

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'UTILISATION DES MANGROVES MARTINIQUAISES PAR LA POPULATION :
UNE QUESTION DE PROTECTION ET DE PRÉSERVATION

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE DE GÉOGRAPHIE

PAR
SICOU JIHANE

JUIN 2019

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'aide de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner ma reconnaissance.

J'adresse mes sincères remerciements à Mr Roche Yann, d'avoir accepté de m'encadrer dans cette étude. Je souhaiterais exprimer ma gratitude pour la patience, la disponibilité, et les précieux conseils donnés, tout au long de ce travail.

Je désire également remercier Mr Saffache Pascal, professeur de géographie à l'Université des Antilles, d'avoir répondu à mes innombrables questions et de m'avoir fourni de nombreux conseils.

Un grand merci aux participants des questionnaires, dont la patience et la confiance ont été indispensables à la réalisation de mes études de terrain.

Enfin, je voudrais exprimer ma reconnaissance envers ma famille et mes amis qui m'ont apporté un soutien moral et intellectuel tout au long de mon projet.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	V
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	VIII
RÉSUMÉ	X
CHAPITRE I : INTRODUCTION	1
1.1 LES MANGROVES : GÉNÉRALITÉS	1
1.1.1 <i>Étymologie</i>	1
1.1.2 <i>Définitions</i>	2
1.1.3 <i>Répartition géographique</i>	3
1.1.4 <i>Structure et adaptation du milieu</i>	5
1.1.5 <i>Fonctions de la mangrove</i>	8
1.2 PROJET DE RECHERCHE	9
1.2.1 <i>Contexte de la région d'étude</i>	9
1.2.2 <i>Question de recherche</i>	10
1.2.3 <i>Hypothèse de recherche</i>	11
1.2.4 <i>Objectifs de recherche</i>	12
CHAPITRE II : ÉTAT DE LA QUESTION.....	14
2.1 SITE D'ÉTUDE	14
2.2 CONTEXTE DE L'ÉTUDE	17
2.2.1 <i>Cadre scientifique</i>	17
2.2.1.1 <i>Un milieu naturel complexe</i>	17
2.2.1.2 <i>Une pression anthropique</i>	20
2.2.2 <i>Cadre physique</i>	23
2.2.2.1 <i>Le climat</i>	23
2.2.2.2 <i>Hydrologie</i>	25
2.2.2.3 <i>Géomorphologie</i>	27
2.2.3 <i>Cadre biologique</i>	31
2.2.3.1 <i>Les espèces végétales</i>	31
2.2.3.2 <i>Les espèces animales</i>	36
2.2.3.3 <i>Les espèces disparues</i>	44
CHAPITRE III : MATÉRIELS ET MÉTHODES D'ANALYSE.....	47
3.1 MATÉRIEL	47
3.3.1 <i>Observation documentaire</i>	47
3.3.2 <i>Observation de terrain</i>	48
3.3.3 <i>Entretien semi-directif</i>	49
3.2 MÉTHODES D'ANALYSE.....	52
3.2.1 <i>L'analyse qualitative</i>	52
3.2.2 <i>L'analyse de contenu</i>	52
3.2.3 <i>L'analyse comparative</i>	53
3.2.4 <i>L'analyse statistique</i>	53
CHAPITRE IV : RÉSULTATS	54

4.1 DES MANGROVES UNIQUES ET MENACÉES	54
4.1.1 <i>Une menace anthropique</i>	54
4.1.2 <i>Une transformation rapide</i>	59
4.1.2.1 La baie de Fort-de-France.....	60
4.1.2.2 L'Étang des Salines	63
4.1.2.3 La Presqu'île de la Caravelle.....	64
4.2 LA POPULATION : ACTEUR PRINCIPAL	65
4.2.1 <i>Perceptions de la mangrove</i>	66
4.2.2 <i>Intérêt pour la mangrove</i>	69
4.2.3 <i>Usages de la mangrove</i>	70
4.3 DES ACTEURS DE GESTION EN ACTION	77
4.3.1 <i>De nombreux acteurs organisés</i>	77
4.3.2 <i>Des avis divergents</i>	83
4.3.3 <i>Encourager la population à agir en tant qu'acteur</i>	84
CHAPITRE V : DISCUSSION	85
5.1 LA POLITIQUE AU SERVICE DE QUI ?.....	85
5.1.1 <i>L'économie avant l'écologie ?</i>	85
5.1.1.1 Aspect financier de la Martinique.....	85
5.1.1.2 L'économie bleue	90
5.1.1.3 Une littoralisation conflictuelle : l'exemple du port-Cohé	92
5.1.2 <i>Un aspect législatif insuffisant</i>	94
5.1.2.1 Des outils législatifs et réglementaires	94
5.1.2.2 Des outils insuffisants.....	98
5.2 LA POPULATION EN ACTION	100
5.2.1 <i>Une évolution des mentalités</i>	100
5.2.2 <i>Une voix entendue</i>	100
5.2.3 <i>La solution du bénévolat</i>	101
5.3 LE STATUT DE RÉSERVE NATURELLE.....	102
5.3.1 <i>Une protection et une préservation efficaces</i>	102
5.3.2 <i>La Presqu'île de la Caravelle</i>	104
5.3.3 <i>La Baie de Génipa</i>	107
5.3.4 <i>L'insuffisance des zones protégées : l'Étang des Salines</i>	111
CHAPITRE VI : CONCLUSION	113
ANNEXE A - SCHÉMA DES LENTICELLES DE PALÉTUVIERS	115
ANNEXE B – ÉVOLUTION DES MANGROVES MARTINIQUAISES ENTRE 1951 ET 2004	116
.....	117
ANNEXE C – TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TYPES DE CONTRAVENTIONS ENCOURUES AU NON-RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION DE LA RNC ..	118
BIBLIOGRAPHIE.....	119

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Mangrove de la rive du Canal Cocotte en Martinique	3
Figure 1.2 : Répartition des mangroves du monde	4
Figure 1.3 : Répartition de la biomasse (tonnes sèches par ha) en fonction de la latitude.....	5
Figure 1.4 : Structure de la mangrove.....	6
Figure 2.1 : Répartition des mangroves en Martinique.....	15
Figure 2.2 : Schéma récapitulatif des différents types de mangroves.....	17
Figure 2.3 : Localisation des différents types de mangroves en Martinique	20
Figure 2.4 : Littoral martiniquais, entre développement et protection de l'environnement.....	22
Figure 2.5 : Récapitulatif du calendrier des saisons	23
Figure 2.6 : Bioclimats en Martinique	24
Figure 2.7 : Cours d'eau de Martinique.....	26
Figure 2.8 : Relief de la Martinique.....	28
Figure 2.9 : Grands types de sols dominants à la Martinique.....	30
Figure 2.10 : Fougère dorée	33
Figure 2.11 : Aigrette neigeuse	36
Figure 2.12 : Chevalier branle queue	37
Figure 2.13 : Gallinule poule d'eau	37
Figure 2.14 : Pluvier grosse tête	38
Figure 2.15 : Paruline jaune	38
Figure 2.16 : Sarcelle à ailes bleues.....	39
Figure 2.17 : Pisquette	39
Figure 2.18 : Mulet	40
Figure 2.19 : Tarpon	40
Figure 2.20 : Cirique de mer	41
Figure 2.21 : Crabe violoniste.....	41
Figure 2.22 : Mantou	42
Figure 2.23 : Crabe de terre	42
Figure 2.24 : Crabe Touloulou.....	43
Figure 2.25 : Huitres de palétuviers.....	43
Figure 2.26 : Manicou.....	44
Figure 2.27 : Mangouste	44
Figure 2.28 : Lamantin.....	45
Figure 2.29 : Ara de Martinique	45
Figure 2.30 : Rat pilori	46
Figure 4.1 : Dynamique des mangroves entre 1951 et 2010.....	59
Figure 4.2 : Évolution de la mangrove de la Baie de Fort-de-France entre 1951 (gauche) et 2004 (droite).....	62

Figure 4.3 : Évolution des mangroves de zone des Salines entre 1951 et 2004	63
Figure 4.4 : Graphique de classification de la population interrogée par sexe et tranches d'âge	65
Figure 4.5 : Graphique de classification des définitions de la mangrove pour les civils mineurs.....	66
Figure 4.6 : Graphique de classification des définitions par les personnes majeure ..	68
Figure 4.7 : Graphique de classification des pratiques associées aux mangroves.....	71
Figure 4.8 : Classification des activités dans les mangroves, actuellement pratiquées, déjà pratiquées, ou simplement connues par les habitants.....	72
Figure 4.9 : Graphique de classification des types de loisirs pratiqués par la population interrogée	74
Figure 5.1 : Évolution détaillée de la structure de la valeur par branche en Martinique entre 2005 et 2015.....	86
Figure 5.2: PIB par habitant en 2016 en France (en euros)	86
Figure 5.3 : Évolution comparée au taux de croissance du PIB (en volume) (en %) .	87
Figure 5.4 : Chiffre d'affaires des hypermarchés (en millions d'euros).....	88
Figure 5.5 : Répartition des dépenses touristiques (en %)	88
Figure 5.6 : Répartition des dépenses par branche d'activité	89
Figure 5.7 : Image du projet d'aménagement de la marina du Port Cohé.....	93
Figure 5.8 : Schéma des 50 pas géométriques sur le littoral.....	98
Figure 5.9 : Photographie de la pollution dans la mangrove de Morne Cabri	99
Figure 5.10 : Enjeux de protection par secteur de la mangrove de Génipa.....	109
Figure 5.11 : Cartographie de zone de l'étendue du projet	110
Figure 5.12 : Schéma des différentes menaces pesant sur l'Étang des Salines.....	112

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 : Récapitulatif détaillé en image des différents palétuviers dans les mangroves martiniquaises.....	34
Tableau 3.1 : Thématiques traitées lors des entretiens avec les acteurs et la population	50
Tableau 4.1 : Tableau récapitulatif des grilles d'observation des terrains étudiés	56
Tableau 5.1 : Activités maritimes en Martinique	91
Tableau 5.2 : Le poids économique des activités maritimes en 2013 d'après le rapport final sur l'économie bleue en Martinique.....	92
Tableau 5.3 : Sanctions encourues pour non-respect de la réglementation de la RN	107
Tableau 5.4 : Superficie de chaque zone de la réserve naturelle	110
Tableau B1 : Évolution de la superficie de mangroves par commune en 1951 et en 2004 (en ha et en %)	116
Tableau B2 : Évolution des linéaires terrestres de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en km)	116
Tableau B3 : Surfaces des différentes typologies de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en ha).....	117
Tableau B4 : Évolution des linéaires côtiers de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en km)	117

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ASSAUPAMAR : Association pour la sauvegarde du patrimoine martiniquais

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

BTP : Bâtiments et des travaux publics

CACEM : Communauté d'Agglomération Centre de la Martinique

CEC : Capacité d'Échange Cationique

CTM : Collectivité Territoriale de la Martinique

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DGDDI : Direction Générale des Douanes et Droits Indirects

DM : Direction Mer

EAP : Atlantique et Est Pacifique

FAO : *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

HAS : Haute Autorité de Santé

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IOP : Indo Ouest Pacifique

ONF : Office Naturelle des Forêts

PNR : Parc Naturel Régional

PNRM : Parc Naturel Régional de la Martinique

RNC : Réserve Naturelle de la Caravelle

RNF : Réserve Naturelle de France

SMPE : Services Mixtes de Police de l'Environnement

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ZRN : Zone de Réserve Naturel

ZPR : Zone de Protection Renforcée

RÉSUMÉ

La mangrove est un écosystème possédant des richesses souvent méconnues. Ce milieu naturel, situé au contact entre la terre et la mer, présente un aspect parfois repoussant, mais il renferme une diversité importante d'espèces animales et végétales. Elle joue de ce fait un rôle essentiel, aussi bien sur le plan physique qu'écologique ; c'est un lieu de refuge, de reproduction et d'alimentation pour les espèces qu'elle abrite. Au fil des années, cet espace, bien que situé au cœur d'importants enjeux socio-économiques, a dû faire face à une pression anthropique sans cesse croissante.

En Martinique, les mangroves sont fréquemment utilisées par la population. Ces usages peuvent être de type récréatif, des pratiques magico-religieuses, ou encore prendre la forme d'une destruction pure et simple de vastes superficies pour faire place à l'urbanisation du littoral. La grande majorité de ces mangroves est donc aujourd'hui menacée de par le monde, et cette menace est principalement d'origine anthropique.

Le présent travail a pour objectif d'étudier les mangroves martiniquaises, afin d'en dégager les principaux enjeux de préservation et de protection. Il s'agit de mettre en avant les liens existants entre la population et les mangroves, mais aussi de déterminer et d'évaluer l'efficacité des actions mises en place par les différents acteurs pour une meilleure protection et préservation de cet écosystème. Nous faisons ici l'hypothèse que l'attribution d'un statut de réserve naturelle aux mangroves martiniquaises constituerait une des solutions aux problèmes de surexploitation et de mauvaise gestion de ces dernières.

Mots-clés : Mangrove, Protection, Préservation, Population, Acteurs, Réserve naturelle, Anthropisation.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

1.1 Les mangroves : Généralités

1.1.1 Étymologie

Souvent employé au pluriel, le mot *mangrove* désigne un milieu tropical forestier se situant sur le littoral. Cette utilisation plurielle décrit un écosystème vaste et varié. Ce terme, en anglais, a deux sens : il désigne tant l'écosystème de mangrove que les palétuviers (arbres caractéristiques des mangroves). Afin de différencier les deux acceptations du terme, on a parfois tendance à parler de *Mangal* pour définir la mangrove, tandis que le mot *mangrove* décrit les palétuviers (MacNae, 1968). Son origine provient du malais *manggi-manggi* qui signifie « au-dessus du sol » (Kathiresan et Bingham, 2001).

En fonction des pays et des cultures, le concept de *mangrove* se décline différemment. Dans la Caraïbe, où le créole domine, on utilise le terme de *Mang*. Dans les pays hispanophones, c'est le mot *Mangle* qui est utilisé. En Asie, cela varie en fonction des pays. Par exemple, en Indonésie, le mot employé est *Bakau* tandis qu'en Malgache on la désigne sous le terme de *Honko*.

1.1.2 Définitions

Les chercheurs s'accordent pour dire que la mangrove est une forêt aquatique des milieux marins tropicaux, s'appuyant sur un substrat vaseux, et ayant des caractéristiques physiques et biologiques propres qui font d'elle un espace unique. Il est caractérisé par ses arbres, à savoir les palétuviers, adaptés à des conditions intertidales particulières (salinité, inondation, etc.) (Spalding *et al*, 2010), et de par la biodiversité de ses espèces, « *la mangrove est un milieu d'une grande complexité, mais surtout qui se caractérise par une très grande richesse.* » (Saffache, 2015). « *Écotone entre milieu continental et milieu marin* » (Boudouresque, 2010), elle :

Procure aux êtres humains des avantages substantiels en termes de biomasse et de productivité, ainsi que des biens et services issus des forêts et de la pêche, contribue à la protection du littoral et joue un rôle particulièrement important en matière d'atténuation des effets du changement climatique et de sécurité alimentaire pour les communautés locales (UNESCO¹, 2016).

¹ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ou encore Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

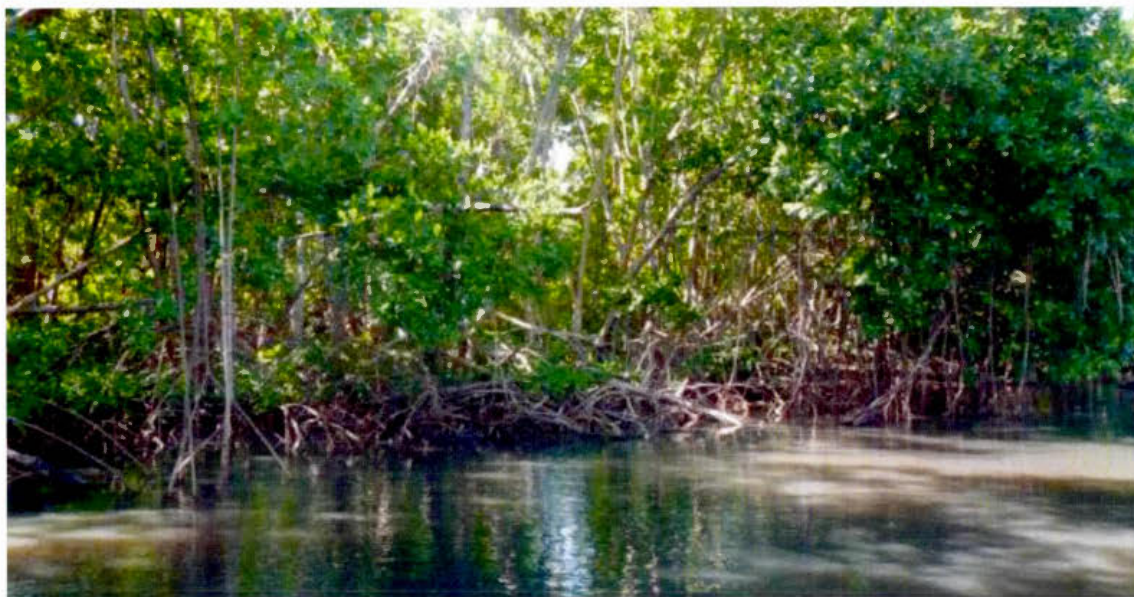


Figure 1.1 : Mangrove de la rive du Canal Cocotte en Martinique (Source : Mantou-mer, 2015)

1.1.3 Répartition géographique

Avec une superficie mondiale estimée à environ 150 000 km² (Spalding *et al*, 2010), les mangroves représentent 0,4% de la surface totale des forêts du monde, ce qui la place très loin en importance quantitative par rapport aux autres types de forêts telles la forêt boréale (25%) et la forêt tempérée (13% du total mondial). On les retrouve principalement dans les zones tropicales ou subtropicales, sauf l'Australie et la Nouvelle-Zélande qui bénéficient d'un climat tempéré (Spalding *et al*, 2010).

On peut identifier deux grandes zones de mangroves :

- La zone Indo Ouest Pacifique (IOP), regroupant l'Afrique de l'Est, l'Indo-Malaysia et l'Australie. Cette entité est la plus vaste, en superficie et en biodiversité, et elle inclut l'Asie du Sud-Est, représentant au total un tiers des mangroves mondiales (Taillardat, 2013).

- La zone Atlantique et Est Pacifique (EAP) : regroupant l'Amérique de l'Ouest et de l'Est, et l'Afrique de l'Ouest.

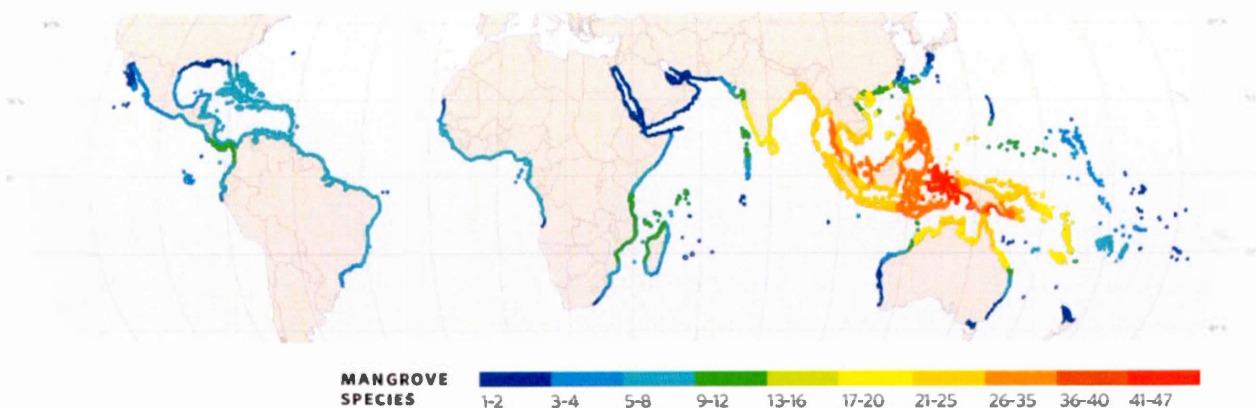


Figure 1.2 : Repartition des mangroves du monde (Source : Spalding *et al*, 2010)

D'après une étude d'Alongi, la productivité de l'écosystème mangrove varie en fonction de sa position latitudinale. Plus on se rapproche de l'Équateur, plus la densité de mangroves sera élevée (Taillardat, 2013), la biomasse croissant au fur et à mesure que la latitude diminue.

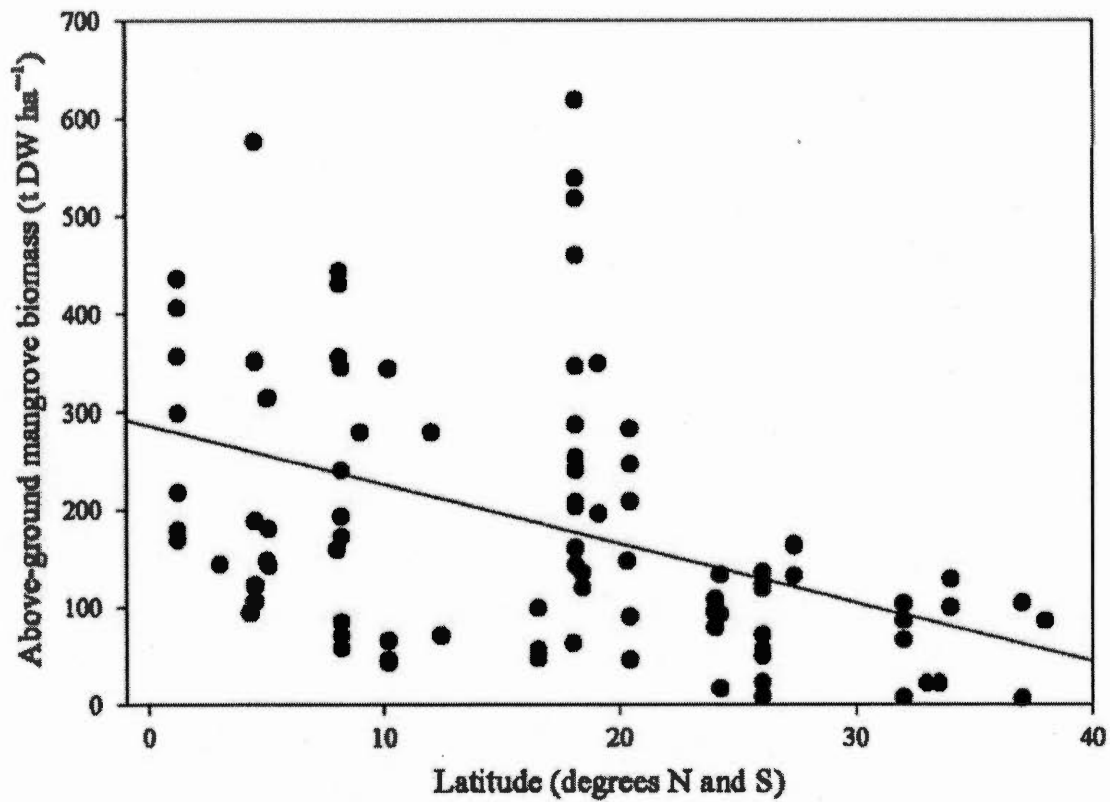


Figure 1.3 : Répartition de la biomasse (tonnes sèches par ha) en fonction de la latitude
(Source : Alongi, 2009)

1.1.4 Structure et adaptation du milieu

➤ Structure

Qu'elle soit située sur le littoral ou dans les deltas, la mangrove se caractérise de sa végétation et son sol submersible. Principalement constituée de palétuviers, elle comprend trois parties distinctes : la mangrove du bord de mer (ceinture côtière), la

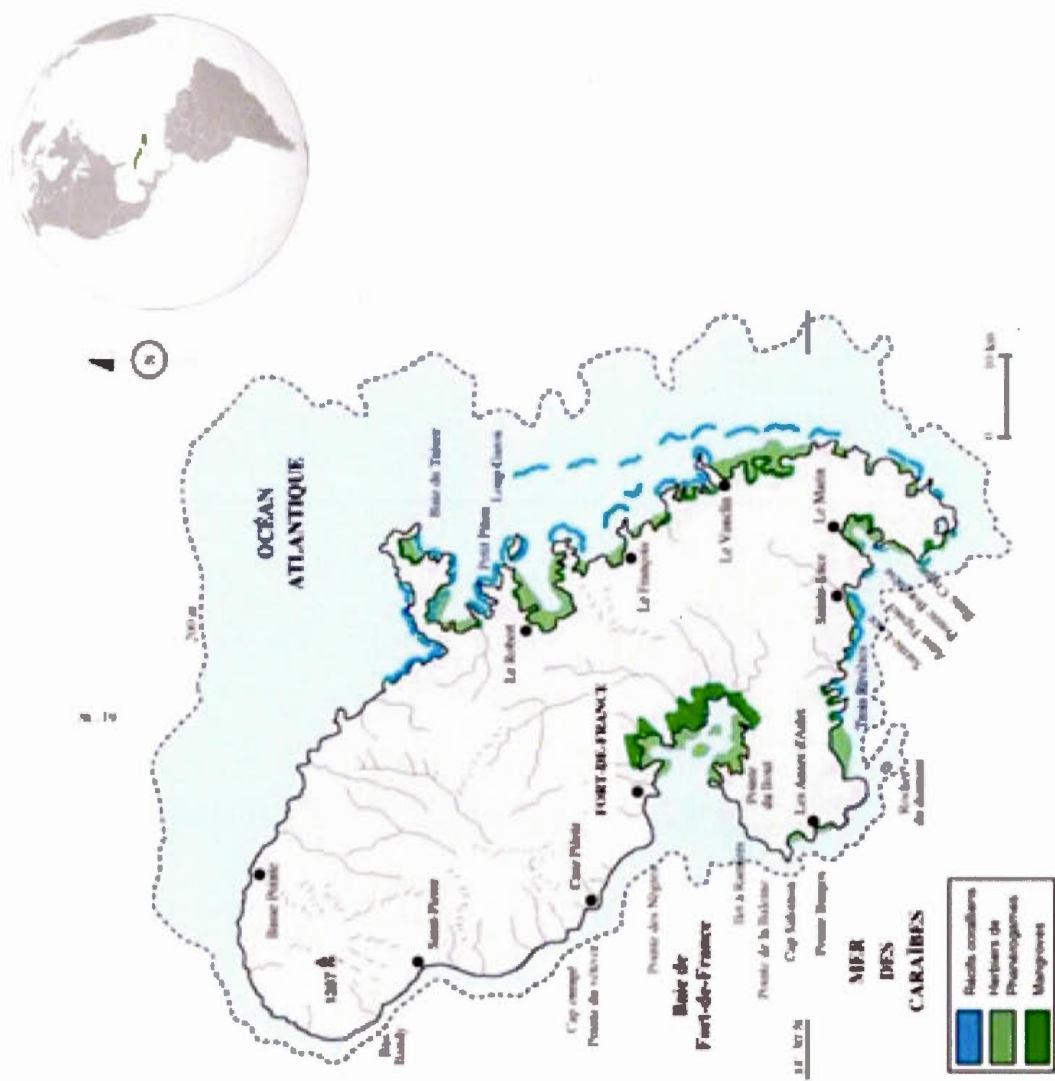


Figure 2.1 : Répartition des mangroves en Martinique (Source : ac-martinique.fr)

mangrove arbustive (ceinture arbustive), et la mangrove haute et périphérique (ceinture forestière interne et externe) (Tollu, 2008).

Ces phases sont disposées de façon stratégique :

- Les palétuviers rouges (*Rhizophora*), emblème de la mangrove par leurs racines imperméables, dites en échasses, permettant la stabilisation du sol hydromorphe. Ils sont situés au point de contact entre l'eau de mer et l'eau douce et forment la ceinture côtière.
- Les palétuviers noirs (*Avicennia*), dits pneumatophores, situés derrière les *Rhizophora*, sont caractérisés par des racines aériennes, et sont à même de supporter un taux de salinité élevé et des inondations épisodiques. Ils créent une ceinture dite arbustive. De plus, ces racines sont essentielles aux échanges gazeux à l'interface de l'atmosphère – biosphère. (Taillardat, 2013).
- Les palétuviers blancs (*Languncularia*) et gris (*Conocarpus*) forment une ceinture forestière, au sein de laquelle les contacts avec l'eau sont rares.

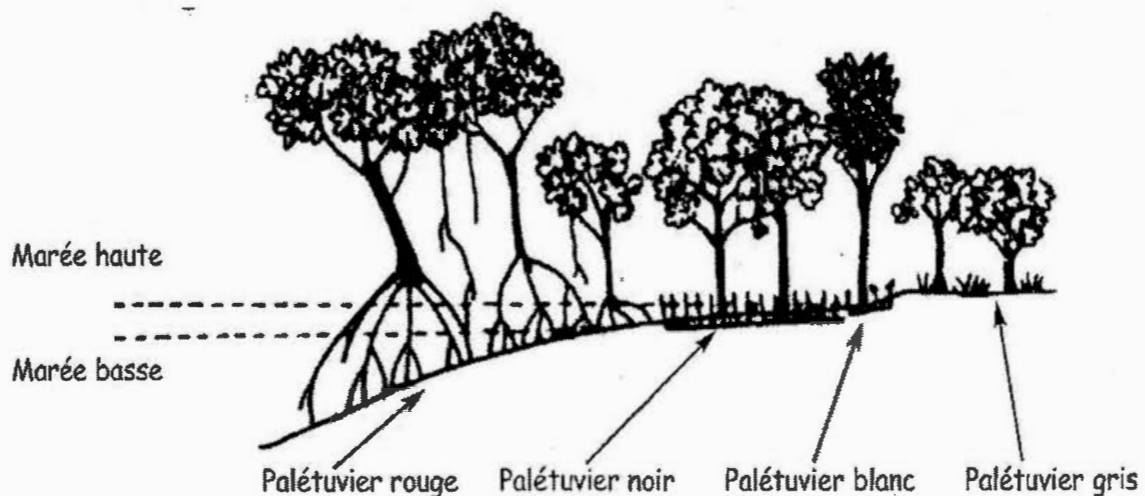


Figure 1.4 : Structure de la mangrove (Source : Tollu, 2008)

- Adaptation au milieu
- Adaptation à la submersion

Établi à l'interface terre/mer, l'écosystème mangrove fait face à des inondations régulières et se doit de développer des mécanismes, via les racines des palétuviers, pour maintenir une respiration optimale. Les racines en question sont couvertes de cellules, dites lenticelles, qui sont connectées à des tissus spongieux, et pouvant fixer l'oxygène. Lors de la phase de submersion, ce stockage d'oxygène préalablement pompé sera utilisé par la plante et ne sera renouvelé que lors de l'exposition suivante à l'air. C'est également par ces lenticelles que les échanges gazeux sont réalisés. (Marchand, 2015). Pour une meilleure représentation de ce processus, voir le schéma sur l'annexe A.

- Adaptation à la salinité

Pour faire face à cette contrainte que représente l'exposition à la salinité, les arbres, via leurs racines, développent deux mécanismes. L'exclusion, consistant en une auto filtration à l'aide de tissus internes, élimine le sel et retient l'eau. De son côté, l'excrétion concentre le sel sur les feuilles du palétuvier, après absorption par les racines. Le sel accumulé sur les feuilles est ensuite évacué lors de la chute de ces dernières. (Osborne *et al*, 1997)

- Adaptation à la dessiccation

Afin de réduire la perte d'eau lors de la transpiration, certaines espèces retiennent l'eau, accumulée lors de phases de submersion dans les tissus des racines. Pour d'autres espèces, ce sont les feuilles qui exercent ce rôle : soit elles possèdent une couche de

cire à la surface, soit elles possèdent des écailles sur la surface inférieure ce qui réfléchit la lumière et permet d'abaisser la température. (Marchand, 2015)

- Adaptation pour la reproduction

« *La mangrove est l'écosystème terrestre le plus productif de la planète, en termes de production primaire* » (Roussel, 2009). Ayant un système de reproduction vivipare, les palétuviers, face aux conditions extrêmes, ont dû développer une stratégie de reproduction originale. Le développement de la graine se fait alors qu'elle est toujours rattachée à la plante. À un stade de maturation suffisant, la graine transformée en plante va se décrocher et se fixer au sol à l'aide d'une aiguille longue et rugueuse, ce qui permettra l'implantation plus rapide de plantules. (Duke *et al*, 1998).

1.1.5 Fonctions de la mangrove

- Protection des côtes

D'un point de vue physique, la mangrove joue un rôle positif. Elle sert notamment de protection des côtes face aux multiples agressions (fortes houles, cyclones, tempêtes, tsunamis, etc.) et s'interpose face au phénomène d'érosion grâce à ses systèmes racinaires, qui ont une fonction d'amortisseurs face aux différentes menaces naturelles ; favorisant ainsi la survie de l'écosystème située en aval de la mangrove.

- Ressource nutritive

De par son rôle d'intermédiaire entre le milieu aquatique et terrestre, la mangrove est une zone particulièrement attractive pour diverses espèces cherchant un lieu d'approvisionnement. (Alongi, 2002). La marée, source d'énergie et d'éléments

nutritifs, apporte tous les nutriments nécessaires aux plantes, mais aussi aux espèces animales qui y vivent, ce qui « *favorise le développement d'une chaîne trophique diversifiée et abondante* » (Traillardat, 2013).

- Nurserie et refuge

La mangrove constitue un milieu riche et varié, qui outre sa végétation abrite aussi une grande biodiversité animale. C'est essentiellement un lieu de refuge, par son accès difficile, face aux grands prédateurs. Certaines espèces y assurent leur croissance, d'autres viennent s'y reproduire. C'est également un lieu de nidification pour les oiseaux (Traillard, 2013) et une escale avant les migrations dans les eaux côtières.

1.2 Projet de recherche

1.2.1 Contexte de la région d'étude

Depuis plusieurs années, bon nombre de gouvernements se sont mis à reconnaître l'importance des mangroves sur leur territoire, et ils ont de ce fait commencé à bâtir des projets de développement durable ainsi que des plans de gestion de ces ressources naturelles.

Cette préoccupation plutôt récente en faveur de la protection et de la préservation d'un écosystème fragilisé survient au moment où ce dernier est de plus en plus menacé par une anthropisation toujours plus préoccupante. Si les conditions climatiques constituent déjà des facteurs favorables à la dégradation des mangroves à l'échelle mondiale, la surexploitation et la destruction de ces espaces par l'Homme sont les principales causes d'une disparition de ces espaces qui semble de plus en plus probable

(Diouf, 2017 ; Sinane, 2013 ; Cormier-Salem *et al*, 2013 ; Roussel, 2009 ; Ackermann *et al*, 2006).

À l'échelle de la Caraïbe, les mangroves présentes subissent d'importantes dégradations liées à une utilisation toujours plus intense par les populations locales. Cette utilisation répondait initialement aux besoins traditionnels des communautés, mais elle a pris aujourd'hui une ampleur dépassant largement la durabilité dans des contextes d'États de plus en plus modernes et tournés vers l'économie de marché. (Saffache, 2001b).

Notre région d'étude est la Martinique, région insulaire française des Petites Antilles. Qualifiée d'« île aux fleurs » pour sa végétation tropicale luxuriante, la Martinique regroupe une grande diversité d'écosystèmes (plages, forêt tropicale, mangroves, etc.). Ces différents faciès, pour la plupart localisés sur le littoral, subissent depuis des décennies une forte dégradation, en raison d'une urbanisation croissante du littoral et d'un certain désintérêt de la population locale à l'égard du développement durable. Dans le cas des mangroves, elles ont d'abord été considérées comme des zones improductives et donc transformées en décharges publiques. Elles ont ensuite fait l'objet d'une exploitation intense et incontrôlée, aux conséquences souvent irréversibles (Saffache, 2001a). Aujourd'hui, ces espaces étant fortement menacés, les acteurs de gestion ainsi que la population, prennent conscience de l'importance de protéger et préserver un milieu fragilisé par la surexploitation.

1.2.2 Question de recherche

À l'origine de plusieurs des problèmes liés à la surexploitation et à la mauvaise exploitation des mangroves martiniquaises, l'anthropisation du littoral engendre la dégradation de ces espaces, essentiels pour un cycle écologique durable.

La question de la protection et de la préservation des mangroves se pose donc avec acuité. Il s'agit de savoir :

- Comment protéger et préserver les mangroves martiniquaises face à une anthropisation grandissante ?

Mais aussi:

- Quels sont les rôles que la population et les acteurs locaux peuvent exercer afin de diminuer ces dégradations ?
- En quoi la mise en place de réserves naturelles peut-elle être une solution pour une protection et préservation des mangroves martiniquaises ?

1.2.3 Hypothèse de recherche

Afin de protéger et préserver ces espaces uniques face aux activités humaines, la solution la plus évidente serait la mise en place de réserves naturelles pour les mangroves n'ayant pas encore ce statut.

Il faut savoir que ces :

Réserves naturelles sont des outils réglementaires de plus en plus utilisés en complément d'autres mesures de protection du patrimoine naturel. Elles concernent aussi bien la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou un milieu naturel, en général qui présente une importance particulière de par sa fragilité et sa rareté et qu'il convient donc de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader².

Par ailleurs, il semble indispensable de faire intervenir les acteurs (organismes, état, associations, scientifiques) qui, par une gestion prédéfinie, vont garantir une protection et une préservation durable. Cependant, la population est un acteur tout aussi important,

² Art. L. 332-1 à L. 332-27, C. Env.

puisque les rapports des différents groupes d'individus (intérêts, perceptions, utilisations) aux lieux permettront de déterminer les objectifs à atteindre pour ralentir la dégradation des mangroves martiniquaises.

1.2.4 Objectifs de recherche

Ce projet a pour but d'étudier les mangroves en Martinique et les différents usages qui en sont faits, dans une optique de préservation et de protection. Afin de dégager des pistes de solutions visant à mieux gérer les mangroves, cette recherche identifie les acteurs impliqués et leurs relations respectives avec cet écosystème, ainsi que leurs priorités, afin de dégager les orientations conflictuelles ou consensuelles.

Afin de répondre à notre question de recherche, trois objectifs seront émis :

- 1) Enrichir les connaissances sur les mangroves et éveiller une conscience écologique chez le public.

Nous présenterons, à travers notre projet, une description des mangroves (définition, importance, perception, enjeux) et les menaces actuelles qu'elles subissent, afin de créer une conscience écologique, qui pourrait diminuer l'exploitation inappropriée ou excessive des mangroves martiniquaises.

2) Déterminer et comprendre les relations entre la population et cet écosystème.

Ce point nous permettra d'établir les diverses utilisations de la population sur les mangroves et de créer une relation de cause à effet. Il s'agit de comprendre les avantages et inconvénients de ces actions sur un écosystème déjà fragile.

3) Présenter les modes de gestion pour une meilleure protection et une préservation efficace.

Une présentation des acteurs et de leur implication sur ce sujet sera effectuée, de même qu'une évocation des différents types de modes de gestion de ces espaces, afin de savoir s'ils sont efficaces ou non pour sauvegarder cet habitat naturel.

CHAPITRE II : ÉTAT DE LA QUESTION

2.1 Site d'étude

En Martinique, les mangroves couvrent une superficie d'environ 1800 hectares (IFRECOR, s.d), soit 84% des zones humides (ONF). Principalement situées dans la partie centre et sud de l'île, ces forêts aquatiques sont scindées en deux groupes :

- L'ensemble de la façade Atlantique : regroupant des mangroves, irrégulières de par la topographie de la côte atlantique (falaises, plages, petites baies), réparties sur plusieurs communes, et représentant une surface d'environ 650 hectares (Avau, 2009).
- L'ensemble de la façade Caraïbe : formant un ensemble uniforme de plus de 1000 hectares, se répartissant entre la Baie de Fort-de-France et la Baie de Génipa (Avau, 2009).

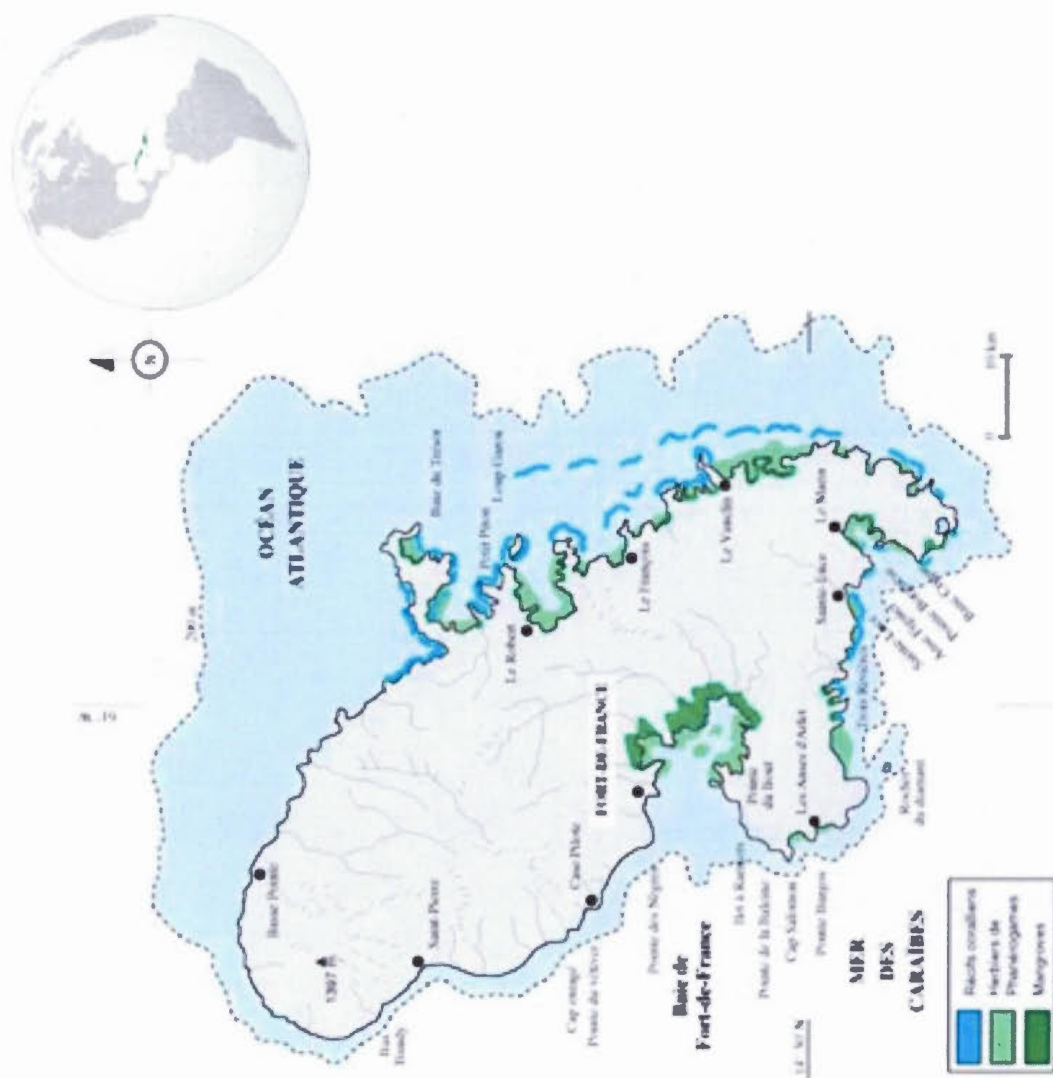


Figure 2.1 : Répartition des mangroves en Martinique (Source : ac-martinique.fr)

La présente étude a été réalisée sur trois sites :

- La mangrove de la Baie de Génipa

La mangrove de la Baie de Génipa se situe à 14°29 de latitude Nord et 60°58 de longitude Ouest. Elle comprend les communes de Fort-de-France, Lamentin, Ducos, Rivière-Salée et Trois-ilets, et s'étend sur 1200 hectares, représentant 65% des mangroves de Martinique (CCI Martinique). Cette dernière est aujourd'hui considérée comme extrêmement menacée par une exploitation intensive par la population, les industriels et les promoteurs.

- La mangrove de la Presqu'île de la Caravelle

La presqu'île de la Caravelle située par 14°46 de latitude Nord et 60°53 de longitude Ouest, dans la ville de Trinité, est une réserve naturelle. Ce site est une remarquable mosaïque, composée d'une forêt sèche, d'une mangrove, de savanes et de falaises, et il offre aux visiteurs un parcours leur permettant de découvrir la faune et la flore des lieux dans leur diversité.

Protégée et préservée par son statut de réserve naturelle, la mangrove de la Presqu'île de Caravelle semble être l'une des forêts aquatiques les moins menacées de Martinique.

- La mangrove de l'Étang des Salines

Avec une superficie de plus de 207 hectares, l'Étang des Salines, situé à la pointe sud de la Martinique, dans la commune de Sainte-Anne, est un espace unique, mais menacé. Cette lagune littorale entourée de mangroves et de forêts sèches, abritant une biodiversité riche, subit de fortes menaces anthropiques notamment par la pollution et le tourisme de masse.

2.2 Contexte de l'étude

2.2.1 Cadre scientifique

2.2.1.1 Un milieu naturel complexe

La mangrove est un milieu naturel qui se répartit en général en deux catégories : les mangroves de canal et les mangroves de bord de mer. Les mangroves de bord de mer sont à leur tour divisées en deux catégories : les mangroves alluvionnaires et mangroves colluvionnaires, elles-mêmes classées en deux sous-types : les milieux confinés et ouverts.

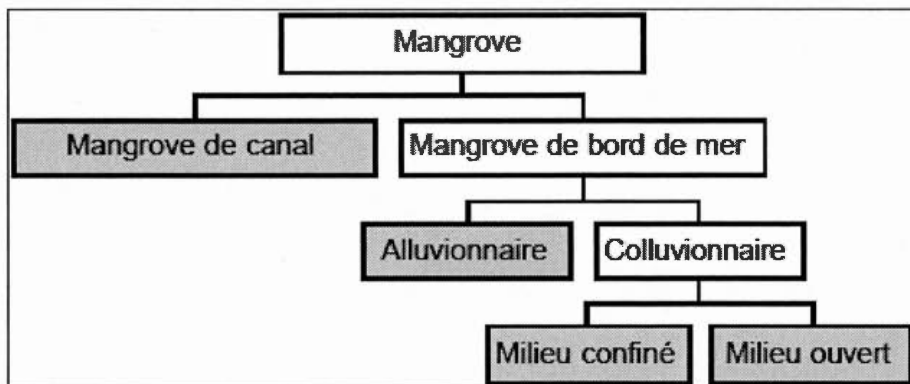


Figure 2.2 : Schéma récapitulatif des différents types de mangroves (Source : Tollu, 2008)

- Mangrove de canal

Ce type de mangrove est reconnaissable par la frange littorale qui borde les canaux et les rivières. « *L'apport en eau douce y est permanent et peu diffus. Il existe un gradient de salinité amont-aval, variable selon les saisons et les marées et stratifié suivant la profondeur. L'apport en éléments terrigènes est important* ». (Tollu, 2008). La mangrove de Cohé en est un bel exemple.

- Mangrove de bord de mer

La mangrove de bord de mer désigne une mangrove se situant à l'embouchure de rivières ou de canaux. L'apport en eau douce, en nutriments et sédiments est important, tandis que le renouvellement de l'eau de mer y est « *variable selon le positionnement de la mangrove (fond de baie, sortie de baie) et la complexité de la côte* » (Tollu, 2008). Il existe deux types de mangroves de bord de mer :

- Mangrove alluvionnaire

La mangrove alluvionnaire se définit par une formation forestière, sur sol vaseux et inondé des estuaires ou des culs-de-sac marins, liée aux cours d'eau apportant des sédiments terrigènes (alluvions). (Joseph, 2006).

Cet écosystème comprend une biodiversité riche qui s'adapte à un milieu hypoxique (substratum vaseux faiblement oxygéné), à un taux de salinité et une force ionique variables. (Joseph, 2006). Dans le cas de la baie de Fort-de-France, la mangrove de la Baie de Génipa est de type alluvionnaire, ce qui permet la colonisation de *Rhizophora mangle*, de *Laguncularia racemosa*, de *Conocarpus erecta* et de *Avicenia germinans*.

- Mangrove colluvionnaire

La mangrove colluvionnaire se répartit du Diamant à la Presqu'île de la Caravelle, dans les baies calmes et peu profondes. Ce milieu, alimenté par les colluvions des reliefs avoisinants, est principalement colonisé par les *Rhizophora mangle*. (Joseph, 2006). Ce type de mangrove est divisé en deux groupes :

- Mangrove colluvionnaire en milieu confiné : située dans des baies fermées, dont le renouvellement en eau de mer et l'apport en eau douce sont faibles. (Tollu, 2008).

- Mangrove colluvionnaire en milieu ouvert : située en bordure de lagon plus ou moins ouvert, dont le renouvellement en eau de mer et l'apport en eau douce sont moyens. (Tollu, 2008). Exemple : La mangrove de l'Étang des Salines est une mangrove colluvionnaire en milieu ouvert, communiquant avec l'océan Atlantique et la mer des Caraïbes, par deux canaux, et elle est basée sur un sol argilosableux. Celle de la Presqu'île de la Caravelle est un milieu ouvert, bâti sur un sol argilosableux.

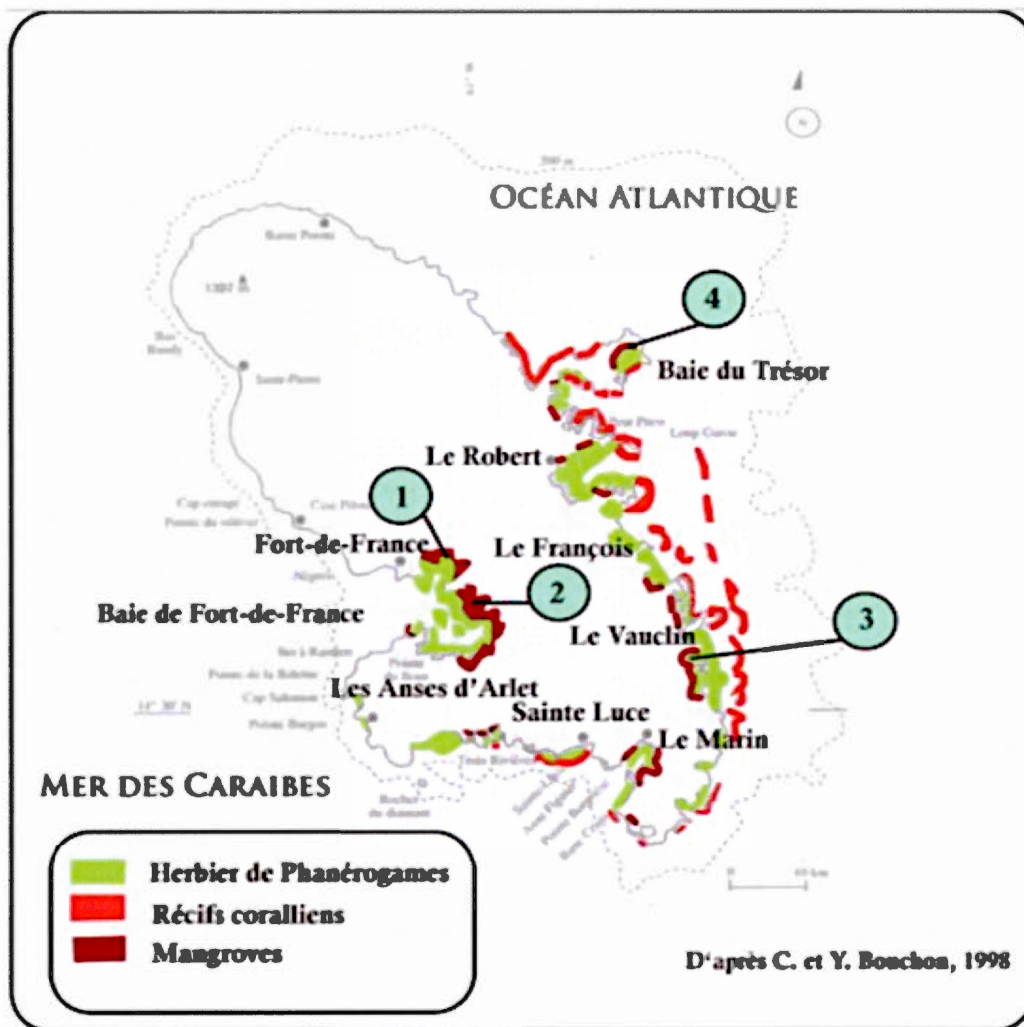


Figure 2.3 : Localisation des différents types de mangroves en Martinique (1 = Mangrove de canal, 2 = Mangrove alluvionnaire, 3 = Mangrove colluvionnaire en milieu confiné, 4 = Mangrove colluvionnaire en milieu ouvert) (Source : Tolly, 2008)

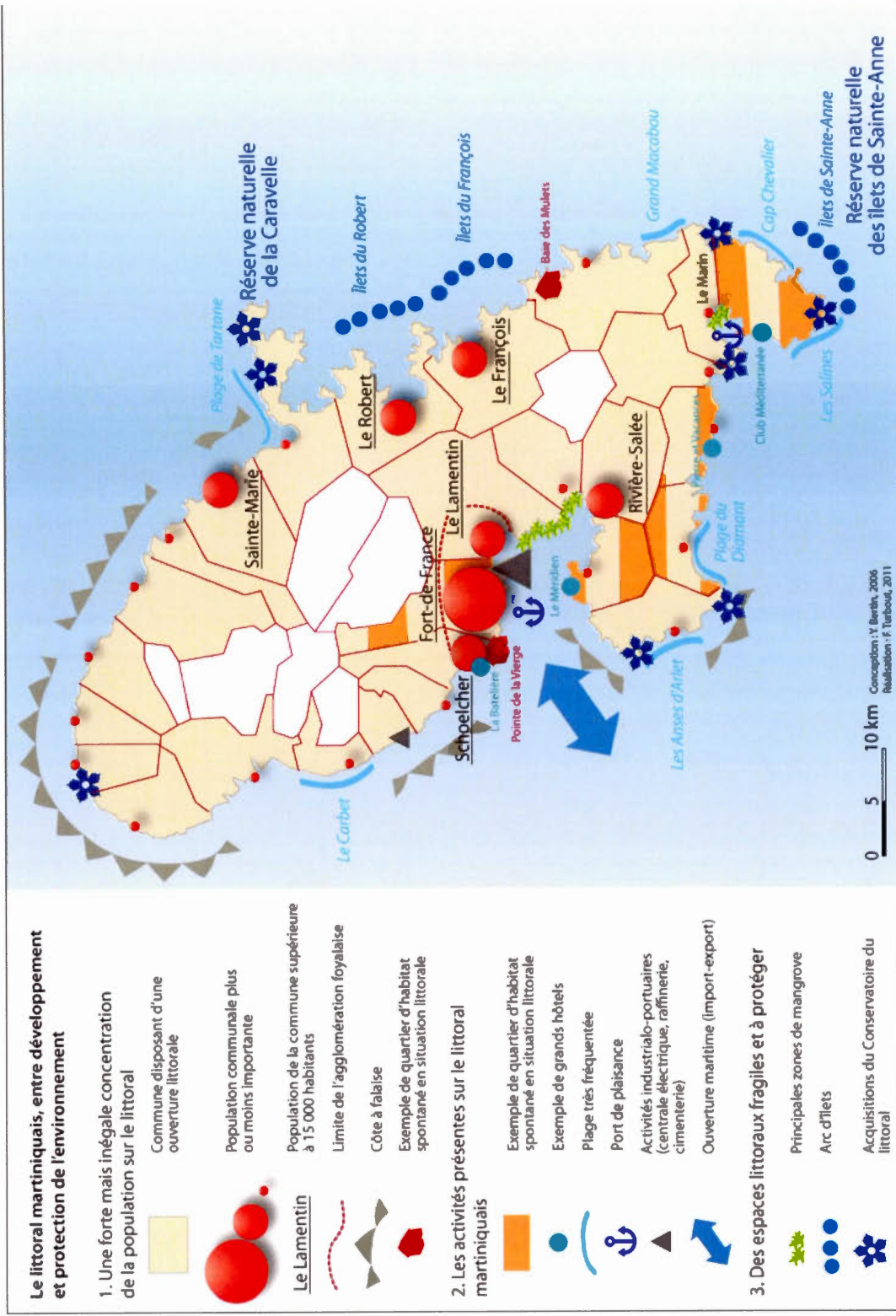
2.2.1.2 Une pression anthropique

Le littoral martiniquais, espace convoité par la population et par les activités portuaires et touristiques, fait l'objet depuis de nombreuses années d'une forte pression anthropique.

L'île voit sa population concentrée non loin du littoral, en raison de la localisation des bourgs des communes ayant une ouverture maritime et des zones industrielles, commerciales, et touristiques.

Les activités portuaires (port de plaisance, port commercial, base navale, raffinerie), aéroportuaires, concentrées à Fort-de-France et au Lamentin, apportent une certaine durabilité économique, mais engendrent cependant la pollution des eaux de surface ainsi que la détérioration de la mangrove de la Baie de Fort-de-France, qui est « *l'une des plus polluées des Petites Antilles* » (Bertin, 2007)

Les activités balnéaires (hôtels, plages, activités nautiques) principalement concentrées au sud de l'île et au Nord Caraïbe, participent également à la dégradation du littoral, notamment avec la pollutions (déchets, écoulement d'eau usée) et les constructions.



Auteur : Yvan Bertin
Figure 2.4 : Littoral martiniquais, entre développement et protection de l'environnement (Source : Bertin, 2007)

2.2.2 Cadre physique

2.2.2.1 Le climat

L’île de la Martinique bénéficie d’un climat de type tropical maritime, modéré par les influences océaniques. Les positions respectives de l’anticyclone des Açores, lequel dirige l’alizé d’Est à Nord-Est, et de la Zone de Convergence intertropicale (Z.C.I.T.) commandent les conditions climatiques (Météo France, 2018).

- Calendrier des saisons

On note la présence de deux saisons bien marquées :

- Une saison sèche (le carême) : caractérisée par des températures maximales atteignant les 30 degrés, un ensoleillement fort, et peu de pluies.
- Une saison des pluies (l’hivernage) : Caractérisée par de nombreuses averses, parfois intenses, des températures plus élevées (maximum 32 degrés), une forte humidité et une période cyclonique.

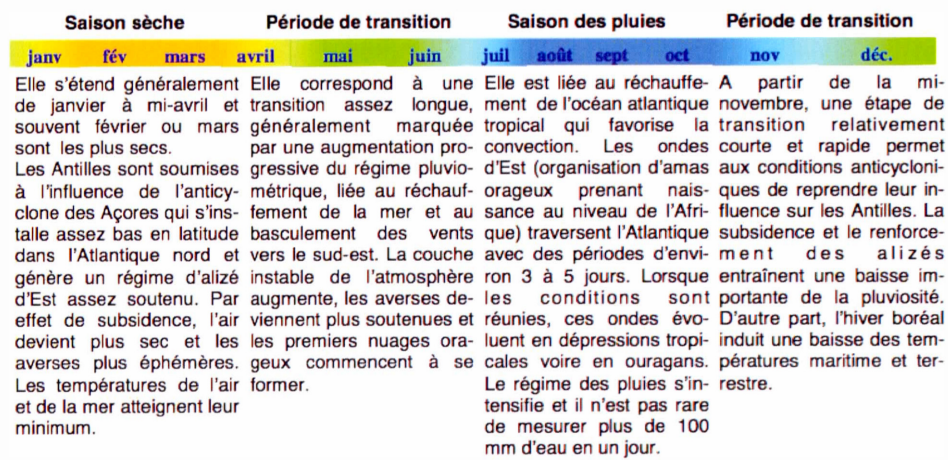


Figure 2.5 : Récapitulatif du calendrier des saisons (Source : Météo France, 2018)

- Les bioclimats

Le bioclimat est un ensemble de conditions climatiques favorisant la répartition de types d'écosystèmes ou d'espèces végétales dans un environnement précis.

Il existe quatre types de bioclimats sur l'île de la Martinique : le bioclimat montagnard superhumide (hyper humide), le bioclimat tropical supérieur perhumide (humide), le bioclimat tropical inférieur humide (moyennement humide), et le bioclimat inférieur du subhumide à sec (sec).

Les mangroves martiniquaises s'inscrivent dans le bioclimat sec, comprenant des températures moyennes de 26° à 27° et une pluviométrie de 1.700mm et 1.000mm.

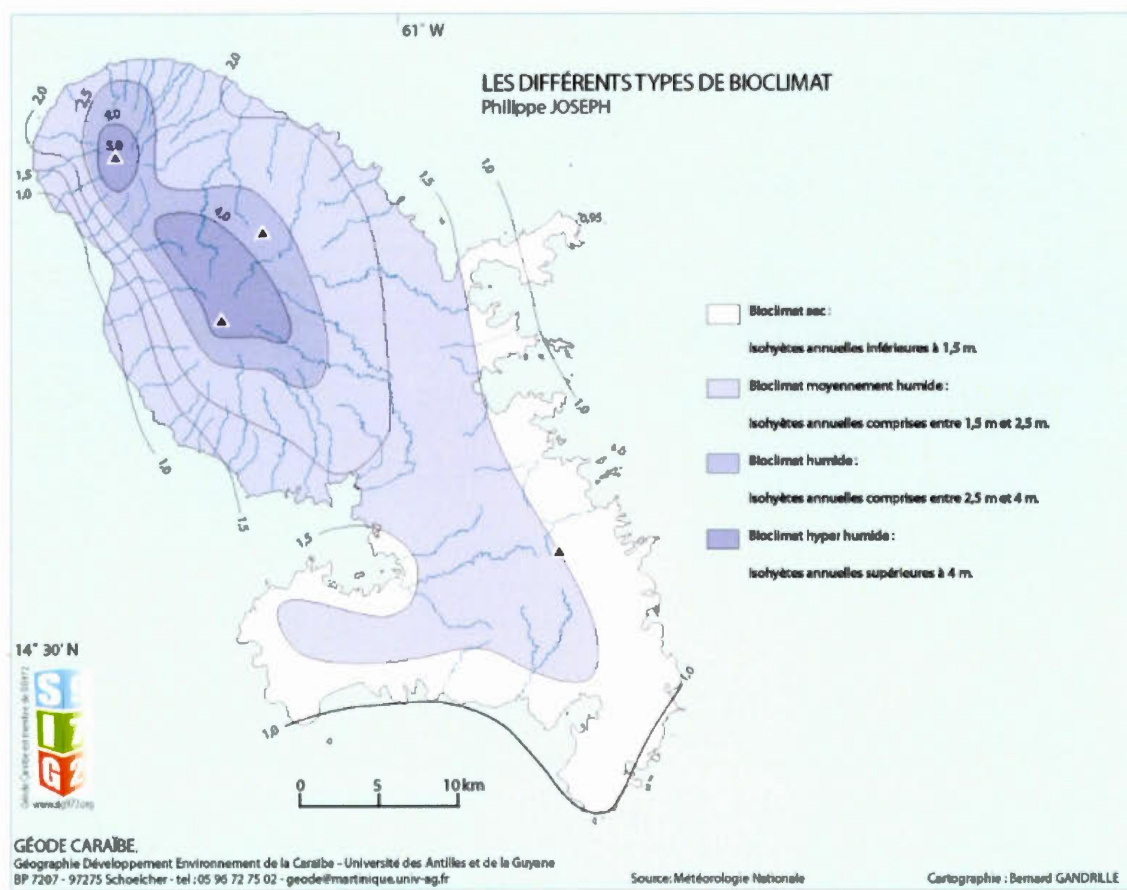


Figure 2.6 : Bioclimats en Martinique (Source : Albano et al., 2017)

2.2.2.2 Hydrologie

- Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la Martinique compte un nombre important de cours d'eau et de bassins versants, dont le plus vaste est celui de la Lézarde, avec un bassin versant de 116km² et longue de 36 kilomètres (Observatoire de l'Eau Martinique, 2018).

Il comprend deux grands ensembles hydrographiques :

Au Nord :

Les rivières issues de la montagne Pelée qui sont marquées par un cours relativement rectiligne, du fait des fortes pentes et de la structure circulaire du dôme de la montagne, alors que celles issues des Pitons du Carbet sont caractérisées par une morphologie plus diversifiée avec notamment des méandres en partie aval. Dans les deux cas, les bassins versants allongés, les pentes (4 % et plus) et les dénivelés importants (600 m et plus) génèrent un écoulement torrentiel, de forte énergie, pouvant être soumis à de fortes variations en très peu de temps. Seule la rivière Capot qui traverse une zone plus calme - la cuvette de Champflore - se distingue de cette configuration. La nature des sols, et notamment leur capacité de réserve, induit des étiages soutenus. (Observatoire de l'Eau Martinique, 2018).

Au Sud :

Au sud, les vallées s'élargissent au sein de bassins versants moins allongés. Les reliefs et les pentes sont globalement deux fois moins marqués (excepté tout en amont), entraînant hors période de crues des écoulements (débits, vitesses) plus faibles. Dans les derniers kilomètres, la pente devient très faible jusqu'à s'annuler en zone de développement de la mangrove. La nature argileuse des sols s'allie à la faible pluviométrie pour engendrer des étiages très faibles. (Observatoire de l'Eau Martinique, 2018)

Les cours d'eau et les eaux souterraines sont hydrauliquement liés. On distingue deux cas de figure :

- Les cours d'eau drainant les eaux souterraines : dont le débit d'été est assuré par les eaux souterraines. (BRGM, 2007).
- Les cours d'eau filtrants : dont le débit diminue d'amont vers l'aval par infiltration donc alimentation des eaux souterraines. (BRGM, 2007).

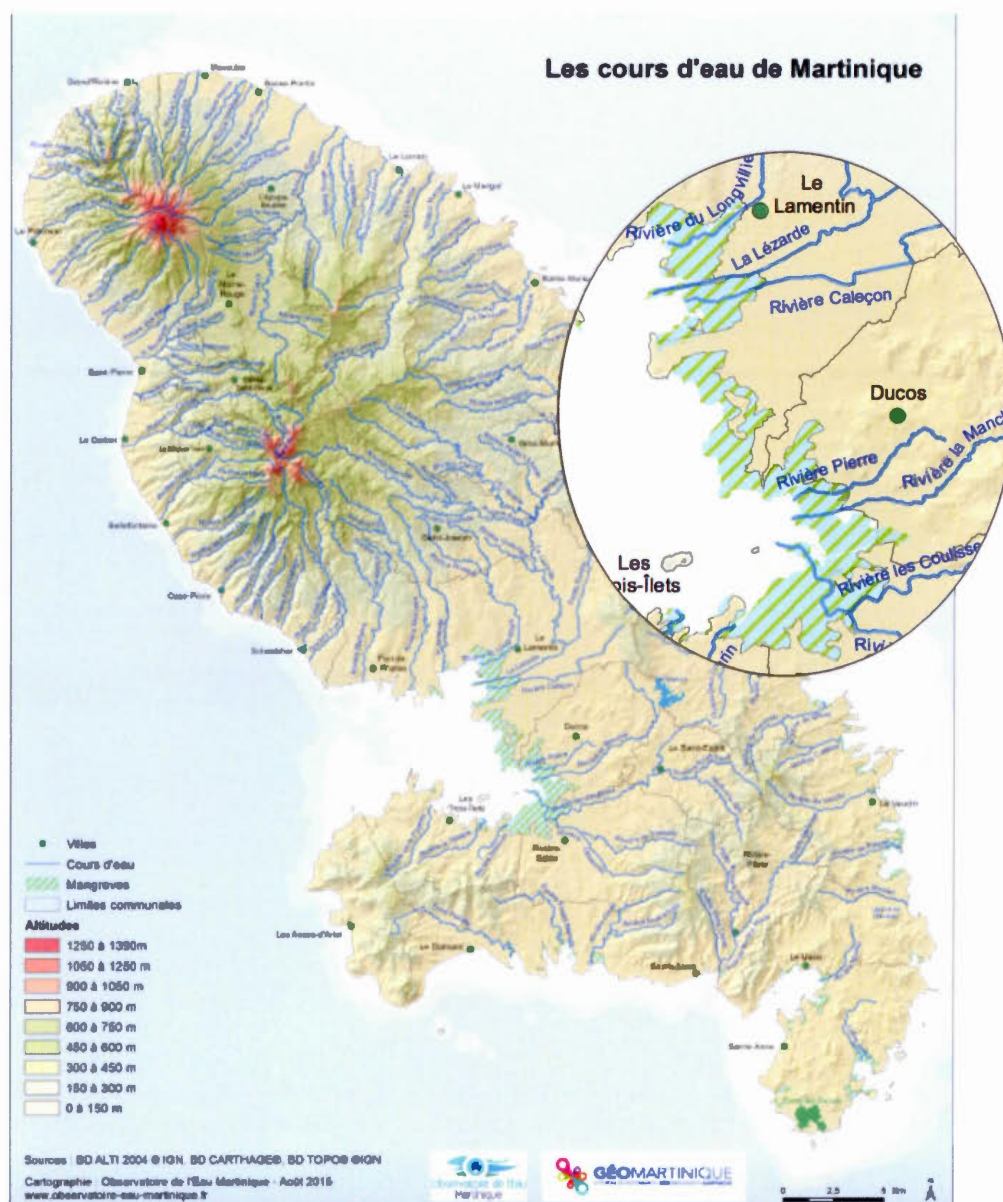


Figure 2.7 : Cours d'eau de Martinique (Source : Observatoire de l'Eau Martinique)

- Pollution des eaux souterraines

Depuis les années 1970, des produits phytosanitaires ont été utilisés à des fins agricoles (plantations de bananes, canne à sucre, ananas, etc.). Ces produits, néfastes pour l'homme, ont infiltré les nappes phréatiques et se sont aujourd'hui propagés dans les océans, dont le chlordécone, nocif pour les êtres vivants.

Les eaux souterraines de Martinique font donc l'objet d'un suivi par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) afin de prévenir des risques associés à la consommation de ces eaux et l'utilisation des sols. (BRGM, 2013).

En outre, d'autres produits sont à l'origine de la pollution des eaux souterraines, tels que les produits de déjections des usines, des garages ou des déchets de la population (huiles de moteurs).

2.2.2.3 Géomorphologie

Le relief martiniquais se distingue par trois ensembles de paysages :

- Le nord de l'île : caractérisé par des massifs montagneux (montagne Pelée – 1397m et les pitons du Carbet – 1207m), une végétation dense et humide (forêt tropicale), des terres agricoles (bananeraies) et des plages de sable gris ou noir.
- Le centre de l'île : caractérisé par un relief quasiment plat (plaine du Lamentin et de Rivière-Salée) semé de mornes ou collines.
- Le sud de l'île : caractérisé par un climat plus sec, on y observe des mornes ou collines (Morne Larcher – 477m), des terres agricoles (canne à sucre), une multitude de plages de sable blanc et des falaises.

Département de la Martinique Représentation physique - Découpage administratif

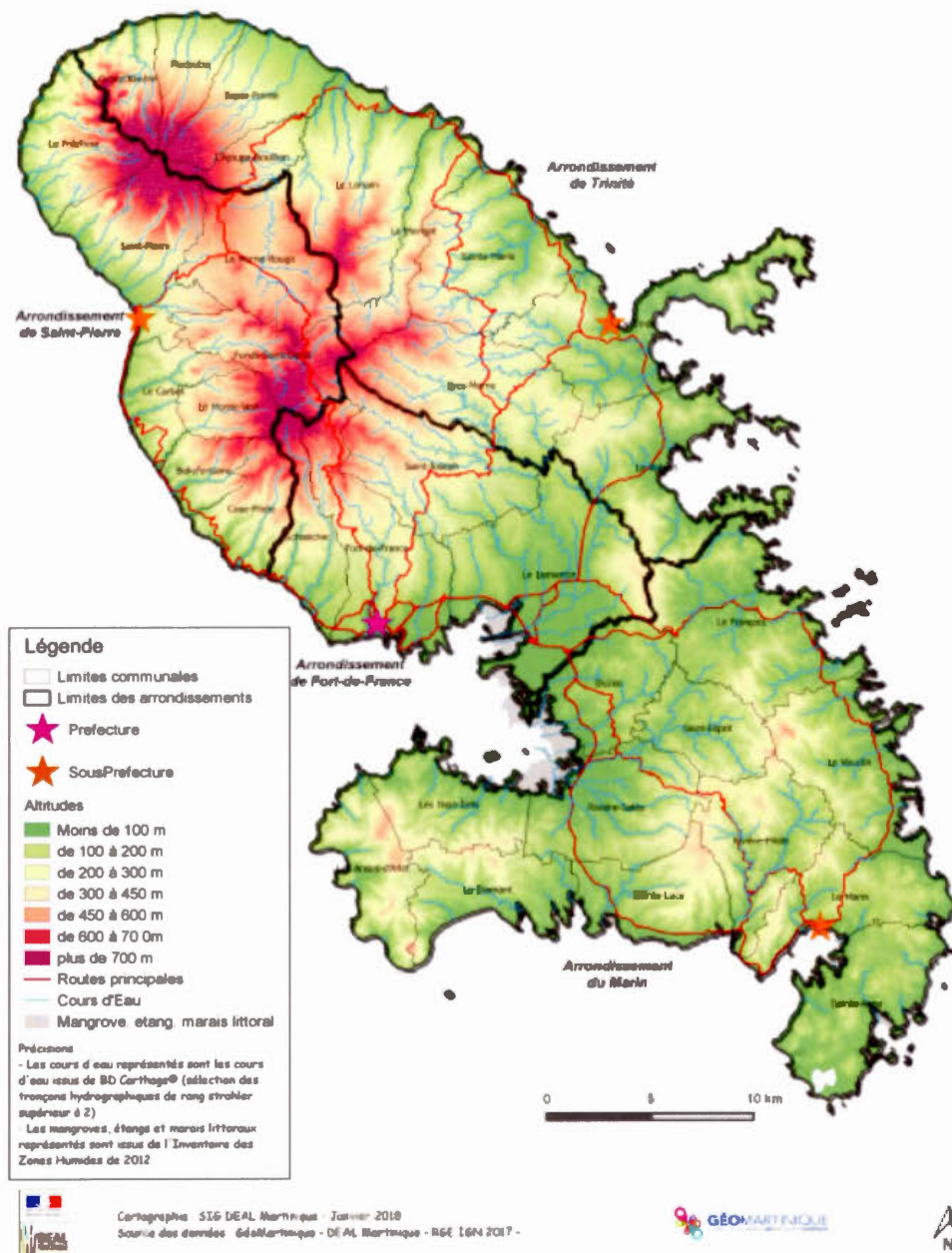


Figure 2.8 : Relief de la Martinique (Source : Geomartinique, 2018)

De par son relief diversifié, l'île comprend plusieurs grands types de sols : les ferrisols, les alluvions, les vertisols, les sols fersiallitique fortement montmotillonitiques, les sols fersiallitiques faiblement montmotillonitiques, les sols bruns rouille à halloysite, les sols peu évolués sur cendre, les andosols, les sols à allophane sur cendre et ponces.

Connue pour ses sols vaseux ou sableux, la mangrove se nourrit principalement des nutriments présents dans les sols. Ces nutriments permettent le développement de certaines espèces végétales, et l'approvisionnement en nourriture pour les espèces associées au milieu. Les différents types de sols qui influent sur la capacité de rétention des nutriments, sont donc déterminants dans le cycle durable de cet écosystème complexe.

Nos sites d'étude sont caractérisés par trois types de sols :

- Les alluvions : (Baie de Fort-de-France) Sol argileux, ayant une bonne CEC³ et une certaine proportion de sables. Les zones les plus argileuses ont une compacité élevée et une hydromorphie temporaire provenant du ressuyage lent.
- Les vertisols : (Étang des Salines) Sol à CEC élevée, riches en cations (K, Ca, Mg, Na), compacts, collants, ayant des propriétés de gonflement et de rétraction causant de larges fissures en période sèche (déficit hydrique). Marqués par un ressuyage lent, ces sols sont sensibles à l'érosion.
- Les sols fersiallitique fortement montmotillonitiques (sol rouge ou brun montmotillonitiques) : Sol argileux à CEC relativement faible, mais à compacité élevée ce qui réduit la pénétration de l'eau en profondeur créant ainsi un engorgement temporaire et un fort ruissellement.

³ Mesure de la fertilité d'un sol en indiquant la capacité de rétention des éléments nutritifs d'un sol donné.

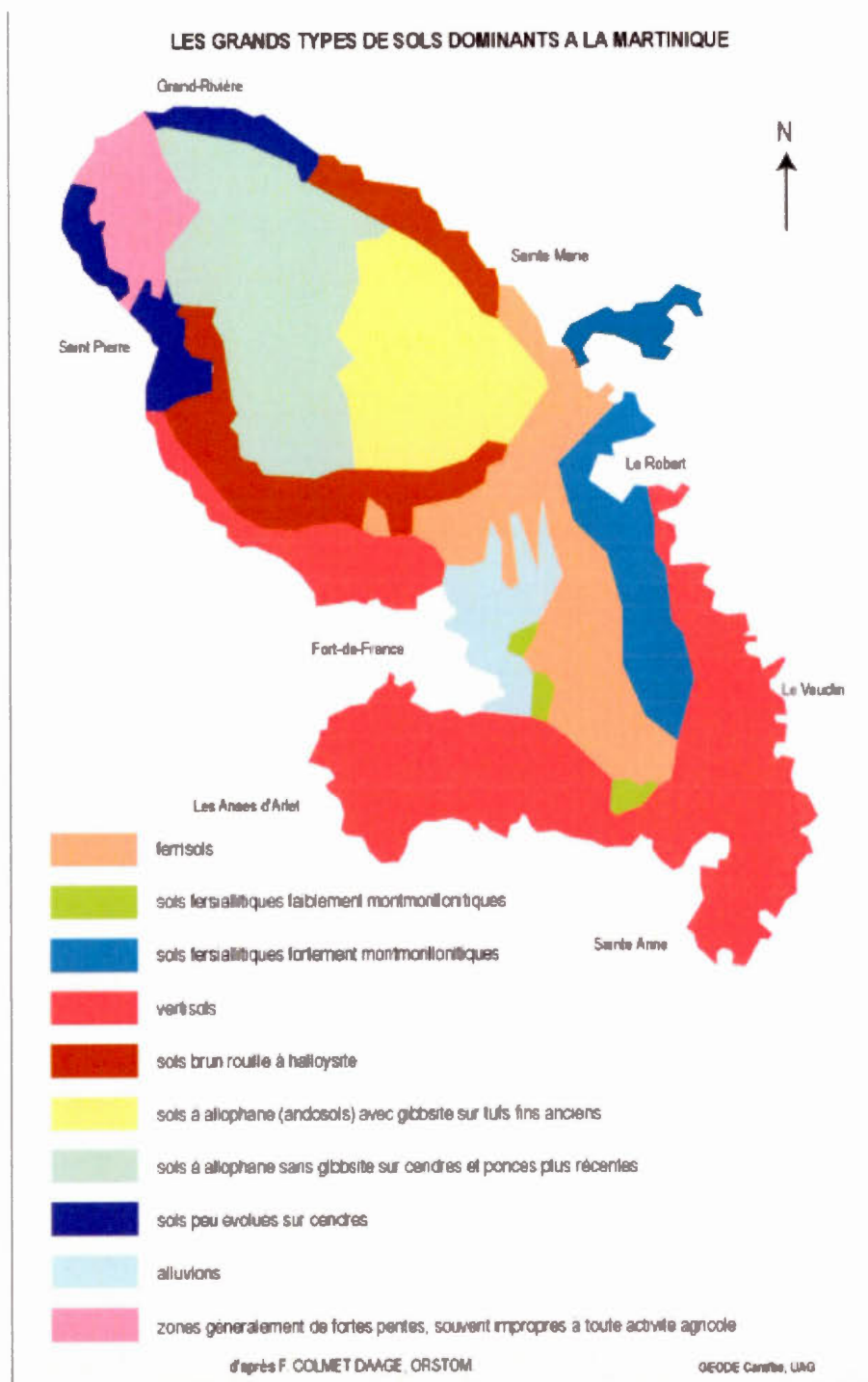


Figure 2.9 : Grands types de sols dominants à la Martinique
(Source : AIHP-GEODE, 2009)

2.2.3 Cadre biologique

2.2.3.1 *Les espèces végétales*

Caractérisée par la formation végétale de palétuviers, la répartition végétale de la mangrove s'observe en trois phases :

A) La mangrove

Emblème de la mangrove, les palétuviers sont omniprésents. On en retrouve cinq types différents en Martinique :

- *Rhizophora mangle* (palétuvier rouge)

On le trouve principalement dans les mangroves de bord de mer, il est reconnaissable par ses racines en échasses. Ses racines aériennes permettent une fixation et un ancrage solide sur des sols souvent instables. La germination de ses graines demeure sa particularité, puisqu'elles se développent encore attachées à l'arbre, où elles mûrissent (plantule), avant de tomber en s'enfonçant dans la vase, ce qui permet un enracinement rapide. Ses feuilles, épaisses, arrondies et de couleur vert foncé, entourent sa fleur jaune.

- *Avicennia Germinans* (palétuvier noir)

Il se développe derrière les palétuviers rouges, sur des sols partiellement inondés. Le palétuvier noir a pour particularité d'avoir des racines dites pneumatophores (racines sortant perpendiculairement au sol). Ses feuilles sont lisses, luisantes et pointues, avec une couleur blanchâtre en dessous sont dotées d'un système d'extraction du sel. Son

fruit est constitué par une capsule verte, recouverte d'une poussière blanche, qui s'ouvre et laisse tomber une graine.

- *Avicennia schaueriane* (palétuvier noir)

À la différence de l'*Avicennia Germinans*, ses feuilles sont arrondies et son fruit possède l'apparence d'une capsule brune.

- *Laguncaria racemosa* (palétuvier blanc)

Situé dans des zones temporairement inondées, en arrière de la mangrove, le palétuvier blanc est un arbuste possédant des racines souterraines et des pneumatophores aux alentours du tronc. L'extrémité de ses branches tombantes laisse place à des fleurs en épis blancs donnant un fruit de couleur verte.

- *Conocarpus erectus* (palétuvier gris)

Le palétuvier gris se localise généralement sur des sols sableux ou peu inondés. Sur cet arbre, à l'écorce grise fissurée, un feuillage pointu, brillant et vert foncé au-dessus, et pâle avec des fins poils en dessous se développe. Sa particularité réside dans son fruit réuni en glomérules, sans pétales, ressemblant un amas de graines rouges, qui vont éclater et tomber en se dispersant.

B) Le marais herbacé

Les marais herbacés situés en arrière de la mangrove sont caractérisés par la répartition de fougère, dite « fougère dorée » (*Acrostichum aureum*). Cette espèce envahissante, adaptée aux eaux saumâtres, s'installe lors de la destruction du couvert de palétuviers.

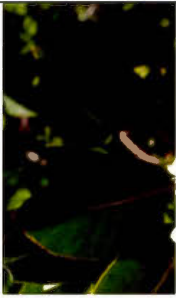


Figure 2.10 : Fougère dorée (Source : INPN)

C) La forêt marécageuse (ou mangrove lacustre)

Dans la forêt marécageuse, plus en avant dans les terres, s'épanouit « l'arbre médaille » ou « Sang du dragon » (*Pterocarpus officinalis*). Cette espèce tient son nom de son fruit en forme de médaille et de sa sève rouge.

Tableau 2.1 : Récapitulatif détaillé en image des différents palétuviers dans les mangroves martiniquaises

	Feuille	Fleur	Fruit	Arbre
Rhizophora mangle				
Avicennia germinans				
Avicennia schaueriana				

Laguncaria racemosa				
Conocarpus erectus				
Pterocarpus officinalis				

2.2.3.2 Les espèces animales

Lieu de reproduction, riche vivier et refuge des espèces animales et végétales, la mangrove abrite notamment une multitude d'espèces animales. Chaque catégorie d'espèces (oiseaux, crustacés, reptiles, insectes, etc.) possède une grande diversité et un nombre important d'êtres vivants. Notre projet ne recense pas la totalité des espèces présentes dans les mangroves martiniquaises (Exemple : les moustiques, le trigonocéphale, etc.). Toutefois, parmi les espèces les plus connues, nous avons choisi de vous présenter :

○ Les oiseaux

« La mangrove abrite plus de 80 espèces d'oiseaux de mer et du littoral » (Conservatoire du littoral). Ces mangroves servent à la nidification ou au repos des oiseaux. Notamment :

▪ L'aigrette neigeuse (*Egretta thula*)

Espèce protégée, au plumage blanc, au long bec noir et aux pattes longues, fines et jaunes, l'aigrette neigeuse est un oiseau migrateur de l'Amérique, utilisant les mangroves comme zone de nidification et ressources alimentaires durant les haltes.



Figure 2.11 : Aigrette neigeuse
(Source : 123RF)



Figure 2.12 : Chevalier branle queue
(Source : faune-martinique.org)

- Chevalier branle queue ou chevalier grivelé (*Tringa macularia*)

Oiseau migrateur de l'Amérique du Nord, le chevalier grivelé hiverne dans les mangroves martiniquaises. Au plumage relativement simple (gris et blanc), on le reconnaît par l'agitation nerveuse de sa queue.

- Gallinule poule d'eau (*Gallinula Chloropus*)

Reconnaissable par son bec rouge et jaune, et son plumage brun-noir, la « poule d'eau » niche dans la mangrove, à proximité de l'eau. C'est un lieu propice à la construction de son nid et à une réserve illimitée de nourriture.

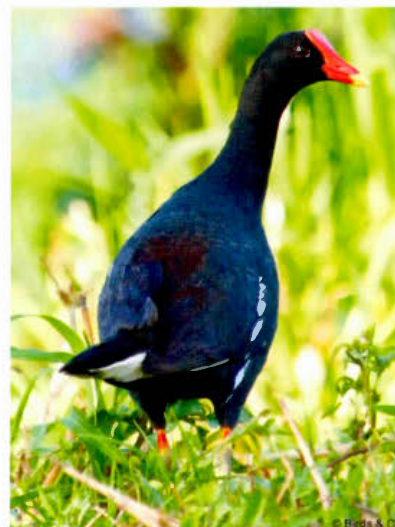


Figure 2.13 : Gallinule poule d'eau (Source : Bird&Co)



Figure 2.14 : Pluvier grosse tête (Source : Bird&Co)

- Pluvier grosse tête ou pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*)

Le pluvier argenté est un oiseau au plumage gris-brun taché de blanc, ayant une « grosse tête » et un petit bec noir. Il hiverne dans les zones marécageuses.

- Paruline jaune (*Dendroica petechia*)

Reconnaissable par sa couleur d'un jaune flamboyant, il réside dans les mangroves martiniquaises pratiquement toute l'année, sa période de nidification allant de février à août.



Figure 2.15 : Paruline jaune (Source : faune-martinique.org)

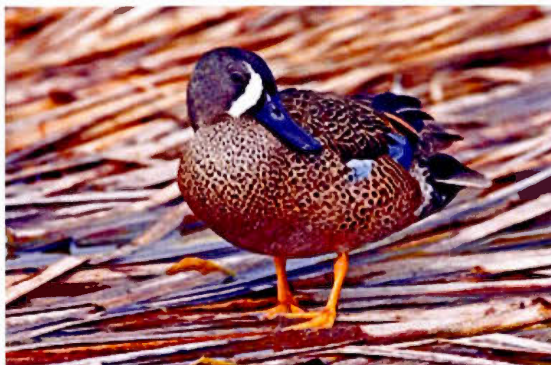


Figure 2.16 : Sarcelle à ailes bleues (Source : Wikipédia)

- Sarcelle à ailes bleues (*Anas discors*)

Caractérisée par des taches bleues placées sur ses ailes, la sarcelle est un oiseau de la famille des canards. Sur son parcours de migration vers l'Amérique, elle fait escale dans les mangroves de Martinique pour la nidification.

- Les poissons

Nurserie et garde-manger pour les espèces marines, la mangrove martiniquaise regroupe un grand nombre d'espèces de poissons. Parmi ces espèces, nous retrouvons :



Figure 2.17 : Pisquette (Source : arthropobaz.org)

- Pisquette (*Anchoa Lyolepis*)

De la taille d'un anchois, ce poisson, fréquente la mangrove, en se déplaçant en bancs de milliers d'individus. De couleur grise, la pisquette utilise ces zones humides pour se reproduire, se cacher des prédateurs et se nourrir.

- Mulet (*Mugil curema*)

Refuge contre les prédateurs et ressources en nourriture, le mulet, de couleur gris clair, est un poisson fréquentant les mangroves et les récifs coralliens.



Figure 2.18 : Mulet (Source : ConsoGlobe)



Figure 2.19 : Tarpon (Source : Souslesmers)

- Tarpon (*Mégaloops atlanticus*)

Le Tarpon est un grand poisson allongé, aux écailles argentées, pouvant mesurer jusqu'à 2,5 mètres. Il fréquente divers milieux, mais plus particulièrement les mangroves, en raison des eaux troubles lui permettant de trouver refuge face aux pêcheurs.

- Les crustacés et mollusques

Les mangroves de Martinique regroupent un nombre important de crabes et de mollusques. En voici quelques-uns :

- Crabe Cirique de mer

Le crabe Cirique est un crabe marin, bleuté, vivant dans les mangroves. Ce crabe a la particularité d'avoir les dernières pattes aplaties, ce qui lui permet de nager sans difficulté. Il fait partie des crabes les plus recherchés par la population.



Figure 2.20 : Cirique de mer (Source : CanalBlog)



Figure 2.21 : Crabe violoniste (Source : BelleMartinique)

- Crabe violoniste

Le crabe violoniste ou crabe « cémafaute », est un petit crustacé vivant en colonie au bord de la mangrove. Il est muni d'une grosse pince, pour les mâles, lui permettant d'impressionner les femelles.

- Crabe Mantou

Le Mantou est reconnaissable par ses pattes violettes et poilues, et sa taille impressionnante, il est très convoité durant la période de Pâques, pour sa chair.



Figure 2.22 : Mantou (Source : Bird&Co)

- Crabe de terre



Le crabe de terre est un crabe terrestre dépendant de l'eau donc vivant à proximité des mangroves. Plutôt nocturne, on peut toutefois l'apercevoir pendant la journée, à proximité de son terrier (pour le gîte et comme refuge). Ce crabe fait l'objet, chaque année, d'une pêche intensive lors de la période de Pâques.

Figure 2.23 : Crabe de terre (Source : BelleMartinique)

- Crabe Touloulou

Petit crabe terrestre vivant en groupe, à proximité des mangroves, le Touloulou, tout comme le crabe de terre est un animal actif la nuit. Sa couleur, rouge vif et sa tache noir sur le dos lui permet de se différencier des autres crabes.



Figure 2.24 : Crabe Touloulou (Source : ac-martinique.fr)



Figure 2.25 : Huitres de palétuviers (Source : ac-martinique.fr)

- Les huitres de palétuvier (*Crassostrea rhizophorae*)

Accrochées aux racines des palétuviers rouges, les huitres de palétuvier sont comestibles.

- Mammifères

Contrairement aux autres catégories d'espèces, les mammifères présents dans les mangroves martiniquaises ne sont pas très nombreux. Parmi eux, nous on trouve toutefois :

- Manicou

Le manicou ou opossum est un mammifère nocturne, souvent visible sur les routes de Martinique. Ce marsupial a la capacité de se faire passer pour mort s'il est en danger. Omnivore, il fréquente la mangrove, qui lui fournit l'ensemble de son régime alimentaire varié : poissons, crabes, fruits, etc.

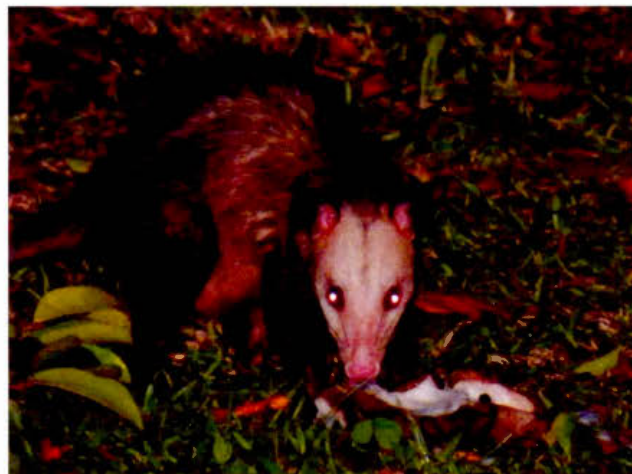


Figure 2.26 : Manicou (Source : tourismemartinique)



- Mangouste

La mangouste est un petit mammifère carnivore qui a pour principal régime alimentaire les rats et les serpents, mais qui peut aussi se rabattre sur les oiseaux et les amphibiens, en cas de pénurie.

Figure 2.27 : Mangouste (Source : tourismemartinique)

2.2.3.3 Les espèces disparues

Dans un contexte de réchauffement climatique et de pression anthropique grandissante, certaines espèces, au fil des années, ont d'ores et déjà disparu :

- Le Lamantin des Antilles (*Trichetus manatus manatus*)

Le Lamantin (ou vache de mer) est un mammifère marin qui pouvait atteindre 4,5 mètres de long et peser jusqu'à 400kg. Peuplant la mangrove de Cohé au Lamentin, il a finalement disparu vers le 17^{ème} siècle en raison de la surexploitation pour sa chair.



Figure 2.28 : Lamantin (Source : Ykeva)



Figure 2.29 : Ara de Martinique
(Source : Ykeva)

- Le Ara de Martinique (*Ara martinica*)

Le Ara est un perroquet de couleur vive (dominance de vert, rouge et bleu), espèce endémique de la Martinique. Sa disparition est estimée au 18^{ème} siècle, à cause d'une chasse intensive. Ce volatile se nourrissait du fruit de mancenillier (fruits toxiques localisés sur les plages ou en bordure de cours d'eau) et vivait donc à proximité des mangroves.

- Le rat pilori (*Megalomys desmaresti*)

Le pilori ou rat musqué, est un rongeur d'environ 70 cm fréquentant les milieux humides, vivant en communauté dans des terriers. Il a disparu de la Martinique vers le 17^{ème} siècle. On estime que les causes de cette disparition sont : une surconsommation par la population ; et l'extermination volontaire pour des raisons économiques (destruction des cultures).



Figure 2.30 : Rat pilori (Source : Ykeva)

Les mangroves de Martinique s'inscrivent dans un écosystème riche, par la biodiversité de ses espèces et la complexité de sa structure physique et biologique. Ce milieu, aux multiples pressions anthropiques, a donc nécessité une recherche de données spécifiques. Les informations collectées, afin de mieux comprendre le contexte de l'étude, ont été recueillies grâce à l'utilisation d'un certain nombre de matériaux, présentées dans le sous-chapitre suivant.

CHAPITRE III : MATÉRIELS ET MÉTHODES D'ANALYSE

3.1 Matériel

3.3.1 Observation documentaire

L'observation documentaire est un mode de collecte d'informations (information factuelle, opinions, ou conclusions scientifiques), utile au chercheur pour son argumentation. Il s'agit de documents scientifiques, historiques ou littéraires, sous forme de publications officielles, articles, livres ou revues, contenant des informations sur le sujet d'étude (Bédard, 2017).

Dans le cas de notre recherche, l'obtention de ces documents a été réalisée à partir de différents outils :

- Les grands moteurs bibliographiques

L'ère numérique actuelle permet aujourd'hui d'accéder aux ouvrages scientifiques complets via la plateforme internet, grâce à des moteurs de recherche bibliographique. La présente recherche a nécessité l'utilisation de moteurs bibliographiques tels que, Revue.org, Persée, Érudit, Cairns ou encore Theses.fr, en tenant compte des mots clés « Martinique », « mangrove ».

- Les sites de référence

Les sites de références sont des sites internet régents par des organismes officiels, associations ou gouvernements, permettant d'obtenir des informations de sources

certifiées. Il s'agit, dans le cas de notre étude, de sites tels que la DEAL, l'ONF, la CTM, le Parc Naturel Régional de la Martinique ou le Conservatoire du littoral.

- Les bibliothèques

Premier lieu de partage et de conservation de connaissances, la bibliothèque regroupe une multitude d'ouvrages, souvent impossible à obtenir sur Internet. Un travail de recension d'écrits a été réalisé dans deux bibliothèques et une médiathèque : la bibliothèque de l'Université des Antilles, la bibliothèque Schœlcher de Fort-de-France, et la médiathèque du Lamentin durant les années 2016 à 2018.

- Les archives

Les archives désignent un ensemble de documents (textuels ou iconographiques) permettant de connaître et de comprendre le passé. L'accès aux archives de la DEAL et aux archives départementales a permis l'obtention de documents textuels et iconographiques anciens permettant de comparer et démontrer l'évolution des mangroves martiniquaises.

3.3.2 Observation de terrain

L'observation de terrain est une technique consistant à recueillir des données concrètes et parfois quantifiables, sur un phénomène ou un lieu choisi, de façon à illustrer concrètement la recherche. C'est également un moyen de comparaison entre la réalité et les écrits. Cependant, il est possible que l'observation effectuée pour une période donnée soit modifiée à cause de divers aléas (naturels ou anthropiques).

Dans le cas du projet, l'observation de terrain a été réalisée dans cinq mangroves :

- La mangrove de l'Étang des Salines à Sainte-Anne (Sud de l'île)
- La mangrove de Génipa (Sud de l'île)
- La mangrove de Morne Cabri au Lamentin (Centre de l'île)

- La mangrove d'Étang Z'abricot à Fort-de-France (Centre de l'île)
- La mangrove de la Presqu'île de la Caravelle à Trinité (Côte Nord-atlantique de l'île)

Les objectifs de ces observations étaient d'accroître nos connaissances globales et d'y apporter des précisions concernant les mangroves étudiées, d'identifier les activités présentes sur et aux alentours des sites d'étude, de visualiser les relations des sociétés aux milieux, et de déterminer les différences entre les diverses mangroves.

Afin de faciliter l'observation de terrain, la construction d'une grille d'observation a été réalisée. Ces études de terrain ont eu lieu sur deux périodes ; l'une en février 2018 pour les mangroves de Génipa et Morne Cabri, l'autre en juillet 2018 pour les autres mangroves.

3.3.3 Entretien semi-directif

L'entretien semi-directif est une manière, via une interview, de réunir des informations relatives aux diverses perceptions, représentations et pratiques. C'est un moyen pour l'interviewé « *de structurer lui-même sa pensée autour de l'objet envisagé* » (Bédard, 2017).

Afin de différencier les divers acteurs de gestion (associations, force de l'ordre, organisme, acteurs politiques), des questionnaires spécifiques ont été conçus, comprenant, des thématiques similaires, telles que les connaissances sur les mangroves, les représentations et perceptions, ainsi que les enjeux, conséquences et propositions sur la protection et la conservation des mangroves martiniquaises ; mais également des particularités telles que le regard expert des acteurs, la fréquentation et la proximité de la population, les relations associées à l'entreprise ou les fonctions des acteurs.

Tableau 3.1 : Thématiques traitées lors des entretiens avec les acteurs et la population

	Population	Acteurs de gestion
Proximité et fréquentation aux mangroves	X	
Connaissances des mangroves	X	X
Intérêt pour les mangroves	X	
Intérêt et actions de protection/préservation des mangroves	X	X
Perception et représentation de la mangrove	X	X
Connaissance sur la réalité des mangroves	X	
Connaissance sur les dispositifs de protection/préservation des mangroves	X	
Relation entre Martiniquais et mangroves	X	X
Aspect économique et politique		X
Gestion et aménagement du littoral		X
Utilisation de la mangrove	X	

Avec trois sites d'étude, la Baie de Génipa, étant la plus vaste, le nombre d'interviewés y était multiplié par deux. Ce site d'étude a donc été scindé en deux sous-zones : Fort-de-France/Lamentin et Ducos/Rivière-Salée/Trois-ilets.

Le nombre total de participants au projet a été de 93 :

- Cinq personnes affiliées à un organisme, une association ou une collectivité.
- Quatre pêcheurs
- Quatre guides touristiques.
- Les civils, au nombre de 80 (40 hommes et 40 femmes vivant aux alentours et loin des sites).

- Les critères de sélection choisis pour la sélection de la population ont été les suivants :

Les civils : 40 hommes et 40 femmes vivant à proximité ou à distance des sites d'études choisies, répartis en quatre tranches d'âges (moins 18 ans, 18 ans ou plus, 40 ans ou plus, 70 ans ou plus). Nous cherchions, en fonction des tranches d'âges, à connaître leurs connaissances au sujet des mangroves, leur intérêt face à la dégradation de ces dernières et leur implication éventuelle pour conserver cet écosystème. La proximité des habitants est un facteur important pour des points de vue plus détaillés (perception, utilisation, ect.).

Les pêcheurs : un pêcheur pour chaque site d'étude afin d'avoir différents avis sur la surexploitation ou mauvaise exploitation des mangroves par la pêche. Il est essentiel d'obtenir des participants de tranche d'âge différents afin d'observer l'évolution des rapports métier/mangroves, mais aussi d'analyser les divers points de vue sur les mangroves en fonction du temps.

Les guides touristiques : un guide par compagnie. Nous cherchions, à comprendre l'importance de leur métier, mais aussi à avoir les différents avis sur les exploitations des mangroves et les connaissances qu'ils transmettent à la population. Pour ces derniers participants, l'âge, le sexe n'a pas été considérée comme d'importance, seule leur affiliation nous intéressait.

- Parmi les acteurs de gestion de la mangrove, cinq ont été sélectionnés :
 - Un représentant des forces de l'ordre.
 - Un représentant de la Collectivité Territoriale de la Martinique (CTM).
 - Un représentant du parc naturel régional de la Martinique.
 - Un représentant de l'association ASSAUPAMAR.
 - Un scientifique en géographie.

Ils ont été sélectionnés afin de déterminer leur rôle et les différentes missions effectuées pour la protection et la préservation des mangroves martiniquaises.

Par ailleurs, il faut savoir qu'il existe d'autres acteurs de gestion de protection et de préservation des mangroves, tels que : le conservatoire du littoral, l'ONF, la DEAL, etc.

Aucune interview n'a pu être réalisée avec des représentants de ces organismes, car les informations souhaitées étaient disponibles sous forme documentaire.

3.2 Méthodes d'analyse

3.2.1 L'analyse qualitative

L'analyse qualitative renvoie à une méthode de recherche s'appuyant sur l'observation d'un phénomène. C'est un moyen de mettre en relation les variables afin de créer un schéma de l'évolution du phénomène étudié qui va vérifier les concordances entre la « *construction de l'esprit et la situation réelle* » (Bédard, 2017).

Dans le cas de ce projet, trois techniques ont été utilisées : l'observation (étude de terrains), les entretiens (questionnaires avec différents acteurs), et la documentation (recension d'écrits). Ces techniques nous ont permis d'enrichir nos arguments et de valider notre hypothèse.

3.2.2 L'analyse de contenu

L'analyse de contenu est une technique visant à décrire et interpréter, de manière méthodique, des documents textuels. Il est question dans ce projet d'obtenir des

documents (de sources fiables. Exemple : rapport de l'observatoire de l'eau), d'en faire ressortir l'essentiel, et d'appuyer solidement l'argumentation.

3.2.3 L'analyse comparative

L'analyse comparative est utile pour valider les hypothèses, en donnant la possibilité de comparer les ressemblances et les différences de phénomènes ou lieux (Bédard, 2017).

Elle s'appuie, ici, sur l'analyse des sites d'études à des époques distinctes, afin de comprendre les transformations biologiques et physiques subies du fait de l'anthropisation par les mangroves, par le biais de rapports d'évolution spatiale depuis 1951.

3.2.4 L'analyse statistique

L'analyse statistique est une technique quantitative visant à établir des relations mathématiques entre les variables sélectionnées ou à décrire les données collectées (Bédard, 2017). Notre étude fournira des statistiques réalisées à partir des questionnaires utilisés auprès de la population.

CHAPITRE IV : RÉSULTATS

4.1 Des mangroves uniques et menacées

4.1.1 Une menace anthropique

La réalisation de notre projet s'est appuyée sur des études de terrain portant sur plusieurs sites d'observation (cinq mangroves choisies sur nos trois terrains d'étude). Chacune d'entre elles a été soumise à une grille d'observation comprenant:

- Le climat lors de la visite des lieux
- L'accessibilité : moyen d'accès utilisé lors de la visite du site
- Les espèces présentes : toutes les espèces végétales ou animales observées
- Les infrastructures : les bâtis ou équipements présents sur les sites
- Les différents types de pollution observés
- Les activités présentes dans et aux alentours des mangroves
- Le statut officiel des espaces observés
- L'état de santé des mangroves (menacée ou protégée)

Ces observations ont été synthétisées dans un tableau, chaque terrain étant par la suite analysé plus en détail.

Il faut préciser, dans un premier temps, que ces observations ont été réalisées dans le but d'identifier les pressions anthropiques sur aux mangroves et d'en dégager les différences existantes. Dans un deuxième temps, les observations relevées lors de ces études de terrain ne représentent pas une description définitive des lieux puisqu'ils ont

été faits sur une période relativement courte, susceptibles de subir des modifications sous l'effet des aléas naturels ou anthropiques.

Tableau 4.1 : Tableau récapitulatif des grilles d'observation de terrains d'études

Mangrove	Climat	Accessibilité	Espèces	Infrastructures	Pollution	Activités	Statut	État
Étang des Salines (Saint-Anne)	E	Ma	   	CP	D/NS	T	P	P/M
Presqu'île de la Caravelle (Trinité)	E	Ma	   	CR	Ø	T/L	RN	P
Génipa (Rivière Salée)	E	B	   	Ø	D	T/Pe	→ RN	M
Morne Cabri (Lamentin)	Pl	V/Ma	   	CN/PP/CP	D	T/L	→ RN	M
Étang Z'Abri (Fort-de-France)	E	B	  	PP	D	T/C	→ RN	M

E : Ensoleillé	CP : Circuits sur pilotis	Ø : Aucun	P : Protégé	 : Paléontologues
Pl : Pluvieux	CR : Circuits de randonnée	NS : Nuisance sonore	RN : Réserve naturelle	 : Poissons
Ma : Marche	CN : Centre Nautique	T : Tourisme	→ RN : En voie de RN	 : Oiseaux
B : Bateau	PP : Port de plaisance	L : Loisir	M : Menacé	 : Crabes
V : Véhicule	D : Déchets	Pe : Pêche	C : Construction	 : Insectes

○ Mangrove des Étang des Salines

Si la mangrove des Étang des Salines est un site protégé par la Convention de Ramsar et se trouve sous la tutelle du Conservatoire du littoral, elle n'en reste pas moins menacée par le tourisme de masse des alentours (plage des Salines, camping). En effet, durant la visite, des déchets (bouteilles de plastique/ verre, sachets plastiques) et la pollution sonore (véhicules, musique), étaient nettement observables. L'observatoire, comprenant un circuit sur pilotis, est la seule infrastructure présente sur le site, permettant l'apprentissage et l'observation des espèces de cette mangrove. Il a été possible d'apercevoir des huîtres de palétuviers, des crabes violonistes (*Uca Maracaoni*), des crabes des palétuviers (*Aratus Pisoni*), des crabes de terre (*Cardisoma guahumi*), des aigrettes neigeuses (*Egretta Thula*), et des pluviers grosse tête.

○ Mangrove de la Presqu'île de la Caravelle

Classée réserve naturelle nationale, la mangrove de la Presqu'île de la Caravelle, correspond à la définition de mangrove « protégée », malgré son fort taux de fréquentation (tourisme, sorties scolaires, loisirs). Aucun déchet, ou forme de pollution n'a été observé; et une multitude d'espèces ont été notées (hormis les poissons). Exemple : huîtres de palétuviers, crabes violonistes (*Uca Maracaoni*), crabes des palétuviers (*Aratus Pisoni*), crabes de terre (*Cardisoma guahumi*), etc.

○ Mangrove de Génipa

Ce site, souvent fréquenté lors des visites touristiques ou les sorties pédagogiques, aux voies étroites et peu profondes, abrite une importante diversité d'espèces (végétales et animales). Exemple : crabe violoniste (*Uca Maracaoni*), crabe des palétuviers (*Aratus Pisoni*), crabe araignée, Mantou, crabe cirque (*Callinectes sp*), poule d'eau, Chevalier branle queue, etc. Si aucune infrastructure n'est présente, on note tout de même des

éléments confirmant une forte activité de pêche aux crabes (Exemple : présence de ratières⁴). Les déchets sont assez rares (quelques bidons en plastique).

○ Mangrove Morne Cabri

La visite de la mangrove de Morne Cabri s'est effectuée en deux étapes: en voiture et à pied. La visite de ce site a été effectuée par temps pluvieux et l'accès en voiture dès l'entrée de la mangrove était obligatoire en raison de la montée des eaux.

Sur le tronçon de route séparant la mangrove en deux, la présence de déchets a été visible sur la totalité du trajet (machines à laver, pièces de voitures, bouteilles en tout genre, etc.). Ces déchets étaient déposés à même le sol, parfois sur les racines des palétuviers, et en contact direct avec les espèces (poissons, crabes) de cette zone.

Notre deuxième zone d'étude (sur la frange littorale) comprend le parcours de santé et l'espace réservé aux activités nautiques. À gauche, des aménagements (école, association, équipements nautiques, embarcations de pêcheurs) ayant un contact direct avec la mangrove du côté ouest ; à droite le parcours de santé comprenant un circuit (laissé à l'abandon) dans la mangrove du côté est. Sur cette portion, aucun déchet n'a été identifié.

○ Mangrove Étang Z'Abri cot

Entre construction résidentielle et port de plaisance, la mangrove d'Étang Z'Abri cot semble marquée par une forte pression anthropique. L'accès en bateau ne nous a permis de constater de dégradations visibles dans la mangrove, cependant, certains types de pollution tels que les déchets (bouteilles en plastique) et des résidus d'huile (en mer) ont été relevés. Très peu d'espèces ont été recensées : palétuvier rouge (*Rhizophora*

⁴ Ratière : piège aux crabes

mangle), crabe des palétuviers (*Aratus Pisoni*), notamment en raison du point d'observation (sur le bateau).

4.1.2 Une transformation rapide

En basant notre recherche sur les observations effectuées pour la période s'étendant de 1951 à 2010, on observe des pressions anthropiques et naturelles, et une diminution de la surface d'ensemble des mangroves martiniquaises, due à trois facteurs : l'érosion des traits de côte, les catastrophes naturelles et l'urbanisation. D'après le rapport final du BRGM (BRGM, 2014), les mangroves martiniquaises présentent :

- 43 % avec une avancée du trait de côte ;
- 48,5 % en équilibre ;
- 8,5 % en recul.

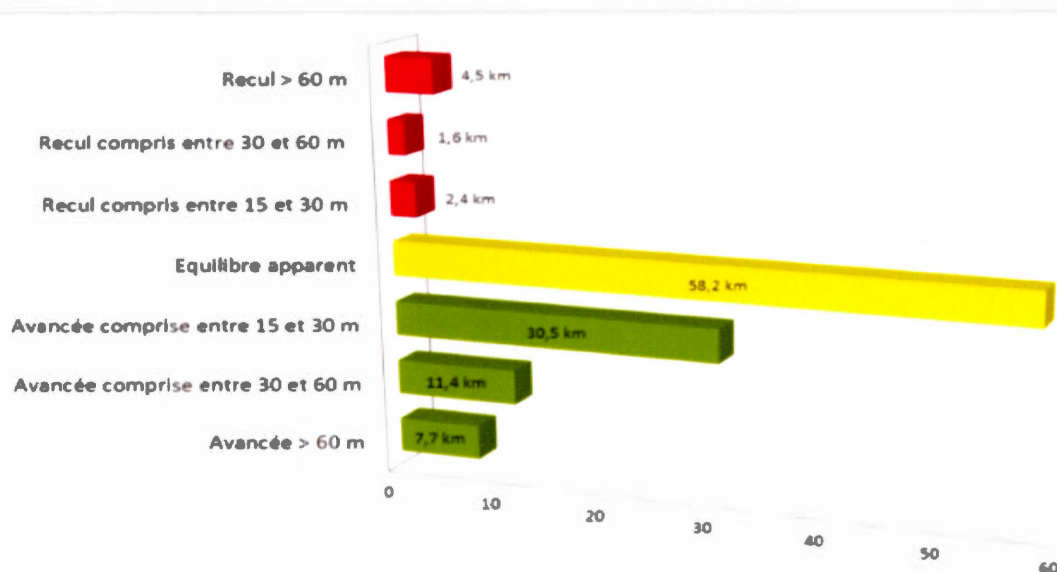


Figure 4.1 : Dynamique des mangroves entre 1951 et 2010 (Source : BRGM, 2014)

Sous l'effet des changements climatiques, les conditions d'adaptation des mangroves sont perturbées par une augmentation des températures et du niveau de la mer, et une activité cyclonique et orageuse plus intense. Cela a pour conséquence une dégradation accélérée (érosion, pollution, sédimentation), une altération des paysages, une perte de superficie, des infrastructures d'accueil fragilisées. (BRGM, 2011). Voir Annexe B.

4.1.2.1 La baie de Fort-de-France

D'après le rapport final du BRGM (BRGM, 2011), la superficie totale de mangrove dans la baie de Fort-de-France, connaît une diminution de 3,28 ha, entre 1951 et 2004, principalement liée aux activités urbaines et agricoles ; et une avancée du trait de côte par la progression de la mangrove.

Après l'éruption de la montagne Pelée à Saint-Pierre, en 1902, les populations ont trouvé refuge à Fort-de-France. Connaissant une forte pression démographique, due au flux migratoire provenant du Nord de l'île en direction du centre, le gouverneur a décidé de modifier l'aménagement de la ville, notamment de supprimer tous les espaces marécageux, en imposant de nombreux travaux pour les assainir et y développer des constructions, afin de faire de Fort-de-France la capitale urbaine de la Martinique (ADUAM Martinique, 2006).

Au fil des années, la progression de l'urbanisation et du tourisme sur la frange littorale a accéléré la dégradation de la mangrove de la baie de Fort-de-France. L'aménagement du malécon⁵ et du terminal de croisière, la création d'habitations, l'installation de commerces et de la raffinerie SARA, ont été les principaux facteurs de détérioration de la baie.

⁵ Espace de promenade et de détente sur le littoral de la commune de Fort-de-France

Les conséquences de ces événements ont été le plus souvent une importante pollution (Desse, 2001) :

- Pollution physique, liée à l'urbanisation et aux pratiques agricoles.
- Pollution chimique, liée à l'industrie et aux pratiques agricoles (déversement de carburants dans la baie, par exemple).
- Pollution organique et microbiologique, liée à la défaillance du système d'assainissement des eaux usées.

De plus, les catastrophes naturelles ont également joué un rôle, comme lors du passage du cyclone Dean, en août 2007, qui a fortement endommagé la mangrove de Génipa, réduisant sa superficie d'environ 300 ha. D'après le rapport des impacts du cyclone Dean sur la mangrove de Génipa (Herteman et al, 2013), 30% du couvert forestier auraient été détruits, et 22% moyennement touchés, avec des arbres écimés et des branches cassées et des dégâts importants sur les Avicienna Germinans, touchés à plus de 50%. Afin de protéger et préserver cette mangrove qui connaissait une certaine régénération des espèces en 2010, le projet de classer la mangrove en réserve naturelle a été lancé.

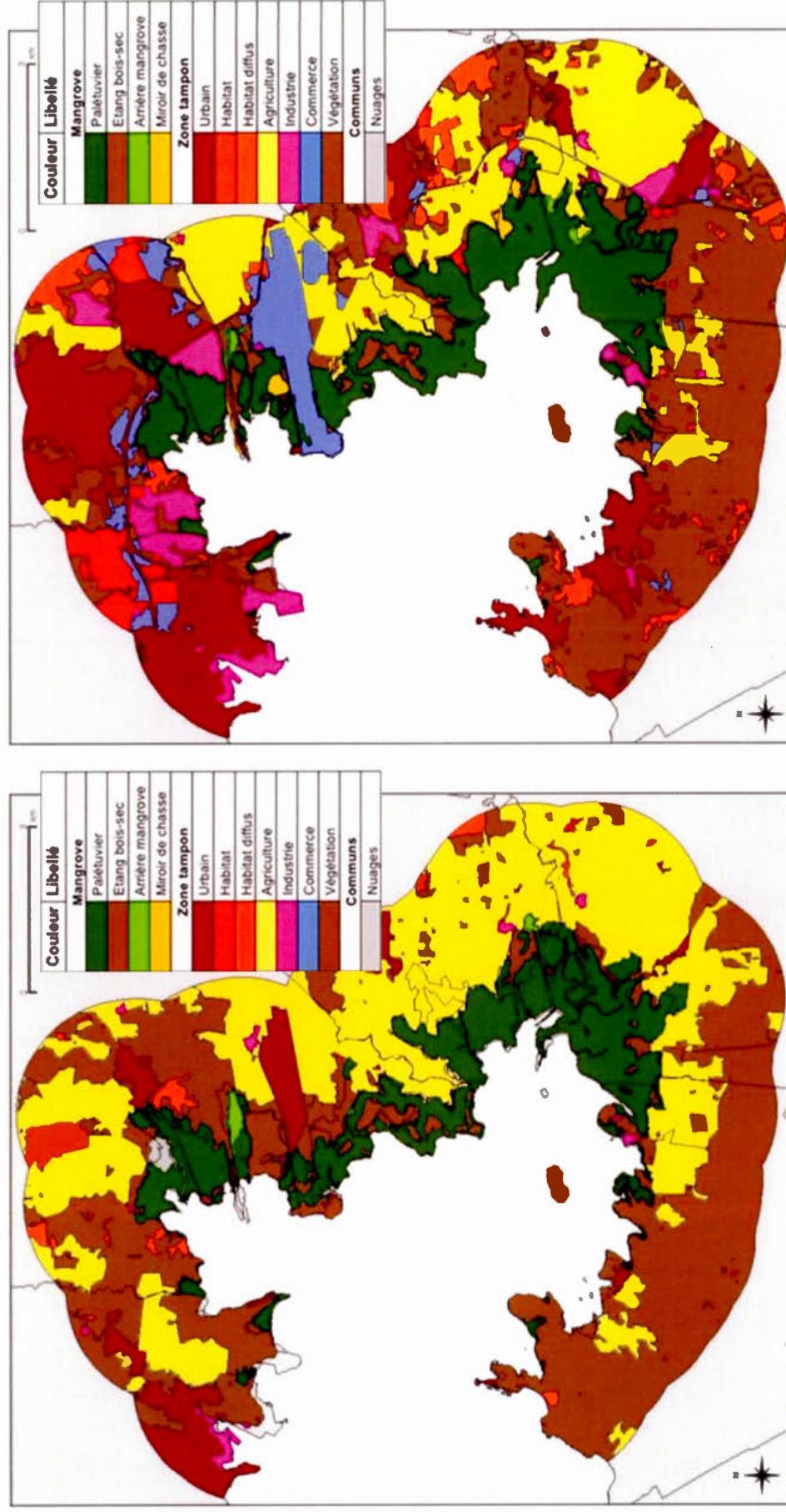


Figure 4.2 : Évolution de la mangrove de la Baie de Fort-de-France entre 1951 (gauche) et 2004 (droite) (Source : BRGM, 2011)

4.1.2.2 L'Étang des Salines

Anciennement exploité pour son sel pendant la Seconde Guerre mondiale, l'Étang des Salines présente des conditions naturelles favorables à la formation de mangroves. Alimentée par la mer des Caraïbes et par la mer Atlantique, cette lagune est un refuge et un milieu de reproduction idéal pour les espèces animales.

Protégé par le conservatoire du littoral depuis 1998, reconnu comme une zone humide d'importance internationale par la Convention de Ramsar en 2008, l'Étang des Salines a vu sa mangrove s'agrandir, en superficie (passant de 47ha en 1951 à 85 ha en 2004), et en nombre d'espèces (palétuviers) (BRGM, 2011).

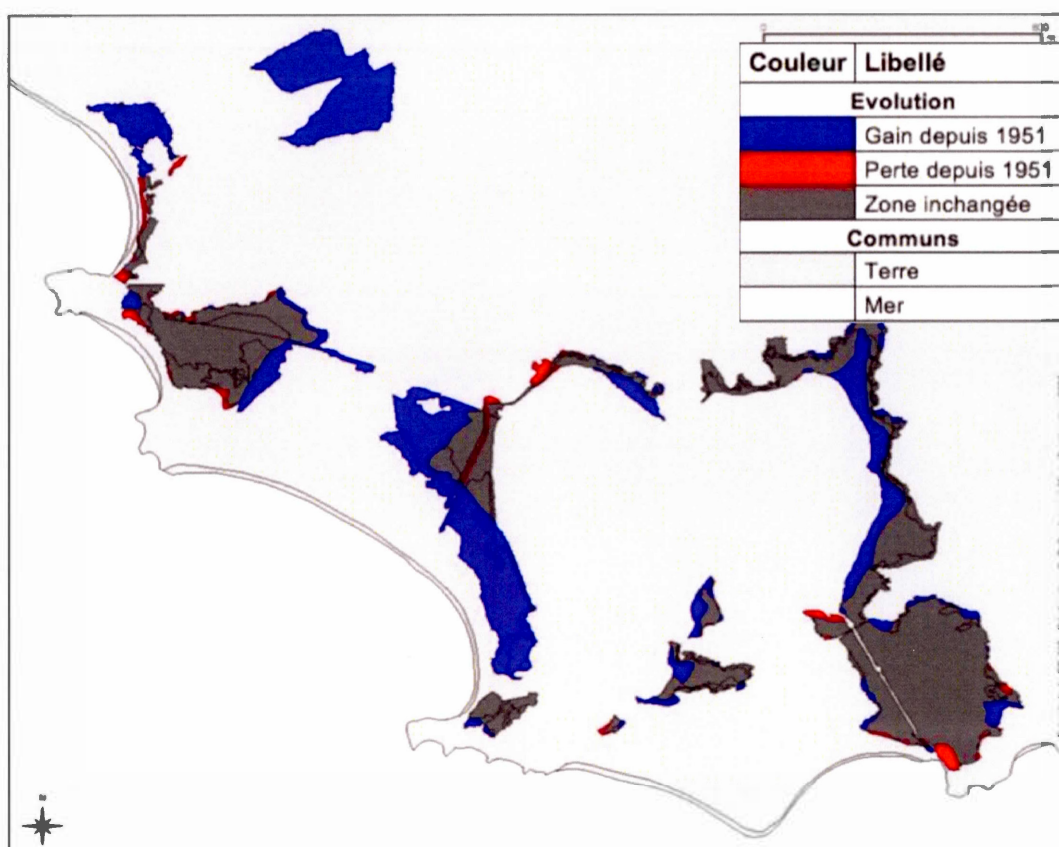


Figure 4.3 : Évolution des mangroves de zone des Salines entre 1951 et 2004 (Source : BRGM, 2011)

4.1.2.3 La Presqu'île de la Caravelle

Après la colonisation française, l'occupation de la Presqu'île de la Caravelle était essentiellement réservée à l'activité sucrière (culture de la canne), à la chasse, à l'extraction de bois et au pâturage. À partir du XXème siècle, en raison du dépeuplement et de la diminution des activités agricoles, la végétation se modifie et se stabilise progressivement afin de créer trois zones :

- *« Le quart ouest et l'extrémité sud-est, occupée surtout par des « savanes » [...] S'y ajoutent des falaises dénudées en bord de mer, et quelques peuplements forestiers sur les meilleurs sols de versant ou en galerie dans les thalwegs.*
- *Le versant nord-est, exposé aux vents dominants, domaine des Bois couchés "plus ou moins denses parsemés d'ouvertures linéaires [...] Aucun peuplement de gros arbres ne s'y remarque à cette époque.*
- *La partie centrale, occupée majoritairement par des peuplements forestiers de densité et hauteurs variables, mais présentant le plus souvent des houppiers dispersés de grandes dimensions émergeant du couvert, témoins d'arbres âgés de gros diamètre. » (PNRM, 2005)*

Les mangroves, situées dans la Baie des trésors, connaissant des déboisements récurrents et voient leur équilibre perturbé (perte de nombreux palétuviers, salinisation des sols, retard de régénération de la mangrove).

Au fil des années, la diminution des pressions anthropiques et la mise en place du statut de réserve naturelle ont permis la conservation des formations végétales, qui demeurent néanmoins touchées de temps en temps par les éléments naturels (cyclones de 1979 et de 2007).

4.2 La population : acteur principal

« Un acteur est par définition une personne physique ou morale qui agit dans un domaine donné (les acteurs économiques, les acteurs sociaux) ou par rapport à un objet (les acteurs des mangroves) ou un territoire donné (les acteurs du bassin de la Martinique) » (Morandi et al, 2017). Dans le cas de la population martiniquaise, son rapport à la mangrove est d'autant plus marquant qu'elle est un important acteur-utilisateur et que les conséquences de ses usages sont généralement néfastes à l'environnement.

Il faut préciser que les résultats obtenus et présentés ici concernent les 80 personnes interrogées. Il ne faut donc pas généraliser ces résultats à l'échelle de la population martiniquaise.

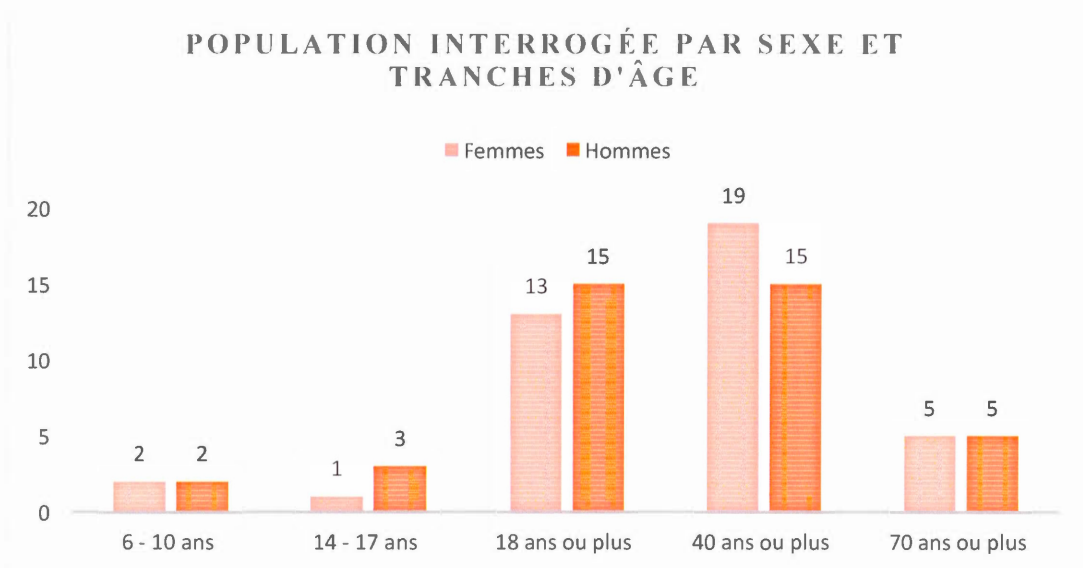


Figure 4.4 : Graphique de classification de la population interrogée par sexe et tranches d'âge

4.2.1 Perceptions de la mangrove

Afin de connaître la perception de la population sur les mangroves martiniquaises, il a été demandé aux personnes interrogées de les définir et de les décrire. Nous avons choisi d'interroger des hommes et femmes de différentes tranches d'âge afin de connaître un éventail d'avis aussi large que possible.

Les personnes âgées de 6 à 10 ans et de 14 à 17 ans représentent 10% de la population interrogée. Bien que certains n'aient jamais entendu parler de la mangrove, d'autres la voient comme une « rivière » ou un « lac », associant toujours le lieu à un « endroit sale » et « rempli de palétuviers », mais ayant tout de même une diversité d'espèces (animales et végétales) riche.

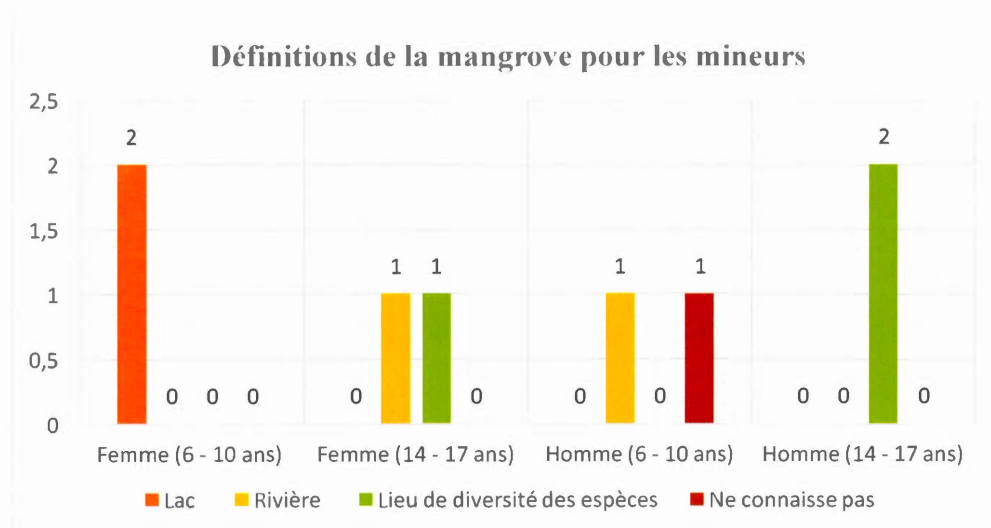


Figure 4.5 : Graphique de classification des définitions de la mangrove pour les civils mineurs

En ce qui concerne les autres tranches d'âge, la définition est plus claire.

Parmi les diverses définitions données par la population, la mangrove est représentée comme « un écosystème », « une partie du littoral », « un marécage », « une forêt », « un espace naturel » et un « lieu de reproduction, de protection et de diversité des espèces ».

DÉFINITIONS DONNÉES PAR LES PERSONNES MAJEURES

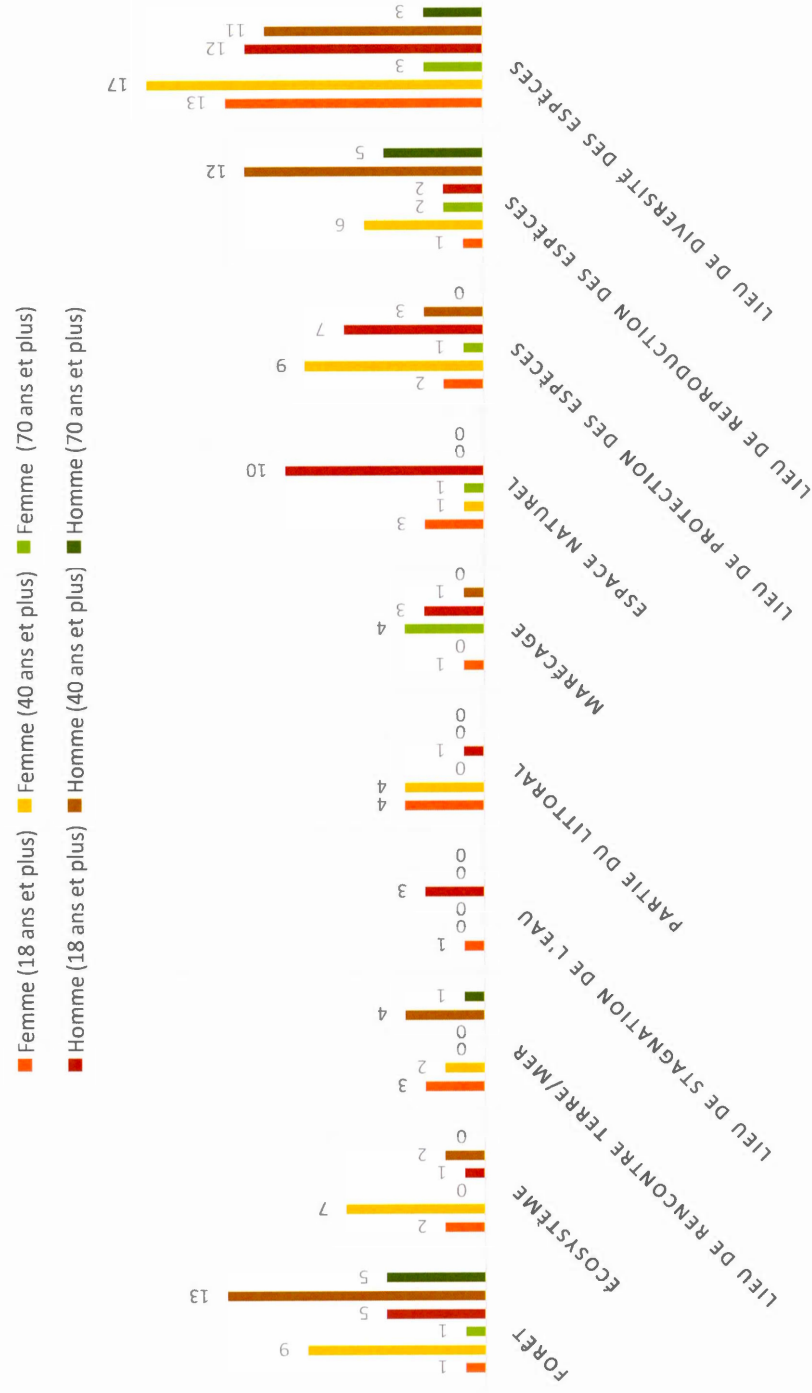


Figure 4.6 : Graphique de classification des définitions par les personnes majeure

Il est intéressant d'observer que la population définit et décrit la mangrove en tant qu'objet, mais aussi par ses caractéristiques, son fonctionnement, et la relation homme/nature grâce aux usages ou aux enjeux qui y sont associés.

Il a également été demandé aux participants de préciser leur représentation de la mangrove. Une grande majorité des gens défend la mangrove comme un espace en danger à protéger, important pour l'homme et le territoire, avec des enjeux socio-économiques et culturels. Les autres se représentent ce lieu comme un endroit « sombre », « cachette des drogués et des dealers », ou parfait pour des actes de sorcellerie (Kimbwa⁶).

4.2.2 Intérêt pour la mangrove

L'intérêt que porte la population aux mangroves est principalement lié aux activités qui y sont associées (sujet développé dans la sous-partie suivante). Si la population semble sensible à l'avenir des mangroves et consciente de l'importance de les protéger, seules 6 personnes sur 80 sont prêtes à mener des actions bénévoles de protection.

Cette protection, pour 92% des personnes interrogées, devrait être l'affaire de la jeunesse. Or, quand cette jeunesse répond à la question « d'après vous, la jeunesse martiniquaise peut-elle participer à la protection des mangroves ? », une majorité répond « oui », en transférant la responsabilité de cette protection aux générations suivantes, ne considérant pas « avoir le temps » de le faire. En outre, pour d'autres, ce milieu est un moyen de conserver les traditions telles que la pêche aux crabes pour Pâques.

⁶ Kimbwa : Le « QUIMBOIS » ou « KIMBWA » en Martinique est un procédé magico-religieux, équivalent au vaudou haïtien.

D'après l'émission télévisée sur « l'immersion dans la mangrove du Lamentin, au cœur du trafic et de la consommation de drogue » de Martinique 1^{ère} (journal local), il est indiscutable de constater qu'une minorité de la population trouve un intérêt majeur à vivre dans la mangrove pour être plus proche de la drogue (facilité de consommation et de trafics).

4.2.3 Usages de la mangrove

100% des femmes et 99% des hommes interrogés affirment avoir déjà visité au moins une fois la mangrove. Si les plus jeunes l'ont fait grâce aux sorties scolaires ou aux loisirs personnels, les plus anciens s'attachent à des habitudes, telles que la chasse ou la pêche de crabes pour Pâques.

D'après les interviews effectuées, les pratiques les plus souvent énumérées sont : la pêche et la chasse, les loisirs (kayak randonnée, promenade, baignade), et les sorties scolaires. Cependant, la population est consciente que certaines fréquentations de la mangrove sont liées à des activités illicites (drogues, armes), et à des actes magico-religieux.

PRATIQUES ASSOCIÉES AUX MANGROVES

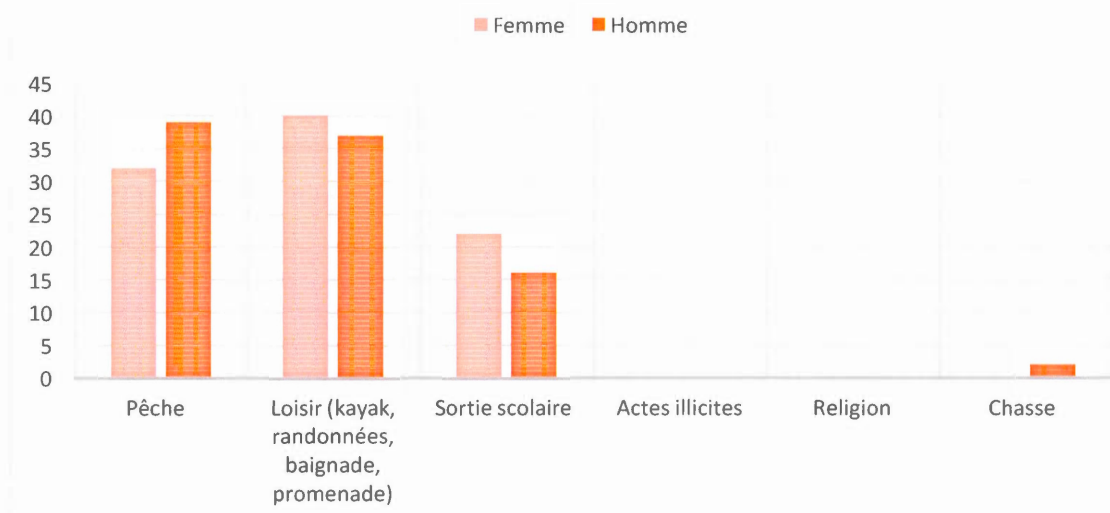


Figure 4.7 : Graphique de classification des pratiques associées aux mangroves

D'après le rapport final sur les représentations et les pratiques associées aux mangroves de la Martinique en 2017, 26 pratiques actuelles et passées sont associées aux mangroves (voir l'illustration ci-dessous).

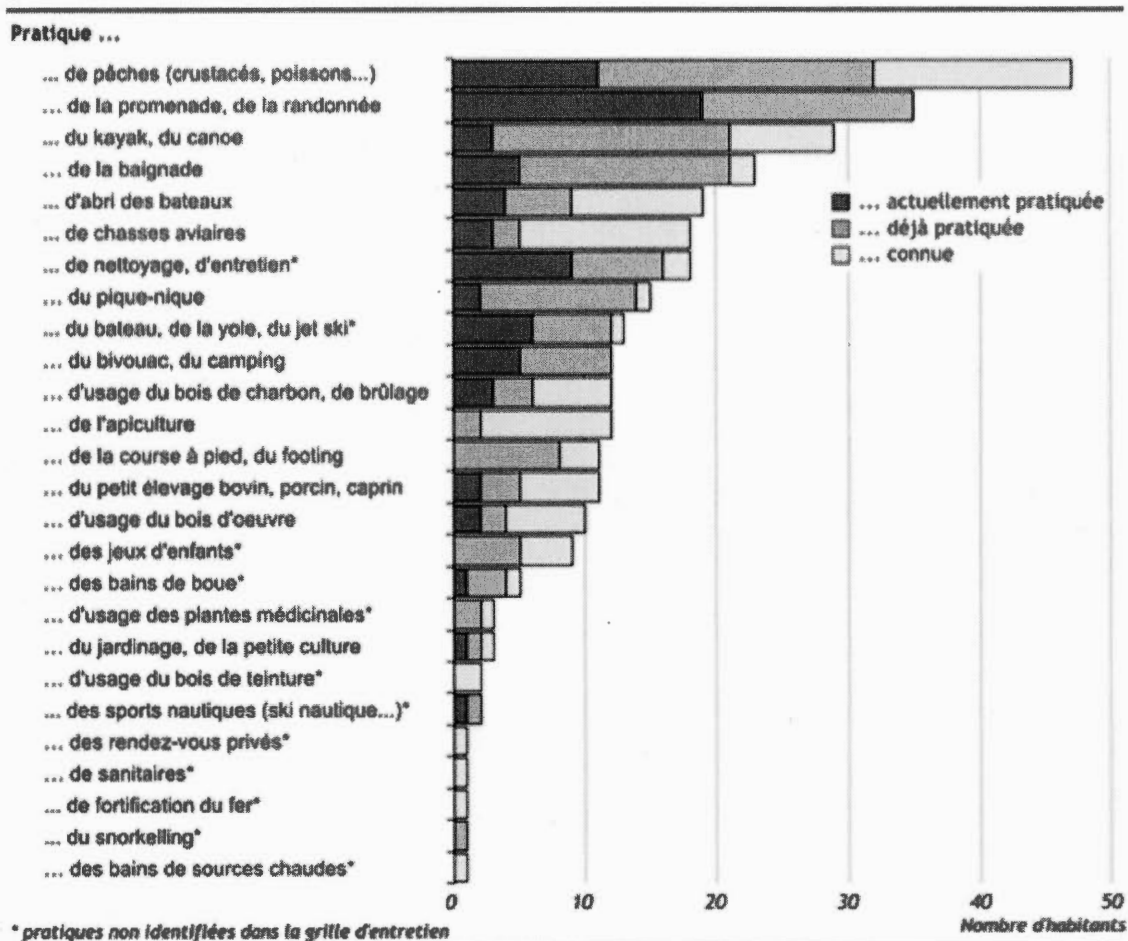


Figure 4.8 : Classification des activités dans les mangroves, actuellement pratiquées, déjà pratiquées, ou simplement connues par les habitants (Morandi et al, 2017)

Dans notre étude, il a été décidé de présenter les principales utilisations de la mangrove par la population.

○ La pêche

Bien que la loi française interdise la pêche dans les zones de mangroves, pour des raisons de protection et de sécurité (contamination des eaux au chlordécone), les habitants s'adonnent tout de même à cette activité depuis des années.

Une majorité de la population interrogée affirme que sa pratique de la pêche est récréative (pêche maritime de loisir), et est même traditionnelle. En effet, certaines personnes l'exercent depuis l'enfance et ont continué une fois adulte.

Parmi les différentes pêches (crabes, poissons ou huîtres), la plus populaire semble être celle de la pêche aux crabes, extrêmement populaire pendant la période de Pâques.

Si 98% des personnes questionnées pêchent à des fins récréatives, les 2% restant avouent utiliser cette activité comme source de revenus pour « arrondir les fins de mois », en précisant ne pas « toucher » aux espèces protégées.

○ La chasse

La pratique de la chasse est en effet très encadrée au niveau réglementaire et étroitement surveillée par les acteurs de la gestion, que ce soit concernant les espèces prélevables, les périodes durant lesquelles l'activité est autorisée ou les zones de chasse et la manière dont elles sont aménagées. (Morandi et al, 2017).

Lors de nos interviews, seules 2 personnes ont avoué pratiquer la chasse uniquement durant les périodes d'ouverture. Ils expliquent vouloir respecter les lois ainsi que la nature ; et ne pas vouloir « se faire chopper » de peur d'avoir des « amendes salées ».

○ Les loisirs

D'après nos questionnaires, la principale activité de la population interrogée vis-à-vis des mangroves serait la découverte et la détente.

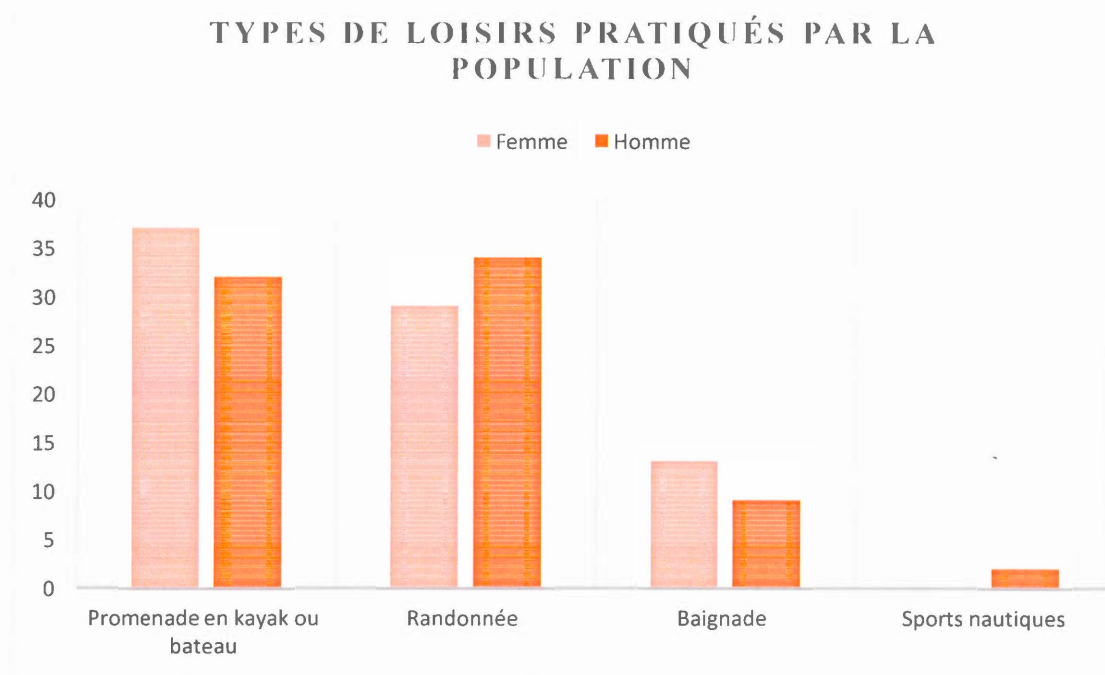


Figure 4.9 : Graphique de classification des types de loisirs pratiqués par la population interrogée

■ Promenade et randonnée

Une majorité de la population interrogée affirme avoir déjà fait une promenade en bateau ou en kayak dans la mangrove. Si les plus jeunes ont pratiqué cette activité via les sorties scolaires, les plus anciens la décrivent comme un divertissement.

La découverte de ces espaces lors de randonnées semble être un second type de pratique récréative. Plusieurs des personnes interrogées nous donnent l'exemple de la mangrove de la Presqu'île de la Caravelle ou la mangrove de Morne Cabri pour ses circuits adaptés à la marche à pied.

■ Baignade

Si les mangroves ont souvent un effet plutôt repoussant pour ce qui est de la baignade, il n'en est pas de même pour la mangrove de Trou cochon au Vauclin ou pour celle de

la Presqu'île de la Caravelle. Ces lieux paisibles ont souvent été décrits par la population comme des lieux de baignade. Certains rapportent cette activité à une habitude (le plus souvent pratiquée depuis l'enfance), quand d'autres mettent en avant les vertus associées (« peau douce », « cheveux soyeux »).

- Sports nautiques

Les activités de sports nautiques, à ne pas confondre avec les promenades en bateau ou en kayak, n'ont été évoquées que par un petit nombre de personnes interrogées (seulement deux hommes). Parmi ces sports, le jet ski et la planche à voile sont les deux seuls énoncés. Ce sont, selon les personnes interrogées des moyens plus modernes, efficaces et récréatifs de visiter un espace difficile d'accès.

Les activités présentées ci-dessous, n'ont pas été pratiquées par la population interrogée, mais ont été abordées à la question « Que représente la mangrove à vos yeux ? » (Exemple : « la maison des drogués ») ou (Exemple : « un endroit où on fait du kimbwa »).

- Les activités illégales

La proximité des zones de production de la cocaïne (Amérique du Sud) et des îles hispanophones et anglophones, devenues une des principales zones de transit de la cocaïne et du crack vers l'Europe et les États Unis, ont contribué au développement d'un marché local du crack dans ces départements depuis les années 80. (HAS, 2010).

Réputée pour ses trafics en tout genre, la mangrove du Lamentin, plus précisément le quartier Vieux-Pont, connaît un fort taux de fréquentation par une minorité de la population à la recherche de substances illicites. (Domi et Rolle, 2005). Une personne

ayant participé à l'étude nous a confié : « Si vous passez en voiture, vous pouvez les voir près de la route, ils sont comme des zombies ». Des personnes ayant un intérêt et un usage personnel pour la mangrove puisqu'ils vivent dans des abris de fortune afin de consommer ou vendre plus facilement les différentes drogues.

Si les autorités restent lucides quant à la réalité du trafic en Martinique, les moyens pour combattre ce problème sont de plus en plus restreints, d'autant plus que l'accès au site est compliqué. (Source : émission de 90' Enquête : Martinique : La face cachée d'un paradis français, 2016).

○ Pratiques magico-religieuses

Durant notre recherche, nous n'avons trouvé aucune source ou chiffre officiels démontrant que des pratiques magico-religieuses sont présentes dans les mangroves martiniquaises. Cependant, en interrogeant la population, quatre personnes ont abordé le sujet (sujet encore tabou en Martinique). Ils affirment ne jamais avoir vu, ou participer à cette pratique, mais soulignent le fait que cette activité existe depuis longtemps. Un des participants nous a expliqué que la mangrove du Galion situé à Trinité est sujette aux pratiques du Kimbwa, par la particularité du site (unique forêt de mangles médailles⁷).

Si les interviews menées nous ont démontrés qu'une majorité de la population interrogée prend conscience des risques qu'encourent les mangroves martiniquaises ; il est sûr que ces écosystèmes fragiles restent un sujet peu connu par certains.

⁷ Mangle médaille (ou sang dragon) : de son nom scientifique « *pterocarpus officinalis* », est un arbre atteignant les 30 mètres, principalement situé dans des zones marécageuses. Espèce rare, bénéficiant du statut de protection de biotope, en Martinique, elle se localise dans la mangrove du Galion à Trinité, sur une superficie de 15 hectares. (PNRM).

Les activités associées à ces lieux, bien qu'elles soient variées (pêche, chasse, loisirs, actes illégaux ou pratiques magico-religieuses), démontrent également un intérêt socio-économique de plus en plus présent mais aussi l'envie de sauvegarder un patrimoine culturel.

4.3 Des acteurs de gestion en action

4.3.1 De nombreux acteurs organisés

Les acteurs du littoral sont nombreux et leur capacité à intervenir dans sa protection et pour sa meilleure gestion, est variée selon l'intensité des pratiques de l'acteur isolé, du groupe de professionnels ou de l'association, du gestionnaire représentant l'État, de l'élu. (Desse, 2005)

Parmi ces acteurs, on dénombre :

- Les acteurs utilisateurs
 - Les pêcheurs

Les pêcheurs sont des acteurs de protection essentiels pour l'interface marine des mangroves. Afin de faire entendre leur voix, ils ont créé le Comité des pêcheurs, qui met en place des stratégies de protection et fait respecter les lois. Il s'agit pour ces derniers de :

- Dénoncer les pêcheurs « marron » (non-inscrits aux Affaires Maritimes)
- Mettre en place une zone de cantonnement de pêche afin de reconstituer les stocks (interdiction de pêcher pendant des années)
- La destruction des nasses sur les zones protégées

- Les guides touristiques

Les guides touristiques sont des acteurs à triple mission :

- Protéger la mangrove ce qui « *nécessite la gestion du site (limitation et encadrement de la fréquentation, limitation de la pollution, utilisation de moyens de transport respectueux de l'environnement)* » (Desse, 2005).
- Sensibiliser la population lors des visites en kayak ou bateau
- Informer la population sur le milieu (histoire, biodiversité, activités)

- Les acteurs institutionnels

Les acteurs institutionnels sont des acteurs « *disposant d'une autorité légitime et /ou d'un pouvoir accordé dans un cadre institutionnel reconnu* » (Moutila, 2011). Ces acteurs sont les suivants :

- La Collectivité Territoriale de Martinique (CTM)

« *La Collectivité Territoriale de Martinique est une collectivité territoriale qui a pour vocation de se substituer à la région et au département de la Martinique.* » (CTM, s.d).

Son mandat comprend :

- Le développement économique
- L'aménagement du territoire et le transport
- Le développement culturel, scientifique et sportif
- L'éducation et la formation
- Le développement sanitaire et social
- La coopération régionale

Dans le domaine de l'environnement, la CTM a un service patrimoine naturel biodiversité ayant pour mission : l'acquisition des connaissances, la protection et valorisation de la biodiversité, et la sensibilisation de la population.

○ Le Conservatoire du littoral

Le conservatoire du littoral est un établissement public visant la protection des espaces naturels et des rivages maritimes, en ciblant les espaces fragilisés par de fortes pressions, afin d'en faire des zones protégées. (Conservatoire du littoral Martinique, 2016).

À long terme, ses objectifs sont :

- Valoriser le patrimoine naturel et historique
- Développer l'écotourisme
- Sauvegarder les rivages menacés
- Sensibiliser le public

○ La Direction de la mer Martinique

La Direction de la mer est un service de l'État chargé de la sécurité maritime et de la gestion des marins et des navires (professionnels ou de plaisance). (DM Martinique, 2018). Elle a pour objectif :

- La préservation de l'environnement marin
- Le contrôle des activités maritimes
- La sauvegarde de la vie humaine en mer
- La mise en œuvre et l'animation de la vie en mer
- L'accompagnement du développement durable dans les filières de l'économie bleue (sujet précisé dans le chapitre IV).

○ La direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI)

Dans le domaine de l'environnement et de la sécurité, la douane française est un service de l'État, luttant contre les trafics illicites par voie maritime, et pour la protection de la biodiversité. (Douane.gouv.fr, s.d). Ses objectifs liés aux mangroves sont :

- Surveiller les échanges afin d'éviter l'entrée de produits stratégiques, radioactifs, dangereux ou non conformes aux normes européennes ou de lutter contre les pollutions maritimes.
- Lutter contre les trafics d'espèces animales ou végétales, de stupéfiants.

○ Le Parc Naturel Régional

Le PNR a pour mission de protéger et valoriser le patrimoine naturel et culturel de l'île, ainsi que de participer aux études scientifiques sur le territoire (Exemple : Dynamique de la mangrove après impact cyclonique). Il est gestionnaire de zones protégées, telles que la Presqu'île de la Caravelle ou la Baie de Génipa, et assure la sensibilisation, l'information et les événements liés aux mangroves martiniquaises.

○ SMPE

Le SMPE (Service Mixte de Police de l'Environnement) regroupe l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) et l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage). (Observatoire de l'eau Martinique, 2018).

La police de l'environnement est composée de trois polices :

- La police de l'eau qui s'assure de la protection des milieux aquatiques en luttant contre la pollution des eaux et contre les constructions ayant un impact sur l'écoulement des eaux. (DEAL Martinique, 2017).
- La police administrative :

C'est-à-dire l'ensemble des actes unilatéraux à caractère réglementaire ou individuel de la puissance publique ayant pour objet de garantir « l'ordre public » (...), qu'il s'agisse de mesures préventives (actes normatifs : décrets, arrêtés, ...) ou de contraintes (sanctions administratives). Ces actes, régis par le droit administratif, sont pris sous l'autorité du pouvoir exécutif (gouvernement et préfets). (DEAL Martinique, 2017).

Il s'agit de réglementer les activités, faire respect les lois, et appliquer les sanctions administratives.

- La police judiciaire : « *l'ensemble des actes visant à constater les infractions, rassembler les preuves, rechercher et poursuivre les auteurs d'infractions à la loi pénale. Ces actes sont pris sous l'autorité exclusive du pouvoir judiciaire (Procureur de la République).* » (DEAL Martinique, 2017).

Leurs objectifs communs sont : préserver la santé et la sécurité publiques, les milieux, les ressources, les espèces et réglementer les usages liés à certains sites.

- La DEAL Martinique (Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement)

La DEAL s'engage à appliquer les politiques du ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, du logement et de l'habitat durable. Intervenant dans le domaine de l'aménagement du territoire, elle a pour objectif : de contribuer à la sensibilisation et l'information de la population, et d'assister les autorités administratives dans leur projet sur le plan de développement durable. (DEAL Martinique, 2018).

- Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR)

L'IFRECOR est un comité national agissant en faveur de la protection et de la gestion durable des récifs coralliens et des espaces naturels associés, tels que les mangroves, dans les régions d'Outre-mer françaises. Ses principaux objectifs sont (IFRECOR, s.d)

:

- Établir un réseau de surveillance des récifs coralliens
- Préserver les récifs coralliens
- Diffuser des connaissances scientifiques sur les récifs coralliens
- Démontrer les enjeux que représentent les récifs coralliens

- Les acteurs non institutionnels

- L'ASSAUPAMAR

Créé en 1980, l'ASSAUPAMAR est une association visant la protection, la valorisation et préservation des espaces naturels et ce qui en est associé. Cette association lutte féroce­ment contre les entorses faites à la loi et contre les privilèges (espaces fragiles attribués à un particulier ou associés à un projet d'aménagement). Si elle est connue pour ses manifestations physiques, pouvant aller au tribunal, l'ASSAUPAMAR vise aussi à sensibiliser, informer et encourager la population à s'investir dans la protection et la sauvegarde des mangroves. (Desse, 2005).

- L'Office national des forêts (ONF)

L'ONF est un établissement d l'État, intervenant dans la gestion et la préservation de la forêt domaniale littorale. Il est responsable de la construction et/ou de la démolition d'équipements (signalisation, chemins de randonnée, aires de parking, etc.). (Desse, 2005).

- L'Office de l'eau (ODE)

L'ODE est un organisme public ayant pour missions (ODE Martinique, 2018) :

- L'étude et le suivi des ressources en eau, des milieux aquatiques et littoraux
- L'information et la sensibilisation de la population
- Assurer le financement d'études et d'aménagement

Cet office agit en partenariat avec l'observatoire de l'eau, pour un meilleur accès aux données sur l'eau, et un meilleur partage des connaissances entre les différents acteurs de l'eau et la diffusion d'informations sur l'état des milieux aquatiques. (Observatoire de l'eau Martinique, 2018).

○ Les scientifiques

Face aux menaces climatiques et anthropiques, les scientifiques sont des acteurs, le plus souvent indépendants de l'État, à la recherche de solutions et de l'enrichissement des connaissances, sur un milieu sur lequel existent peu d'ouvrages explicatifs. Dans le cas de la Martinique, leur voix est très peu entendue, malgré des collaborations avec les collectivités locales.

4.3.2 Des avis divergents

Les acteurs de gestion s'entendent pour dire que les mangroves de Martinique sont des espaces menacés, qu'il faut absolument protéger. Cependant, des avis divergents sont observés d'une part au sujet de l'efficacité de la protection et d'autre part sur la sensibilisation de la population.

L'efficacité de la protection et de la préservation des mangroves est un objectif essentiel pour les acteurs de gestion. Durant nos enquêtes, seuls les acteurs institutionnels interrogés ont défendu les programmes de protection, les considérant comme suffisants. Quant aux autres acteurs (scientifiques, pêcheurs, guides touristiques, ASSAUPAMAR), ils dénoncent un manque de sérieux dans l'application et le respect des lois de protection face à des intérêts économiques souvent dominants. En ce qui concerne la sensibilisation de la population, les avis sont partagés, tout comme les réponses de la population. Certains tendent à dire que la population est suffisamment informée, et qu'elle ne s'intéresse tout simplement pas au problème de dégradation des mangroves ; mais d'autres dénoncent une sensibilisation quasi nulle, en raison de moyens de diffusions beaucoup trop restreints.

4.3.3 Encourager la population à agir en tant qu'acteur

Conscients d'être un acteur principal pour la protection et la préservation des mangroves, les acteurs de gestion se mobilisent, depuis quelques années, pour l'implication de la population locale face à la dégradation des mangroves martiniquaises. Il est question :

- D'informer la population : améliorer les connaissances sur le milieu, suivre l'état de santé des mangroves, énoncer les différents enjeux associés aux mangroves.
- Sensibiliser la population dès le plus jeune âge (sorties pédagogiques, visites guidées, événements, etc.).
- Construction de structures dédiées à l'information et à la sensibilisation de la population (Exemple : la maison de la mangrove).
- Organiser des opérations de protection et de préservation (opération nettoyage, réimplantation de palétuviers, etc.).
- Obtenir l'avis du public sur les projets de protection (Exemple : Sondage sur la création de la réserve naturelle dans la Baie de Génipa).
- Créer des événements (Exemple : Journée mondiale des mangroves).

CHAPITRE V : DISCUSSION

5.1 La politique au service de qui ?

5.1.1 L'économie avant l'écologie ?

5.1.1.1 Aspect financier de la Martinique

La crise économique et sociale de 2009 a fortement fragilisé le territoire de la Martinique, notamment dans le secteur agricole (baisse des rendements et de la production), le secteur du BTP¹ (baisse de la demande publique) et l'activité touristique. (Le Monde, 2015).

Cette économie affaiblie a tenté de se redresser en 2015, malgré un fort taux de chômage, des endettements et une demande de services toujours plus élevée.

La Martinique présente les caractéristiques d'une économie moderne et fortement tertiaisée. Ainsi, selon les dernières estimations de l'INSEE, en 2015 les services (marchands et non marchands) représentent 82,6 % de la richesse produite en Martinique (78,4 % pour la France hexagonale). La part des services non marchands est particulièrement importante, en lien avec le poids des services publics dans l'économie locale. Elle représente 33,2 % de la valeur ajoutée (contre 22,4 % au niveau national) (IEDOM, 2018).

¹ Le secteur du BTP : Le secteur économique du bâtiment et des travaux publics.

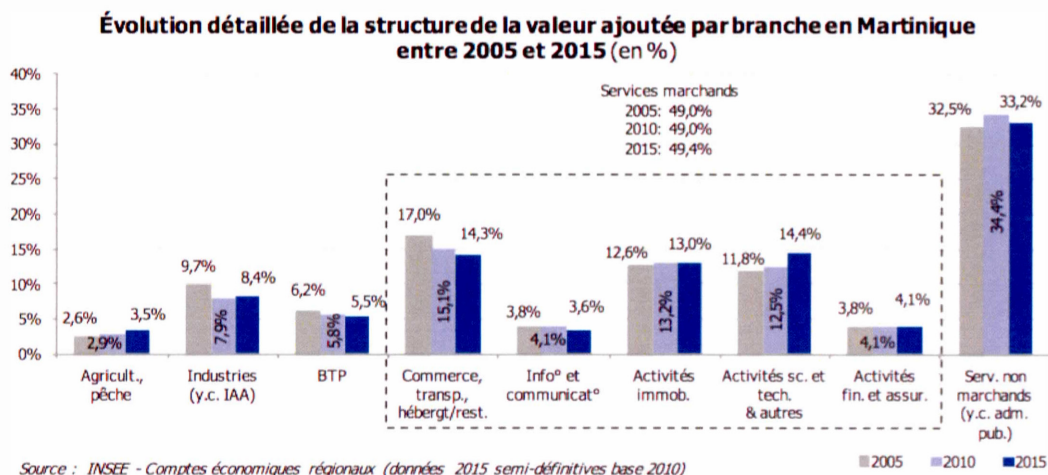


Figure 5.1 : Évolution détaillée de la structure de la valeur par branche en Martinique entre 2005 et 2015 (Source : IEDOM, 2018)

Si l'année 2015 enregistrait un ralentissement du PIB⁹, celle de 2016 annonçait une décroissance de 1,1%, provoquant une diminution du PIB par habitant de 0,2%. Toutefois, le PIB ainsi que le pouvoir d'achat demeurent parmi les plus élevés de l'arc antillais. (IEDOM, 2018).

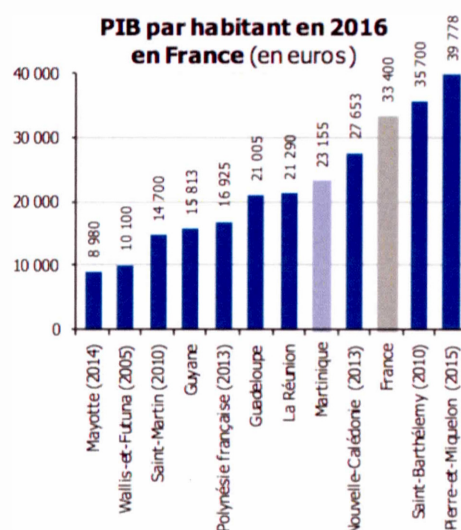


Figure 5.2: PIB par habitant en 2016 en France (en euros) (Source : IEDOM, 2018)

⁹ PIB : Produit brut par habitant

Évolution comparée du taux de croissance du PIB (en volume) (en %)

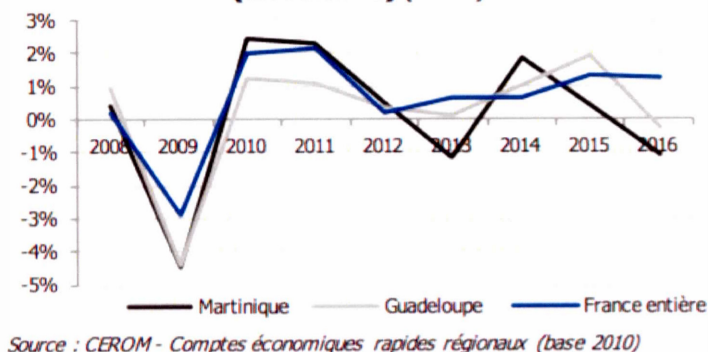


Figure 5.3 : Évolution comparée au taux de croissance du PIB
(en volume) (en %) (Source : IEDOM, 2018)

Depuis 2017, l'économie de la Martinique s'est relevée, avec une demande d'emploi plus élevée, des secteurs en développement, et l'aide de l'Union Européenne.

Le secteur agricole, touché par les catastrophes naturelles (cyclones Matthew en 2016, Maria en 2017), a été soutenu financièrement par l'ensemble des communes de la collectivité territoriale, grâce à un fond de secours. (IEDOM, 2018).

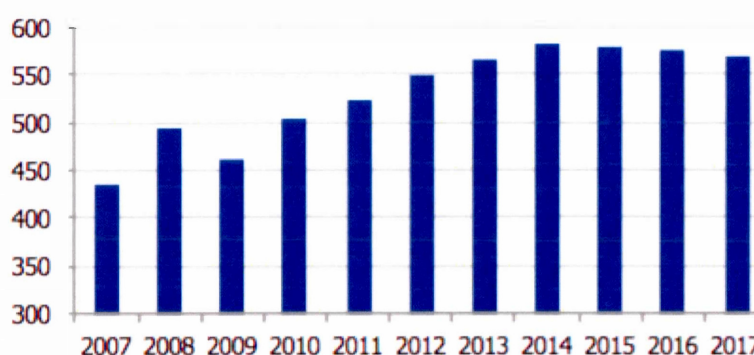
Le secteur aquacole, bien qu'ayant des ressources illimitées, fait face à de nombreuses restrictions, notamment en raison du chlordécone, ou des normes de pêche, ce qui n'en fait pas un secteur d'activité à haut rendement.

Le secteur de l'industrie, comprenant l'industrie agroalimentaire (Rhum, banane), l'industrie manufacturière et l'industrie extractive (énergie, eau, environnement), tire sa principale force de la production et de l'exportation du rhum et de la banane. Ce marché assure une forte valeur ajoutée à l'économie, mais valorise également l'image de la Martinique en développant son attrait touristique. (IEDOM, 2018).

Le secteur du BTP, en revanche ne parvient toujours pas reconquérir le marché de l'avant-crise 2009. Cela s'observe par l'augmentation des importations de matières premières de construction (45 520 tonnes de bois en 2017 (IEDOM, 2018)), et par la diminution de constructions neuves. (IEDOM, 2018).

Le secteur du commerce reste instable face à une forte consommation de la population (automobile, hypermarché) qui nuit aux commerces locaux, puisant son chiffre d'affaires vers les touristes, de plus en plus nombreux et attirés par les produits locaux. (IEDOM, 2018).

Chiffre d'affaires des hypermarchés (en millions d'euros)



Source : DIECCTE

Figure 5.4 : Chiffre d'affaires des hypermarchés (en millions d'euros) (Source : IEDOM, 2018)

Répartition des dépenses touristiques (en %)

Type de commerce	Alimentaire	Non alimentaire	Total
Petit commerce	23%	76%	38%
Grande surface	53%	9%	40%
Marché	15%	13%	15%
Autres	9%	2%	7%
Total	100%	100%	100%

Source: CCIM, Schéma Directeur d'Urbanisme Commercial, Diagnostic 2016

Figure 5.5 : Répartition des dépenses touristiques (en %) (Source : IEDOM, 2018)

Le secteur touristique est celui ayant eu la progression la plus nettement visible, avec une amélioration de +44,5% pour le tourisme de croisière, et +3,1% pour le tourisme de séjour. Ce secteur d'activités, toutes branches confondues, a rapporté au moins 425 millions d'euros à la Martinique durant l'année 2017. (IEDOM, 2018).

Répartition des dépenses par branche d'activité

	Séjour	Plaisance	Croisière	TOTAL (M€)	%
Transport	7,5			7,5	1,8%
Locations de voitures	58,3			58,3	13,7%
Excursions et loisirs	18,2		10,6	28,9	6,8%
Commerces	57,9	9,5	3,9	71,3	16,8%
Restaurants	56,3		1,7	57,9	13,6%
Hébergement	177,2			177,2	41,7%
Autres	21	2,7		23,7	5,6%
TOTAL	396,4	12,2	16,2	424,8	100%

Source: CMT

Figure 5.6 : Répartition des dépenses par branche d'activité (Source : IEDOM, 2018)

L'économie basée sur le secteur du transport est controversée. Si les infrastructures portuaires et aéroportuaires enregistrent de bons résultats, c'est tout le contraire pour ce qui est des transports en commun, qui sur l'île, sont peu développés, ce qui engendre une utilisation quotidienne des véhicules personnels, donc plus d'embouteillages et plus de pollution.

5.1.1.2 L'économie bleue

Le littoral martiniquais subit aujourd'hui une forte pression, d'une part du fait d'une concentration importante de la population, et d'autre part, du fait des activités présentes sur cette dernière.

Ces activités variées regroupent :

- Les activités portuaires : essentiellement à Fort-de-France, où le littoral accueille le terminal de croisière, la raffinerie de produits pétroliers (SARA), le port commercial, les forces armées maritimes, le Yatch Club, ainsi que les navettes intercommunales.
- Le tourisme balnéaire : principalement concentré dans le sud de l'île, impliquant les infrastructures hôtelières, les activités nautiques, et les ports de plaisance.
- La pêche : présent sur les 27 communes disposant d'une ouverture littorale.

Le littoral martiniquais est donc un espace convoité pour le développement économique de l'île. Afin d'exploiter cette ressource, le dispositif d'économie bleue a été mis en place.

L'économie bleue est

La stratégie vise ainsi à créer une croissance économique et des emplois durables dans les secteurs de l'économie maritime européenne. Le tourisme maritime et côtier, l'aquaculture, et l'énergie marine constituent en particulier trois des cinq activités ciblées par la stratégie européenne de croissance bleue. (DIECCTE, 2016).

« L'économie maritime comprend l'aquaculture, le tourisme maritime et côtier, la biotechnologie bleue, l'énergie marine, l'exploitation minière des fonds marins, le transport maritime, la construction et la réparation navale, la pêche, le parapétrolier offshore, etc. » (IEDOM, 2016).

Tableau 5.1 : Activités maritimes en Martinique (Source : DIECCTE, 2016)

Catégorie	Activité	Définition
Activités principales	Pêche professionnelle	Pêche professionnelle côtière et au large
	Aquaculture marine	Ensemble des activités d'élevage d'espèces marines
	Energie marine renouvelable	Exploitation d'énergie thermique marine
	Transport maritime et services portuaires	Transport de passagers et de fret, services portuaires et activités connexes (transport routier de fret)
	Activités sportives et de loisirs en mer	Plaisance (professionnelle et de loisirs), plongée sous-marine, toutes activités sportives et de loisirs nautiques (fun-board, jet-ski, kite-surf, body-board, canoë-kayak, ski nautique, skin-board, surf, wake-board,...)
	Industrie navale	Construction, déconstruction et réparation navale
	Tourisme littoral et maritime	Tourisme de séjour ayant pour motif principal les plages et la mer, tourisme de croisière et de plaisance
Activités transversales / support	Administration	Activités des administrations publiques pour la gestion, la protection, et l'aménagement du littoral et de l'espace maritime martiniquais
	Associations de protection de la mer et du littoral	Associations pour la protection de l'environnement marin et littoral
	Activités d'études et de recherche liées au milieu littoral et marin	Activités d'études et de recherche liées au milieu littoral et marin
	Formation et éducation à la mer	Activités de formation et d'éducation à la mer
	Sécurité et sûreté maritime	Activités de sécurité et sûreté maritime

L'économie bleue contribue à la création d'emplois, à la compétitivité régionale des territoires, et à l'émergence d'une dynamique de croissance. L'exploitation de ces ressources naturelles et des échanges commerciaux qui s'y créent permettent à la Martinique d'accroître son poids économique et de valoriser son littoral.

Tableau 1.2 : Le poids économique des activités maritimes en 2013 d'après le rapport final sur l'économie bleue en Martinique (Source : DIECCTE, 2016)

	ACTIVITÉS	EMPLOI	RÉMUNÉRATION SALARIALES (PAR AN)
Activités économiques principales	Activités sportives et loisirs en mer	506	11,1M€
	Aquaculture marine	> 20	> 1M€
	Énergie thermique marine	1	> 90M€
	Industrie navale	248	5,8M€
	Pêche professionnelle	1075	28M€
	Tourisme maritime et littoral	8600	193M€
	Transports maritimes et services portuaires	1116	49M€
Activités support	Administration	170	13,5M€
	Association de protection du milieu marin	2	125 700€
	Études et recherches	34	1M€
	Formation et éducation à la mer	> 30	>3,05M
	Sécurité et sûreté maritime	> 600	> 13M€

5.1.1.3 Une littoralisation conflictuelle : l'exemple du port-Cohé

Situé au sud-ouest de la Baie de Morne Cabri, au Lamentin, près de la piste de l'aéroport, le port-Cohé, en grande partie occupé par la mangrove, est un port de plaisance accueillant plus de 150 bateaux.

D'abord site de l'embarcadere de l'usine sucrière du Lareinty, puis marina privée jusqu'en 1990, le port Cohé, faisant face à de nombreux enjeux socio-économiques et

environnementaux, se retrouve au cœur de conflits entre l'État, l'ASSAUPAMAR, et les particuliers, pour le projet de construction d'une marina moderne.

Ce projet, proposé par la CACEM (Communauté d'Agglomération Centre de la Martinique), consiste en l'aménagement d'une marina d'une capacité de 170 mouillages, et offrant plus de services (commerces, restauration, etc.).

Afin de le réaliser, la démolition d'une partie dégradée de la mangrove, des constructions et de l'ancien port sera effectuée pour laisser place à un port de plaisance fonctionnel et attractif. Pour respecter l'objectif « Port propre » et « Haute Qualité Environnementale » et protéger un écosystème déjà fragile, la création d'un chenal de séparation entre la mangrove et les activités portuaires est prévue. (CACEM, s.d.)



Figure 5.7 : Image du projet d'aménagement de la marina du Port Cohé (Source : CETE Ingénierie, s.d.)

La réalisation de ce projet suscite bien des conflits : d'une part entre l'état et Mr Pierre Gallet de Saint-Aurin, ; et d'autre part entre la CACEM et l'ASSAUPAMAR.

Mr Gallet de Saint-Aurin, propriétaire des constructions et non des terrains, mène un combat contre son expulsion, estimant avoir le droit d'être gestionnaire du site malgré la cession du terrain à la CACEM le 29 Mars 2017 ; et demande à l'État de lui vendre l'entièreté du sol. L'ASSAUPAMAR, quant à elle, s'oppose à la destruction de 85 hectares (chiffre donné par l'association) de mangroves. (Martinique 1^{ère})

Aujourd'hui, les travaux de nettoyage (ramassage des macro-déchets et des épaves de bateaux) et de sécurisation (délimitation du terrain par des clôtures), ayant débuté dès 2017, et interrompus à de nombreuses reprises par l'ASSAUPAMAR et Mr Gallet de Saint-Aurin, sont actuellement à l'arrêt, en attendant la décision du tribunal sur le transfert de gestion du port Cohé (RCI, 2018).

5.1.2 Un aspect législatif insuffisant

5.1.2.1 *Des outils législatifs et réglementaires*

Des outils législatifs et réglementaires ont été mis en place afin d'aider les acteurs à gérer et préserver un écosystème déjà fragile. Développés à différents niveaux (international, national et régional), ces outils sont :

- La convention sur les zones humides (Convention de Ramsar)

La convention de Ramsar est un outil permettant la conservation des zones humides et l'utilisation durable des ressources naturelles des mangroves.

Il s'agit d'inscrire sur la liste Ramsar les zones humides considérées comme d'importance internationale afin d'assurer leur bon fonctionnement et de fournir aux populations des services dans un contexte de développement durable. Ces zones

humides, une fois sur la liste, doivent alors conserver leurs caractéristiques écologiques, (Exemple : L'Étang des Salines) (Ramsar.org, 2018)

- Les protections réglementaires

La France a mis en place des dispositifs de protection réglementaire permettant d'interdire ou de limiter les activités humaines préjudiciables à la biodiversité remarquable dans les domaines terrestres et marins. Ces statuts de protection sont pour la plupart mis en œuvre par décret ou par arrêté lorsqu'ils relèvent de la responsabilité de l'État, mais certains dépendent directement de la compétence de collectivités territoriales. (UICN France, 2010).

- Régime de protection codifié à l'article L 146-6 du code de l'urbanisme, en application de la loi littorale de janvier 1986 ;
- Article L 141.1 du code forestier,
- Loi du 14 avril 2006 sur les parcs nationaux et les parcs naturels marins qui stipule que les mangroves, au même titre que d'autres espaces maritimes, peuvent être considérées comme aires marines protégées.

- Les réserves naturelles nationales

Les réserves naturelles nationales ont pour objectif d'assurer la conservation d'éléments d'un milieu naturel qui présente une particularité (importance, espèces menacées, etc.), en limitant les activités pouvant avoir des impacts néfastes sur l'environnement. (Exemple : La presqu'île de la Caravelle). (Roussel, 2009)

- Parc naturel régional

Le PNR a pour mission la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel et culturel, et des paysages. C'est également un outil permettant de contribuer à la sensibilisation et l'information du public, l'aménagement du territoire, et l'avancée de programmes de recherches lié à l'environnement. (PNRM)

- Les arrêtés de protocole de biotope

Ils ont pour mission de protéger les habitats naturels abritant des espèces menacées.
(Pôle-relais zones humides tropicales)

Textes de référence :

- Code rural : articles L. 211-1 et L. 211-2 ; articles R. 211-12 à R. 211-14.
- Décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées dans le code de l'environnement aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1.
- Circulaire n° 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

- Les protections foncières : les sites du conservatoire du littoral

Le conservatoire du littoral est « *un établissement public national chargé de mener une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres* » (Conservatoire du littoral Martinique). Il a quatre objectifs :

- Valoriser le patrimoine naturel et historique
- Développer l'écotourisme
- Sauvegarder les rivages menacés
- Sensibiliser le public

- Les aires protégées

Depuis 1976, les aires protégées ont pour objectif de protéger les espèces et espaces menacés, et de combiner développement économique et conservation des espaces naturels. Elles regroupent les réserves naturelles, les parcs naturels marins, les parcs nationaux, les sites du conservatoire du littoral, etc. (Pôle-relais zones humides tropicales, s.d.).

- Les 50 pas géométriques (pas de Roy)

Les 50 pas géométriques, remplaçant la « zone des 100 mètres » (pour la métropole), sont une particularité des territoires d'outre-mer qui consiste en une extension terrestre (bande littorale), permettant la protection des zones côtières. Cette bande, appartient au domaine de l'État et interdit toute construction et toute dégradation de l'espace. (Clément et al., 2015).

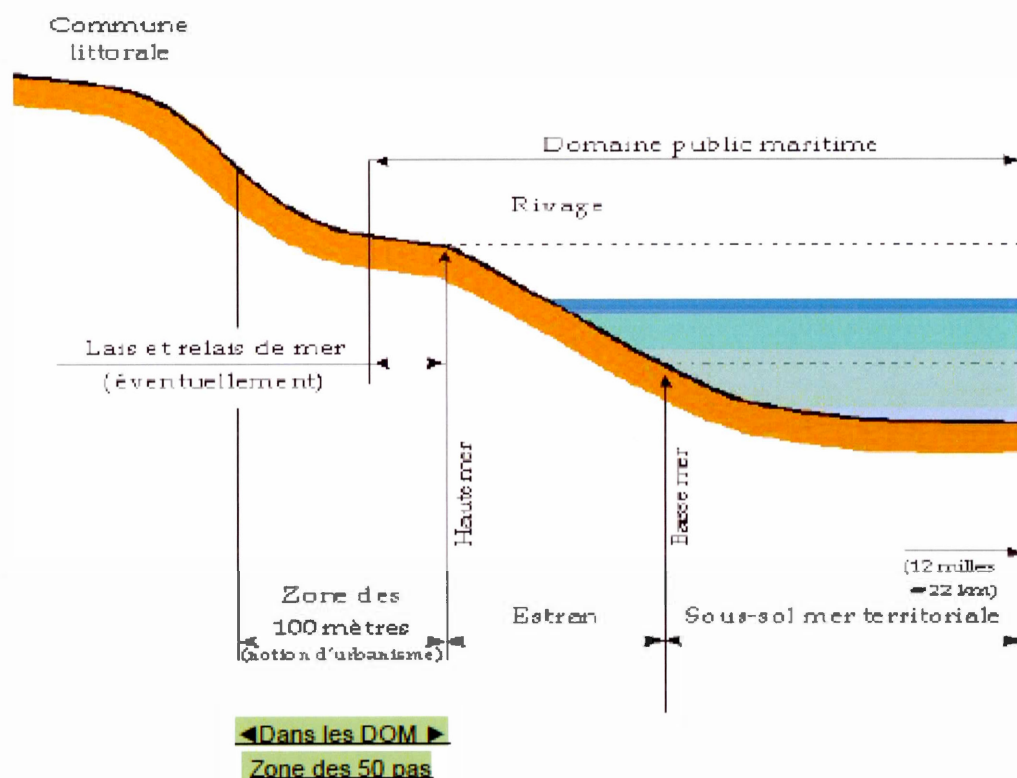


Figure 5.8 : Schéma des 50 pas géométriques sur le littoral (Source : Clément et al., 2015)

4.1.2.2 Des outils insuffisants

Si ces outils législatifs et réglementaires visent à la protection des mangroves, les lois qui y sont associées ne sont pas forcément respectées.

Les mangroves de Martinique sont aujourd'hui exposées à une forte pression anthropique. D'un terrain d'étude à l'autre, les mêmes problèmes ont été observés : pollution, urbanisation, ou surexploitation (pêche, chasse). Et pourtant, ces lois sont accessibles à tous, et des panneaux informatifs sont présents sur ces zones humides.



Figure 5.9 : Photographie de la pollution dans la mangrove de Morne Cabri (07-02-2018)

Si les utilisateurs des lieux ne connaissent pas toutes les réglementations mises en place pour la protection des mangroves, ils ne peuvent ignorer les panneaux d'interdiction. Ces actes illégaux sont le plus souvent recensés dans les mangroves n'ayant pas de dispositifs de surveillance fréquents. Selon les résultats de nos observations concernant la dégradation des mangroves, le statut de réserve naturelle réduirait visiblement les impacts de l'anthropisation.

5.2 La population en action

5.2.1 Une évolution des mentalités

Si la mangrove était autrefois perçue comme un lieu sombre et repoussant, elle est aujourd'hui vue comme un espace naturel à protéger et préserver, en raison de son importance pour l'homme et son territoire.

La population martiniquaise est aujourd'hui consciente du danger que courent les mangroves, face à de fortes menaces anthropiques, et elle devient par conséquent un acteur indispensable pour la protection de ces milieux.

D'après les interviews réalisées auprès de la population, nous avons observé le développement d'une conscience écologique, qui pousse les gens à s'informer et, même éventuellement à participer à la protection de ces espaces fragiles. Cette évolution des mentalités est le fruit d'un travail acharné, d'années de sensibilisation, de la part d'organismes (CTM, PNRM, etc.) et d'associations (ASSAUPAMAR) locaux, forçant les habitants à s'intéresser à l'avenir de leur patrimoine naturel et leur permettant de devenir des écocitoyens.

5.2.2 Une voix entendue

Participer à la protection des mangroves est une mission que certaines personnes s'efforcent de pratiquer et d'enseigner. C'est pour eux, un combat, mené contre les entrepreneurs et les politiques, qui permettra aux générations futures de préserver ce patrimoine naturel et culturel.

L'ASSAUPAMAR se bat depuis des années face aux pressions anthropiques liées aux mangroves. Leur voix, faiblement entendue dans le passé, est aujourd'hui, omniprésente, et elle vise à obtenir le soutien des Martiniquais. Le soutien physique est toutefois encore très faible, comme on le constate lors des manifestations de lutte contre la destruction et la dégradation des mangroves.

L'exemple de Carrefour Génipa

Carrefour Génipa est un centre commercial, situé dans la commune de Ducos, bâti sur une ancienne mangrove. Pendant des années, le groupe Bernard Hayot (GBH) et l'ASSAUPAMAR se sont livrés un combat sans relâche, au sujet de la construction de ce projet, qui a finalement vu le jour avec trois ans de retard et après 20 procédures judiciaires. Selon l'ASSAUPAMAR, ce projet engendrerait la destruction de la biodiversité de la mangrove de Génipa ; et pour le GBH, il valoriserait au contraire l'activité économique de l'île (création d'emplois). Pendant ces années de manifestations, les militants de l'ASSAUPAMAR n'ont eu, comme soutien, qu'une poignée de la population, prête à tenir tête aux forces de l'ordre.

5.2.3 La solution du bénévolat

Bien que le bénévolat n'attire pas un grand nombre de personnes, certains ont trouvé à travers lui un moyen de protéger les mangroves, via le nettoyage ou les réimplantations de palétuviers sur ces sites.

Ce sont principalement les associations (ASSAUPAMAR, Alliance de Californie, etc.), qui ont été les initiateurs des projets de protection et de préservation qui poussent la population à participer bénévolement, initiant les jeunes et les moins jeunes aux enjeux écologiques.

En novembre 2016, l'association Alliance de Californie a réuni une quarantaine de personnes, afin de participer à une opération de nettoyage, en kayak, des berges de la mangrove du Lamentin. Plus de 400kg de déchets ont à cette occasion été ramassés en une journée. Cette association qui avait pour objectif de sensibiliser la population sur

la surproduction des déchets affirme également que c'est « *une manière d'inciter tout un chacun à la découverte et à la préservation de la mangrove et proposer, en ce dimanche ensoleillé, une activité gratuite* » (France-Antilles Martinique, 2016).

5.3 Le statut de réserve naturelle

5.3.1 Une protection et une préservation efficaces

Par définition, une réserve naturelle « ... *est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Il convient de soustraire ce territoire à toute intervention artificielle susceptible de le dégrader.* » (INSEE, 2016). Cet outil de réglementation a pour mission de protéger et préserver les différents milieux naturels et ce qui en est associé (espèces, patrimoine).

En France, il existe trois catégories de réserves naturelles :

- La réserve naturelle nationale :

Un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation. (RNF, s.d.).

- La réserve naturelle régionale :

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires. (RNF, s.d.).

Les réserves naturelles volontaires sont aujourd'hui remplacées par les RNR (Paix, 2015).

- Les réserves naturelles de Corse : « répondent aux mêmes critères et aux mêmes objectifs de gestion que les réserves naturelles continentales. Elles sont administrées depuis 2002 par la Collectivité territoriale de Corse. » (RNF, s.d.).

Dans le cas de la Martinique, on retrouve deux réserves naturelles nationales :

- La Presqu'île de la Caravelle : sous l'autorité administrative du préfet et sous la gestion du PNRM.
- Les îlets de Saint-Anne : gérés par le PNRM et l'ONF.

Outre leur mission de protection et de conservation, les réserves naturelles font l'objet d'un suivi scientifique grâce à un programme de surveillance et participent au développement durable du territoire et à l'éducation environnementale de la population. Afin de remplir ces objectifs, le PNRM met en place, tous les 5 ans, un plan de gestion, devenu obligatoire depuis 2002 avec la loi « Démocratie de proximité ». (PNRM, RNF). Ce dernier collabore avec :

- Les communes concernées
- La DEAL, l'ONF, le Conservatoire du littoral, l'ONCFS, le Conseil Régional
- Les associations naturalistes (AOMA, Carouge, SEPANMAR, AMEPAS, etc.)
- Les bureaux d'études et autres entreprises privées

Le financement des projets provient essentiellement de l'État, et 35% de la Région. (PNRM).

Selon l'article L.332-1 du code de l'environnement, le statut de réserve naturelle comprend (Paix, 2015) :

- 1- La préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national ou présentant des qualités remarquables
- 2- La reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats
- 3- La conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables
- 4- La préservation de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables
- 5- La préservation ou la constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage
- 6- Les études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines
- 7- La préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

4.3.2 La Presqu'île de la Caravelle

L'enrichissement des formations végétales et la diversité des espèces aujourd'hui présents sur la Presqu'île de la Caravelle, résultent de la diminution de l'anthropisation et de la création de la réserve naturelle en 1976. Créée principalement dans le but de sauver une espèce endémique de l'île, le *Ramphocynclus brachyurur* (arbre uniquement présent sur cette portion de l'île), ce statut a permis aux écosystèmes de bénéficier d'une protection et d'une valorisation à long terme.

Patrimoine naturel, cette réserve offre des circuits de découverte, gratuits, pédagogiques et libres (hormis pour les groupes de plus de 30 personnes qui doivent préalablement présenter une demande auprès du PNRM), permettant de visiter les divers milieux, les ruines du château Dubuc, et de mieux connaître les différentes espèces qui y résident. (PNRM)

Depuis 1976, le PNRM, gestionnaire des lieux, s'efforce de respecter ses objectifs, à savoir :

- Assurer le gardiennage et la surveillance du site
- Assurer la protection et l'entretien du site
- Observer l'évolution des habitats et ce qui en est associé
- Accueillir et éduquer la population (informations, visites pédagogiques)
- Mettre en place des plans de gestion afin de limiter les impacts des fréquentations du site

Ces objectifs ont été atteints grâce aux différentes propositions d'aménagements et de gestion, examinées et approuvées, chaque année, par le comité consultatif de la réserve. (PNRM, 2013).

Il s'agit pour le PNRM de surveiller les lieux et de sensibiliser la population. Une surveillance organisée, menée par des patrouilles sur les sentiers et en hors-piste, et une présence importante, le week-end, durant les manifestations et lors de fortes fréquentations (PNRM, 2013).

Afin de garder une certaine naturalité du site, l'aménagement d'équipement reste simple. On y retrouve :

- Deux sentiers pédagogiques
- Des panneaux thématiques
- Une passerelle et le kiosque d'interprétation mangrove
- Une table d'orientation

- Un point de vue
- Un cheminement piéton (circuits)

L'accès à la réserve, gratuite et libre, est cependant règlementé. Selon l'arrêté du 2 mars 1976 (legifrance.gouv.fr, 2018), sont interdits (ONF, 2013):

- *La chasse et le transport d'armes à feu*
- *La pêche et le transport de matériel de pêche*
- *La capture de toutes les espèces de crabes*
- *Le camping, le bivouac et le pique-nique*
- *Le pâturage des animaux domestiques*
- *Le V.T.T., l'escalade et la plongée sportive*
- *La circulation des véhicules et des cycles en dehors de l'accès au château Dubuc*
- *La circulation des piétons en dehors des sentiers de découverte balisés*
- *Le dépôt d'ordures et de détritrus*
- *Le feu et tout instrument sonore*
- *Les inscriptions de toute nature*
- *La présence de chiens*
- *Le ramassage de roches, de minéraux et de fossiles*
- *La dégradation des sites géologiques et des gîtes fossilifères ou minéralogiques*
- *L'introduction ou la destruction des plantes et des animaux*

Le non-respect de la réglementation entraîne des sanctions, à savoir des contraventions de classe 1 à 5.

Tableau 5.3 : Sanctions encourues pour non-respect de la réglementation de la RNC (Source : conservatoire-nature.org)

Contravention	Sanctions maximales encourues			
	Taux minoré	Taux normal	Taux majoré	Peine maximale
Première classe		11 €	33 €	38 €
Deuxième classe	22 €	35 €	75 €	150 €
Troisième classe	45 €	68 €	180 €	450 €
Quatrième classe	90 €	135 €	375 €	750 €
Contravention	Amende maximale		Peine maximale prononcée par le tribunal	
Cinquième classe (1)	1 500 €		3 000 €	
En cas de récidive	3 000 €		3 000 €	
(1) - Les contraventions de cinquième classe ne peuvent pas bénéficier du régime de l'amende forfaitaire.				

La mangrove de la RNC, située dans la Baie des Trésors, présente en général un bon état de santé depuis la création de la réserve. Seules quelques zones de bois sec ont été observées. La cause en est les aléas naturels, tels que les cyclones et l'invasion de sargasses depuis quelques années (Impact-mer, 2011).

5.3.3 La Baie de Génipa

Depuis plusieurs années, l'état de santé de la mangrove de la baie de Génipa pousse les organismes à chercher des solutions de protection et de préservation, face à une dégradation grandissante. C'est pourquoi ce milieu aux importants intérêts patrimoniaux et socio-économiques fait l'objet depuis 2007 d'un projet de réserve naturelle régionale.

La gestion de cet espace est d'autant plus compliquée qu'il est géré par trois organismes :

- Le conservatoire du littoral : auquel l'ensemble de la mangrove est affecté
- L'ONF : chargé de l'application et du respect du régime forestier
- Le PNRM : chargé de la connaissance et l'animation du site

Afin de simplifier une gestion et une réglementation complexes, et de protéger efficacement les lieux, le statut de RNR devrait résoudre les différents problèmes, en permettant « *une meilleure lisibilité de la zone à protéger, un effet label « réserve naturelle » ; un cadre unifié pour une gestion intégrée du site ; un outil juridique complémentaire : une « règle du jeu spécifique et concertée » ; des moyens de surveillance, de gestion et de mise en valeur ; et des décisions locales qui conduisent à la responsabilisation et à l'appropriation.* » (PNRM, 2015).

Ce projet concerne quatre communes (Fort-de-France, Lamentin, Rivière-Salée, et Trois-Ilets), et est divisé en quatre secteurs pour ses différents enjeux de protection (voir la figure ci-dessous pour comprendre les divers enjeux de protection par secteur) :

- La zone du Cohé du Lamentin au Nord
- La zone centrale
- La zone de la baie de Génipa au Sud-est
- La zone située à l'extrême Sud

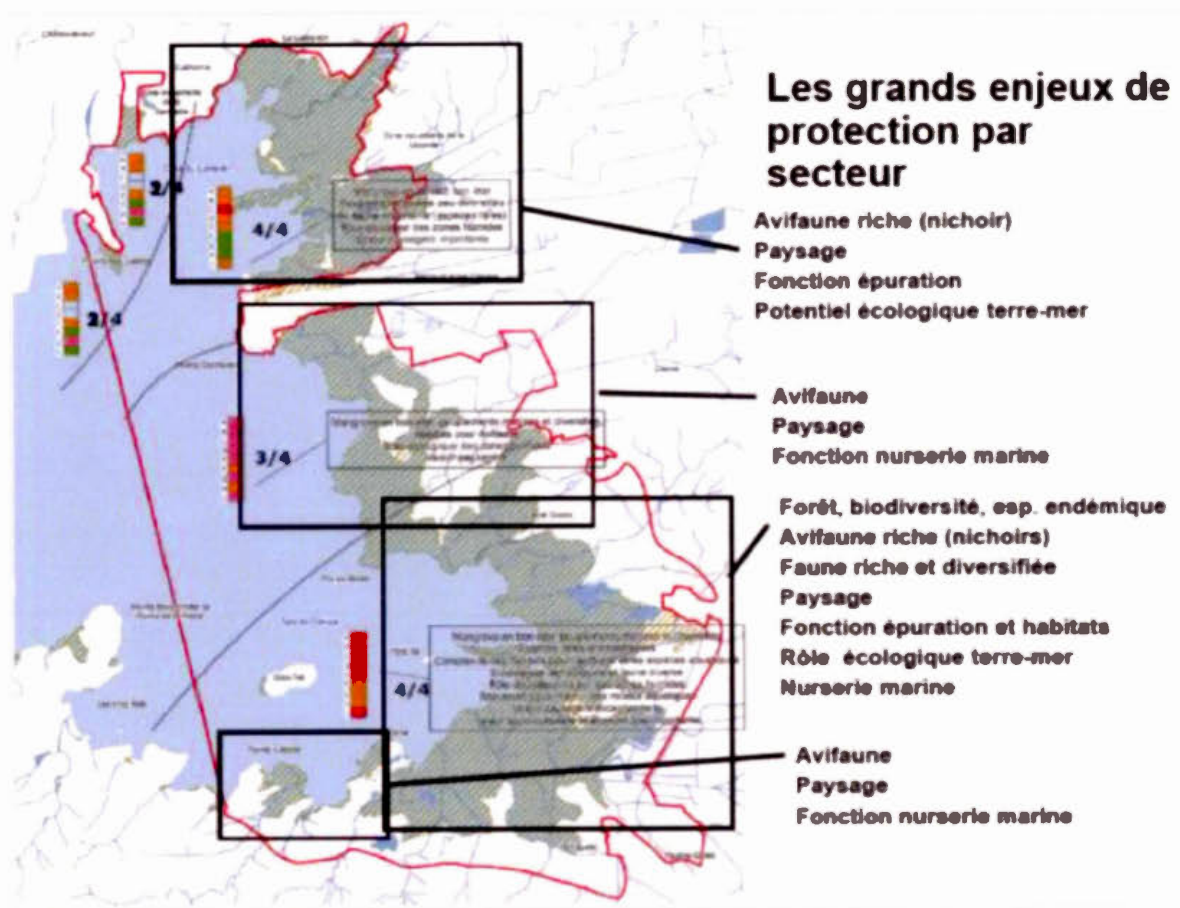


Figure 5.10 : Enjeux de protection par secteur de la mangrove de Génipa (Source : PNRM, 2015)

L'opération se fera sur deux zones (voir la figure ci-dessous):

- La zone de réserve naturelle (ZRN en vert)
- La zone de protection renforcée (ZPR en rouge) : suivant une réglementation plus stricte à des fins de conservation de la réserve. Exemple : Filtrage des embarcations sur la rivière Salée (seul passage autorisé dans la zone) (PNRM, 2015).

Tableau 5.4 : Superficie de chaque zone de la réserve naturelle (Source : PNRM, 2015)

	Non cadastrée (ha)	Cadastrée (ha)	Totale (ha)
Superficie ZPR	645	110	755
Superficie ZRN (sans ZPR)	2123	195	2318
Superficie totale	2768	305	3073

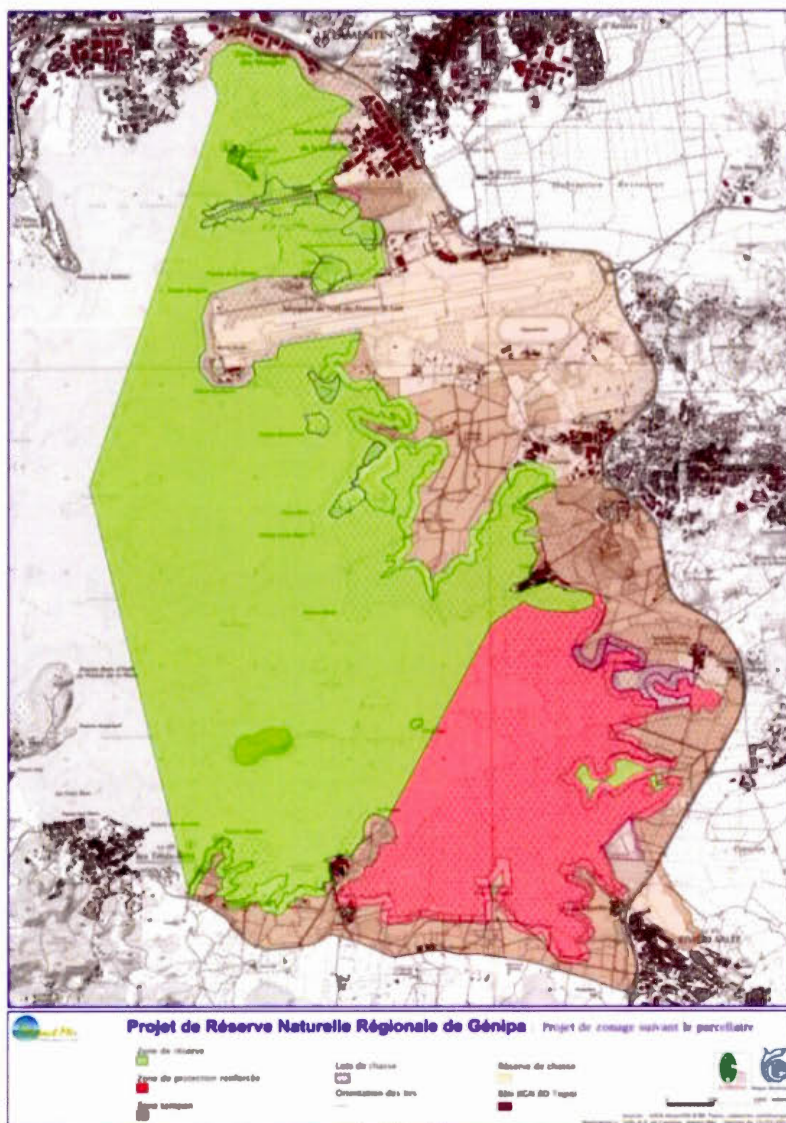


Figure 5.11 : Cartographie de zone de l'étendue du projet (Source : PNRM, 2015)

5.3.4 L'insuffisance des zones protégées : l'Étang des Salines

Zone protégée par le Conservatoire du littoral, reconnue zone humide d'importance internationale par la Convention de Ramsar, la mangrove de l'Étang des Salines fait face à d'importantes pressions de la part de l'industrie du tourisme. En effet, elle se situe à la pointe du sud de l'île, non loin d'une plage la plus fréquentée (plage des Salines), d'une zone de camping, et de sentiers qui mènent à la Baie des Anglais.

Ce site couvrant une superficie de 97 hectares est doté d'un observatoire aux oiseaux et d'un itinéraire de promenade sur pilotis, afin d'offrir à la population ainsi qu'aux touristes, une meilleure compréhension et une meilleure sensibilisation au sujet d'un écosystème fragile.

Parmi les diverses menaces anthropiques présentes, deux points posent un problème majeur et sont difficiles à contrôler : les macro-déchets et la pollution sonore.

En effet, l'ensemble des Salines, y compris l'Étang, ne dispose d'aucune surveillance physique (en tout temps) pour gérer le flux de fréquentation important ; et les panneaux visant au respect de l'environnement ne sont visiblement pas suffisants pour freiner les actes de pollution.

Hormis la zone de camping, l'entrée des véhicules n'est ni réglementée ni contrôlée, ce qui permet une ouverture à la pollution (déchets plastiques, pièces de voiture, machine à laver, etc.), malgré le ramassage par les agents lors des patrouilles. (Conservatoire du littoral)

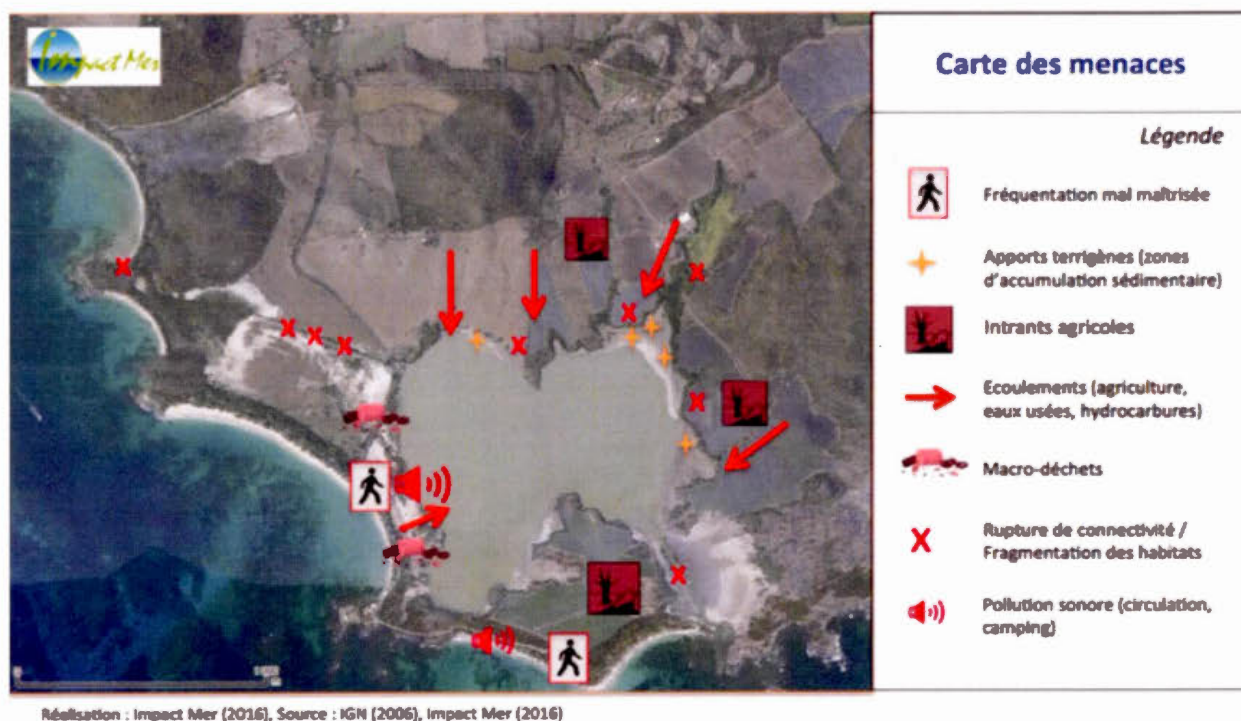


Figure 5.12 : Schéma des différentes menaces pesant sur l'Étang des Salines (Source : Conservatoire du littoral, 2016)

CHAPITRE VI : CONCLUSION

Les objectifs de notre étude étaient, tout d'abord de contribuer aux connaissances sur les mangroves martiniquaises et d'éveiller une conscience écologique dans la population locale. Il a été question durant ce projet de comprendre les liens qu'entretenaient les habitants avec cet espace menacé par une urbanisation littorale grandissante, afin d'en dégager des modes de gestion efficace pour une meilleure protection et préservation.

Afin de mener à bien notre projet, l'utilisation de plusieurs méthodes, telles que, l'observation de terrain, les entretiens (questionnaires aux civils et acteurs de gestion), et la recension d'écrits divers, ont été indispensables. De nombreux défis et imprévus ont dû être surmontés en cours de route, grâce à l'aide apportée par le directeur de recherche, les participants à l'étude eux-mêmes, ainsi que nos proches.

Les résultats obtenus lors de cette étude nous ont permis de réaliser que les mangroves martiniquaises s'inséraient dans un contexte de surexploitation des ressources par la population locale. En effet, il a été possible de remarquer que ces mangroves, à l'aspect unique, avaient subi, au cours des dernières années, une transformation, non seulement rapide, mais dévastatrice. Une modification environnementale due à une utilisation excessive par la population, par des pratiques diverses et variées (pratiques récréatives, pollutions, constructions, tourisme, etc.) a été constatée et confirmée. La distinction des différents acteurs (population locale, acteurs utilisateurs et acteurs de gestion) a été essentielle pour cerner les objectifs à réaliser pour une protection et préservation plus

efficace des mangroves, mais elle a aussi permis de constater des modes de gestion inefficaces. Les avis divergents, recueillis lors de notre étude, ont démontré la présence de conflits d'usage donc un manque d'échanges entre les différents acteurs.

En guise de conclusion, nous pouvons affirmer que les mangroves martiniquaises subissent depuis des années l'effet d'une forte anthropisation du littoral, due à des utilisations abusives, et à des modes de gestion inefficaces de la part des acteurs locaux. Afin de répondre à notre problématique « Comment protéger et préserver les mangroves martiniquaises face à une anthropisation grandissante ? », la solution de placer les mangroves en statut de réserve naturelle a été proposée. Nous avons démontré, à travers ce projet, que le statut de zone protégée était modeste (Exemple de la mangrove de l'Étang des Salines), après l'observation du non-respect des lois et des normes. Seule la mangrove de la Presqu'île de la Caravelle, étant déjà une réserve naturelle nationale, a prouvé l'utilité de cette option pour une protection et une préservation plus efficaces. De plus, l'aspect social des liens entre la population et ce milieu semble également essentiel contre la dégradation d'un espace fortement exploité et menacé.

ANNEXE A - SCHÉMA DES LENTICELLES DE PALÉTUVIERS

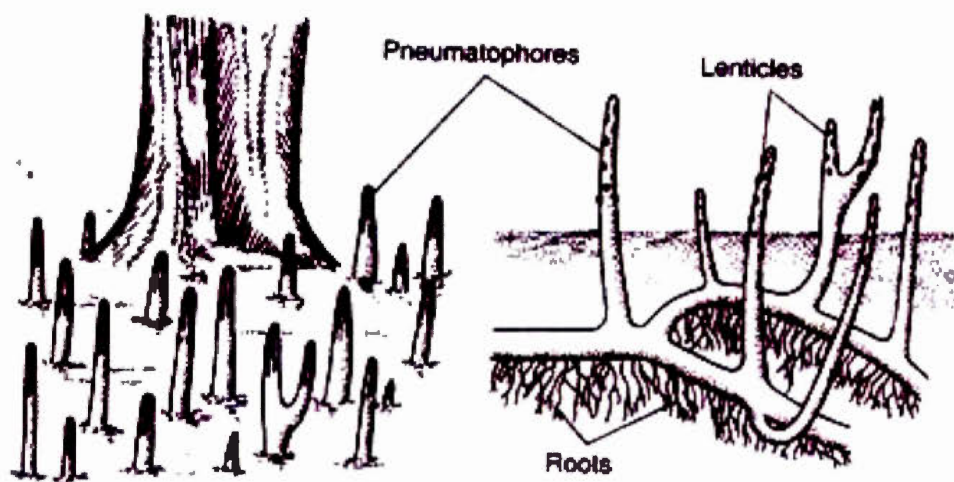
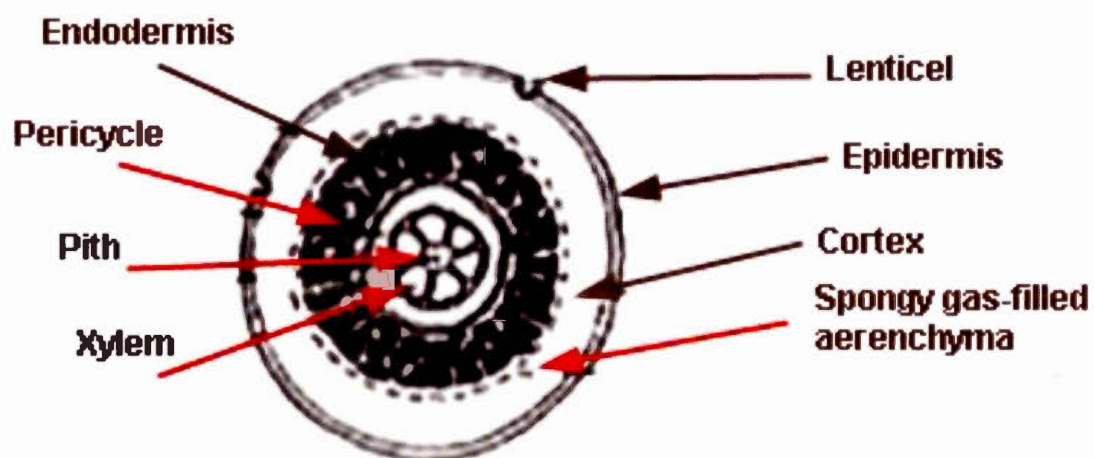


Fig. 10.1. Pneumatophores of mangrove plant.

ANNEXE B – ÉVOLUTION DES MANGROVES MARTINICAISES ENTRE 1951 ET 2004

Tableau B1 : Évolution de la superficie de mangroves par commune en 1951 et en 2004 (en ha et en %) (Source : BRGM, 2011)

Commune	Superficie de mangrove		Pourcentage du total		Evolution (ha)
	1951	2004	1951	2004	
Sainte-Anne	243,709	281,438	10,87	12,41	+37,7
Ducos	265,094	296,482	11,83	13,07	+31,4
Les Trois-Ilets	96,463	104,778	4,30	4,62	+8,3
Le Vauclin	166,314	172,354	7,42	7,60	+6,0
Sainte-Luce	50,618	56,550	2,26	2,49	+5,9
La Trinite	74,356	78,789	3,32	3,47	+4,4
Rivière-Pilote	6,119	9,778	0,27	0,43	+3,7
Les Anses d'Arlet	2,484	2,462	0,11	0,11	0
Le Diamant	33,233	33,060	1,48	1,46	-0,2
Le Robert	115,682	114,483	5,16	5,05	-1,2
Le Marin	42,464	40,548	1,89	1,79	-1,9
Le Lamentin	615,329	606,342	27,45	26,73	-9,0
Fort-de-France	24,059	13,705	1,07	0,60	-10,4
Rivière-Salée	412,495	388,855	18,40	17,14	-23,6
Le François	93,194	68,697	4,16	3,03	-24,5
Total	2241,612	2268,321	100,00	100,00	+26,7

Tableau B2 : Évolution des linéaires terrestres de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en km) (Source : BRGM, 2011)

Commune	Linéaire terrestre de mangrove en 1951	Linéaire terrestre de mangrove en 2004	Evolution 1951-2004
Sainte-Anne	42,10	50,09	7,99
Le Robert	22,62	28,15	5,53
Le Vauclin	23,41	28,32	4,91
Le Lamentin	51,95	55,96	4,01
La Trinite	13,22	15,97	2,75
Rivière-Salée	21,46	23,45	1,99
Le Marin	7,14	8,84	1,70
Les Trois-Ilets	14,49	15,71	1,23
Sainte-Luce	7,48	8,69	1,20
Le Diamant	9,14	10,17	1,03
Rivière-Pilote	1,65	2,57	0,92
Ducos	17,34	17,85	0,51
Les Anses d'Arlet	1,13	1,08	-0,05
Fort-de-France	2,84	1,91	-0,93
Le François	17,14	16,09	-1,06
Total	253,13	284,85	31,72

Tableau B3 : Surfaces des différentes typologies de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en ha) (Source : BRGM, 2011)

Typologie	mangrove		Etang bois-sec		chasse		Nuage		Palétuvier		Mangrove totale	
Commune	1951	2004	1951	2004	1951	2004	1951	2004	1951	2004	1951	2004
Ducos	5,85	0,29	1,45	7,80		14,37			257,80	274,02	265,09	296,48
Fort-de-France			4,36	1,03					19,69	12,68	24,06	13,71
La Trinite			8,48	6,44		15,30			65,88	57,05	74,36	78,79
Le Diamant			8,56	1,91					24,67	31,15	33,23	33,06
Le François			31,95	12,73					61,25	55,97	93,19	68,70
Le Lamentin	21,78	18,04	105,57	47,22		19,81	20,27		467,70	521,27	615,33	606,34
Le Marin			11,08	9,57					31,38	30,97	42,46	40,55
Le Robert			19,73	7,89					95,95	106,59	115,68	114,48
Le Vauclin			56,47	15,31		17,01			109,85	140,04	166,31	172,35
Les Anses d'Arlet			1,15	0,06					1,34	2,40	2,48	2,46
Les Trois-Ilets	0	3,06	8,85	4,22					87,61	97,50	96,46	104,78
Rivière-Pilote			0	0,29					6,12	9,49	6,12	9,78
Rivière-Salée	0	29,15	10,64	3,21					401,85	356,49	412,49	388,85
Sainte-Anne			132,66	126,39					111,05	155,05	243,71	281,44
Sainte-Luce			6,86	6,66		11,66			43,75	38,22	50,62	56,55
Total	27,62	50,54	407,83	250,74	0,00	78,15	20,27	0,00	1785,89	1888,90	2241,61	2268,32

Tableau B4 : Évolution des linéaires côtiers de mangrove par commune en 1951 et en 2004 (en km) (Source : BRGM, 2011)

Commune	Linéaire côtier de mangrove en 1951	Linéaire côtier de mangrove en 2004	Evolution 1951-2004
Le Robert	13,06	16,57	3,52
Les Trois-Ilets	7,10	9,23	2,13
La Trinite	6,57	8,37	1,80
Le Vauclin	14,58	16,37	1,79
Le Lamentin	16,18	17,60	1,41
Fort-de-France	1,31	2,07	0,76
Sainte-Luce	4,33	5,03	0,70
Rivière-Salée	5,13	5,74	0,61
Le François	7,50	7,94	0,44
Le Diamant	1,84	2,16	0,33
Les Anses d'Arlet	0,00	0,00	0,00
Sainte-Anne	11,81	11,77	-0,04
Ducos	3,10	2,73	-0,37
Rivière-Pilote	0,48	0,00	-0,48
Le Marin	5,55	4,83	-0,72
Total	98,55	110,42	11,87

ANNEXE C – TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TYPES DE CONTRAVENTIONS ENCOURUES AU NON-RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION DE LA RNC

Nature de l'infraction	Sanction	Législation
Utilisation d'une chose qui, par son bruit, est de nature à troubler le calme et la tranquillité des lieux	Deuxième classe	Article R332-69 (CE)
Abandon, dépôt, jet, déversement ou rejet des ordures, déchets, matériaux ou tout autre objet de quelque nature que ce soit	Troisième classe	Article R332-70 (CE)
Circulation et stationnement des personnes et des véhicules autres que des véhicules terrestres à moteur, la circulation et la divagation des animaux, le bivouac, le stationnement et le camping dans un véhicule ou une remorque habitable ou tout autre abri mobile.	Troisième classe	Article R332-70 (CE)
Exercice de la plongée sous-marine et usage d'engins à moteur conçus pour la progression sous la mer.	Troisième classe	Article R332-70 (CE)
Porter atteinte, détenir ou transporter, de quelque manière que ce soit, des animaux non domestiques, des végétaux non cultivés quel que soit leur stade de développement ou des parties de ceux-ci, des minéraux ou des fossiles, sans préjudice de l'application de l'article L. 415-3	Quatrième classe	Article R332-71 (CE)
Introduire à l'intérieur de la réserve naturelle, des animaux ou des végétaux, quel que soit leur stade de développement.	Quatrième classe	Article R332-71 (CE)
Troubler ou déranger volontairement des animaux, par quelque moyen que ce soit, sans y avoir été autorisé.	Quatrième classe	Article R332-71 (CE)
Faire des inscriptions, signes ou dessins sur des pierres, arbres ou tout autre bien meuble ou immobilier.	Quatrième classe	Article R332-71 (CE)
Utiliser un éclairage artificiel, quel que soit son support, sa localisation et sa durée, à l'exclusion de l'éclairage des bâtiments à usage d'habitation, de l'éclairage public urbain et de l'éclairage utilisés par les services publics de secours.	Quatrième classe	Article R332-71 (CE)
Ne pas respecter les dispositions de la décision de classement comme réserve naturelle qui réglementent ou interdisent la pratique de jeux ou de sports.	Quatrième classe	Article R332-72 (CE)
Abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter des ordures, déchets, matériaux ou tout autre objet de quelque nature que ce soit à l'aide d'un véhicule	Cinquième classe	Article R332-73 (CE)
Circuler ou de stationner avec un véhicule terrestre à moteur	Cinquième classe	Article R332-73 (CE)

D'emporter en dehors de la réserve naturelle, mettre en vente, vendre ou acheter des animaux non domestiques, des végétaux non cultivés quel que soit leur stade de développement ou des parties de ceux-ci, des minéraux ou des fossiles, en provenance de la réserve naturelle	Cinquième classe	Article R 73 (CE)
De chasser ou détenir une arme pouvant être utilisée pour la chasse	Cinquième classe	Article R 73 (CE)
D'allumer du feu	Cinquième classe	Article R 73 (CE)
De pénétrer ou de circuler à l'intérieur d'une réserve naturelle où l'entrée ou la circulation sont interdites	Cinquième classe	Article R 73 (CE)
De ne pas respecter les prescriptions dont peuvent être assorties les autorisations délivrées pour des travaux, constructions, installations ou aménagements	Cinquième classe	Article R 73 (CE)
Ne pas respecter la réglementation limitant ou interdisant les activités agricoles, pastorales, forestières	Cinquième classe	Article R 74 (CE)
Ne pas respecter la réglementation limitant ou interdisant la pêche en eau douce, la pêche maritime et la pêche sous-marine ou le port des armes ou engins correspondants ou leur détention dans un véhicule ou une embarcation circulant dans la réserve naturelle	Cinquième classe	Article R 74 (CE)
Ne pas respecter la réglementation limitant ou interdisant les travaux publics ou privés, y compris ceux qui sont faits sur des bâtiments, la recherche ou l'exploitation de matériaux ou minéraux, les activités industrielles, commerciales, artisanales ou publicitaires, les activités photographiques, cinématographiques, radiophoniques ou de télévision, le suivi de la réserve	Cinquième classe	Article R 74 (CE)
Ne pas respecter la réglementation limitant ou interdisant l'utilisation, à des fins publicitaires, et sous quelque forme que ce soit, de la dénomination d'une réserve naturelle ou de l'appellation "réserve naturelle", à l'intérieur ou en dehors des réserves.	Cinquième classe	Article R 74 (CE)
S'opposer à la visite de sacs, carniers ou poches à gibiers par les agents habilités à constater les infractions	Cinquième classe	Article R 75 (CE)

BIBLIOGRAPHIE

Ackermann, G., Alexandre, F., Andrieu, J., Mering, C. et Ollivier, C. (2006). *Dynamique des paysages et perspectives de développement durable sur la petite côte et dans le delta du Sine – Saloum (Sénégal), l'Afrique face au développement durable*. Openedition.org. Récupéré de <https://journals.openedition.org/vertigo/2206>).

ADUAM Martinique. (2016). *Habiter en ville*. Récupéré de <http://www.aduam.com/etudes/Habiter-en-ville.pdf>.

Albano, P.O. et Reinette, Y. (2017). *Étude de la diversité biologique et de la répartition des palmiers autochtones de Martinique*. Rapport de mission. Récupéré de http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/les_palmiers_de_martinique_nexus_2017.pdf.

Alongi, D.M. (2002). *Present state and future of the world's mangrove forests*. Environmental Conservation, vol. 29, no 3.

Alongi, D.M. (2009). *The energetics of mangrove forests*. Springer.

Avau J. (2009). *Les modalités et applications touristiques dans la mangrove caribéenne ; études de cas aux Antilles françaises et en Jamaïque*. Récupéré de http://mem-envi.ulb.ac.be/Memoires_en_pdf/MFE_08_09/MFE_Avau_08_09.pdf.

Bédard, M. (2017). *Méthodologie et méthodes de la recherche en géographie*. 14e édition revue et augmentée.

Bertin, Y. (2007). *Développement et protection du littoral des petites Antilles, l'exemple martiniquais*. Atlas Caraïbe

Boudouresque, C. F. (2010). *Structure et fonctionnement des écosystèmes benthiques marins, l'écosystème mangrove*. Centre d'océanologie de Marseille. Récupéré de http://www.mio.univ-amu.fr/~boudouresque/Documents_enseignement/Ecosystemes_MPO_4_Mangrove_web_2010.pdf.

Boury, F. (2014). *Maîtriser la mangrove urbaine, une politique de réaménagement des quartiers pauvres et d'habitat spontané à Fort-de-France*. Cairn.info, N186. Récupéré de <https://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2014-6-page-109.htm?contenu=resume>.

BRGM. (2007). *Élaboration d'un système d'information des eaux souterraines de la Martinique : identification et caractérisation quantitatives, rapport final*. Récupéré de <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-55099-FR.pdf>.

BRGM. (2011). *Évolution spatiale des mangroves de Martinique depuis 1951, Rapport final, DEAL Martinique*. Récupéré de http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRMART/Infodoc/ged/viewportalpublished.ashx?eid=IFD_FICJOINT_0010469&search=.

BRGM. (2013). *ABACHlor Analyse, Bactéries, Anaérobie, Chlordécone, Rapport final*. Récupéré de <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-62769-FR.pdf>.

BRGM. (2014). *Évolution multi-décennale (1951 à 2010) et décennale (2004 à 2010) du trait de côte de la Martinique, rapport final*. Récupéré de <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-60051-FR.pdf>.

CACEM. (s.d). *Projet d'aménagement du Port Cohé*. Récupéré de <http://www.cacem.org>.

CETE Ingenierie. (s.d). *Aménagement du port de plaisance Port Cohé*. Récupéré de <http://ceteingenierie.com/projets/amenagement-urbain/port-cohe/>.

Clément, D. et Morin, G-A., (2015). *Les 50 pas géométriques naturels des outre-mer Préservation de la biodiversité et maîtrise foncière*. Récupéré de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewj1rd6h8_HeAhXGq1MKHSjVCrAQFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fagriculture.gouv.fr%2Ftelecharger%2F78980%3Ftoken%3Dc0186a5797e8c5a8e18afe0fa07b4107&usq=AOvVaw3VAcGUCe2WUf9sIApWJAG.

Conservatoire littoral Martinique. (2016). *Présentation du Conservatoire du littoral Martinique*. Récupéré de <http://www.biodiversite-martinique.fr/article/conservatoire-du-littoral>.

Cormier-Salem, M-C., Bassene, O, A., A. SY, B. et Curbizole, H. (2013). *L'impact des changements démographiques et socio-économiques sur la perception et la gestion de la mangrove en Basse Casamance (Sénégal)*. Récupéré de https://www.researchgate.net/profile/Herve_Cubizolle2/publication/290167602_L'impact_des_changements_demographiques_et_socio-economiques_sur_la_perception_et_la_gestion_de_la_mangrove_en_Basse_Casamance_Senegal/links/56fd26bc08aea3275abb9bb8.pdf.

Collectivité Territoriale de Martinique. (s.d). *Présentation de la CTM*. Récupéré de <http://www.collectivitedemartinique.mq>.

DEAL Martinique. (2017). *Présentation de la Direction de l'Environnement, de l'Emménagement et du Logement*. Récupéré de <http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr>.

DEAL Martinique. (2018). *Présentation du Service Mixte de Police de l'Environnement*. Récupéré de <http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr>.

Dehoorne, O. et Saffache, P. (2008). *Mondes insulaires tropicaux. Géopolitique, économie et développement durable*. Paris : Ellipses (collection : Carrefours, Les Dossiers), 251 p.

Dehoorne, O. et Saffache, P. (2008). *Le tourisme dans les îles et littoraux tropicaux et subtropicaux. Usages des lieux et enjeux de développement*. Paris : Éditions Publibook (Études Caribéennes, n° 9-10), 375 p.

Depraz, S. (2008). *Géographie des espaces naturels protégés, genèse, principes et enjeux territoriaux*. Armand Colin, coll. « U Géographie », 320 p.

Desse, M. (2001). *Les fronts de mer : supports urbanistiques et touristiques en Guadeloupe et Martinique*. Paris, Terres d'Amérique n3, Karthala.

Desse, M. (2005). *Système d'acteurs et gestion littorale aux Antilles. Études Caribéennes*. Université des Antilles, p.17-31.

Desse, M. et Saffache, P. (2005). *Les littoraux antillais : des enjeux de l'aménagement à la gestion durable*. Paris : Ibis Rouge Éditions, Collection Géographie & Aménagement des Espaces Insulaires.

DIECCTE (2016). *Économie bleue en Martinique, Rapport final*. Récupéré de http://martinique.dieccte.gouv.fr/sites/martinique.dieccte.gouv.fr/IMG/pdf/martinique_economie_bleue_rapport_final_janvier2016-2.pdf.

Diouf, S. N. (2017). *Études de l'effet de la consommation du bois énergie sur la dynamique du peuplement forestier de la mangrove. Le cas de la transformation du poisson dans la communauté rurale de Djirnda*. Édition connaissances et savoirs.

Direction de la Mer Martinique. (2018). *Présentation de la DM Martinique*. Récupéré de <http://www.dm.martinique.developpement-durable.gouv.fr/la-direction-de-la-mer-de-la-martinique-r32.html>.

Domi, S et Rolle, W. (2005). *Vieux-Pnot ou les oubliés de la mangrove*. Édition Ibis Rouge.

Douane.gouv.fr. (s.d). *Présentation de la direction générale des douanes et droits indirects*. Récupéré de <http://www.douane.gouv.fr>.

Duke, N.C., Ballet, M.C. et Ellison, J.C. (1998). *Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves*. Global Ecology and Biogeography Letters.

Gardner, R.C., et N.C. Davidson. (2011). *The Ramsar convention. Wetlands*, p.189-203.

France Antilles Martinique. (2016, 28 novembre). *400 kg de déchets en moins dans la mangrove*. Récupéré de <https://www.martinique.franceantilles.fr/regions/centre/400-kg-de-dechets-de-moins-dans-la-mangrove-389250.php?pos=1>.

HAS (2010). *Prise en charge des consommateurs de cocaïne, recommandations, services de bonnes pratiques professionnelles, rapport*. Récupéré de https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-05/consommation_de_cocaine_-_recommandations.pdf.

Herteman, M. et De Gauljac, B (2013). *Les impacts du cyclone Dean sur la mangrove de Génipa : cartographie par télédétection*. Manioc.org. Récupéré de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwi49fzz4fHeAhXFmOAKHXAHJCJEOFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fcaribsat.teledetection.fr%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddownload%26gid%3D404%26Itemid%3D71%26lang%3Dfr&usg=AOvVaw04uEmKhdTskkpe58ASSoTw.

Héritier S. et Laslaz, L. (2008). *Les parcs nationaux dans le monde. Protection, gestion et développement durable*. Ellipses, collection Carrefours Les Dossiers, Paris.

IEDOM (2016). *Rapport annuel 2016*. Récupéré de https://www.iedom.fr/IMG/pdf/iedom_ra972_2016_web.pdf.

IEDOM (2018). *Rapport annuel 2017*. Récupéré de https://www.iedom.fr/IMG/pdf/rapport_iedom_martinique_2017_web.pdf.

IFRECOR. (s.d). *Présentation de l'Initiative Française pour les récifs Coralliens*. Récupéré de <http://www.ifrecor.com>.

Impact-mer (2011). *L'impact des sargasses pélagiques sur les mangroves, herbiers et stocks de poissons en Martinique en 2011, rapport de synthèse*. Récupéré de http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org/wp-content/uploads/2018/06/impact_des_sargasses_pelagiques_sur_les_mangroves_herbiers_et_stocks_de_poissons_en_martinique_en_2011_impact_mer_2011.pdf.

Insee. (2016). Réserve naturelle. Récupéré de <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2085>.

Joseph, P. et Saffache, P. (2003). *La mangrove un milieu en danger*.

Joseph, P. (2006). *Hypothèses sur l'évolution de la végétation littorale des Petites Antilles depuis l'époque précolombienne : le cas de la Martinique*. Récupéré de <https://journals.openedition.org/cybergeol/1784>.

Joseph, P. (2009). *La végétation forestière des petites Antilles, Synthèse biogéographique et écologique, bilan et perspectives*.

Kathiresan, K. et Bingham, B.L. (2001). *Biology of mangroves and mangrove ecosystems*. Advances in marine biology, vol. 40.

Klein, J. (2003). *Les espaces littoraux : gestion, protection, aménagement*, ENS LSH, Laboratoire « Espace et culture ». Paris IV Sorbone

Legifrance.gouv.fr. (s.d). *Arrêté du 2 mars 1976 : Création de la réserve naturelle dite « Presqu'île de la Caravelle » (Martinique)*. Récupéré de <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000309301&categorieLien=id>.

Le Monde (2015). *Martinique : une île qui peine à valoriser ses atouts*. Publié le 26 Novembre 2015. Récupéré de https://www.lemonde.fr/elections-regionales-2015/article/2015/11/26/martinique-une-ile-qui-peine-a-valoriser-ses-atouts_4818239_4640869.html.

Lévy, J. et Lassault, M. (2013). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Belin, 2013.

Ly, C. (2011). *La mangrove : à la croisée des cultures et des religions*. Siloe

MacNae, W. (1968). *A general account of the flora and fauna of mangrove swamps and forests in the Indo-West-Pacific region*. Advances in Marine Biology 6 : 73-270.

Marchand, C. (2015). *Origine et devenir de la matière organique des sédiments de mangroves de Guyane française. - Précurseurs, Environnements de dépôt, Processus de décomposition et Relation avec les métaux lourds*. Récupéré de <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00005908/document>.

Météo France. (2018, 16 Avril). *Météo France Antilles-Guyane, climat*. Récupéré de <http://www.meteofrance.gp/climat/antilles-guyane/martinique/972>.

Morandi, B., De Souza, C., Hejda, Q., Rivière-Honegger, A. et Cottet, M., (2017). *Étude en Sciences Humaines et Sociales sur l'Eau et les Milieux Aquatiques en Martinique, Les représentations et les pratiques associées aux mangroves de la Martinique, rapport final*. Récupéré de http://base-documentaire.pole-zh-outremer.org/documents/Docs_lies/2018/01/26/A1516972040SD_Morandi_et_al.-2017_rapport_etude_mangrove_vf.pdf.

Moutila, B. L. (2011). *La mangrove de Youpwe : Pressions et Dynamique*. Récupéré de <https://moutilageo.hypotheses.org/45>.

Observatoire de l'eau Martinique. (2018, 20 Avril). *Présentation du Service Mixte de Police et de l'Environnement*. Récupéré de <http://www.observatoire-eau-martinique.fr>.

ODE Martinique. (2017). Présentation de l'Office de l'Eau Martinique. Récupéré de <http://www.eaumartinique.fr/oe-accueil>.

ONF. (s.d). Les zones humides littorales de la Martinique (2018, 23 Octobre). Récupéré de <http://www1.onf.fr/interreg-mangroves/sommaire/zhl/repartition/repartition-caraibe/20101130-124135-798476/@@index.html>.

ONF (2013). *Plan de gestion du 2013 – 2017 de la réserve Naturelle de la Caravelle*. Récupéré de http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN_DE_GESTION_2013_VERSION_FINALE_08-13red_cle543514.pdf.

Osborne, D.J. et Berjak, P. (1997). *The making of mangroves: the remarkable pioneering role played by seeds of Avicenna marina*. Endeavour 21, 143-147.

Paix, L. (2015). *Analyse comparative de la méthodologie des réserves naturelles de France et de la méthodologie des réserves standards pour la réalisation du plan de gestion d'une réserve naturelle*. Université de Sherbrooke. Récupéré de https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/document/s/Essais_2015/Paix_Lisa_MEnv_2015.pdf.

PNRM. (2005). *Plan de gestion de 2006 – 2010 de la Réserve Naturelle de la Presqu'île de la Caravelle (Martinique)*. Récupéré de http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_de_gestion_2007-2012_RN_Caravelle_cle57393c.pdf.

PNRM. (2013). *Plan de gestion 2013-2017 de la Réserve Naturelle de la Caravelle*. Récupéré de http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN_DE_GESTION_2013_VERSION_FINALE_08-13red_cle543514.pdf.

PNRM (2015). *Dossier de demande de classement en réserve naturelle régionale - Baie de Genipa*. Récupéré de http://www.collectivitedemartinique.mq/wp-content/uploads/2018/07/1_VF_-Note_objet_motifs_etendue_duree-classement-_RNR_Genipa_mars-2015.pdf.

Pole relais zones humides tropicales. (s.d). *Les aires protégées*. Récupéré de <https://www.pole-tropical.org>.

Ramsar.org. (2018). *Projet de résolution sur le renforcement de la protection et de la gestion des zones de reproduction, d'alimentation et de croissance des tortues marines, et sur la désignation au titre de Ramsar des sites à enjeux majeurs*, Doc. SC54-21.10. Récupéré de https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sc54-21.10_dr_marine_turtles_f.pdf.

RCI. (2018). *Port Cohé : la CACEM fait le point*. Récupéré de <https://www.rci.fm/infos/societe/port-cohe-la-cacem-fait-le-point>.

Réserves Naturelles de France. (s.d). *Les réserves naturelles nationales*. Récupéré de <http://www.reserves-naturelles.org/fonctionnement/reserves-naturelles-nationales>.

Roussel, E. (2009). *Les mangroves de l'outre-mer français – Écosystèmes associés aux récifs coralliens*. Récupéré de <https://www.icriforum.org/sites/default/files/Mangroves-OM-francais.pdf>.

Saffache, P. et Desse M. (1999). *L'évolution contrastée du littoral de l'île de la Martinique*. Mappemonde, 55, p. 24-27.

Saffache, P. (2000). *Le littoral martiniquais : milieux, dynamiques et gestion des risques*. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion, 417 p.

Saffache, P. (2001a). *Caractéristiques physiques, fonctionnements dynamiques et modalités de protection du littoral martiniquais*. Terres d'Amérique, 3.

Saffache, P. (2001b). *Les mangroves caribéennes des milieux fragiles nécessitant une politique de gestion et de protection adaptée*. La Revue Forestière Française, 4, irevues. Récupéré de http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/48782/amenat_2001_143-144_111.pdf?sequence=1.

Saffache, P. (2002). *De l'érosion à la protection : éléments pour un aménagement côtier raisonné*. Écologie et Progrès, 2, p. 98-109.

Saffache, P. (2015). *Entrevue avec Pascal Saffache, professeur de l'Université des Antilles, Martinique*. Martinique, le 21 Novembre 2015. Récupéré de <https://la1ere.francetvinfo.fr/2015/11/21/pascal-saffache-les-mangroves-nous-rendent-des-tas-de-services-305649.html>.

Salvatierra, C. (2014). *La mangrove, territoire de culture et de tradition et espace vital des populations côtières*.

Sinane, K, M. (2013). *Les littoraux des Comores, dynamique d'un système anthropisé : le cas de l'île d'Anjouan*. Récupéré de <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01237270>.

Spalding, M., Kainuma, M. et Collins, L. (2010). *World Atlas of Mangroves*. Earthscom.

Taillardat, P. (2013). *Flux de CO₂, dynamique du carbone et influence des variables environnementales dans la mangrove ; une étude de cas basée dans le delta du fleuve rouge (parc national de Xuan Thuy, district de Giao Thuy, Vietnam)*. Récupéré de <https://archipel.uqam.ca/6279/1/M13173.pdf>.

Tollu, G. (2008). *Potentiel écologique des mangroves de Martinique : Caractérisation morphologique et biologique de la frange littorale, Rapport final – DIREN Martinique*. Récupéré de http://www.biodiversite-martinique.fr/sites/default/files/potentiel_ecologique_des_mangroves_de_martinique_impact_mer_2009.pdf.

UICN France. (2010). *Le cadre juridique des aires protégées : France*. Récupéré de https://www.iucn.org/downloads/france_fr.pdf.

UNESCO (2016). *Journée internationale pour la conservation de l'écosystème des mangroves 2016*. Récupéré de <http://www.unesco.org/new/fr/unesco/events/prizes-and-celebrations/celebrations/international-days/int-day-for-the-conservation-of-the-mangrove-ecosystem/mangrove-ecosystem-2016/>.