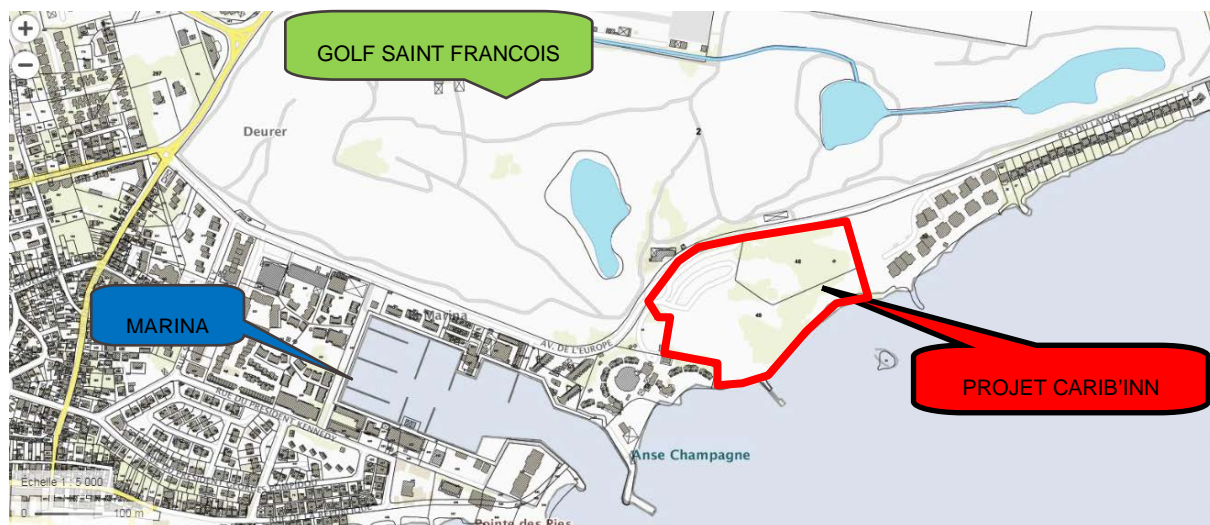


Figure 2 : Environnement du projet

Elle vise d'autre part, dans une optique d'aménagement durable, à évaluer l'incidence des aménagements et à proposer au stade de la conception, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées de leur impact.



Figure 3 : Etat initial

2. Nature et étendue des besoins à satisfaire

2.1. Contexte général

Le projet d'aménagement de la résidence touristique et hôtelière CARIB'INN s'étend sur une emprise foncière de 4.8 ha environ.

Le site en bordure immédiate de l'océan présente une altimétrie peu élevée qui reste comprise entre 0.30 et 3.5 m NGG.

De fait, le secteur est localement vulnérable au phénomène de submersion marine.

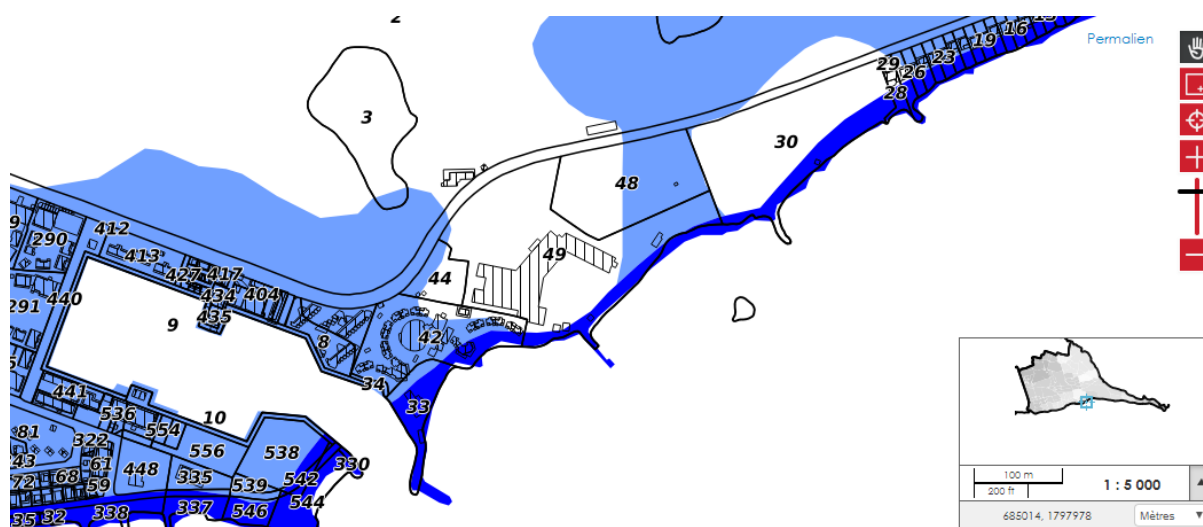


Figure 4 : Carte Aléa cyclonique (Source DEAL 971)

Le site en revanche n'est pas exposé au phénomène d'inondation.

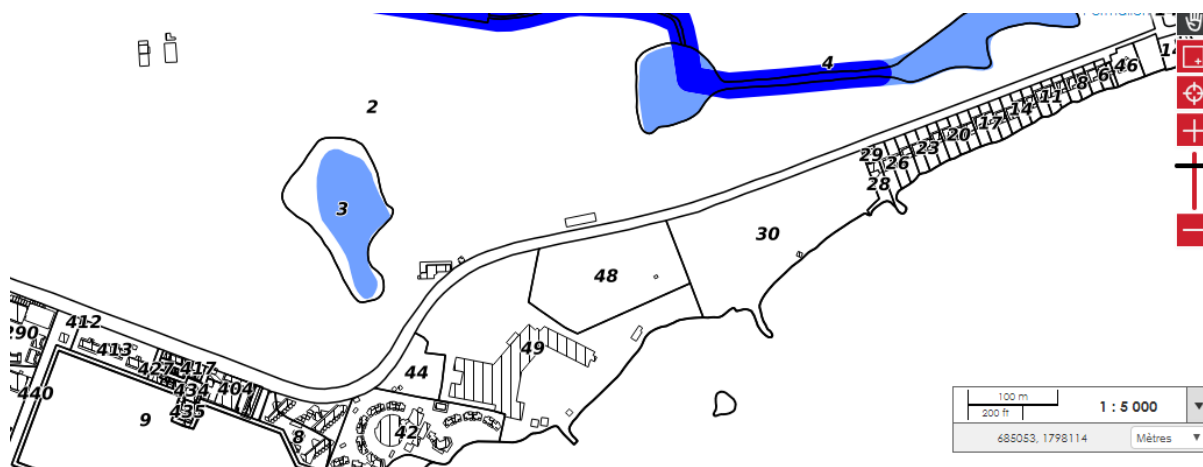











Figure 5 : Carte aléa Inondation (Source DEAL 971)

Légende de la carte

<i>Zones inconstructibles</i>			
	6 - Aléa houle cyclonique fort		4 - Aléa mouvement de terrain fort
			5 - Aléa inondation fort
<i>Zones constructibles sous prescriptions</i>			
	3 - Zones soumises à projet d'aménagement		8 - Zones de faille
	2 - Zones soumises à prescriptions individuelles et/ou collectives		9 - Zones des grands-fonds
	1 - Zones soumises à prescriptions individuelles		7 - Parc national
	0 - Zones soumises aux règles communes à l'ensemble du territoire		

Informations sur les aléas concernant la parcelle : 97125AW0049

<i>Nature de l'aléa</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>
Aléa cyclonique		Moyen	
Aléa liquéfaction	Faible		

Les caractéristiques géotechniques du terrain d'emprise ont été largement détaillées dans l'étude normalisée G2-AVP réalisée par le bureau d'études Antilles Géotechnique en février 2016. Elles restent toujours d'actualité (s'y reporter).

Le projet d'aménagement à l'Anse Champagne qui prévoit la construction de 20 villas, 36 condos et 7 commerces s'inscrit dans le cadre de la politique de dynamisation de l'activité touristique à SAINT FRANÇOIS.

2.2. Les contraintes techniques

L'opération de démolition de l'ancien hôtel s'est achevée en 2013. Elle laisse la place à un terrain entièrement dégagé et qui n'a pas fait l'objet d'un reprofilage lourd. Ça et là, on distingue malgré tout des dépôts de déblais non nivelés opérés au fil du temps.

Les conditions sur ce plan sont donc tout à fait propices pour un réaménagement du site qui démarre à partir d'une « page vierge ».

La topographie tout comme les conditions d'accès sont aisées et ne constituent pas de difficulté notable.

Un débroussaillage généralisé et sélectif devra être réalisé sur l'ensemble de la zone ou la végétation s'est étalée.



Figure 6 : Etat d'avancement de l'opération d'aménagement

Le projet se déploie sur le terrain de l'ancien établissement hôtelier et la surface d'emprise du projet reste donc inchangée.

Pour l'essentiel, les contraintes techniques de l'aménagement découlent de la problématique de la gestion des eaux sur le projet et du niveau de protection recherché face aux aléas météorologiques.

► Niveau de protection

Le choix d'un niveau de protection qui s'impose au Maître d'Ouvrage face aux aléas climatiques découle de la prise en compte de deux facteurs :

- L'intensité de l'événement pris comme référence et pour lequel une protection est attendue ;
- Les conséquences des dysfonctionnements des ouvrages et leur acceptabilité

L'instruction technique de 1977 aujourd'hui considérée obsolète préconisait l'évacuation sans nuisance d'un événement de fréquence décennale.

La Norme NF EN 752 qui lui a été substituée recommande dorénavant la même fréquence face aux risques d'inondation, indiquant que le réseau de collecteurs ne peut être mis en pression pour les pluies annuelles.

Pour autant, à ce niveau de protection couramment retenu pour les pluies d'orage, le projet doit également intégrer des mesures de protection face à l'aléa cyclonique.

Il est donc proposé à ce titre d'éviter toute construction de locaux à usage d'habitation ou d'hébergement dans la partie exposée du terrain dont le niveau resterait inférieur à la surcote cyclonique centennale estimée à 2.50 m NGG

Enfin, l'entretien des ouvrages dans la durée qui constitue une charge pour le Maître d'Ouvrage et une condition de bon fonctionnement du système hydraulique devra être pris en compte dans l'élaboration du projet. Cela implique une simplicité des dispositifs et des conditions d'accès facilitées en toutes circonstances.

2.3. Le cadre réglementaire

► Le Code civil

Au sens du code civil, la **servitude d'écoulement des eaux** oblige les fonds inférieurs à recevoir les eaux provenant des terrains situés plus haut pour autant que l'intervention de l'homme n'ait pas modifié les écoulements naturels.

En l'espèce, le propriétaire du fond inférieur doit recevoir les eaux qui s'écoulent naturellement des terrains en amont quelle que soit la gêne ou les dégâts occasionnés par l'écoulement de l'eau. Il ne peut ni entraver l'écoulement de ces eaux, ni en aucun cas construire un mur ou une digue constituant un obstacle aux écoulements.

► Le Code de l'Environnement et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Le principe général affirmé dans la LEMA et le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est que les opérations d'aménagement doivent éviter sinon réduire puis compenser les impacts liés à l'imperméabilisation.

A ce titre, c'est le franchissement de différents seuils réglementaires qui détermine le régime auquel le projet est soumis ; En particulier s'agissant d'un rejet en mer :

Rubrique 2.2.2.0

Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m³/j : **(D) projet soumis à déclaration**

Arrêtés de prescriptions

- [Arrêté ATEE0100252A du 02/08/2001](#) fixant les prescriptions générales applicables aux rejets soumis à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 2220 de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29/03/93 modifié.

Rubrique 2.2.3.0

Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :

1. Le flux total de pollution brute étant :
 1. a) Supérieur ou égal au niveau de référence R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : **(A) projet soumis à autorisation**
 2. b) Compris entre les niveaux de référence R 1 et R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : **(D) projet soumis à déclaration**
2. Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D1332-1 et D1332-16 du code de la santé publique, étant :
 1. a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/j : **(A) projet soumis à autorisation**
 2. b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ : **(D) projet soumis à déclaration**

► Doctrine de la gestion des eaux pluviales

La doctrine actuelle de la gestion des eaux pluviales pose le principe que ce n'est qu'en cas d'impossibilité de corriger tout ou partie des impacts d'un aménagement que l'on fait appel à des mesures compensatoires.

Ainsi, dès le stade de la conception, pour l'acceptabilité des impacts du projet, la démarche à adopter doit s'inspirer de la mise en œuvre de la séquence « **ERC** » préconisée par les services instructeurs des autorisations environnementales : **EVITER – REDUIRE – COMPENSER**.

Celle-ci repose sur le postulat que les opérations d'aménagement doivent Eviter sinon Réduire puis Compenser les impacts générés.

Pour illustrer cette démarche et les mesures dans l'ordre où elles doivent s'envisager, à titre d'exemple on citera notamment :

- Le stockage et la réutilisation des eaux de toiture, l'infiltration à la parcelle, la limitation de l'imperméabilisation... (s'agissant des mesures d'évitement)
- Les parkings en rez-de-chaussée ou souterrain, les parkings en dalles paysagères, les noues... (s'agissant des mesures de réduction)
- La mise en œuvre de systèmes de traitement des eaux, la réalisation de bassins de stockage... (au titre des mesures compensatoires)

▶ **Le plan de prévention des risques naturels PPR**

Le secteur est localement dans sa configuration actuelle exposé au risque de submersion marine en lien avec la surcote centennale du niveau de la mer déterminée pour le phénomène cyclonique. (Voir cartographie figure 4)

2.4. Objectifs assignés à l'aménagement

Le projet de résidence touristique et hôtelière de l'Anse Champagne dans le contexte ci-dessus rappelé doit viser à l'atteinte de plusieurs objectifs :

- ▶ **Premier objectif** : Garantir la sécurité des personnes et des biens en particulier face aux aléas naturels
- ▶ **Second objectif** : Maîtriser et gérer les écoulements d'eaux pluviales (pas d'apport en provenance de bassins versants amonts).
- ▶ **Troisième objectif** : Ne pas générer de flux hydrauliques susceptibles d'impacter les terrains voisins.
- ▶ **Quatrième objectif** : Ne pas générer de flux hydrauliques susceptibles d'impacter notablement la qualité des eaux de baignade et l'écosystème marin

Pour ce faire, les mesures ci-après seront à envisager à l'occasion de la conception du projet :

- ▶ Niveau minimal du plancher des constructions >2.50 m NGG
- ▶ Recul adapté par rapport à la mer et mesures de protection des fondations des bâtiments contre le risque d'affouillement marin
- ▶ Limitation de l'imperméabilisation
- ▶ Collecte des eaux de ruissellement
- ▶ Aménagement d'un émissaire en mer

3. Diagnostic de l'état initial

3.1. Configuration initiale : description

- ▶ **La partie ouest du terrain** sur une superficie de 3 ha environ supportait l'ancien établissement hôtelier et ses annexes ainsi qu'un immense parking. Ce dernier est aujourd'hui utilisé par la clientèle du Golf en vis-à-vis. Le secteur est marqué par une forte imperméabilisation. On relève de nombreux dispositifs d'absorption des eaux pluviales qui laissent présumer la présence d'un réseau d'assainissement structuré mais sans permettre la détermination précise de son tracé. Ce réseau n'est à l'évidence aujourd'hui plus complètement fonctionnel.



Figure 7 : Infrastructures existantes de collecte des eaux pluviales (Ouest)

- ▶ **La partie Est du terrain** sur une superficie de 2 ha environ est davantage végétalisée. Elle correspond à l'ancien parc paysagé du complexe hôtelier.



Figure 8 : Partie Est végétalisée

Sur ce secteur de la parcelle du projet les cuvettes et dépressions du terrain naturel permettent une infiltration totale des eaux de pluie.

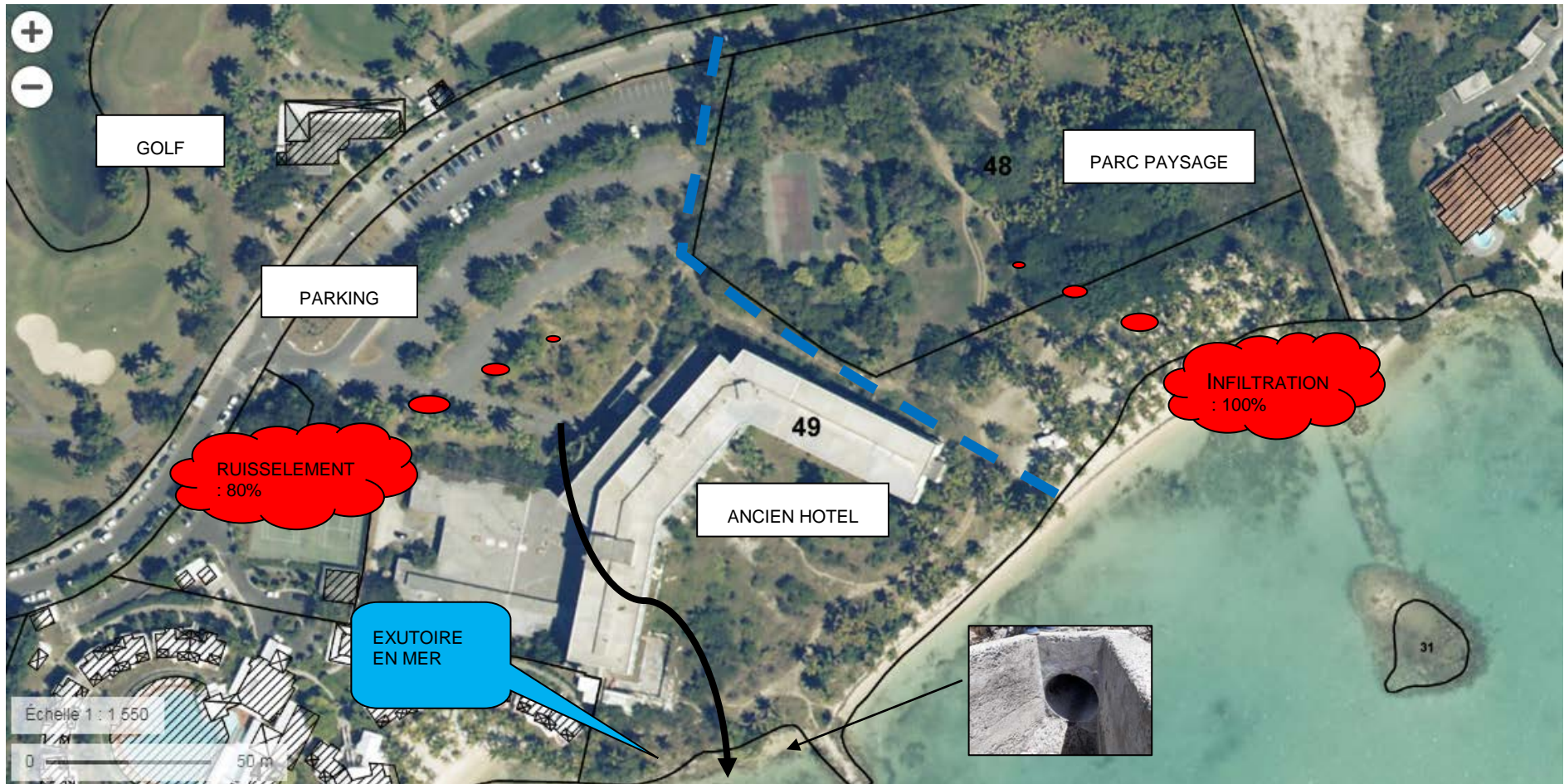


Figure 9 : Etat initial

► Dysfonctionnements soulevés

Aucun désordre d'ordre hydraulique n'est signalé sur le quartier.

On relève que la parcelle du projet est isolée hydrauliquement des fonds contigus (pas d'apport extérieur et aucun rejet sur les avoisinants).

3.2. Modélisation hydraulique

Les calculs hydrauliques de temps de pluie ont été menés au moyen du logiciel INFOWORKS ICM.

Il permet de calculer les débits, hauteurs d'eau et vitesse sur l'ensemble des sections et singularités d'un émissaire à partir des équations de Barré de Saint Venant.

3.2.1. Module de calcul

La résolution des équations de Barré de Saint-Venant permet de simuler les écoulements en régime transitoire à chaque instant (durant la pluie et après) ; on sait en tout point de l'émissaire le débit et la hauteur d'eau. Le modèle évalue aussi les volumes débordés.

Les calculs ont été effectués par pas de temps de 10 sec., par pas d'espace de 10 m ; la mise en charge du réseau est modélisée par une fente fictive de 5 cm. Ces paramètres, qui situent le niveau des approximations, sont cohérents avec les caractéristiques de l'émissaire, pour obtenir une précision suffisante sur les résultats.

3.2.2. Bassins versants hydrauliques



Figure 10 : Cartographie des bassins versants hydrauliques

Type de surface	Coefficient de ruissellement
Bâtiment	95%
Voirie	90%
graviers	10%
Perméable	10%
Eau	100%

	Surface totale (ha)	Coefficient d'imperméa.	Coefficient de ruissellement	Longueur hydraulique (m)	Pente	Qp 10 ans (m ³ /s)
<i>BV Ouest</i>	2,88	53%	54%	250	0,6%	0,46
<i>BV Est</i>	2,12	5%	14%	250	1.15%	0,08

Figure 11 : Caractéristiques des bassins versants (Etat initial)

3.2.3. Conditions initiales

Trois conditions initiales ont été considérées dans les simulations :

- ▶ Temps de pluie d'orage (occurrence décennale)
- ▶ Temps de pluie (pluie courante)
- ▶ Absence de contrainte aval

3.2.4. Pluies de projet

Deux types de pluies ont été testées afin d'évaluer :

- Les débits à transiter sans débordement pour l'orage décennal ;
 - Les volumes rejetés en mer et leur impact sur le milieu (pollution chronique et effet de choc)
- ▶ Pluie associée à l'orage décennal

La pluie de projet utilisée est une pluie double-triangle de période de retour 10 ans, construite sur la base des coefficients de Montana de la station du Raizet, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Durée totale de pluie : 4 h
- Durée de la période intense : 30 min
- Intensité maximale : 145 mm/h

Paramètres de Montana :

Fréquence d'apparition	Coefficients de Montana - Le Raizet *			
	6 min - 60 min		60 min - 360 min	
	a	b	a	b
2 ans	4,70	0,43	13,36	0,69
10 ans	5,25	0,38	16,41	0,66
50 ans	6,37	0,36	19,08	0,63
100 ans	6,99	0,36	20,67	0,62

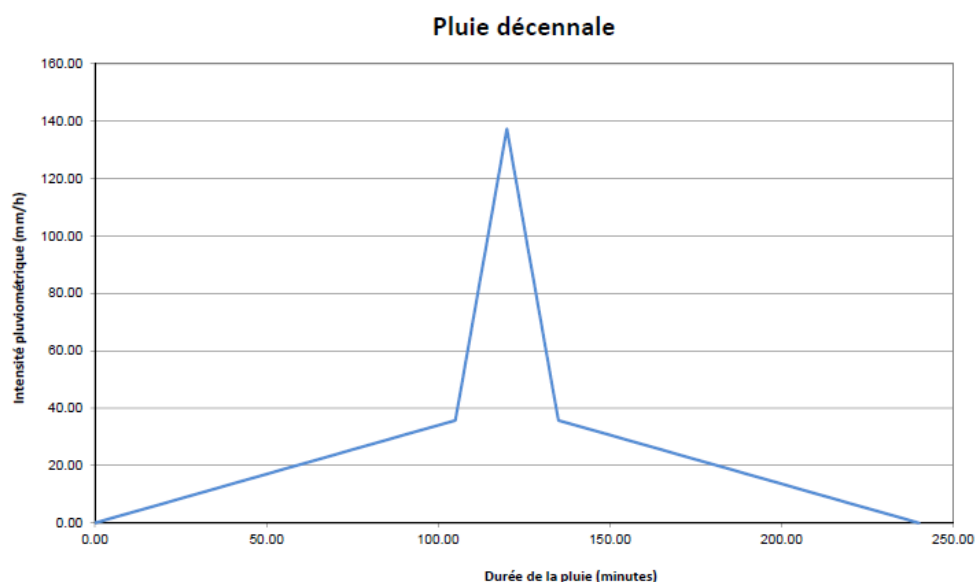


Figure 12 : Pluie de Projet (Orage décennal)

► Pluie courante

Une pluie de 30 mm d'une durée de deux heures a été retenue pour caractériser les flux hydrauliques générés en situation climatique commune (pluie courante)

En termes d'impact, ce type d'évènement plus répétitif génère des effets cumulatifs à long terme sans nul doute encore plus impactant que l'effet de choc engendré par un orage décennal, sans rémanence de longue durée, et qui cesse relativement vite après coup.

3.3. Diagnostic hydraulique

Les résultats des simulations hydrauliques effectuées à l'aide du modèle mettent en évidence :

- Une infiltration presque totale des eaux de pluie sur le bassin versant « Est » sans contradiction avec les observations de terrain pour la pluie courante et dans une moindre mesure pour l'orage décennal ; la topographie de la zone en cuvette et son faible aménagement favorisant grandement l'infiltration ;
- Un rejet en mer des eaux de ruissellement globalement modéré à hauteur de 3 400 m³ pour la pluie d'orage décennal et 500 m³ pour la pluie courante ;
- Un débit de pointe des eaux pluviales qui reste contenu dans une fourchette resserrée de 0.4 à 0.5 m³/s pour les deux pluies testées ;
- Des volumes produits et rejetés à 80% en provenance du bassin versant Ouest plus imperméabilisé.

	Qp (Exutoire Ouest) T= 10 ans	Qp (Exutoire Est) T= 10 ans	Qp (Total) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Ouest) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Est) T= 10 ans	V journalier (Total) T= 10 ans
<i>Situation actuelle</i>	0,46 m ³ /s	0,08 m ³ /s	0,54 m³/s	2 852 m ³	544 m ³	3 396 m³

Figure 13 : Résultats des simulations (Orage décennal)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 2 ans	Qp (Exutoire Est) T= 2 ans	Qp (Total) T= 2 ans	Volume cumulé (Exutoire Ouest) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Exutoire Est) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Total) H= 30 mm / T= 2h
<i>Situation actuelle</i>	0,35 m ³ /s	0,06 m ³ /s	0,41 m³/s	433 m ³	77 m ³	510 m³

Figure 14 : Résultats des simulations (Pluie courante)

4. Modélisation de l'état aménagé

4.1. Configuration de l'état aménagé

La conception du projet apporte une réponse aux problématiques soulevées précédemment :

- La sécurité des biens et surtout des personnes face aux aléas naturels ;
- La collecte et le rejet en mer des eaux pluviales collectées sur le projet dans des conditions compatibles avec la qualité du milieu.

Il est ainsi prévu :

- ▶ Sur le secteur Est des villas
 - Un rehaussement du niveau du terrain naturel au-dessus de la surcote cyclonique. Les villas seront implantées sur un gradin de remblai depuis le niveau 2.50 m pour celles en front de mer jusqu'à 3.50 m NGG pour celles en dernière ligne.
 - Un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations en béton dimensionnées pour l'orage décennal.
 - L'aménagement d'un nouvel émissaire en mer
- ▶ Sur le secteur Ouest recevant l'hôtel et les commerces
 - Le réaménagement du site sans modification notable des surfaces imperméabilisées ;(limitation de l'emprise au sol des bâtiments)
 - Un réseau d'assainissement entièrement renouvelé
 - La conservation de l'exutoire en mer existant

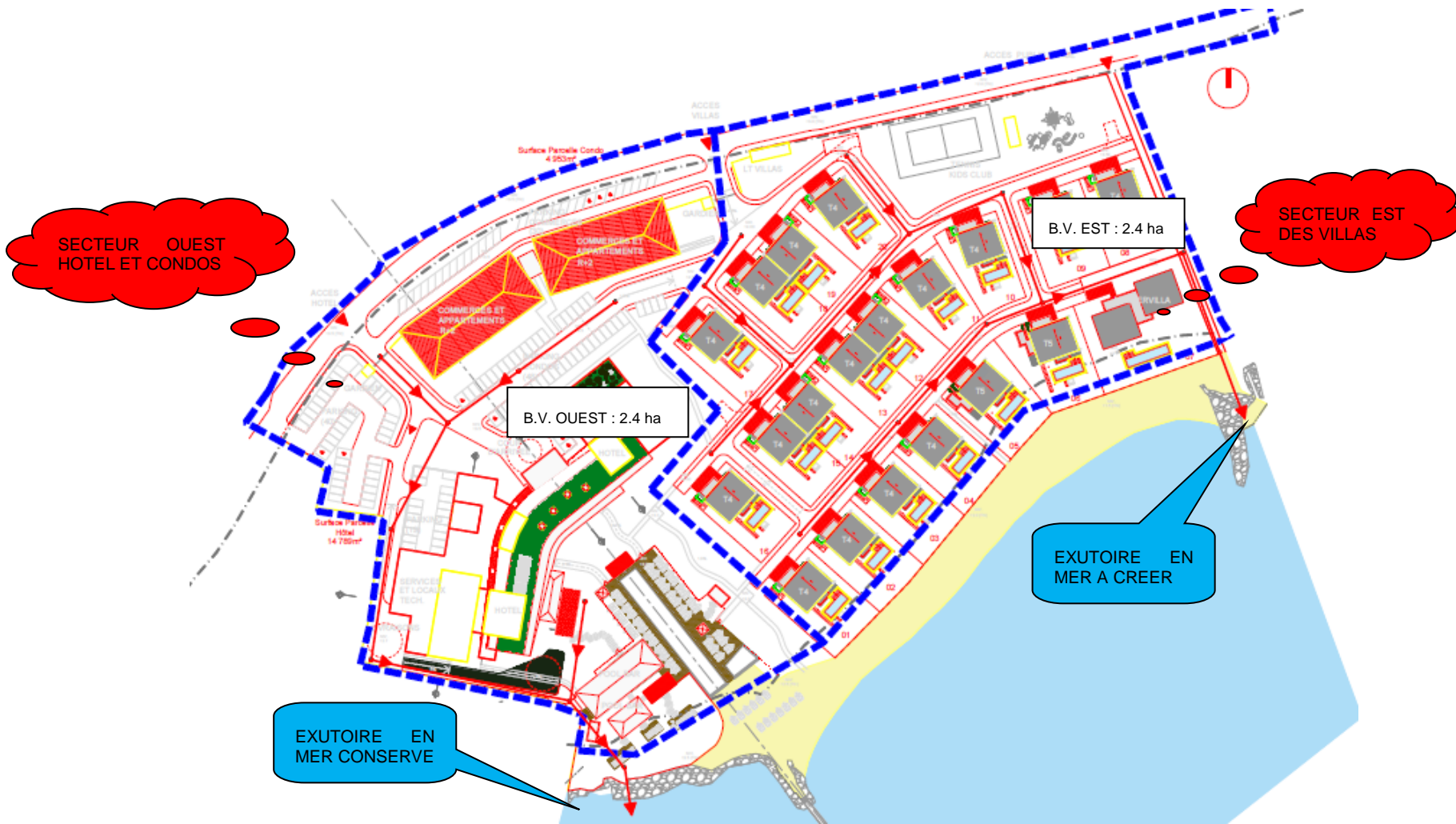


Figure 15 : Etat Aménagé : Plan de composition

4.2. Adaptations du modèle hydraulique

Pour l'analyse de l'état aménagé induisant une nouvelle occupation du sol et des remaniements de la topographie du terrain, le modèle hydraulique nécessite d'être adapté et recalé.

Sur le bassin versant Ouest de superficie légèrement réduite les aménagements projetés n'ont que peu d'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales (Pas de remodelage de terrain et conditions d'occupation du sol inchangées)

A contrario à l'Est, la création des villas occasionnera :

- Une imperméabilisation de l'espace
- Un remodelage assez lourd du terrain avec un important remblaiement en gradins
- La canalisation des flux hydrauliques (réseau d'assainissement pluvial) et leur concentration en un point de rejet.

	Surface totale (ha)	Coefficient d'imperméa.	Coefficient de ruissellement	Longueur hydraulique (m)	Pente	Qp 10 ans (m ³ /s)
<i>BV Ouest</i>	2.36	56%	56%	325	0,5%	0,39
<i>BV Est</i>	2,37	48%	52%	350	1.15%	0,38

Figure 16 : Caractéristiques des bassins versants (Etat aménagé)

Les simulations hydrauliques ont été menées dans les mêmes conditions que celles retenues pour l'état initial ; les pluies et conditions utilisées restant inchangées.

4.3. Résultats de la simulation

Les résultats des simulations mettent en évidence :

- Un régime d'écoulement des eaux non modifié sur le bassin versant Ouest (volumes générés et débits de rejet légèrement en baisse en lien avec la réduction mineure de la superficie du bassin versant)
- 1300 m³ d'eaux pluviales supplémentaires rejetés pour l'orage décennal (sur l'ensemble du projet BV Est + BV Ouest)
- 200 m³ d'eaux pluviales supplémentaires rejetés pour la pluie courante (sur l'ensemble du projet BV Est + BV Ouest)
- Un même débit de rejet d'eaux pluviales (débit de pointe) aux deux exutoires du projet (0.4 m³/s et 0.3 m³/s respectivement pour l'orage décennal et la pluie courante)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 10 ans	Qp (Exutoire Est) T= 10 ans	Qp (Total) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Ouest) T= 10 ans	V journalier (Exutoire Est) T= 10 ans	V journalier (Total) T= 10 ans
<i>Situation actuelle</i>	0,46 m ³ /s	0,08 m ³ /s	0,54 m³/s	2 852 m ³	544 m ³	3 396 m³
<i>Situation aménagée</i>	0,39 m ³ /s	0,38 m ³ /s	0,77 m³/s	2 438 m ³	2 303 m ³	4 741 m³

Figure 17 : Etat aménagé - Résultats des simulations (Orage décennal)

	Qp (Exutoire Ouest) T= 2 ans	Qp (Exutoire Est) T= 2 ans	Qp (Total) T= 2 ans	Volume cumulé (Exutoire Ouest) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Exutoire Est) H= 30 mm / T= 2h	Volume cumulé (Total) H= 30 mm / T= 2h
<i>Situation actuelle</i>	0,35 m ³ /s	0,06 m ³ /s	0,41 m³/s	433 m ³	77 m ³	510 m³
<i>Situation aménagée</i>	0,29 m ³ /s	0,29 m ³ /s	0,59 m³/s	371 m ³	349 m ³	720 m³

Figure 18 : Etat aménagé - Résultats des simulations (Pluie courante)

► Cas particulier de la situation cyclonique

Pour cette situation exceptionnelle occasionnant une surélévation du niveau de la mer estimée à +2.20m NGG, les réseaux d'assainissement à leur altimétrie de pose seront majoritairement ennoyés et sans doute également obstrués. Rapidement, les ouvrages hydrauliques auront perdu leur fonctionnalité et les écoulements s'opéreront en surface de voirie « au fil de l'eau ».

5. Préconisations d'aménagement

▶ Principes d'aménagement

Les mesures ci-après seront à envisager à l'occasion de la conception du projet :

- Un niveau minimal du plancher des constructions >2.50 m NGG
- Une limitation de l'imperméabilisation pour éviter sinon réduire l'impact des rejets d'eaux pluviales ;
- Une implantation en gradin des villas (cette configuration garantissant l'écoulement naturel de l'eau y compris en surface de voirie dans l'hypothèse de la défaillance du réseau d'assainissement)

▶ Collecte des eaux de ruissellement

Pour rappel, le débit à transiter à l'exutoire pour chacun des deux réseaux de collecte des eaux pluviales est de **0.5 m³/s**.

Le tableau ci-après précise la débitance de collecteurs béton de diamètres 800, 600 et 500 en fonction de la pente de pose.

	PENTE		
DIAMETRE NOMINAL	0.003 m/m	0.004 m/m	0.005 m/m
DN 800 mm	0.8 m ³ /s	0.94 m ³ /s	1.05 m ³ /s
DN 600 mm	0.38 m ³ /s	0.44 m ³ /s	0.49 m ³ /s
DN 500 mm	0.23 m ³ /s	0.27 m ³ /s	0.3 m ³ /s

Le dimensionnement du réseau pluvial ne pourra être effectué qu'après calage altimétrique fin des voiries et réseaux.



sce

Aménagement
& environnement



www.sce.fr

GRUPE KERAN


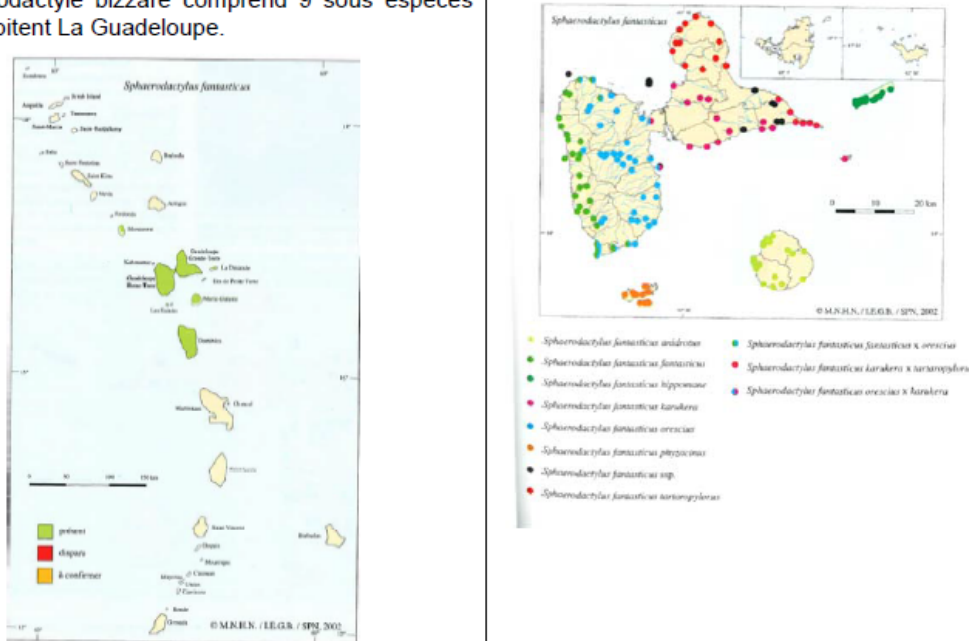
Annexe 10


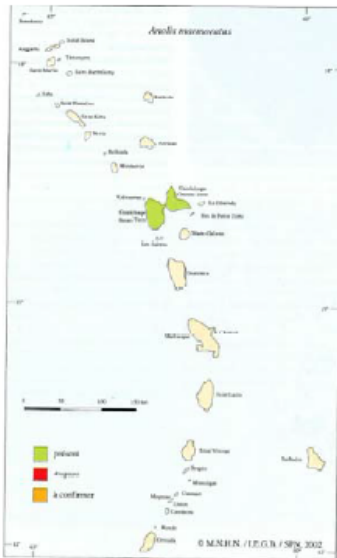
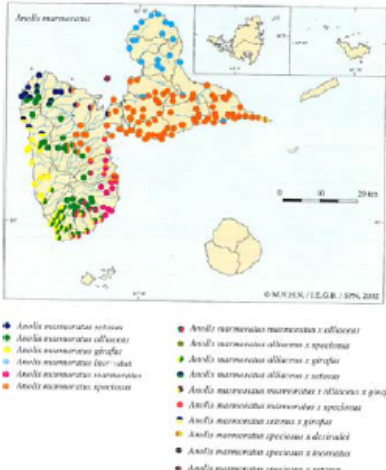
Fiches descriptives de quelques espèces protégées concernées par le projet


► **Avifaune**

Présentation de l'espèce								
Nom français	Nom scientifique			Photographie				
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>			 <p style="text-align: center; font-size: small;">(Source : SCE, 2014)</p>				
Statut de protection et de conservation								
Arrêté du 17 février 1989	Liste rouge Mondiale	Espèce déterminante	Niveau de rareté en Guadeloupe					
Art.1	LC	Oui	-					
Biologie et écologie								
Comportement et activité								
<p>La crécerelle d'Amérique est un rapace d'une envergure de 23 à 31 cm. Cette espèce est reconnaissable de part sa face supérieure brun rouge, son dos barré de noir et ses ailes pointues et bleu gris chez le mâle. La queue est barrée de noir et de blanc à son extrémité. L'espèce possède un bec bleu noir surmonté d'une cire jaune. De même, les pattes et les doigts sont jaunes.</p>								
Reproduction								
<p>En ce qui concerne la reproduction, celle-ci s'étale du mois de janvier au mois de juillet voire plus tard. La nidification s'effectue dans des trous d'arbres situés entre 3 et 8 mètres au-dessus du sol ; le nid lui-même n'est pas « aménagé », souvent des trous ou des cavités suffisent. Les œufs sont en général pondus avec 2 ou 3 jours d'intervalles ; la couvaison dure 29 à 30 jours. Les jeunes quittent le nid au bout d'une quarantaine de jours. Ils sont nourris par leurs parents de petits insectes, anolis, chauves-souris etc.</p>								
Habitat								
<p>L'espèce s'observe principalement dans des endroits secs et dégagés mais elle peut également être présente dans tous les milieux comme les forêts sèches et humides ; les forêts mixtes ; ou les taillis ces ; etc.</p>								
Répartition de l'espèce								
Mondiale		Guadeloupe						
<p>L'espèce est présente en Amérique du Nord, en Amérique du sud et dans beaucoup d'îles des Grandes et des Petites Terres. Elle est également présente en Guyane française.</p>		<p>En Guadeloupe, l'espèce est principalement présente en Grande Terre notamment dans les régions de Mome-A-L'eau, de Petit Canal, d'Anse-Bertrand, de Port Louis et de Saint-François et en Basse Terre du côté de Deshaies.</p>						
								
<p style="font-size: x-small;">Sources : O. Oiseau - Oiseaux.net</p> <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Légende ■ Présent et/ou nicheur ■ Introduit ■ Réintroduit ■ Rare / Occasionnel </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Autres ressources : IUCN Birdlife Xeno-Canto Avibase </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ■ Présence incertaine ■ Extinction probable ■ Extinction de l'espèce </td> <td></td> </tr> </table>					Légende ■ Présent et/ou nicheur ■ Introduit ■ Réintroduit ■ Rare / Occasionnel	Autres ressources : IUCN Birdlife Xeno-Canto Avibase	■ Présence incertaine ■ Extinction probable ■ Extinction de l'espèce	
Légende ■ Présent et/ou nicheur ■ Introduit ■ Réintroduit ■ Rare / Occasionnel	Autres ressources : IUCN Birdlife Xeno-Canto Avibase							
■ Présence incertaine ■ Extinction probable ■ Extinction de l'espèce								
Source : Oiseau.net								
Menaces générales pesant sur l'espèce								
<p>La menace la plus importante qui pèse sur cette espèce est le manque relatif de site de nidification. (Source : Oiseaux.net)</p>								

► **Reptiles (y compris Tortues marines)**


Présentation de l'espèce					
Nom français	Nom scientifique			Photographie	
Sphérodactyle bizarre	<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>			 <p style="text-align: center; font-size: small;">(Source : INPN)</p>	
Statut de protection et de conservation					
Arrêté du 17 février 1989	Liste rouge Mondiale	Espèce déterminante	Niveau de rareté en Guadeloupe		
Art.1	LC	Oui	-		
Biologie et écologie					
Comportement et activité					
<p>Le Sphérodactyle bizarre est un petit gecko terrestre qui dépasse rarement 55 mm de longueur totale pour une taille corporelle de 28-29 mm. La coloration générale du corps est marron ; la tête est un peu plus claire et en général omée de motifs. Les Sphérodactyles bizarre sont surtout des espèces diurnes et se nourrissent de petits arthropodes (fourmis, araignées, termites, etc.) présents dans la litière qu'ils chassent aux heures les moins chaudes de la journée</p>					
Reproduction					
<p>En ce qui concerne la reproduction, celle-ci a lieu durant le Carême et le début des pluies voire au-delà. La femelle dépose un œuf unique dans du bois en décomposition, sous les feuilles, sous les troncs. La durée d'incubation n'est pas connue mais par analogie avec d'autres espèces proches elle devrait se situer entre 2,5 mois à 3 mois</p>					
Habitat					
<p>C'est une espèce terrestre et préfère les milieux moyennement humides. Il peut se trouver en milieu plus sec sous les feuilles qui maintiennent une certaine humidité. Il affectionne plus particulièrement la litière du rideau d'arbres du littoral où il est souvent associé aux mancenilliers, raisiniers bord de mer, etc... A l'intérieur des terres, il fréquente les bordures de champs, etc.</p>					
Répartition de l'espèce					
Archipel	Guadeloupe				
<p>Le Sphérodactyle bizarre comprend 9 sous espèces dont 7 habitent La Guadeloupe.</p>					
Menaces générales pesant sur l'espèce					
<p>L'introduction d'espèce allochtone, l'urbanisation, la fragmentation d'habitat, etc.</p>					


Présentation de l'espèce				
Nom français	Nom scientifique	Photographie		
Anolis de la Guadeloupe	<i>Anolis marmoratus</i>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">(Source : INPN)</p>		
Statut de protection et de conservation				
Arrêté du 17 février 1989	Liste rouge Mondiale			
Art.1	LC	Oui	-	
Biologie et écologie				
Comportement et activité				
<p>L'anolis de Guadeloupe est la sous espèce la plus grande ; les mâles atteignent une longueur corporelle de 77 mm et les femelles de 54 mm La maturité sexuelle lorsque la taille atteint 53 mm pour les mâles et 48 pour les femelles. Les individus sont de couleurs vertes pomme brillant à marron pour les femelles. La température des Anolis de Guadeloupe vivant dans des milieux de basse altitude et donc à différentes températures est toujours très proche de celle de l'air ambiant. Il n'y a pas de régulation de leur température corporelle en se chauffant au soleil. C'est une espèce diurne principalement actif au lever du jour et en fin de journée, en milieu de journée il est le plus souvent immobile sur sa perche. Il se nourrit d'insectes (drosophile, fourmis, etc.) (Source MNHN).</p>				
Reproduction				
<p>En ce qui concerne la reproduction, celle-ci a lieu principalement durant la saison des pluies (juin-août) sur des surfaces verticales. Les jeunes apparaissent fin juin ou début juillet. Les œufs au nombre de 2 à 4 sont généralement pondus dans la terre un peu humide. La durée d'incubation, non connue, doit se situer aux alentours de 6 semaines. (Source MNHN).</p>				
Habitat				
<p>Pour que l'Anolis de Guadeloupe puisse s'établir dans un milieu, il faut que celui-ci possède de nombreuses perches (grands arbres, avicennias des mangroves et même, parfois des panneaux signalisation ou des pylônes ou poteaux) afin de permettre à l'espèce de surveiller son territoire. C'est une espèce qui peut très bien se trouver dans des milieux strictement urbains.</p>				
Répartition de l'espèce				
Archipel	Guadeloupe			
<p>Le six sous espèce habitent des zones bien définies de la Basse-Terre et de la Grande Terre comprend 9 sous espèces dont 7 habitent le Guadeloupe</p>	<p>L'anolis de Guadeloupe occupe toute la Basse terre et la Grande-Terre ainsi que quelques petites îles périphériques. La répartition de ces 6 sous espèces correspond aux grandes unités de végétation et donc à l'importance de la pluviométrie et de la température (Source MNHN)</p>			
				
Menaces générales pesant sur l'espèce				
<p>L'introduction d'espèce allochtone ...</p>				


Présentation de l'espèce					Photographie
Nom français	Nom scientifique				
Tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>				 <p style="text-align: center; font-size: small;">Source : Créocéan (hors site d'étude)</p>
Statut de protection et de conservation					
Liste rouge IUCN	Directive européenne Habitats faune flore	Protection nationale	Espèce déterminante en Guadeloupe	Niveau de rareté en Guadeloupe	
Danger critique d'extinction	Annexe IV	Oui Arrêté du 14 octobre 2005	Oui	Espèce fréquente	
Considérée comme une espèce de préoccupation majeure en Guadeloupe, nécessitant une restauration prioritaire des populations					
Biologie et écologie					
Comportement/période d'activité					
<p>La tortue imbriquée est la tortue marine la plus courante en Guadeloupe. Elle mesure jusqu'à 1 m et peut atteindre 80 kg. Elle ne se déplace que sur une zone très restreinte hors des périodes de migration. Cette espèce est très fidèle à sa plage de ponte, qui est généralement son secteur d'origine.</p>					
Alimentation					
<p>La tortue imbriquée se nourrit principalement de spongiaires (dans la région Caraïbes), mais il n'est pas rare qu'elle consomme des méduses ou des invertébrés benthiques. Elle passe dans les premières années de son cycle de vie par un régime plus omnivore (algues, mollusques, crustacés, coraux ...)</p>					
Reproduction					
<p>L'espèces atteint sa maturité sexuelle à un âge compris entre 18 et 23 ans. La reproduction a lieu tous les 2 ou 3 ans. Les zones de pontes sont préférentiellement les plages étroites, où la tortue fait son nid dans la zone de végétation basse, à la lisière forestière, voire même en forêt littorale. La période de ponte en Guadeloupe à lieu de juin à septembre. La femelle sort de l'eau, la nuit, pour pondre environ 150 œufs. Les émergences (sortie des nouveau-né) ont lieu environ 60 jours après la ponte.</p>					
Habitats					
<p>La tortue imbriquée commence généralement son cycle de vie en zone pélagique. Une fois atteint 20 cm en moyenne (entre 1 et 3 ans), cette espèce vit dans des zones littorales coralliennes généralement peu profondes, les estuaires de mangroves ou les zones rocheuses riches en spongiaires. Les zones de pontes sont les plages étroites, dans les zones de végétalisation basse, arbustive voire la forêt littorale. (CEVALIER & LARTIGES, 2001).</p>					


Répartition de l'espèce	
Régionale	Nationale
<p>La tortue imbriquée est présente au niveau mondial dans les zones intertropicales. Cette espèce est observée dans toute la région caraïbe.</p>	<p>L'espèce a une présence avérée sur tout le territoire des Antilles françaises (de la Guyane à St-Martin) et dans d'autres DOM-TOM (Réunion, Nouvelle-Calédonie, Mayotte...)</p>
Départementale	
<p>Présente dans toutes les eaux guadeloupéennes, la tortue imbriquée est chaque année observée en ponte sur l'ensemble du littoral.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p><i>Source : SANTELLI G, DELCROIX E, BEDEL S., MAILLOUX J, BURGAN A, ARLAUD C, BABOULENE C, - 2010. Atlas des sites de ponte de l'archipel guadeloupéen – Diagnostic et Fréquentation - Rapport technique Réseau Tortues Marines Guadeloupe, Kap'Natirel et ONCFS, 118 pages + Annexes</i></p> </div> </div>	
Sur l'aire d'étude	
<p>Bien que partiellement dégradée, la plage d'Anse champagne fait partie de la liste officielle des sites avérés comme plage de ponte de la tortue imbriquée. Très peu de montées ont été observées sur cette plage (une montée il y a quelques années).</p>	
Menaces générales pesant sur l'espèce	
<p>De nombreuses menaces pèsent sur les populations de tortues imbriquées, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction des habitats, notamment des lieux de pontes, - Braconnage, - Captures accidentelles liées à la pêche, - Pollutions. 	


► **Chiroptères**


Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	Faible
	<p>C'est l'espèce la plus commune en Guadeloupe et nous l'avons retrouvé sur une grande partie de la zone d'emprise. Elle vole dès le crépuscule en plein ciel à la recherche d'insectes.</p> <p>Elle est également présente en chasse autour des lampadaires, attirée par les insectes qui s'y regroupent. Elle peut occuper des gîtes très divers (arbres, fissures, ...) mais dans les zones urbanisées on la retrouve très souvent sous les toitures des bâtiments.</p>	
L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.		


Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	Faible
	<p>Cette espèce possède une écologie similaire à celle du molosse commun avec une chasse des insectes en plein ciel et une attirance pour les lampadaires éclairés. A l'inverse elle est beaucoup moins présente sur la zone d'étude où elle n'a été contactée qu'au niveau de l'allée de palmiers. Ceci peut s'expliquer en partie par une altitude de chasse plus haute qui la rend moins facilement détectable par l'observateur au sol (Barataud et Giosa, 2014).</p>	
L'enjeu de conservation sur la zone d'étude pour cette espèce est faible.		

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de lance commun	Moyen
	<p>Cette espèce est commune en Guadeloupe, nous l'avons contactée sur l'allée de palmier et le parking. Elle est essentiellement frugivore et nectarivore. Elle se nourrit par exemple sur les palmiers royaux, ficus, gommier rouge ou encore vèpélé. Un gîte d'importance majeure pour la région (plusieurs centaines d'individus) est situé à moins d'1,5 km de la zone d'emprise.</p> <p>Cette espèce n'est pas un enjeu fort au niveau de la Guadeloupe, mais la situation du projet à proximité du gîte de Sainte Marthe augmente l'importance de la zone pour cette espèce.</p>	

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	Faible
	<p>Cette espèce est commune en Guadeloupe et nous l'avons contacté sur la zone d'emprise au niveau de la cocoteraie, du boisement de forêt sèche et du jardin planté. Elle possède une alimentation diversifiée, mais avec une préférence pour les fruits (Lenoble et al., 2015).</p> <p>Un gîte d'importance régionale est situé à 8 km de la zone.</p>	
L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.		

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Ardops nicholli</i>	Ardops des petites Antilles	Moyen
	<p>C'est l'espèce présente sur la zone la plus intéressante ; il s'agit en effet d'une chauve-souris endémique des petites Antilles et qui se nourrit exclusivement de fruits. Elle occupe durant la journée uniquement des gîtes arboricoles. Elle a été contactée le long de la cocoteraie en déplacement, mais surtout au niveau de l'allée des palmiers avec une dizaine d'individus en train de s'alimenter sur les vèpélés.</p>	
L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est moyen.		

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Noctilio leporinus</i>	Noctilion pêcheur	Faible
 <p>Source : ASFA</p> <p>Cette espèce est particulière ; c'est en effet la seule espèce piscivore sur l'île. Elle se nourrit essentiellement de poissons ou d'invertébrés attrapés en « pêchant » à la surface de l'eau que ce soit sur des zones de mer calme ou des mares ou étangs d'eau douce dans l'intérieur des terres. Plusieurs individus en déplacement ont été contactés au niveau des grands ficus à l'Est de la parcelle. Cette espèce n'a pas été observée en chasse devant la plage, mais il est probable qu'elle utilise ce site quand la mer est calme comme elle peut le faire sur les mares du golf situées en arrière de la zone.</p> <p>On trouve cette espèce en gîte en grotte ou dans des bâtiments ou parties d'ouvrages non utilisés. Un gîte est présent sur la zone éloignée autour du projet. Il s'agit d'une population importante de <i>Noctilio leporinus</i> avec des reproductions constatées sur le site. Ce gîte est le seul connu à proximité de la zone.</p> <p>L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.</p>		

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux sur la zone
<i>Pteronotus davyi</i>	Ptéronote de Davy	Faible
 <p>Source : ASFA</p> <p>La Guadeloupe est la limite Nord de répartition de cette espèce. Elle n'était connue, il y a quelques années, que sur Marie Galante (Ibéné et al., 2007), mais depuis quelques années elle est contactée plus régulièrement sur la Basse Terre et sur la Grande Terre.</p> <p>Sa présence sur la zone d'emprise est donc logique. L'espèce a été contactée principalement dans les boisements à l'Est de la zone, où elle chasse des insectes. La grande différence avec les autres chiroptères insectivores est l'altitude de chasse. Alors que le molosse ou le tadaride vont privilégier les strates hautes, le ptéronote va se retrouver dans les strates basses sous la canopée (Barataud et al., 2014).</p> <p>Cette espèce nécessite de grandes grottes ou bâtiments désaffectés comme gîtes.</p> <p>L'enjeu de conservation sur la zone pour cette espèce est faible.</p>		

Annexe 11

Liste des espèces végétales utilisées

PALETTES VEGETALES DE PROJET		Intérêt chiroptères (Gîte/Alimentat)	Statut - Liste rouge des espèces menacées
(*) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu			
(**) Espèce végétale naturelle adaptée au milieu et présente sur site			
Espèces (arbres et palmiers) ayant un intérêt pour les chiroptères	68,3%		
		Flore vasculaire de Guadeloupe en danger	EN
		Flore vasculaire de Guadeloupe vulnérable	VU
		Flore vasculaire de Guadeloupe quasi menacée	NT
		Flore vasculaire de Guadeloupe préoccupation mineure	LC
VOLUME GLOBAL DES ARBRES	392 u.		
Arbres indigènes de Guadeloupe - 70%	271 u.		
<i>Azadirachta indica</i> (Vépélé) **	59 u.	A	
<i>Bursera simaruba</i> (Gommier rouge) **	25 u.	G/A	LC
<i>Calophyllum calaba</i> (Galba) *	20 u.	A	LC
<i>Canella winterana</i> (Bois cannelle) *	32 u.		LC
<i>Citharexylum spinosum</i> (Bois carré) *	24 u.	A	LC
<i>Clusia major</i> (Clusia)	35 u.	G/A	LC
<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	16 u.	A	LC
<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	39 u.		LC
<i>Cordia sebestana</i> (Mapou rouge) **	21 u.	A	
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Bois de l'orme) *	24 u.	A	NT
<i>Hymenaea courbaril</i> (Courbaril) *	9 u.	A	LC
<i>Pisonia subcordata</i> (Mapou gris) **	5 u.		LC
<i>Ravenalla madagascarensis</i> (Arbre du voyageur)	5 u.		
<i>Swietenia mahogani</i> (Mahogany petites feuilles) **	10 u.		
<i>Tabebuia heterophylla</i> (Poirier pays) **	5 u.	G	LC
<i>Tamarindus indica</i> (Tamarin vrai) **	26 u.		
<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	37 u.	A	LC

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

VOLUME GLOBAL DES PALMIERS		730 u.	
Palmiers indigènes de Guadeloupe - 30%		220 u.	
<i>Bismarkia nobilis</i> (Palmier de Bismark)	9 u.		
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Multipliant)	88 u.	A	
<i>Coccothrinax barbadensis</i> (Palmier balai de la Caraïbe) - jeunes transplantés	114 u.	G	NT
<i>Hyophorbe verschoffeltii</i> (Palmier bouteille)	61 u.		
<i>Livistona chinensis</i> (Palmier de Chine)	14 u.		
<i>Phoenix robellinii</i> (Phoenix nain)	86 u.		
<i>Roystonea oleracea</i> (Palmier royal)	74 u.	G/A	NT
<i>Rhapis excelsa</i> (Rhapis)	94 u.		
<i>Syagrus amara</i> (Coco dendé)	32 u.		VU
<i>Vietchia merilii</i> (Palmier nain)	70 u.	A	
<i>Wodyeta bifurcata</i> (Palmier queue de renard)	88 u.	A	
VOLUME GLOBAL DES ARBUSTES		1 530 u.	
Végétation indigène de Guadeloupe - 70%		1 070 u.	
<i>Allamanda neriifolia</i> (Allamanda nain jaune)	35 u.		
<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	57 u.		EN
<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	367 u.		LC
<i>Bougainvillea</i> (Bougainvilliers variés)	196 u.		
<i>Byrsonima lucida</i> (Olivier Bord de Mer) *	396 u.		LC
<i>Capparis cynophallophora</i> (Bois noir) *	57 u.	A	LC
<i>Cestrum nocturnum</i> (galant de nuit)	49 u.		
<i>Gossypium barbadence</i> (Cotonnier) *	46 u.		LC
<i>Plumeria alba</i> (Frangipanier blanc sauvage)	102 u.		LC
<i>Scaevola sericea</i> (Manioc brun Bord de Mer) **	151 u.		
<i>Schefflera actinophylla</i> (Arbre ombrelle)	29 u.		
<i>Tecomas stans</i> (Tecoma)	45 u.		LC
VOLUME GLOBAL DE PLANTES BASSES, PLANTES GRIMPANTES & COUVRE-SOL			
Végétation indigène de Guadeloupe - 60%			
<i>Adenium obesum</i> (Rose du désert)	120 u.		
<i>Asclepias curassavica</i> (asclepias)	26 m ²		LC
<i>Croton flavens</i> (bois l'huile) *	182 u.		LC
<i>Heliconia accuminata</i> (Balisier nain)	150 m ²		
<i>Heliconia psittacorum</i> (Balisier nain orange)	27 m ²		
<i>Hymenocallis caribea</i> (Lys Bord de Mer) **	144 m ²		LC
<i>Ixora 'sunkist'</i> (Ixora nain)	158 m ²		
<i>Lantana involucrata</i> (Ti baume) *	160 m ²		LC
<i>Petrea volubilis</i> (liane rude)	76 u.		LC
<i>Saritea magnifica</i> (saritea)	37 u.		
<i>Trimezia martinicensis</i> (Iris de Martinique)	38 u.		LC
RE VEGETALISATION DE LA PLAGES (valeur estimée de ce poste : 90 000 euros)		2 900 m²	
Végétation indigène de Guadeloupe - 100%			
Strate semi-arborées	64 u.		
<i>Coccoloba uvifera</i> (Raisinier Bord de Mer) **	21 u.		LC
<i>Conocarpus erectus</i> (Palétuvier gris) *	19 u.		LC
<i>Thespesia populnea</i> (Catalpa Bord de mer) **	24 u.		LC
Strate arbustives	94 u.		
<i>Argusia gnaphalodes</i> (Romarin bord de mer) *	48 u.		EN
<i>Bontia daphnoides</i> (Oliviers bord de mer)	37 u.		LC
Strate couvre-sol	2 900,0 m ²		
<i>borrichia arborescens</i> (Tiraille) * - 4u/m ²	700 m ²		LC
<i>Ipomea pes-caprae</i> (Patate bord de mer) ** - 4u/m ²	700 m ²		LC
<i>Scaevola plumieri</i> (Prune bord de Mer) ** - 4u/m ²	800 m ²		VU
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (Pourpier bord de mer) ** - 8u/m ²	700 m ²		LC

Annexe 12 Convention avec l'ONF



CONVENTION PARTENARIALE
pour la réalisation de l'opération intitulée :
Préservation et valorisation du site de pont de l'Anse Champagne à SAINT FRANCOIS

ENTRE

SEMAG (*Société d'Économie Mixte d'Aménagement de la Guadeloupe*)

et

L'Office National des Forêts représenté par Monsieur Jean Louis Pestour, en qualité de Directeur régional.

Contexte

L'archipel guadeloupéen abrite une biodiversité exceptionnelle et riche qui lui revêt un rôle important en matière de conservation mais également de valorisation de cette dernière. Les tortues marines sont un groupe d'espèces emblématiques de cette biodiversité qui font le lien entre la mer et la terre depuis des millions d'années.

La Guadeloupe accueille 5 des 6 espèces de tortues marines de l'atlantique ; 3 d'entre elles pondent sur ses plages. Il s'agit de la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*, communément connue sous le nom de Karet, de la tortue verte *Chelonia mydas* et de la tortue luth *Dermochelys coriacea*.

Les tortues marines des Antilles françaises bénéficient d'un **plan national d'actions**. Validé en 2020, il vise à restaurer les populations de tortues marines par la limitation des principales menaces. Ce programme a permis de largement développer les connaissances sur ces espèces. Des actions de suivi des populations ont été mises en place, les principales menaces ont été identifiées et des mesures de conservation et de sensibilisation ont permis d'améliorer la situation de ces reptiles marins aux Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique).

Aujourd'hui, l'une des principales menaces pesant sur les tortues marines est **l'altération de leurs sites de pont**, due à l'aménagement du littoral et la pression croissante s'exerçant sur cette interface terre-mer. Protégés par **l'arrêté du 14 octobre 2005** (cf. annexe 1), qui stipule que la « destruction, l'altération ou la dégradation » de l'habitat terrestre des tortues marines sont interdites, les sites de pont restent néanmoins **vulnérables** à différentes pressions. Or, la disponibilité de plages accueillantes pour la ponte est un élément indispensable pour atteindre les objectifs du plan national d'actions

Situé sur la commune de SAINT FRANCOIS en Guadeloupe, le futur **établissement touristique CARIB'IN** occupera la plage publique de l'Anse Champagne

Afin de limiter les perturbations liées aux aménagements et à la fréquentation touristique de la plage de l'Anse Champagne le Réseau Tortues Marines Guadeloupe (RTMG) coordonné par l'Office National des Forêts (ONF) souhaite collaborer techniquement avec la SEMAG pour préserver le site de pont, et accompagner la SEMAG pour une valorisation économique et touristique liée à la présence de tortues marines sur la plage de l'Anse Champagne

Par ailleurs, la SEMAG s'engage à contribuer au soutien de la conservation de la biodiversité, et à limiter les effets néfastes sur la viabilité des populations à l'état sauvage, et toute perturbation des écosystèmes naturels.

Article 2 - Durée

La convention partenariale est prévue pour une durée de 9 ans, soit sur la durée du PNA actuel, et tant que l'ONF est animateur de ce PNA. Cette convention prendra effet à compter de sa signature

- A noter :La saison de ponte des tortues marines est comprise du 15 avril au 15 octobre ; les émergences de tortillons peuvent avoir lieu jusqu'en fin d'année.
- La période d'ouverture du site touristique CARIB'IN s'étale sur une année civile entière (ouverture permanente)

Article 3 – Site concerné par la convention

La convention est uniquement applicable sur la plage de l'Anse Champagne à SAINT FRANCOIS

Article 4 – Engagement technique et financier des deux parties

La présente convention définit les modalités de partenariat entre la SEMAG et l'ONF. Les modalités concernent le financement de certaines actions et leur réalisation technique.

Volet A : – Suivi des populations de tortues marines (pontes et échouages)

Action A.1 : Accessibilité à la plage

La plage de l'Anse Champagne à SAINT FRANCOIS est une plage communale en libre d'accès.

Les membres du Réseau Tortues Marines Guadeloupe (RTMG) effectuent des recensements scientifiques des activités des tortues marines sur la plage, de jour lors de la réalisation de « comptage des traces », et de nuits, lors de la réalisation de « suivis nocturnes ». Ces recensements sont principalement effectués lors de la période de ponte des tortues marines, qui s'étale du 15 avril au 15 octobre pour la tortue imbriquée.

La SEMAG s'engage à :

- Laisser aux membres du RTMG libre accès à la plage de jour comme de nuit.
- Permettre l'accès par le poste de garde
- Financer la prestation de l'association du RTMG effectuant le suivi dans le cadre du protocole établi par l'ONF

L'ONF s'engage à :

- Fournir le protocole de suivi
- Ce que les membres de l'association effectuant le suivi portent le t-shirt du RTMG permettant de les identifier, et soient formés et habilités aux manipulations sur les tortues marine par arrêté préfectoral ;

Action A.2 : Communication sur des activités de tortues marines

La SEMAG par l'intermédiaire de l'ensemble du personnel de l'établissement CARIB'INN peut être témoin d'une activité de tortue sur la plage (présence d'une trace, d'un nid, d'une tortue, d'une émergence, d'un échouage de tortue blessée ou morte).

La SEMAG s'engage à :

- communiquer à l'ONF et au RTMG dans les plus brefs délais, l'ensemble des activités de tortue qui peuvent être constatées par le personnel.
- informer les gestionnaires du site qu'ils sont les relais en tout temps pour le l'ONF et le RTMG et qu'ils doivent communiquer sur leurs observations.

L'ONF s'engage à :

- mettre à disposition en des points stratégiques des fiches synthétiques sur le protocole à suivre pour le signalement d'une activité de tortue marine ;
- diligenter sur place un membre du RTMG (en fonction de la disponibilité des éco volontaires) en cas de signalement d'activités de tortue (présence d'une tortue ou d'une émergence sur la plage).

Volet B : – Sensibilisation

Action B.1 – Mise en place de points d'information générale à destination des usagers

L'ONF prévoit la mise en place de points d'informations sur les tortues marines et les différents sites de ponte. Ils présenteront les enjeux du site de ponte et les préconisations pour ne pas déranger les tortues marines ou dégrader le site de ponte.

Deux points d'informations pourraient être mis en place.

La SEMAG s'engage à :

- financer la mise en place et le support des points d'information qui seront constitués de panneaux d'informations.

L'ONF s'engage à :

- fournir les fichiers pour l'impression des supports
- déterminer avec la SEMAG les emplacements stratégiques pour l'implantation des panneaux.

Action B.2 – Sensibilisation du personnel

L'ensemble du personnel du complexe touristique CARIB'IN peut être témoin d'une activité de tortue sur la plage (présence d'une trace, d'une tortue ou d'une émergence, d'un échouage).

Une formation des agents permettra également de mobiliser ou discipliner les clients du complexe touristique CARIB'IN vis-à-vis de la présence d'une tortue sur la plage.

La SEMAG s'engage à :

- former l'ensemble des équipes à la reconnaissance d'une activité de tortue marine et sur les gestes et actions à adopter en cas de découverte d'une tortue marine ou d'une émergence sur la plage ; ainsi que plus généralement sur l'activité du RTMG, les tortues et le partenariat (à raison de deux sessions par an).
- former les équipes techniques (maintenance, espaces verts, sécurité) sur les actions spécifiques liées à leur activité dans la préservation du lieu de ponte qu'est la plage de l'Anse Champagne (en consultation avec le responsable technique du Village).
- fournir des documents d'information sur les tortues marines (film, diaporamas, brochures) visant la formation du personnel saisonnier.

L'ONF s'engage à :

- transmettre les coordonnées des formateurs disponibles
- valider les supports de formation fournis par le prestataire retenu par la SEMAG

Action B.3 – Sensibilisation des clients

Certaines associations membres du RTMG interviennent régulièrement auprès du grand public lors de manifestations environnementales, culturelles ou sportives. Ces animations peuvent également être réalisées auprès des clients

La SEMAG s'engage à :

- financer les animations et les supports correspondants

L'ONF s'engage à :

- fournir des documents d'information sur les tortues marines (film, diaporama, plaquette,)
- transmettre les coordonnées des animateurs

Volet C : – Protection

Action C.1 – Protection des aires de ponte

Les tortues marines pondent dans le sable, à une profondeur comprise entre 20 et 50 cm.

Les zones de ponte sont des milieux sensibles, qui peuvent être détériorés par des excavations, le remaniement de sable, le passage de véhicules ou des piétinements.

Compte tenu de la fréquentation de la plage l'Anse Champagne, une matérialisation des nids exposés s'impose afin de limiter toutes altérations des aires de ponte jugées exposées à une dégradation par les activités du site touristique de l'Anse Champagne ou par les usagers de la plage. Les détails techniques relatifs à la mise en place des enclos sont présentés en annexe.

Une affichette d'informations décrivant l'opération viendra compléter le dispositif (cf. action B.2).

La SEMAG s'engage à :

- fournir le matériel nécessaire à la réalisation des enclos ;
- mettre en place les enclos dans les plus brefs délais après signalement du RTMG.

Le RTMG s'engage à :

- signaler les aires de pontes jugées exposées, qui nécessitent la mise en place d'une protection physique ;
- positionner avec un agent du complexe touristique CARIB'INN l'emplacement des piquets délimitant la zone de l'aire de ponte.

Action C.2 – Maintien et conservation de la végétation existante

Les zones de plage végétalisées (hors cocoteraie) constituent des aires d'accueil favorables à la ponte de tortues imbriquées. Il est important de conserver et protéger la végétation existante.

La SEMAG s'engage à :

- conserver la végétation existante sur la plage ;
- laisser la végétation naturelle spontanée (bosquets de raisiniers,...) regagner de la surface

Action C.3 – Réalisation d'aménagement sur la plage

Dans le cas où la SEMAG est amenée à réaliser des aménagements (plantation d'un arbre, construction d'un carbet, déplacement de sable...) sur la plage, pouvant porter atteinte à l'habitat terrestre des tortues marines.

La SEMAG s'engage à :

- consulter techniquement L'ONF avant toute réalisation de travaux réalisés sur la plage de l'Anse Champagne

L'ONF s'engage à :

- conseiller techniquement la SEMAG concernant la prise en compte de la thématique « tortues marines » lors de la réalisation de travaux ou d'aménagements. L'ONF n'a pas pour mission d'accompagner la SEMAG sur les aspects réglementaires de ces travaux.

Remarque : La présente convention ne dispense pas de l'obtention d'autres accords ou autorisations nécessaires pour la réalisation des travaux et du respect des dispositions législatives et réglementaires susceptibles de s'appliquer.

Volet D : – Nuisances

Action D.1 – Réduction de la pollution lumineuse

L'éclairage des zones littorales constituent des menaces pour les tortues marines, car visibles de la plage, ces lumières artificielles interfèrent avec les signaux naturels et perturbent le comportement des femelles et des nouveaux nés.

La SEMAG s'engage à :

- éteindre tous les soirs, en saison de ponte, les installations inutilisées peuvent constituer une source de dérangement ou de désorientation des tortues
- intervenir rapidement sur les sources lumineuses (Cf. annexe 2) en cas de découverte de tortues marines de nuit sur la plage.
- A ne pas éclairer le domaine public maritime (décret ministériel du 27 décembre 2018)

L'ONF s'engage à :

- faire des propositions techniques pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les tortues marines (aider à faire des modifications à court et long terme).

Action D.2 – Circulation d'engins motorisés sur la plage et gestion des sargasses

La circulation d'engins motorisés (voiture, tracteur) sur les plages altère l'habitat terrestre des tortues marines, en compactant le sable ou en écrasant d'éventuels nids de tortue non répertoriés.

La SEMAG s'engage à :

- limiter toute circulation d'engin sur la plage, en privilégiant une circulation sur les pistes ou dalles bétonnées.

Action D.3 – Gestion des équipements sur la plage

Les équipements de plage de type transat, bateau, kayak,... constituent, lorsqu'ils sont stockés sur la plage, des obstacles dans lesquels les tortues peuvent se coincer ainsi qu'une réduction de la surface de ponte. Les parasols quant à eux peuvent être plantés accidentellement dans un nid et détruire une ponte.

La SEMAG s'engage à :

- Stocker son matériel en dehors de la plage la nuit
- Interdire et ne pas mettre à disposition des systèmes d'ombrages s'ancrant dans le sol

Action D.4 – Gestion des palmes de coco

Positionnées sur les raiisiers, les palmes de coco altèrent la végétation existante et créent des obstacles qui gênent l'accessibilité au niveau de ces zones de ponte favorables pour les tortues.

La SEMAG s'engage à :

- ne pas stocker les palmes de coco au niveau des zones végétalisées présentes sur la plage.

Le RTMG s'engage à :

- déplacer les palmes de coco si celles-ci sont laissées sur les zones favorables à la ponte des tortues marines.

Action D.5 – Gestion des prédateurs

En cas de constatation visuelle confirmant la présence avérée de prédateurs de type mangoustes sur la plage de l'Anse Champagne, l'ONF accompagnera la SEMAG pour la mise en place de campagne de piégeage de cette espèce sur ce site.

Les modalités techniques de réalisation de cette campagne de piégeage seront préalablement validées par la SEMAG et l'ONF (type de matériel, implantation des pièges, protocole de piégeage, etc...).

La SEMAG se chargera d'acquérir le matériel de piégeage nécessaire et à financer la campagne de capture si celle-ci n'est pas réalisée en régie

L'ONF, de par son expertise sur ce sujet, conseillera la SEMAG quant au choix du matériel à utiliser et le protocole à mettre en place.

Volet E : – Planification / Communication

La SEMAG s'engage à :

- identifier pour le compte du site touristique CARIB'INN, un interlocuteur technique pour les thématiques « tortues marines ».
- fournir un bilan annuel des actions réalisées sur le site dans le cadre de cette convention qui sera présenté lors d'une réunion annuelle entre l'ONF, la SEMAG et Carib'inn.

Article 5 : Substitution

Cette convention est valable pour la SEMAG et tout acquéreur futur du site.

Article 6 – Contentieux

En cas de litige ou problème, les deux parties s'engagent à le régler à l'amiable dans un premier temps. Le cas échéant le tribunal compétent sera le tribunal administratif compétent, soit le tribunal administratif de Basse-Terre.

La présente convention comprend cinq (6) articles. Elle est établie en deux (2) exemplaires originaux destinés à chacune des parties.

Fait

Pour la SEMAG
Le Directeur Général
Laurent BOUSSIN

“ *Lu et approuvé* ”
Signature et cachet

Pour L'Office National des Forêts,
Jean Louis PESTOUR

“ *Lu et approuvé* ”
Signature et cachet

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Synthèse des actions à mettre en place dans le cadre de la convention			
Action	Engagement SEMAG	Engagement ONF	Indicateur de suivi
<i>Volet A : Suivi des populations de tortues marines (pontes et échouages)</i>			
A1 : accessibilité à la plage	<ul style="list-style-type: none"> - Libre accès aux membres du RTMG - Financement des suivis 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourni le protocole - Habilitation des membres du RTMG 	Nombre de suivis réalisés dans le cadre du protocole
A2 : Communication sur des activités de tortues marines	<ul style="list-style-type: none"> - Communication sur l'ensemble des activités constatées 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise a disposition des fiches reflexe - Diligenter sur place un membre du RTMG 	Nombre d'interventions réalisées Nombre d'informations remontées
<i>Volet B : Sensibilisation</i>			
B1 : Mise en place de points d'information	<ul style="list-style-type: none"> - Finance la mise en place de supports 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourni les fichiers des supports - Accompagne sur le positionnement des supports 	Nombre de supports mis en place
B2 : Sensibilisation du personnel	<ul style="list-style-type: none"> - Formation du personnel - Formation de l'équipe d'entretien du site - Transmettre les fiches reflexe à son personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmet les coordonnées des formateurs - Transmet les fiches reflexes 	Nombre de personnes formées Nombre de formation par an
B3 : Sensibilisation des clients	<ul style="list-style-type: none"> - Financement d'animations et de supports 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmet les coordonnées des animateurs - Transmet les supports pédagogiques 	Nombre d'animations réalisées
<i>Volet C : Protection</i>			
C1 : Protection des aires de ponte	<ul style="list-style-type: none"> - Fourni le matériel nécessaire - Met en place les enclos 	<ul style="list-style-type: none"> - Signale les aires de pontes exposées aux risques - Accompagne le positionnement de l'enclos 	Nombre d'aire de ponte exposée aux risques Nombre de protection mises en place
C2 : Maintient et conservation de la végétation	<ul style="list-style-type: none"> - Conserver la végétation existante - Laisser la végétation naturelle regagner de la surface 		Surface recolonisée ou perdue par la végétation
C3 : réalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Consulte l'ONF avant tout travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Conseille la SEMAG pour travaux 	Nombre d'échanges
<i>Volet D : Nuisances</i>			
D1 : réduction de la pollution lumineuse	<ul style="list-style-type: none"> - Eteindre tous les soirs en saison de ponte - Eteindre toutes les sources lumineuses en cas de découverte de tortue marine sur la plage 	<ul style="list-style-type: none"> - Propose des solutions techniques pour réduire la pollution lumineuse 	Nombre de désorientation constatée
D2 : Circulation d'engins motorisés sur la plage	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter ou interdire la circulation d'engins motorisés 		
D3 : Gestion des équipements	<ul style="list-style-type: none"> - Retirer les équipements de la plage la nuit 		
D4 : Gestion des palmes de coco	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de stockage sur la plage 		
D5 : Gestion des prédateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Contacter l'ONF en cas de présence de prédateur sur le site - Acquérir le matériel nécessaire au piégeage des prédateurs - Effectuer les opérations de piégeage 	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagne la SEMAG dans le choix du matériel et dans l'établissement du protocole 	Matériel acheté Nombre de prédateurs capturés Nombre de nids prédétés

Annexe 1 : arrêté protection

6 décembre 2005

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 36 sur 118

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées
sur le territoire national et les modalités de leur protection

NOR : DEVN0540395A

Le ministre de l'agriculture et de la pêche, le ministre de la culture et de la communication, la ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre des petites et moyennes entreprises, du commerce, de l'artisanat et des professions libérales,

Vu la directive du Conseil 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

Vu le règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 ;

Vu le décret n° 78-959 du 30 août 1978 modifié portant publication de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ;

Vu l'arrêté du 30 juin 1998 fixant les modalités d'application de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction et des règlements (CE) n° 338/97 du Conseil européen et (CE) n° 939/97 de la Commission européenne ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 27 octobre 2004,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Le présent arrêté s'applique aux espèces de tortues marines suivantes :

Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) ;
Tortue caouanne (*Caretta caretta*) ;
Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) ;
Tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*) ;
Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) ;
Tortue verte (*Chelonia mydas*).

Art. 2. – On entend par spécimen tout œuf de tortue et toute tortue, vivants ou morts, ainsi que toute partie ou tout produit obtenu à partir de l'œuf ou de la tortue.

Est réputé prélevé dans le milieu naturel tout spécimen dont le détenteur ne peut justifier qu'il est issu d'un élevage dont le cheptel a été constitué conformément à la réglementation en vigueur au moment de l'acquisition des animaux.

Art. 3. – I. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps :

- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ;
- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des tortues marines.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens de tortues marines prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ou du département de la Guyane, après le 17 août 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Guadeloupe, après le 19 novembre 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Martinique, après le 26 mars 1993 ;
- dans le milieu naturel du reste du territoire national, après le 7 décembre 2000 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Art. 4. – A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles par dérogation aux interdictions fixées à l'article 3 pour les motifs ci-après :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ;
- c) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins ainsi que pour l'élevage se rapportant à ces actions.

Ces autorisations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338/97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens de tortues marines.

Art. 5. – Sont soumis à autorisation préalable en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement, sur tout le territoire national et en tout temps, la vente, l'achat, le prêt avec contrepartie, l'échange ou l'utilisation à des fins commerciales des spécimens de tortues marines relevant de l'annexe A du règlement (CE) n° 338/97 susvisé, autres que ceux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ou du département de la Guyane, après le 17 août 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Guadeloupe, après le 19 novembre 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Martinique, après le 26 mars 1993 ;
- dans le milieu naturel du reste du territoire national, après le 7 décembre 2000 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'autorisation prend la forme des documents délivrés pour l'application du règlement (CE) n° 338/97 susvisé.

Elle est délivrée par le préfet du département du domicile de la personne physique ou morale demanderesse. Pour les spécimens provenant d'un autre Etat membre de l'Union européenne, l'autorisation délivrée par l'autorité compétente de cet Etat membre vaut autorisation pour l'application du présent article.

Art. 6. – Par dérogation aux dispositions de l'article 5, ne sont pas soumis à autorisation, sur tout le territoire national, la vente, l'achat, le prêt avec contrepartie, l'échange ou l'utilisation à des fins commerciales des spécimens datant d'avant le 1^{er} juin 1947, dès lors que leur état brut naturel a été largement modifié pour en faire des bijoux, objets décoratifs, artistiques ou utilitaires, ou des instruments de musique, qu'ils peuvent être utilisés sans être sculptés, ouvragés ou transformés davantage et que la facture ou l'attestation de cession mentionne leur ancienneté.

Art. 7. – Est soumis à autorisation préalable en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement, en tout temps et sur tout le territoire national, le transport des spécimens vivants de tortues marines autres que ceux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ou du département de la Guyane, après le 17 août 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Guadeloupe, après le 19 novembre 1991 ;
- dans le milieu naturel du département de la Martinique, après le 26 mars 1993 ;
- dans le milieu naturel du reste du territoire national, après le 7 décembre 2000 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'autorisation prend la forme des documents délivrés pour l'application du règlement (CE) n° 338/97 susvisé.

Elle est délivrée par le préfet du département de provenance du spécimen.

Pour les spécimens provenant d'un autre Etat membre de l'Union européenne, l'autorisation délivrée par l'autorité compétente de cet Etat membre vaut autorisation pour l'application du présent article.

Art. 8. – Sont soumises à autorisation du préfet du département du siège social de l'entreprise, en France métropolitaine et dans le département de la Réunion, la détention et l'utilisation, par les fabricants ou les restaurateurs d'objets qui en sont composés, des spécimens :

- de l'espèce *Eretmochelys imbricata* issus des stocks d'écaille déclarés au ministère de l'environnement avant le 1^{er} octobre 1993 ;
- de l'espèce *Chelonia mydas* issus des stocks d'écaille déclarés au préfet du département du lieu de détention avant le 31 décembre 2001 ;

– des espèces *Eretmochelys imbricata* et *Chelonia mydas* acquis conformément aux dispositions du règlement (CE) n° 333/97 du Conseil du 9 décembre 1996 susvisé.

Art. 9. – L'autorisation prévue à l'article 8 est individuelle et incessible. Elle est valable cinq ans et peut être renouvelée à la demande du bénéficiaire. Elle est subordonnée à la tenue à jour par le titulaire d'un registre d'entrées et sorties des spécimens. Elle peut être retirée à tout moment conformément aux dispositions de l'article R. 412-3 du code de l'environnement.

L'autorisation prévue à l'article 8 permet :

- la cession et l'acquisition de stocks d'écaille ou de produits semi-finis entre professionnels titulaires d'une autorisation, sous couvert d'une facture comportant les références de l'autorisation du cédant ;
- la vente sur le territoire national d'objets finis fabriqués en France à l'aide des stocks d'écaille mentionnés à l'article 8, dès lors que ces objets sont estampillés du poinçon ou de la marque propre au bénéficiaire de l'autorisation, sous couvert d'une facture comportant les références de l'autorisation du cédant ;
- le commerce de prestations de restauration d'objets à l'aide des stocks d'écaille mentionnés à l'article 8, sous couvert d'une facture comportant les références de l'autorisation du restaurateur.

Le dossier de demande de l'autorisation prévue à l'article 8 comporte :

- le nom du demandeur et son adresse ;
- ses références professionnelles ;
- le nom et les coordonnées de son entreprise ;
- une description de la nature de ses activités ;
- un engagement écrit de se soumettre au contrôle des agents de l'administration désignés à l'article L. 415-1 du code de l'environnement ;
- une description précise de la marque ou du poinçon spécifique apposé sur les objets fabriqués.

Art. 10. – Les dispositions du présent arrêté ne dispensent pas des autorisations requises pour le franchissement des frontières à destination ou en provenance d'un Etat ou d'un territoire non membre de l'Union européenne, notamment en ce qui concerne l'article 7.

Art. 11. – Les arrêtés du 17 juillet 1991 fixant la liste des tortues marines protégées dans le département de la Guyane, du 2 octobre 1991 fixant la liste des tortues marines protégées dans le département de la Guadeloupe, du 16 mars 1993 fixant la liste des tortues marines protégées dans le département de la Martinique et du 9 novembre 2000 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national sont abrogés.

Art. 12. – Le directeur des pêches maritimes et de l'aquaculture, la directrice des musées de France, le directeur de la nature et des paysages et le directeur du commerce, de l'artisanat, des services et des professions libérales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 14 octobre 2005.

*La ministre de l'écologie
et du développement durable,*
Pour la ministre et par délégation :
*Le directeur de la nature
et des paysages,*
J.-M. MICHEL

Le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Pour le ministre et par délégation :
*Le directeur des pêches maritimes
et de l'aquaculture,*
D. CAZÉ

*Le ministre de la culture
et de la communication,*
Pour le ministre et par délégation :
La directrice des musées de France,
F. MARIANI-DUCRAY

*Le ministre des petites et moyennes entreprises,
du commerce, de l'artisanat
et des professions libérales,*

Pour le ministre et par délégation :
*Le directeur du commerce, de l'artisanat,
des services et des professions libérales,*
J.-C. MARTIN

Annexe 2 : fiches reflexe



QUELS RÉFLEXES AVOIR EN CAS D'OBSERVATIONS EN LIEN AVEC LES TORTUES ?

Cadre réglementaire : Les tortues marines sont des espèces protégées. L'arrêté ministériel du 14 octobre 2005 **interdit** notamment la **détention** et le **transport** de tout ou partie de l'animal vivant ou mort, ainsi que la **perturbation intentionnelle**. La peine encourue pour des actes de braconnage peut aller jusqu'à deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.
La manipulation de ces animaux est donc strictement interdite, sauf dans des cas exceptionnels (cf. 2 et 3).

Le **Réseau Tortues Marines** recueille toutes sortes **d'observations occasionnelles**. Les informations à lui communiquer sont les suivantes : **lieu** (commune et plage) / **date** / **espèce**, et **pour des tortues échouées** : **blessures éventuelles**, **photos** (tête, carapace, blessures) et **numéros de bagues** (bagues métalliques aux nageoires avant ou arrière comportant une ou plusieurs lettres et 4 chiffres). **Merci de les transmettre** par SMS (**0690 74 03 81**) ou par mail : coordination@tortuesmarinesguadeloupe.org

1. TORTUES MARINES EN PONTE

Une tortue qui monte sur la plage ou dans la végétation en arrière de la plage cherche un endroit pour creuser son nid et déposer ses œufs. Elle peut avoir un comportement exploratoire assez long et rester plus d'une heure sur la plage. Elle va faire de grands mouvements avec ses nageoires pour balayer le sable. Pour que la ponte ait lieu, la tortue ne doit pas être dérangée :

- Ne pas éclairer la tortue
- Pas de photo avec flash
- Ne pas toucher la tortue

Infractions verbalisables

- Observer la tortue dans le calme et le silence
- Ne jamais se placer entre la tortue et la mer
- Se tenir à l'arrière de l'animal

En mer :

- Rester en surface pour observer la tortue
- En plongée, respecter une distance suffisante pour observer sans déranger
- Ne pas poursuivre une tortue qui s'éloigne



Si ces règles ne sont pas respectées, merci de les rappeler au public.

Matérialisation d'une aire de ponte

Toutes les aires de ponte de tortues marines ne nécessitent pas d'être matérialisées. Seules les aires de ponte jugées exposées vis-à-vis des activités exercées sur la plage de la Caravelle, seront matérialisées afin de préserver la ponte.

Pour cela, un enclos interdisant l'accès doit être réalisé. Cet enclos doit être constitué de 4 piquets d'une longueur de 1,3 mètre environ, enfoncés de 0,3 mètre dans le sable afin d'assurer la pérennité de l'enclos. La superficie à matérialiser est de 2 à 3 m². Deux rangs de ficelle empêcheront l'accès à la zone centrale.

2. TORTUES MORTES / PRISES DANS UN FILET / BLESSEES

Les cadavres de tortues échouées doivent être signalés au Réseau Tortues Marines (**06 90 74 03 81**), qui prendra les informations nécessaires avant l'intervention des **services communaux ou de l'équarisseur**.

Toute personne trouvant une tortue vivante dans un filet peut la manipuler pour la libérer, sans se mettre en danger (ne pas se mettre à l'eau avec la tortue). Elle en informera le Réseau et l'ONCFS (**05 90 99 23 52**) à terre ou le CROSS en mer (**05 96 72 53 72**) et prendra soin d'éviter tout dommage inutile au filet.

Si des soins et un transport d'une tortue blessées sont nécessaires, il est indispensable de contacter le réseau, le centre de soins (**05 90 90 92 38**), l'ONCFS ou le CROSS au **préalable**.

3. NOUVEAU-NES ET TORTUES DESORIENTES

Pour regagner la mer, les tortues marines se dirigent vers le côté le plus lumineux et grâce aux vibrations produites par les vagues. Si une source lumineuse parasite ce processus naturel (phares, lumières, feux de camp, flashes...), elles peuvent être désorientées (difficultés à trouver leur lieu de ponte ou à retourner à l'eau) ou perturbées dans leur ponte (retour à l'eau prématuré et/ou mauvais rebouchage du nid).

Dans ce cas, **éteindre la lumière** à l'origine de la désorientation ou **tenter de faire écran** en se plaçant entre la tortue et la lumière (ou en tendant un drap sombre).

Si ceci n'est pas possible, dans le cas de **nouveau-nés**, les rassembler dans un seau et les garder à l'obscurité totale 15 minutes avant de les relâcher, de préférence sur le même site et à quelques mètres du rivage, mais sur une zone préservée de tout éclairage artificiel.

Si la tortue est sur la route ou en situation de danger immédiat, la déplacer en la portant **par la carapace**.

Attention: une tortue peut mordre, voire sectionner un doigt ! Et ses coups de nageoires sont très puissants. Prudence donc dans les cas d'urgence où une manipulation est indispensable, de préférence faire appel à la gendarmerie ou aux pompiers.

4. BRACONNAGE

En cas de capture ou de destruction d'un individu adulte, de nouveau-nés ou d'œufs, une intervention est nécessaire par des personnes assermentées : SMPE (sachant que ce service n'a pas de permanence téléphonique), gendarmerie, forces de police, DEAL. Il ne faut en aucun cas intervenir directement, la situation pouvant être dangereuse.

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA GUADELOUPE
"RÉSID'ANSE CHAMPAGNE", CARIB'INN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

	Informations				
	1	2 (si possible, sans déranger l'animal)			
Pas d'urgence / intervention non nécessaire	Plage	S'alimente sur les herbiers ou les coraux, se déplace, se repose sur le fond	Préferer une observation depuis la surface, ne pas essayer de suivre la tortue. En plongée, respecter une distance suffisante pour que l'animal ne se sente pas menacé		
		Pond, creuse un trou, monte sur la plage ou descend vers la mer, jeunes sortant du sable et se dirigeant vers la mer		Laisser l'animal - ne pas l'éclairer, le flasher ou le toucher; rester à plus de 10 m	
Pas d'urgence ou modérée / intervention possible	Plage	Morte	Services techniques des maires / GEDEG	Prévenir la coordination ou les services techniques pour faire enlever le cadavre	
			Néant		Laisser l'animal (éventuellement ouvrir le cadavre pour qu'il coule au lieu de s'échouer)
	Mer	Prise dans un filet / blessée	Brigade nautique	Libérer l'animal	
			Coordination ONF / association du réseau / centre de soins	Prévenir les services compétents - faire de l'ombre à l'animal et l'humidifier	
	Plage	Eclairage par des observateurs / photos avec flash	Coordination ONF / association du réseau / forces de police	Centre de soins	Informier et sensibiliser les gens
				05 90 90 92 38	Réorienter l'animal vers une zone sombre ou la mer si porte finie
				CROSS	Réorienter les tortues vers la mer
	Plage ou autre	Déplacement - Risque de collision avec véhicule	Gendarmerie / Pompiers / Coordination ONF / association du réseau	Coordination ONF	Réorienter l'animal ou le porter à la mer en le tenant par la carapace
				06 90 740 381	Alerter et relever plaque d'immatriculation - Ne pas intervenir directement
	Urgence / intervention nécessaire	Capture, destruction, fouille d'un nid	SMPE / Gendarmerie / Police	SMPE / forces de polices / 17	
				Description de l'acte de braconnage	



CONDUITE À TENIR EN CAS D'ÉCHOUAGE DE TORTUE MARINE

L'examen d'une tortue marine échouée doit être effectué avant son élimination par une personne formée et habilitée¹. Toutefois, un certain nombre d'observations peuvent être relevées par tout à chacun, pour faciliter l'intervention et/ou recueillir les données essentielles.

Si vous êtes observateur d'une tortue marine échouée, ou si quelqu'un vous en signale une, merci de contacter la coordination du réseau tortues marines : **06 90 740 381**.

Si la tortue est vivante, vous pouvez aussi contacter directement le centre de soin de l'aquarium de Guadeloupe : **05 90 90 92 38**.

ÉCHOUAGES D'ANIMAUX MORTS

- Ne pas manipuler l'animal afin d'éviter tout risque de transmission de maladie ;
- Relever les « informations essentielles » et prendre les photos associées ;
- Le cadavre sera enlevé après examen d'une personne habilitée, par la commune ou directement par le service d'équarrissage².

ÉCHOUAGES D'ANIMAUX VIVANTS

- Ne pas manipuler l'animal pour éviter de le stresser voire le blesser ;
- Ne pas tenter une remise à l'eau sans l'aide de correspondants du réseau ou d'un représentant des services de l'État ;
- Éviter les attroupements, l'agitation et le bruit qui stresseraient l'animal ;
- Protéger l'animal des rayons du soleil grâce à un parasol et/ou le couvrir d'un linge humide en attendant l'arrivée des personnes habilitées.

TRANSMETTRE LES BONNES INFORMATIONS

- Identité de l'observateur : nom, coordonnées (téléphone et/ou mail) ;
- Date et lieu de la découverte ;
- Informations sur la tortue :
 - espèce
 - taille approximative de la carapace
 - traces extérieures de blessures (braconnage, filet, collision avec un bateau...)
 - présence d'une bague sur la nageoire avant droite et/ou gauche et si oui, inscription sur la bague
- Photographies : tête et carapace vue de dessus et de côté, blessures et signes distinctifs éventuels (dont bagues).



¹ La manipulation, le transport et toute autre intervention sur les tortues marines sont réglementées par la loi et nécessitent des autorisations administratives.

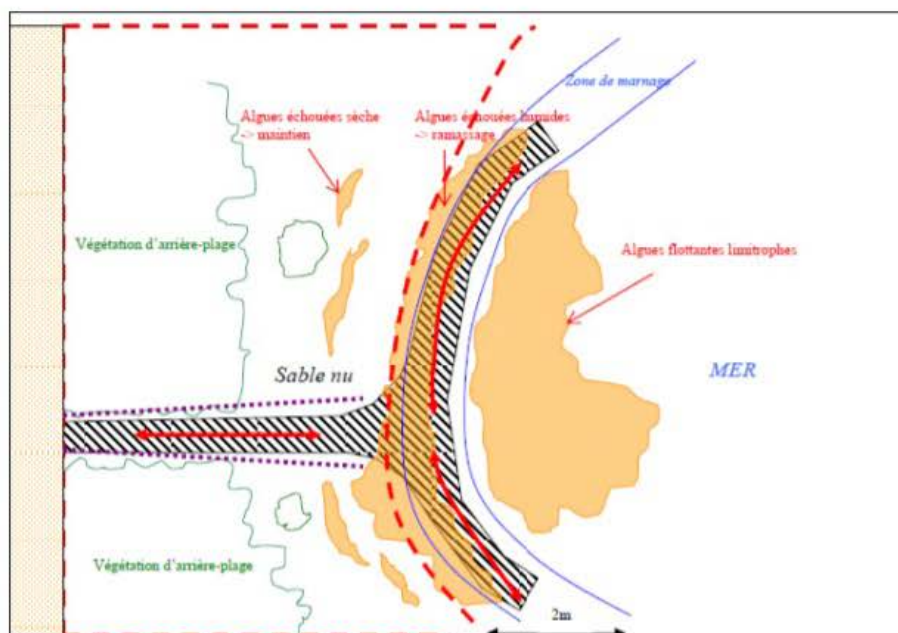
² La réglementation prévoit que le maire est chargé de l'enlèvement des cadavres selon l'article R226-12 du code rural et de la pêche maritime : « Lorsque le propriétaire d'un cadavre d'animal reste inconnu à l'expiration d'un délai de douze heures après la découverte de celui-ci, le maire de la commune sur le territoire de laquelle se trouve ce cadavre en avise le titulaire du marché chargé de la collecte et l'invite à procéder à l'enlèvement du cadavre dans un délai de deux jours francs. »

Annexe 3 : préconisations sargasses

Principales recommandations :

- Ramasser dès l'échouage
- Collecter d'abord les algues fraîches en bord de plage
- Préférer le ramassage manuel avec fourche ou râteau
- Le cas échéant, privilégier les engins légers
- Utiliser une griffe plutôt qu'un godet
- Préparer un plan de circulation minimisant les manœuvres sur la plage
- Étaler les algues en couche de faible épaisseur (~10 cm)
- Identifier préalablement la zone d'étalement avec les aménageurs du territoire
- Ne pas recouvrir la végétation littorale
- Ne pas entasser, ni enterrer
- Dans l'eau :
 - Protéger ses jambes
 - Vérifier qu'il n'y a pas de jeunes tortues dans les filets

Définir un **plan de circulation** sur la plage en minimisant la circulation sur les zones potentielles de ponte des tortues (voir schéma ci-dessous). **Minimiser les manœuvres** pour limiter les ornières sur la plage. Limiter l'accès au bord de mer à **une seule voie transversale**. **Baliser la zone de circulation**.



- Légende :
- Limites des zones « pondables »
 - Zone de circulation
 - Zone potentielle de stockage
 - Balisage de la zone de circulation
 - ↔ Sens de circulation

Annexe 4 : protocole suivi trace (extrait)

1- Pourquoi suivre les tortues marines ?

Les tortues marines des Antilles françaises font l'objet d'un Plan National d'Action (PNA)¹. Un PNA participe à l'objectif national de stopper la perte de biodiversité en définissant les actions nécessaires pour la conservation des espèces protégées et menacées. Ce document fixe les objectifs et la stratégie à mettre en œuvre pour améliorer le statut de conservation de ces espèces. **Cela signifie simplement que l'objectif principal est l'augmentation des effectifs de tortues marines aux Antilles et la sauvegarde de leurs habitats.** Des actions de conservations sont déployées, elles visent notamment la réduction des captures accidentelles de tortues marines, la limitation du braconnage, la préservation des zones de ponte et des zones d'alimentation. En parallèle de ces actions, des axes scientifiques sont développés pour mieux comprendre le fonctionnement des populations de tortues marines, ainsi que des actions de communication et de sensibilisation.

Pour pouvoir évaluer l'impact des mesures de conservation mises en place, il est nécessaire de suivre l'évolution des effectifs de tortues marines en ponte et en alimentation sur l'archipel.










Le suivi des pontes est un indicateur, il évalue l'état de santé des populations de tortues marines et donc des actions de conservation mises en œuvre dans le cadre du PNA.

Le suivi des pontes est assuré par les membres du Réseau Tortues Marines Guadeloupe² depuis 1999, il a permis d'identifier les zones de ponte, les espèces présentes et d'évaluer leur abondance.

2- Quelles sont les espèces présentes sur l'archipel guadeloupéen et comment les reconnaît-on ?

Nous avons la chance d'accueillir sur nos plages 3 espèces de tortues marines en ponte : la tortue luth, la tortue imbriquée et la tortue verte. Chacune de ces 3 espèces est différenciable, soit en les observant directement, soit par leurs traces laissées sur la plage.

Protocole de suivi des pontes de Tortues Marines en Guadeloupe (version mars 2019)
 Equipe animation PNA – ONE/RTMG

Tortue Luth	Tortue Verte	Tortue Imbriquée
 <p>Carapace souple 5 carènes distinctes Peau ressemblant à du cuir</p>	 <p>Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles juxtaposées</p>	 <p>Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles imbriquées</p>
		
 <p>Largeur 150 à 230 cm Trace profonde Trace de la queue faisant un sillon au niveau de l'axe médian Traces des pattes antérieures et postérieures nettement visibles et symétriques</p>	 <p>Largeur 80 à 130 cm Trace profonde Trace de la queue discontinue Traces des pattes antérieures visibles, et les postérieures moins visibles Traces symétriques par rapport à l'axe médian</p>	 <p>Largeur 70 à 85 cm Seules les traces des pattes postérieures sont visibles Trace de la queue peu ou pas visible Les traces des pattes sont peu profondes et alternées par rapport à l'axe médian</p>

Protocole de suivi des pontes de Tortues Marines en Guadeloupe (version mars 2019)
Equipe animation PNA – ONF-RTMG

5- Le protocole de suivi

De nombreux spécialistes des tortues marines ont travaillé sur la mise en place de protocoles de suivi des pontes de tortues marines afin que les données recueillies permettent d'analyser l'évolution des populations à moyen terme (5-15 ans en fonction des données). Le protocole présenté est commun à l'échelle des Antilles françaises (Guadeloupe, Saint Martin, Martinique). Il a été défini en concertation avec les experts référents du sujet du Groupe Tortues Marines de France et les acteurs locaux pour une déclinaison pratique au sein de chaque territoire.

Toutes les données récoltées en dehors de ce protocole (suivi suite à un signalement, un échouage, une ouverture de nid) doivent être renseignées, mais avec la mention « Donnée Ponctuelle » comme type de suivi.

a) Que dénombrer ?

Le suivi des pontes se fait en relevant les activités de ponte, le matin en comptant les traces de la nuit / des nuits précédentes (Comptages Traces, CT) ou en observation directe la nuit (Suivi de Nuit, SN). Lors du premier suivi d'une session (qui en comptera au moins 4), on ne dénombre que les traces fraîches de la nuit précédente, ou que les activités de la nuit si on est en suivi nocturne (observation directe de la tortue ou trace de la nuit si on a pas vu la tortue). Lors des suivis qui vont suivre ce 1^{er} suivi, on comptera toutes les nouvelles traces dans l'intervalle entre deux suivis, même si elles ne sont pas de la nuit précédente.

b) Où développer les suivis ?

Toutes les plages de Guadeloupe potentiellement accueillantes pour les tortues marines doivent faire l'objet d'un suivi, même si la plage n'est pas utilisée tous les ans. En effet, si une population de tortues fréquentant une plage change de site de ponte (suite par exemple à une dégradation de la plage, à un aménagement), il est important de pouvoir capter ce changement de site, et de ne pas comptabiliser une diminution de l'activité à l'échelle de l'archipel. Tout le linéaire de la plage doit être parcouru à chaque suivi pour avoir une donnée complète.

c) Sur quelles périodes et à quelles fréquences les suivis doivent être réalisés ?

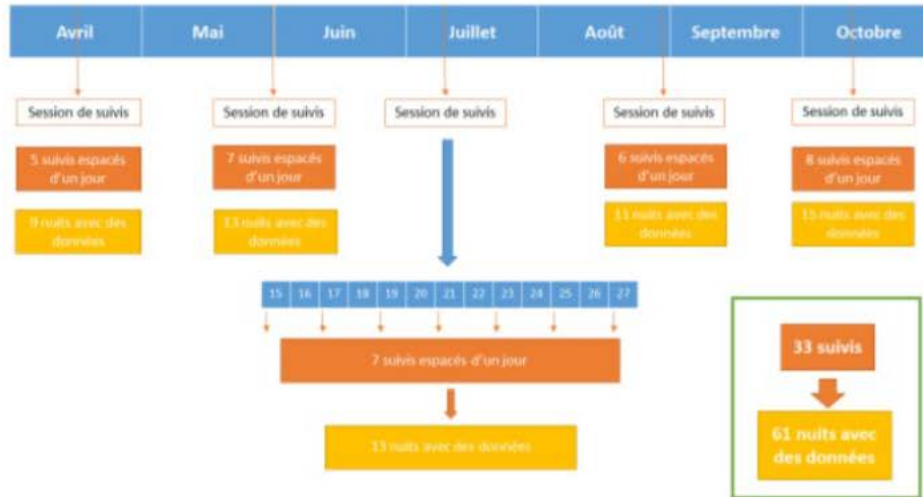
La saison de ponte, pour les trois espèces, s'étale entre mars et novembre. Il est important, pour avoir des données de bonne qualité, d'étaler les suivis sur l'ensemble de la saison et non pas uniquement au moment du pic de ponte.

La répartition des sessions, le nombre de suivi par session et l'écart entre les suivis sont modulables, du moment que toute la saison de ponte est couverte, que les suivis se font par sessions d'au moins 4 suivis et que l'écart entre deux suivis au cours d'une même session n'excède pas deux jours (cet écart est variable selon les plages, sur certaines plages il est nécessaire de passer tous les jours du fait de la forte fréquentation touristique par exemple).

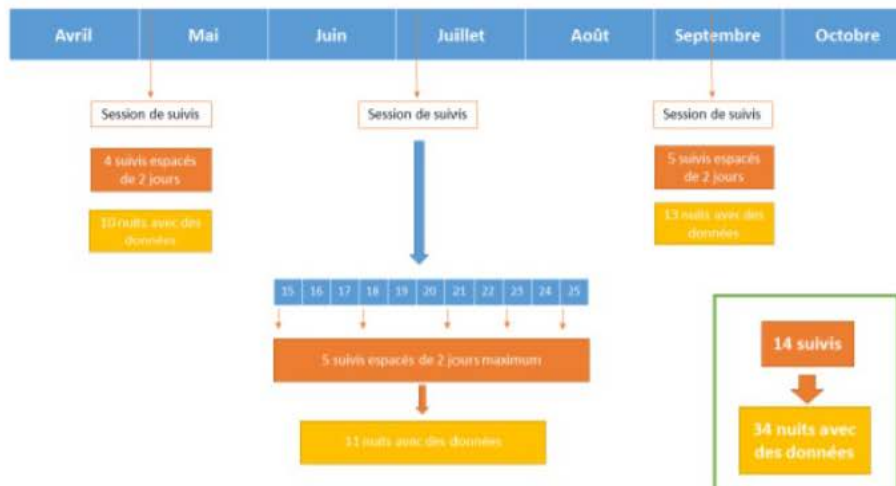
Le terme « nuit renseignée » correspond à une nuit qui soit : a fait l'objet d'un SN complet (20h – 6h) / a fait l'objet d'un SN incomplet + d'un CT au matin / a fait l'objet d'un CT au matin / est encadrée par deux suivis espacés de 3 nuits ou moins.

Protocole de suivi des pontes de Tortues Marines en Guadeloupe (version mars 2019)
 Equipe animation PNA – ONE/RTMG

Pour un suivi complet, il faut avoir au moins 60 nuits renseignées sur la saison de ponte, ce qui correspond à entre 20 et 60 suivis, selon les plages et la répartition des suivis. Par exemple, sur une plage où les suivis peuvent être espacés d'un jour maximum et où il y a des pontes de tortues vertes et imbriquées :



Pour un suivi partiel, il faut avoir au moins 30 nuits renseignées sur la saison de ponte, ce qui correspond à entre 10 et 30 suivis, selon les plages et la répartition des suivis. Par exemple, sur une plage où les suivis peuvent être espacés de deux jours maximum et où il y a des pontes de tortues vertes et imbriquées :



Annexe 13 Attestation SEMAG en cas de vente (VEFA)



ATTESTATION

Je soussigné Laurent BOUSSIN, Directeur Général de la SEMAG, agissant en qualité de maître d'ouvrage et propriétaire du terrain d'assiette du projet des 20 villas + 40 condos à Anse-Champagne SAINT-FRANCOIS m'engage à :

- Intégrer dans l'acte de VEFA (Vente en Etat Futur d'Achèvement), l'obligation pour le futur exploitant de respecter les engagements pris par la SEMAG au titre du Dossier Environnemental Unique :
 - o Interdiction d'utiliser des pesticides pour l'entretien des espaces verts,
 - o Interdiction d'ajouter des éclairages en direction de la plage et dans le corridor central,
 - o Pérennisation des zones non aménagées (zone de bois sec, zone littorale et corridor central),
 - o Maintien d'un taux élevé de plantes indigènes dans l'entretien des espaces verts,
 - o Entretien des nichoirs à Crécerelle.

En outre, et afin de s'assurer du bon porté à connaissance des obligations incombant aux différents acquéreurs et ou exploitant du site, l'autorisation environnementale sera annexée à la VEFA.

Fait pour valoir ce que de droit,

Abymes, le 09 JUIN 2020

Laurent BOUSSIN

Directeur Général

SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE MIXTE D'AMÉNAGEMENT DE LA GUADELOUPE

Espace SEMAG = BP 289 Boisrpeaux = 97182 Les Abymes Cedex = Tél. : 0590 93 23 90 = Fax : 0590 93 23 46 = contacts@semag.fr = www.semag.fr
Société Anonyme au Capital de 18 341 436 € = RC 87 b 560 • Siret : 342 763 968 00035

Annexe 14 Synthèse cartographique des principales mesures de la séquence ERC







Annexe 15 Planning des travaux

La totalité des travaux est estimée à environ 4 à 5 ans

Les travaux se feront en deux temps. En effet, le démarrage des travaux du complexe hôtelier est estimé à 12 mois après la fin du défrichement de la parcelle des villas et des Condos.

Les périodes critiques à éviter sont les suivantes :

- ▶ Avril à décembre pour les travaux maritimes vis-à-vis des pontes de tortues marines => choix de faire les travaux entre janvier et mars ;
- ▶ Mars à septembre pour les travaux de défrichement vis-à-vis des chiroptères => choix de défricher d'octobre à décembre.

Planning des travaux

TRAVAUX	DUREE	PERIODE
Villas et bâtiment Condo		
Défrichement préalable	2 mois	Octobre à décembre 2020
Terrassement	4 mois	Janvier à Avril 2021
Travaux de construction	20 mois	Mars 2021 à octobre 2022
Décompactage et ensablement	3 mois	Janvier à mars 2022
Complexe hôtelier		
	28 mois	Octobre 2021 à Janvier 2024

- ▶ **Etape 1** : Mise en défend des secteurs à protéger (vert) et défrichement du reste de la zone (hachuré rouge)
- ▶ **Etape 2** : Constructions et aménagements terrestres des villas/condos + pose de l'émissaire d'eaux pluviales
- ▶ **Etape 3** : Décompactage du sol et rechargement du sable
- ▶ **Etape 4** : Restauration de la végétation littorale et plantations : intervalle de temps d'au moins 12 mois
- ▶ **Etape 5** : Défrichement de la partie hôtelière
- ▶ **Etape 6** : Constructions et aménagements terrestres de la partie hôtelière



www.creocean.fr

GROUPE KERAN