UNIVERSITE DES ANTILLES ET DE LA GUYANE (UAG)

Faculté de lettre et de sciences humaines
Département de géographie

Mémoire de master de géographie (2ième année)
Année universitaire 2015-2016

LA BIODIVERSITE VUE A TRAVERS LE PRISME DE LA FAUNE :

UN POTENTIEL D'EXCEPTIONNALITE, CAS DE LA MARTINIQUE

Juluise ROBAR
Sous la direction de Monsieur Pascal SAFFACHE
Professeur des Universités
Encadreurs professionnels Mesdames Gabrielle MAUVOIS-HARDOROCK
Et Christelle BERANGER

Soutenu le 10 juin 2016 devant un jury composé de :
Monsieur Pascal SAFFACHE, président de jury
Madame Françoise PAGNEY, professeure des Université
Madame Gabrielle MAUVOIS-HARDOROCK, rapporteuse
Madame Christelle BERANGER, rapporteuse

UNIVERSITE DES ANTILLES ET DE LA GUYANE (UAG)

Faculté de lettre et de sciences humaines
Département de géographie

Mémoire de master de géographie (2ième année)
Année universitaire 2015-2016

LA BIODIVERSITE VUE A TRAVERS LE PRISME DE LA FAUNE :

UN POTENTIEL D'EXCEPTIONNALITE, CAS DE LA MARTINIQUE

Juluise ROBAR
Sous la direction de Monsieur Pascal SAFFACHE
Professeur des Universités
Encadreurs professionnels Mesdames Gabrielle MAUVOIS-HARDOROCK
Et Christelle BERANGER

Soutenu le 10 juin 2016 devant un jury composé de :
Monsieur Pascal SAFFACHE, président de jury
Madame Françoise PAGNEY, professeure des Université
Madame Gabrielle MAUVOIS-HARDOROCK, rapporteuse
Madame Christelle BERANGER, rapporteuse

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet de mémoire n'aurait pas pu aboutir sans la collaboration d'un ensemble de personnes ayant participé de près ou de loin à son élaboration ; c'est la raison pour laquelle je tiens à les remercier.

Je remercie tout d'abord Messieurs Louis Boutrin, président du Parc Naturel Régional de la Martinique de m'avoir accueillie au sein de la structure.

Je remercie mes tutrices de stage Mesdames Gabrielle Mauvois-Hardorock et Christelle Béranger, pour leur encadrement et pour l'expérience enrichissante qu'elles m'ont permis de vivre durant ces six mois.

Je remercie également très respectueusement mon directeur de mémoire Monsieur Pascal Saffache, pour l'aide, les conseils, et le temps précieux qu'il m'a accordé.

Mes remerciements au service DPAT et au service informatique, pour leurs collaborations dans la réalisation de mes missions.

J'adresse mes sincères remerciements à l'ensemble du personnel du PNRM pour leur accueil chaleureux, pour m'avoir intégrée rapidement à l'équipe, et surtout pour m'avoir gratifiée de leur coopération et de leur expérience professionnelle.

Enfin je remercie ma famille et mes proches pour leur soutien inconditionnel.

SOMMAIRE

Remerciements 3

Sommaire 4

Introduction 5

I. Contexte 10

II. Etat de l'art : 20

III. La collecte et traitement des données 39

IV. Analyse comparative 44

V. Evaluation de l'intégrité 66

VI. Perspectives et Préconisations 82

Conclusion 89

Table des matières 91

Table des images 93

Table des annexes 93

Bibliographie 95

Annexes 102

INTRODUCTION

La planète est le théâtre de nombreuses mutations résultant de processus naturels et anthropiques. Ceci se traduit par une grande variété de paysages offrant des habitats à des espèces toutes aussi diversifiées. Cependant, l'action de l'homme est à double tranchant. En effet, l'anthropisation est la cause principale de dégradation de l'environnement et des richesses naturelles.

De nombreux évènements viennent marquer le 20ème siècle, dont les chocs pétroliers (1973 et 1979). L'humanité prend alors conscience de la vulnérabilité/ fragilité du patrimoine naturel face à l'activité humaine.

En 1972, le Rapport Halte à la croissance, a été rédigé par Donella Meadows, Dennis Meadows, Jorgen Randers et William Behrens. Toujours à la même année la Conférence des Nations Unies tenue à Stockholm avait évoqué des questions liées à la dégradation de l'environnement et à la "pollution transfrontalière". C'est l'un des tournants décisifs dans l'émergence du développement durable.

Par ailleurs, la Conférence générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), se tient à Paris du 17 octobre au 21 novembre 1972, lors de sa dix-septième session. Durant cette conférence, l'UNESCO reconnaît que les patrimoines culturel et naturel sont de plus en plus menacés par les causes traditionnelles de dégradation, mais aussi par l'évolution de la vie sociale et économique qui aggrave les phénomènes d'altération ou de destruction. La convention de l'UNESCO de 1972 est alors adoptée, elle reconnaît l'interaction entre l'être humain et la nature et le besoin fondamental de préserver l'équilibre entre les deux.

En contrepartie, le capital naturel et le capital culturel ont eux aussi un impact sur l'économie, et la société. C'est un véritable effet boomerang. Ainsi, « *la dégradation ou la disparition d'un bien du patrimoine culturel et naturel constitue un appauvrissement néfaste du patrimoine de tous les peuples du monde* » (UNESCO Centre du patrimoine mondial, 1992 - 2016), et donc pourrait compromettre la pérennité des générations futures.

C'est pour cela que « *l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité* » (UNESCO Centre du patrimoine mondial., 1992 – 2016).

Ainsi, le patrimoine possède une véritable valeur culturelle et sociale, car « *préserver le patrimoine, c'est choisir la réappropriation par un peuple de sa mémoire, une réappropriation qui peut être au cœur d'un projet collectif porteur de cohésion sociale. Le faire connaître, c'est aussi contribuer à une meilleure connaissance mutuelle entre les communautés présentes sur un territoire, chacune porteuse de sa propre culture, qui grâce à cela peuvent mieux vivre ensemble. C'est enfin favoriser le maintien de l'équilibre social qui implique la reconnaissance, le respect des différences et de l'identité culturelle de chaque peuple et de ses composantes – un enjeu déterminant pour une politique de développement durable* » (CRATerre-ENSAG / Convention France-UNESCO., 2006).
De plus, la préservation du patrimoine :

- représente une source de revenus multiples notamment dans le secteur du tourisme,
- est un générateur d'emploi,
- permet une revalorisation du savoir-faire local par exemple en rendant plus accessible ses produits,
- et permet aussi à la région de gagner en notoriété.

« *On voit aujourd'hui que le patrimoine peut être concrètement un instrument du développement économique et territorial. Grâce à sa mise en valeur touristique d'abord, et aussi comme vecteur de promotion du territoire* » (CRATerre-ENSAG / Convention France-UNESCO., 2006).
Donc le patrimoine « *désigne aujourd'hui toute forme de bien hérité des générations précédentes : le patrimoine peut être génétique, naturel, culturel, architectural* » (VEYET *et al.*, 2007).

Dans le cadre de cette étude, nous allons porter toute notre attention sur le patrimoine naturel.
Selon l'Article 2 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée par la Conférence générale de l'UNESCO lors de sa dix-septième session qui a eu lieu à Paris le 16 novembre 1972, sont considérés comme patrimoine naturel :

- Les monuments naturels constitués par des formations physiques et biologiques ou par des groupes de telles formations qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue esthétique ou scientifique,
- Les formations géologiques et physiographiques et les zones strictement délimitées constituant l'habitat d'espèces animales et végétales menacées, qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation,
- Les sites naturels ou les zones naturelles strictement délimitées, qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science, de la conservation ou de la beauté naturelle.

Pour BIORET (2009) dans le *Dictionnaire de la protection de la nature*, la notion de patrimoine naturel se rapporte à la biodiversité et surtout à la responsabilité des générations actuelles de le transmettre aux générations futures. Elle regroupe ainsi l'ensemble des richesses et des ressources environnementales (habitats, objets géologiques, diversité génétique, espèces de faune et de flore, paysages, richesse culturelle, etc.).

La notion de patrimoine naturel étant vaste, nous avons choisi de centrer notre réflexion principalement sur la faune. De plus, il s'agit d'un aspect pour lequel nous avons un intérêt certain. La faune « désigne l'ensemble des espèces animales constituant un peuplement ou une zoocœnose, ou encore l'ensemble des animaux d'une région ou d'une époque géologique donnée » (RAMADE., 2008). On peut distinguer de nombreux sous-ensembles faunistiques selon plusieurs critères, parmi lesquels : la taille, le groupe zoologique, et le milieu de vie. (Forêt R., 2012). La faune est en fait une composante de la biodiversité.

« *Au sens de l'UNESCO, la biodiversité, la diversité biologique, désigne l'ensemble des formes de vie sur Terre, dont chaque élément dispose de caractères génétiques uniques : des virus microscopiques aux plus grands mammifères de la planète comme la baleine bleue, des plantes telles les algues au séquoia géant, en passant par les vastes paysages offrant une diversité d'écosystèmes. L'humanité fait partie intégrante de cette biodiversité.* » (Naim-Gesbert., 2012)

Pour Morère et Rujol (2003), « *la biodiversité correspond à la diversité des espèces traduisant la structure et le dynamisme de la biosphère. Plus la proportion d'espèces et de variétés rares, sauvages ou domestiques est forte, plus la biodiversité est grande et garantit un fort potentiel d'évolution génétique* » (Morère J-L, Rujol R., 2003). « *La biodiversité ou la diversité biologique, est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants, y compris des écosystèmes terrestres marins et aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Cela inclut la variabilité intraspécifique et intrapopulationnelle, la variabilité des espèces et de leurs interactions, et celle des processus écologiques et des écosystèmes (dites diversité écosystémique)* » (Bioret, 2009). La biodiversité étant actuellement soumise à des pressions et menaces principalement d'ordre anthropiques, elle fait l'objet de plusieurs programmes d'actions et d'accords (Bioret, 2009), comme par exemple la stratégie mondiale de conservation développée par l'Organisation des Nation Unies (ONU) (Morère J-L, Rujol R., 2003). En effet, « *depuis le sommet mondial du Développement Durable à Johannesburg (2002), les états reconnaissent l'urgence de suivre l'évolution de la biodiversité et d'enrayer sa perte.* » (Gauthier-Clerc., 2014). Un suivit

exhaustif serait difficile du fait de la complexité de la biodiversité et du nombre élevé d'espèces. C'est pour cela qu'ont été mis en place des indicateurs de biodiversité. « *L'état de la biodiversité est aujourd'hui appréhendé à travers des indicateurs synthétiques qui permettent de s'accommoder de données incomplètes tout en fournissant une image réaliste de la situation* » (Gauthier-Clerc., 2014). Pour Nivet et ses collaborateurs les indicateurs de biodiversité correspondent à des mesures quantitatives, qualitatives ou descriptives qui, mesurées et surveillées périodiquement, montrent la direction du changement (Nivet et *al*, 2013).

Ces indicateurs vont donc non seulement aider les états à l'élaboration de politique de conservation (aide à la décision), mais vont permettre aussi de vérifier l'efficacité des actions mise en place.

Toutes les mesures de conservation mise en place pour garantir la protection, la gestion, l'authenticité, et l'intégrité des biens naturels sont des considérations importantes pour qu'un bien soit considéré comme « exceptionnel ».

La valeur universelle exceptionnelle est définie comme ce qui fait que le bien est considéré comme important et digne de la reconnaissance que constitue l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial (UNESCO, 2011). Toujours dans *Établir une proposition d'inscription au patrimoine mondial* de l'UNESCO (2011), Les Orientations définissent l'expression « valeur universelle exceptionnelle » comme désignant une importance culturelle et/ou naturelle tellement exceptionnelle qu'elle transcende les frontières nationales et qu'elle présente le même caractère inestimable pour les générations actuelles et futures de l'ensemble de l'humanité.

Aux yeux de certains acteurs tel que la Collectivité Territoriale de la Martinique (la CTM), des scientifiques, ou des organismes locaux, la Martinique disposerait de ce potentiel d'exception dont la valorisation pourrait s'inscrire dans une dynamique d'amélioration continue de la démarche de développement durable. En 2014, l'ensemble volcanique et forestier de l'île a été inscrit sur la liste indicative de la France en vue d'une candidature au patrimoine mondial de l'Unesco.

Cette île volcanique d'une superficie de 1080 km² située entre la Dominique au nord et Sainte-Lucie au sud, possède une biodiversité aussi remarquable et diversifiée que ses paysages et sa topographie, comptant environ 232 espèces faunistiques et 3200 espèces floristiques.

L'isolement géographique d'espèces animales et végétales possédant des origines communes serait favorable à la création de nouvelles espèces et donc favorable à l'endémisme. En effet, selon Berthet J, la spéciation est « un processus de formation d'une ou plusieurs espèces nouvelles à partir d'une

espèce. Elle implique l'apparition d'une sous-population (sous-espèce) qui devient une espèce en perdant la possibilité de faire des hybrides fertiles avec la population mère. […] Dans la plupart des cas, il s'agirait d'une spéciation allopatrique (divergence d'une population géographiquement isolée de la population mère) » (Berthet J. 2006).

Cependant, ces éléments pourraient ne pas suffire à justifier l'exceptionnalité de la faune Martiniquaise. Des facteurs naturels ou anthropiques viendraient perturber l'unicité de ces espaces. En outre, d'autres espaces insulaires issues d'un mécanisme géologique plus ou moins similaire et/ou sous les mêmes latitudes, en particulier dans la Caraïbe, peuvent présenter autant de similitudes que de spécificités en termes de biodiversité que la Martinique.

Enfin, avec les 35 points chauds de la biodiversité dont elle fait partie, les 1031 biens classés au patrimoine mondial de l'UNESCO dont quinze dans la Caraïbe, la Martinique pourrait-elle vraiment se démarquer du point de vue de la biodiversité ne serait-ce qu'à l'échelle de la Caraïbe voir même des Petites Antilles ? En a-t-elle les moyens ?

C'est d'ailleurs pour ces mêmes raisons qu'il nous a paru légitime de nous interroger sur la valeur exceptionnelle du patrimoine faunistique de l'île.

En quoi la Martinique possède-t-elle un potentiel exceptionnel en termes de patrimoine faunistique pour la Caraïbe ? Dans quelle mesure pourrait-on parler d'intégrité et d'originalité ?

Pour mener à bien cette étude et apporter des éléments de réponse à cette problématique, nous avons été amenés à effectuer un travail de recherche conséquent, à mobiliser nos acquis et connaissances antérieures, et à construire une véritable réflexion autour de ce sujet. De plus, nous avons eu l'opportunité de réaliser un stage qui s'est déroulé au sein du Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM), qui a mis à notre disposition les ressources matérielles et documentaires nécessaires au bon déroulement de notre projet de mémoire.

Ainsi, pour répondre à notre problématique nous procéderons dans la première partie de ce mémoire à la présentation du contexte de l'étude. Dans une seconde partie il s'agira de présenter le déroulement de la collecte de données. Nous réaliserons ensuite la description (méthodologie, matériel, résultats, discussion) d'une analyse comparative (entre le patrimoine faunistique de la Martinique et celui d'autres régions de la Caraïbe) dans une troisième partie, puis une évaluation de l'intégrité dans la quatrième partie. Enfin dans une cinquième et dernière partie, il s'agira de présenter les perspectives et préconisations proposées au PNRM.

I. CONTEXTE

I.1 LE PARC NATUREL REGIONAL DE LA MARTINIQUE

I.1.1 Signalétique et organisation

Le père fondateur des Parcs Naturels Régionaux français est le Général De Gaulle, qui a institué ces structures dans un décret daté du 1er mars 1967. (Fauguet, 2015)

Le Parc Naturel Régional de Martinique a vu le jour le 10 septembre 1976. Il est né d'une volonté de concilier l'efficience économique, le développement social, le maintien de l'intégrité de l'environnement et la préservation des richesses culturelles.

Faire fiche signalétique

Raison sociale :	Syndicat mixte du Parc Naturel Régional de la Martinique
Président :	Mr Louis BOUTRIN
Adresse :	Annexe Monsigny Avenue des caneficiers Sainte-Catherine, 97200 Fort- de-France, Martinique
Type d'établissement :	Administration
Numéro de SIRET :	25972001900027
Capital social :	
Effectifs :	178

Le parc est géré par un syndicat mixte qui regroupe la Collectivité Territoriale de la Martinique, les communes et les groupements de communes. En plus du président et des délégués élus a son comité, il dispose d'organes consultatifs tels que le comité scientifique et culturel ou les Amis du parc. Le président actuel est monsieur Louis Boutrin. (Voir l'organigramme en annexe 1 page 99)

I.1.2 Objectifs et orientations

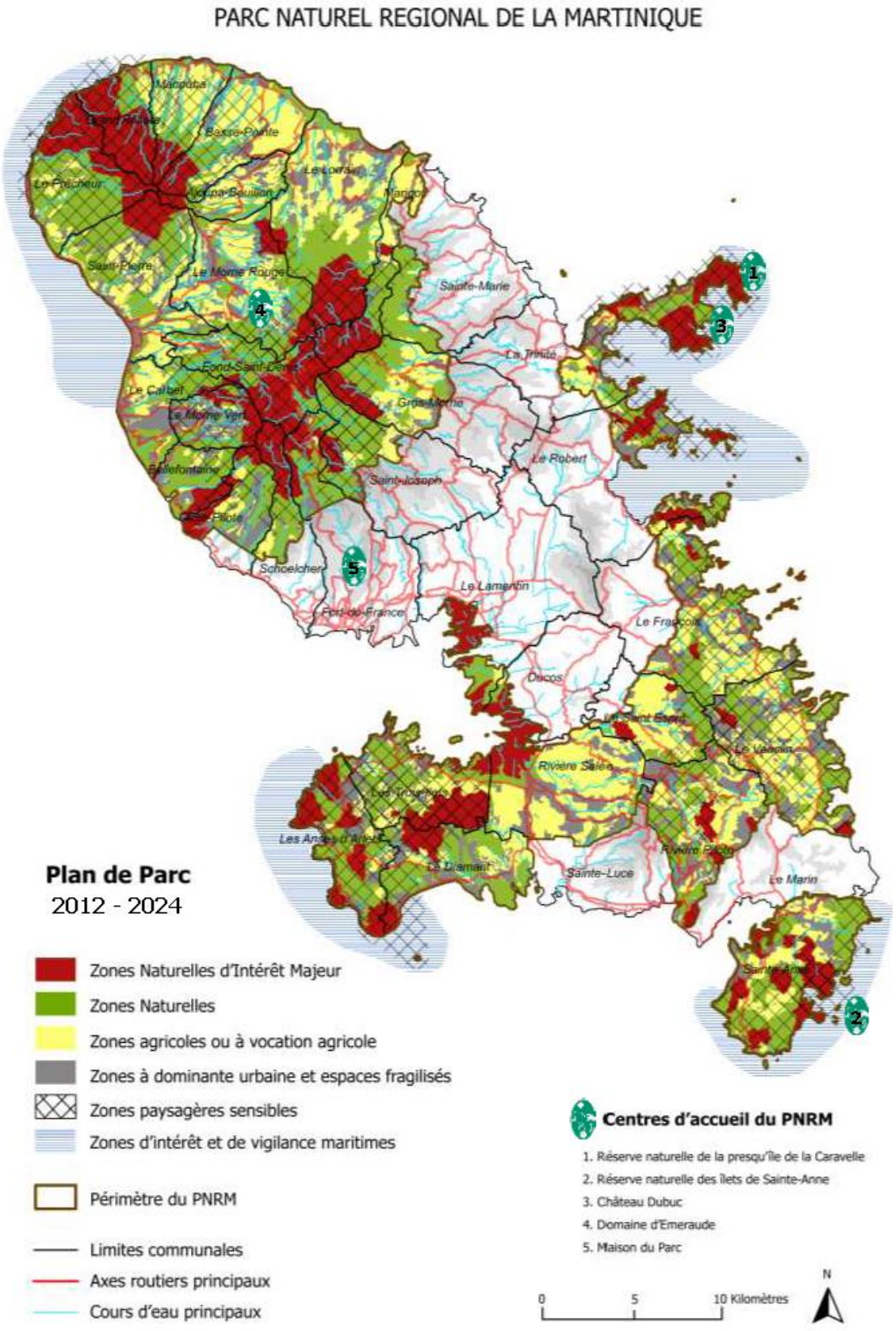
Le parc accompagne les communes en menant des actions et des projets innovants en termes d'aménagement et de développement afin de tendre vers un développement durable. Ces actions concernent les domaines de l'agriculture, du tourisme, de l'économie, ou de l'environnement.
Les quatre axes d'orientation du parc sont : de préserver et de valoriser la nature en Martinique, encourager les martiniquais à être acteurs de leur territoire, intégrer la culture martiniquaise aux projets du Parc, renforcer la performance de l'outil Parc.

I.1.3 La charte du PNRM

« La charte est élaborée de manière concertée entre l'ensemble des collectivités territoriales, les organismes socioprofessionnels et associatifs ainsi que l'État. La charte est aussi l'affaire de tous les habitants, chacun à la possibilité de s'exprimer librement sur le sujet. Avant toute validation définitive, elle est soumise à une vaste enquête publique durant laquelle tout citoyen a la possibilité d'émettre des remarques, qui pourront être intégrées au projet. » (PNRM, pnr-martinique.com)
« La charte est le contrat d'objectifs qui concrétise le projet de protection et de développement durable du territoire du Parc. Elle fixe, en concertation, les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre. » (PNRM, pnr-martinique.com)

I.1.4 Les terrains du Parc

Les mutations de leur contexte institutionnel et des enjeux auxquels ils sont confrontés, mais aussi la recherche de projets innovants, poussent les Parc naturels régionaux à l'amélioration continue. Ces territoires ruraux sont eux même en constante évolution.



Carte 1: Territoire du Parc Naturel Régional de Martinique, Source : PNRM

Le Parc naturel régional de la Martinique est d'une superficie représentant 70 % de la Martinique (Fauguet., 2015). 32 des 34 communes de l'île rentrent dans ce cadre. Parmi, ses centres d'accueil, le Parc possède deux réserves naturelles qui sont la Réserve Naturelle des îlets de Sainte-Anne et la Réserve Naturelle de la Caravelle. (Voir carte 1 page 13)

I.2 DESCRIPTION DE L'OBJET D'ETUDE

Cette étude s'inscrit dans le cadre des programmes d'actions annuels 2016 de deux projets pour lesquels, l'acquisition, l'organisation et l'analyse des connaissances relatives à la biodiversité et la géodiversité du territoire est primordiale : l'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité (OMB) et l'inscription des aires volcaniques et forestières de la Martinique au patrimoine mondial de l'UNESCO.

I.2.1 Observatoire Martiniquais de la Biodiversité

L'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité un dispositif multi-partenarial animé par le PNRM et composé de 41 membres institutionnels, associatifs et organismes de recherche. Installé en mai 2015, il est cofinancé par la CTM, la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) Martinique et l'Office de l'eau. « *La création de l'observatoire s'inscrit dans la nécessité de mesurer les progrès ou les dégradations de la biodiversité et d'optimiser la diffusion et l'appropriation de ces informations.* » (OMB., 2015).

Les champs d'intérêts de l'OMB sont :

- la diversité biologique (terrestre, aquatique et marine), tout taxon (espèces communes, rares, espèces exotiques envahissantes, etc.)
- la géodiversité,
- les interactions entre la société et la biodiversité,
- la biodiversité sauvage et la biodiversité domestique sont prises en compte.

Cet observatoire a pour vocation de :

- Centraliser et diffuser la connaissance sur la Biodiversité de la Martinique
- Suivre l'état de la Biodiversité via des indicateurs de suivi
- Identifier des manques à l'amélioration des connaissances et proposer des actions
- Identifier des menaces et pressions s'exerçant sur la Biodiversité

- Accompagner les collectivités et les acteurs locaux (publics, privés) à la prise en compte de la Biodiversité
- Identifier des moyens de valorisation de la biodiversité

Mais l'objectif principal d'un observatoire de la biodiversité est avant tout « *d'honorer les missions usuelles d'un Observatoire : de mutualiser les connaissances sur la biodiversité du territoire, les valoriser, et constituer une aide à la décision pour les politiques publiques* » (OBM, 2015).

Dans cette dynamique, l'OMB c'est lancé dans le projet de création d'un site internet. Ce site internet sera un outil de communication et de diffusion des travaux de l'observatoire martiniquais de la biodiversité. Il constituera par conséquent un élément indispensable :

- Pour la diffusion de l'information sur la biodiversité en région,
- Pour la stratégie de communication de l'OMB
- Pour constituer un outil de partage de données entre les partenaires (via la création d'une base documentaire)

Le site internet possèdera une bibliothèque numérique. Cette bibliothèque sera renseignée à partir du listing bibliographie de l'OMB.

I.2.2 Projet UNESCO

Le PNRM a été chargé par la CTM de porter le dossier de candidature de la Martinique au Patrimoine mondial de l'UNESCO. Quant à la DEAL, elle est en charge de la politique du patrimoine mondial portée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE).

Le dossier de candidature comprend trois phases :

1. Une Déclaration de la Valeur Universelle Exceptionnelle (DVUE) qui récapitule les raisons pour lesquelles le bien proposé est jugé être de valeur universelle exceptionnelle, intègre et authentique. De plus il doit répondre à un ou plusieurs des dix critères de sélection pour figurer sur la liste du patrimoine mondial (Annexe … page…). La protection, et la gestion du bien sont également prises en considérations.

2. L'analyse comparative qui a pour objet de faire ressortir l'exceptionnalité et l'importance, tant à l'échelle nationale qu'internationale, du bien proposé pour inscription par rapport à des biens comparables inscrits ou non-inscrits sur la Liste du patrimoine mondial.

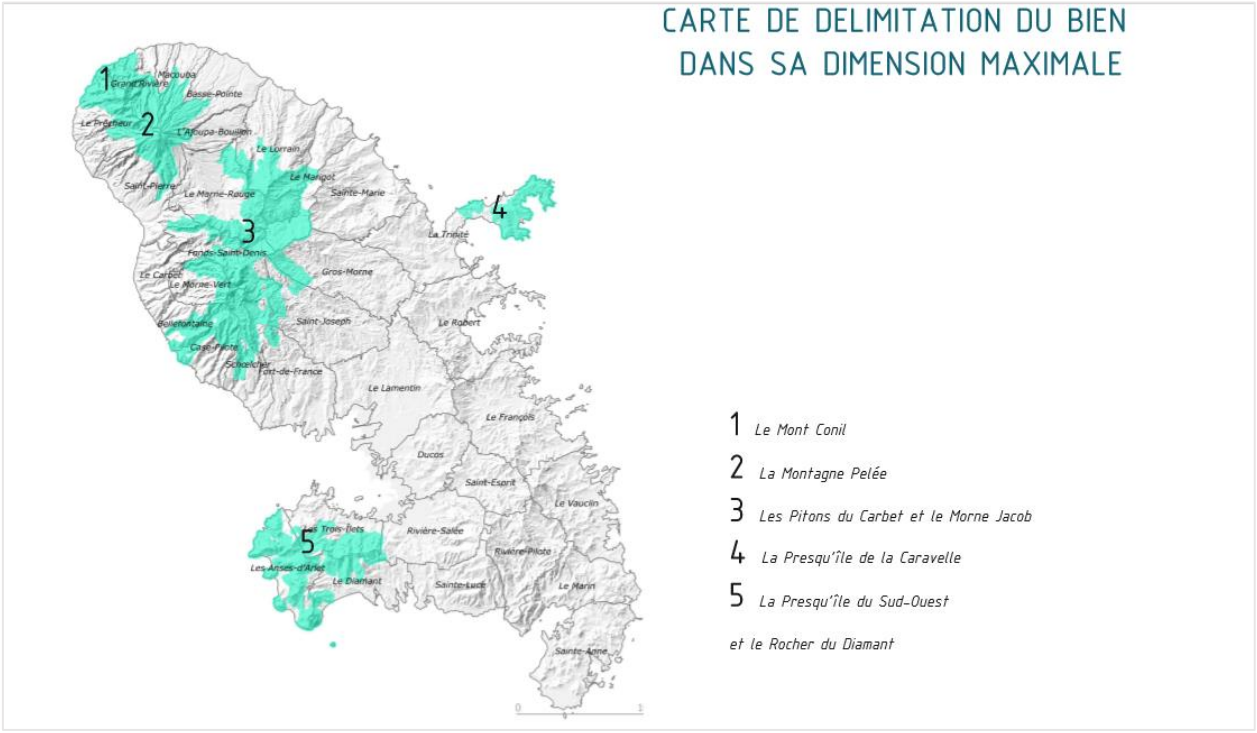
3. Un plan de gestion permettant de protéger la valeur exceptionnelle du bien

Le dossier de la Martinique est actuellement au début de la phase 1 de la procédure de candidature : L'inscription de ce projet sur la liste indicative de la France en 2014 a été une première étape franchie après la mise en œuvre d'une dynamique locale incluant des partenaires du monde du vivant et du culturel.

Une audition de l'équipe projet sur l'état d'avancement de ce dossier s'est tenue au Ministère de la Culture et de la Communication le 19 avril dernier. La prochaine étape se tiendra à Paris le 11 octobre 2016, pour une audition de validation de la DVUE devant le Comité National des Bien Français du Patrimoine Mondial.

Le choix du bien s'est récemment positionné sur le périmètre des aires volcaniques et forestières de la Martinique, entre autres : le Mont Conil, la Montagne Pelée, Les Pitons du Carbet, le Morne Jacob, sélectionnés pour leur biodiversité et leur histoire géologique. Cet espace répond aux critères de sélection IX et X du patrimoine mondial de l'UNESCO (voir annexe 3 page114).

A l'origine, les espaces forestiers et volcaniques proposés à l'inscription étaient : Le Mont Conil, la Montagne Pelée, les Pitons du Carbet, la presqu'île du sud-ouest et le Rocher du Diamant, ainsi que la presqu'île de la Caravelle. (carte 2)



Carte 2: Carte de délimitation du bien dans sa dimension maximale, Sources: (PNRM, DEAL; 2016)

Ces aires témoignent d'une activité volcanique particulière à l'origine de l'arc des Petites Antilles. Elles s'inscrivent dans un continuum morphologique, biogéographique et paysager entre le nord et le sud de l'île, qui conditionnent la présence du vivant par leur grande diversité.

Dans le cadre de ces projets j'ai été chargée de :

- l'organisation des données de synthèse centralisées au sein de l'OMB (classification et intégration dans une base documentaire) ;
- la poursuite de l'audit documentaire sur la biodiversité de la Martinique auprès des partenaires de l'OMB et des scientifiques participant au projet UNESCO ;

- la recherche documentaire élargie au patrimoine naturel (biodiversité et volcanisme) d'autres régions de la Caraïbe et à l'échelle internationale et analyse comparative- prévoir un archivage spécifique ;
- l'identification des menaces et pressions s'exerçant sur la Biodiversité de la Martinique (via l'analyse de la documentation et rencontres bilatérales avec les acteurs locaux).
- recherches et analyses supplémentaires suite au passage le 19 janvier 2016 du dossier UNESCO de la Martinique devant le Comité National des biens Français au Patrimoine mondial.

Nous avons également participé ponctuellement à des missions de terrain afin de connaître davantage la Biodiversité de la Martinique.

A travers ces projets et ces missions, nous voyons une véritable volonté de préservation et de valorisation du patrimoine naturel de la Martinique.

I.2.3 Objet d'étude

En premier lieu, nous avons procédé à une phase de « Collecte et de traitement des données » il s'agissait de s'approprier la base de données de l'OMB et de prendre connaissance de ses documents. Mais aussi de réaliser l'audit et la mise à jour de cette même base de données et de son listing bibliographique. Nous avons proposé une restructuration de ceux-ci pour faciliter le tri et le traitement des informations nécessaires à notre étude. La restructuration du listing permettra aussi d'intégrer les références à la bibliothèque numérique du site internet.

Cette première étape a été essentielle à la mise en œuvre des deux autres étapes de notre méthodologie.

Nous avons ensuite réalisé une comparaison des données issues de la documentation disponible sur les différents taxons ciblés entre la Martinique et d'autres îles de la Caraïbe possédant des biens naturels similaires.

Enfin, nous avons réalisé une « évaluation de l'intégrité » de l'île. Une étude bibliographique est donc essentielle pour mener à bien cette procédure.

Les aires géographiques principalement étudiées sont :

- Le Massif du Piton Mont Conil et les mornes et pitons adjacents,
- L'édifice volcanique récent de la Montagne Pelée et ses différents versants,
- Le massif du Morne Jacob et des Pitons du Carbet, la coulée forestière du Morne Rose à Fond Boucher,

Périmètre UNESCO

- La Presqu'île de la Caravelle,
- Le rocher du Diamant

Ces zones d'intérêt biologique et paysager de qualité ont la particularité d'avoir participé à l'édification de la Martinique. De plus, une partie de ces aires rentrent dans le périmètre du bien retenu pour la candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Nous avons également sélectionné ces aires parce qu'elles rentraient toutes dans le cadre du projet UNESCO sur lequel nous avions déjà commencé à travailler.

I.3 LA MARTINIQUE

Cette île volcanique d'une superficie de 1080 km² a commencé à s'édifier il y a 30 millions d'année dans l'archipel des Petites Antilles, (arc récent). Elle se situe entre le tropique du cancer et l'équateur au 14°5 de latitude Nord et entre le 61° de longitude Ouest (Gros-Désormeaux., 2008).

Située entre la Dominique au nord et Sainte-Lucie au sud, la Martinique fût le théâtre de manifestations volcaniques à l'origine de sa formation et de ses reliefs atypiques. Son point culminant, la montagne Pelée d'une hauteur de 1397 m de haut, est un volcan toujours actif dont l'éruption meurtrière de 1902 a marqué les esprits.

Les premières manifestations volcaniques sous-marines, puis aériennes (vers 22 Ma) à l'origine de la Martinique, ont débuté au sud-est dans la région de Sainte-Anne et du Vauclin et à l'est aux environs de la Presqu'île de la Caravelle.

Entre 19 et 10 Ma, la chaîne sous-marine du Vauclin-Pitault s'est mise en place (Richet., 2007). L'activité volcanique se déplace ensuite vers la Presqu'île de la Caravelle.

Au Nord, c'est entre 5,5 et 1,5 Ma que la construction du volcan bouclier du Morne Jacob s'est édifié avec des laves basaltiques puis andésiques. Entre 1 et 0,3 Ma l'édification des Piton du Carbet s'organise.

Quant à la reprise de l'activité dans la zone de la Presqu'île de la Caravelle, elle finit par donner naissance au Rocher du Diamant et au Morne Larcher.

Entre 0,4 et 0,2 Ma le Mont Conil s'édifie. Et c'est finalement au bout de 300 000 ans d'activité volcanique principalement explosive et composée de laves andésiques que s'édifie le massif volcanique de la Montagne Pelée.

La richesse géologique additionnée à la grande variété climatique de ce contexte tropical qu'est la Martinique, offre une grande diversité d'habitats aux espèces qui y règnent.

II. ETAT DE L'ART :

Avant tout, il nous semble important d'approfondir la définition de ce que l'on entend par « *exceptionnelle* » du point de vue de la biodiversité. Nous avons pris en compte les références, la terminologie, ainsi que les concepts qui à notre sens englobent ce terme.

- Les critères de sélection relatifs à la biodiversité auxquels doivent répondre les sites concernés pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial :
  - (ix) être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins (IUCN, 2003) ;
  - (x) contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation. (IUCN, 2003)
- De ces critères, nous avons extrait quelques termes utiles à notre analyse, définie par la Convention sur la diversité biologique (Nation Unies, 1992) :
  - « Diversité biologique » : variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.
  - « Écosystème » : le complexe dynamique formé de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leur interaction, forment une unité fonctionnelle.
  - « Habitat » : le lieu où le type de site dans lequel un organisme ou une population existe à l'état naturel.
  - « Conservation in situ » : conservation des écosystèmes et des habitats naturels et maintien et reconstitution de populations viables d'espèces dans leurs milieux naturels […].
- Le concept de « point chaud de la biodiversité » crée en 1988 par l'écologue britannique Norman Myers. « *Un point chaud rassemble, sur une petite superficie, une part importante*

de la biodiversité qui se trouve par ailleurs menacée d'extinction à court terme. La désignation des points chauds est conditionnée par deux principaux critères : le nombre d'espèces endémiques et le degré de menace. » (Bioret et *al*, 2009)

- Enfin, le concept de « services écosystémiques ». Il s'agit des biens et services vitaux rendus par les écosystèmes qui contribuent au bien-être humain.

II.1 ENDEMISME ET PARTICULARITES INSULAIRES

II.1.1 Un savant mélange entre la géodynamique et le facteur temps

Traiter de l'endémisme et des particularités insulaires en premier lieu, nous semble une approche intéressante dans la mesure où elle permet d'introduire les autres aspects qui sont abordés dans cette partie (section). De plus, ces concepts renvoient aux notions que nous avons évoquées précédemment. Enfin, cela nous permet de faire un petit bond en 1859, date à laquelle Charles Darwin publie *L'Origine des espèces*, ouvrage qui marque l'apogée de la Théorie de l'évolution.

Pour Berthet J (2006) dans le *Dictionnaire de biologie, endémique* qualifie une sous-espèce ou une espèce (ou plus généralement un taxon) dont la distribution est restreinte à une région ou à un petit nombre de régions (une localité, une île).

Les géographes Pierre Georges et Fernand Verger, définissent l'endémisme comme un caractère des organismes vivants dont l'aire est localisée sur un seul territoire quelle que soit l'étendu de ce dernier (certaines unités taxonomiques inférieures (sous-espèces, variétés, etc.) se limitent à une seule station alors que certaines unités taxonomiques supérieures (famille, ordre, etc.) sont endémiques à tout un continent. (Georges et Verger, 2006)

L'appropriation de ces « régions » ou « aires » aurait donc nécessité d'une adaptation. Pour Fellowes et Battey, l'adaptation consiste en toute caractéristique facilitant la survie ou la reproduction d'un organisme. […]. L'adaptation peut mener à la divergence parmi les populations et, finalement, à la spéciation. Si deux populations isolées d'une espèce sont exposées à différentes urgences de sélection, on peut s'attendre à ce que la sélection naturelle crée des variantes adaptatives chez chacune (Fellowes M ; Battey N, 2015). Ainsi ces variantes adaptatives donnaient lieu à des caractères endémiques.

Des notions essentielles à notre étude ressortent de ces définitions. Il s'agit des notions d'aire, et d'île.

Pour les géographes une aire est une proportion d'espace où se rencontre une espèce vivante. Les aires sont dénommées selon les territoires géographiques intéressés (ou recouvert). […] L'étude des aires est chronologique (Georges et Verger, 2006). Quant à l'île, elle est définie comme une étendue de terre entourée d'eau. De taille variée, une île est plus grande qu'un îlot (ou îlet) mais plus petite qu'un continent. […] Une île a forcément des rapports étroits avec la mer, qui l'isole du reste des terres émergées et conditionne en grande partie l'organisation des activités et donc de l'espace (Baud P Bourgeat S Bras C, 2013). Allano et Clamens dans *Faits et mécanismes de l'évolution biologique* donnent une définition de l'île au sens écologique et génétique de ce mots en considérant comme île tout biotope isolé au milieu d'autres biotopes différents de lui, ces derniers fonctionnant comme barrière à la dispersion (ALLANO L et CLAMENS A, 2010).

Les premières théories de l'évolution énoncées par Charles Darwin ont intégré ces notions. Suite à ses nombreuses expéditions et à la vue de ses différentes observations, le naturaliste constate que : « *bien que dans les îles océaniques les espèces soient peu nombreuses, la proportion des espèces endémiques, c'est-à-dire qui ne se trouvent nulle part ailleurs sur le globe, y est souvent très grande.* » (Darwin C. 1845). Conjecture qu'il démontre par la comparaison du rapport entre la superficie des terrains et le nombres d'individus d'une espèce de l'espace insulaire (par exemple le nombre de coquillages terrestres spéciaux à l'île de Madère, ou le nombre des oiseaux endémiques de l'archipel des Galápagos) avec le nombre de ceux habitant un continent quelconque (Darwin C. 1845).

Lors de son expédition aux îles Galápagos[1] Darwin fait notamment l'observation et le dénombrement de différentes variétés[2] de pinsons répartis soit sur une seule ou plusieurs îles proches (image 1).

[1] L'archipel subéquatorial des îles Galapagos se situe dans l'océan Pacifique, à environ 1000 km du continent sud-américain. Il est composé de dix-neuf îles.

[2] Darwin dénombre treize espèces de pinson aux îles Galápagos et une quatorzième dans les îles Cocos (situés au Nord-Est des Galápagos).

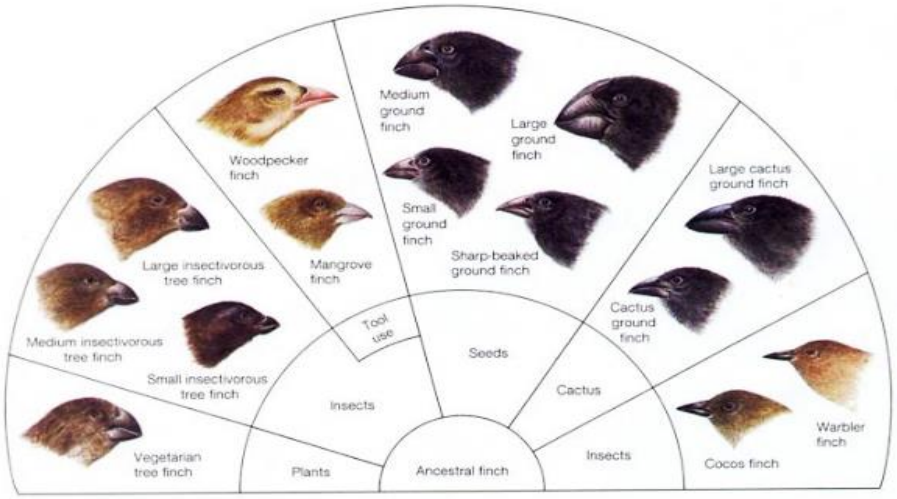


Image 1: La sélection naturel chez le pinson de Darwin, Source : ***https://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/emediasciences/documents/Les_pinsons_de_Darwin.pdf***

Pour le naturaliste, « *quand on considère cette gradation et cette diversité dans un petit groupe d'oiseaux très voisins les uns des autres, on pourrait réellement croire qu'en vertu d'une pauvreté originelle d'oiseaux dans cet archipel une espèce s'est modifiée pour atteindre des buts différents* » (Darwin C. 1845).

Il émet alors l'hypothèse que « *non seulement tous les individus de la même espèce ont émigré d'un point unique, mais encore que toutes les espèces alliées, bien qu'habitant aujourd'hui les localités plus éloignées, proviennent d'une unique station – berceau de leur premier ancêtre.* » (Darwin C. 1859). Cette faune désormais isolée se serait alors diversifiée sur les différentes îles.

Dajoz, dans *L'évolution biologique au XXIe siècle*, s'intéresse à cette espèce et vient valider la théorie de Darwin grâce à ses observations : « *On admet aujourd'hui que les Goespiziniés sont issus d'une espèce originelle, Melanospiza richardsoni ou pinson de Sainte Lucie, qui vit aux îles de la Caraïbes. Les pinsons de Darwin se sont adaptés à divers types de nourriture et, sur le continent américain, il faut rechercher parmi plusieurs familles d'oiseaux pour trouver des modes d'alimentation aussi variés* » (Dajoz R. 2012).

Il considère les îles comme de véritables « *laboratoire de l'évolution* » car comme l'ont démontré Darwin et Wallace[3] ces écosystèmes ont joué un rôle capital dans le développement de la théorie de l'évolution. « *Dans les îles, surtout les plus petites où le nombre d'individus fondateurs est*

[3] Alfred Russel Wallace (1823-1913), est un naturaliste, géographe, explorateur, anthropologue et biologiste britannique. Il est le second précurseur de la théorie de l'évolution.

souvent très limité, l'ensemble de la population d'origine n'est pas représenté et la diversité génétique est importante. Cela peut expliquer la spéciation rapide, en liaison avec des conditions de milieu différentes comme la réduction du nombre d'espèces qui laisse des niches écologiques vides, l'absence de prédateurs, le climat différent, etc. » (Dajoz R. 2012).

En adoptant une démarche qui ne néglige aucuns des travaux ni aucunes des théories qui ont contribué à la compréhension des mécanismes de l'évolution, Allano et Clamens proposent une approche actualisée dans la compréhension de ces mécanismes.

Au final, ils tirent sensiblement les mêmes conclusions que leurs prédécesseurs : « *Nous avons vu l'exemple de la mésange bleue, que la colonisation d'une île par un petit groupe d'individus pouvait permettre à celui-ci de diverger des populations dont il est de s'adapter aux conditions écologies locales. Ce fut le cas lors de la colonisation des Canaries. Ce processus peut donner lieu à spéciation en cas de colonisations successives séparées par un laps de temps suffisant, ou après un temps suffisant et adaptation aux conditions écologiques de l'île. On explique de la sorte le taux élevé d'endémisme de tous les milieux insulaires, caractère qui avait été noté par Charles Darwin, et le fait que les îles hébergent en général des sous-espèces des espèces continentales*. » (ALLANO L et CLAMENS A, 2010).

David Bruno, naturaliste français spécialisé en paléontologie et en sciences de l'évolution et de la biodiversité, et président du Muséum national d'histoire naturel (MNHN) depuis septembre 2015, s'est intéressé dans ces travaux à l'*isolement géographique de populations benthiques abyssales : les Pourtalesia jeffrey si (Echinoidea, Holasteroida) en mer de Norvège.* Dans ces observations il identifie des variations des populations de *Pourtalesia jeffreysi*.

Il en conclu qu'il existe des divergences morphologiques faibles mais statistiquement significatives entre les oursins des différents bassins. Il démontre que ces divergences sont plus importantes de part et d'autre de la ride médiaocéanique, mais elles sont peut-être également sensibles entre les bassins de Norvège et des Lofoten. Plus précisément, les oursins du bassin du Groenland présentent une variabilité phénotypique importante. Ceux du bassin des Lofoten ont un champ de variation plus restreint : tous les types morphologiques ne sont pas réalisés. Bien que s'intégrant dans le champ de variabilité morphologique global de l'espèce, les oursins des Lofoten affichent, par rapport aux faunes du Groenland, un caractère marginal incontestable. (David B, 1982).

Le naturaliste émet alors deux hypothèses : soit que ces différences morphologiques seraient la conséquence d'un isolement géographique incomplet qui ne concernerait que le stade post-larvaire,

soit d'un isolement géographique complet qui concernerait également les larves pélagiques, pour ce deuxième cas il y aurait endémisme.

Selon lui, le problème posé dans ce travail devrait être résolu par l'étude des faunes complémentaires, en particulier d'échantillons du bassin de Norvège et aussi d'échantillons de l'Atlantique (David B, 1982). Néanmoins à travers son étude nous ne pouvons que constater l'impact de l'isolement géographique (insulaire) sur les populations de *Pourtalesia jeffreysi* de Norvège, quelle qu'en soit le stade évolutif.

Petronio Carmelo professeur agrégé de Vertebrate Paleontology à l'Université de Rome, se penche sur le cas des cervidés endémiques du Pleistocene des îles méditerranéennes. Comme pour l'étude précédente de David, Petronio met en évidence des variations morphologiques provoquées par l'isolement géographique, mais il met également en exergue des modifications morphométriques.
« *Les cervidés endémiques du Pleistocene des îles méditerranéennes ont acquis dans la plupart des cas, des changements morphologiques et modifications morphométriques tels qu'ils justifient leur attribution à des taxa différents, par rapport aux ancêtres continentaux. Si les caractères morphologiques et morphostructurels rappellent plus ou moins les liaisons avec les ancêtres, les caractères morphométriques*[4] *et les différences de taille, qui ont été subis par les cervidés insulaires, sont dans la plupart des cas extraordinaires et éloignent décidément les cervidés insulaires des continentaux* » (Petronio C. 1990). Pour Petronio, ce type de spéciations constitue de véritables repères et apports pour la paléontologie.

Gauthier-Clerc, Mesléard et Blondel font également références aux particularités évolutives des espèces insulaires dans leur ouvrage *Sciences de la conservation*. Selon Gauthier-Clerc et ses collaborateurs « *cet isolement est également un formidable moteur de l'évolution des espèces, pouvant accélérer les phénomènes de dérive génétique, de sélection et de spéciation (les espèces étant isolées et soumises à des contraintes radialement différentes des continents) et de ce fait augmente le taux d'endémisme dans ces systèmes insulaires* ». Ils illustrent leurs propos en citant « le fameux dodo de l'île Maurice » (aujourd'hui éteint) et « le dragon de Komodo », deux animaux que l'on ne trouvait et que l'on ne trouve nulle part ailleurs dans le monde.

[4] Nanisme ou gigantisme

Mais faisons un petit retour non loin de l'Amérique centrale, dans la mer des Caraïbes. Dajoz, n'est pas le seul à faire mention de la spéciation allopatrique[5] et de l'endémisme ces îles.

Dans leurs travaux Cadet, Van Der Berg, Delatte et Fiard, procèdent à la comparaison de quelques peuplements nématologiques des Petites Antilles (Martinique, Dominique et Union, des îles géologiquement différentes). Ils présentent ces îles comme des zones refuges pour des organismes disparus ou rares et comme étant des lieux particulièrement favorables à la genèse d'une grande diversité biologique (isolement géographique). Cependant l'étude entreprise révèle que contrairement à d'autres groupes d'animaux ou de végétaux : « *la pression du milieu conduirait plus à favoriser leur multiplication dans les niches où les conditions leurs sont favorables, que d'induire l'adaptation progressive des populations situées dans des niches mal adaptées, situation susceptible de conduire à Emergence d'espèces endémiques* » (Cadet et *al*, 1994). Il s'agit ici d'un cas particulier.

Pour Beuze.L-R, dans la région des Petites Antilles, cette évolution géodynamique et la répartition de l'activité volcanique dans l'espace et dans le temps ont, de toute évidence, exercé une action déterminante sur l'évolution des espèces animales et végétales. L'isolement géographique des espèces implantées sur ces nouvelles îles, la sélection induite par la réparation des éruptions des volcans actifs et la mise en place de barrière géographiques naturelles apparaissent comme autant de facteurs ayant grandement contribué à cette évolution biologique. Ces isolements géographiques peuvent ainsi conduire à un endémisme qui s'exprime à différents niveaux. Certaines espèces ne se retrouvent que dans la région des Petites Antilles, d'autres sont endémiques à certaines îles de la Caraïbe, d'autres ont leur territoire limité à des massifs volcaniques bien circonscrits. (Beuze.L-R, 2011).

Même si le niveau d'endémisme des régions insulaires est remarquable, l'isolement géographique ou reproductif (moteur de la spéciation), ne concerne pas que ces zones.

Selon Gauthier-Clerc et ses collaborateurs, à l'échelle du globe, les secteurs de fort endémisme coïncident fortement avec les systèmes insulaires, mais aussi les chaînes de montagnes ou les massifs isolés (« inselbergs » en Amérique du sud). Pour les zones continentales, les écorégions méditerranéennes émergent comme centre majeur d'endémisme végétal, notamment la région du Cap en Afrique. (Gauthier-Clerc et al, 2014)

[5] « *Dans la spéciation allopatrique, le flux génétique est réduit ou interrompu lorsqu'une population se divise en sous population isolée géographiquement* » (Reece & *al, 2012*).

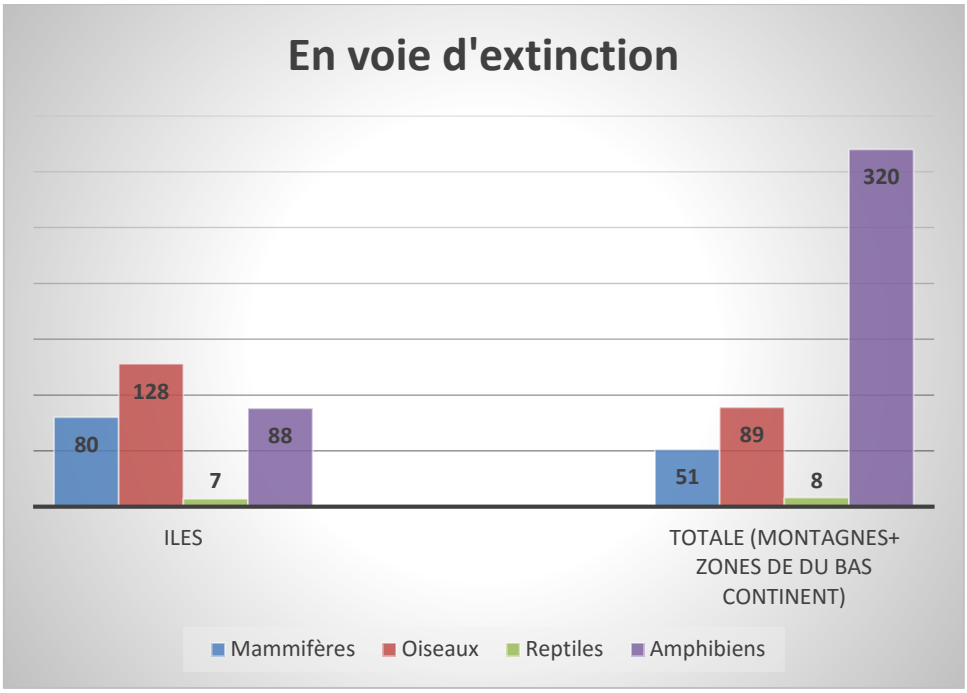
II.1.2 Une biodiversité rare et menacée

Les écosystèmes insulaires sont des écosystèmes fragiles. « *A l'image des autres types de biotas de la planète, les milieux insulaires sont victimes d'effets dus aux invasions biologiques, à la destruction de l'habitat, à la surexploitation, aux pollutions et aux changements climatiques. Le constat de perte de la biodiversité y est éloquent avec l'exemple des grands groupes de vertébrés* » (Gauthier-Clerc, 2014).

Dans leurs travaux Ricketts et ses collaborateurs, mettent en évidence la répartition des espèces menacées d'extinction imminente et des espèces historiquement disparues pour les taxons mammifères, oiseaux reptiles et amphibiens. Les espaces étudiés sont les îles, les montagnes (les montagnes excluent les zones montagneuses des îles) et les zones du continent bas. (Ricketts et al, 2005)

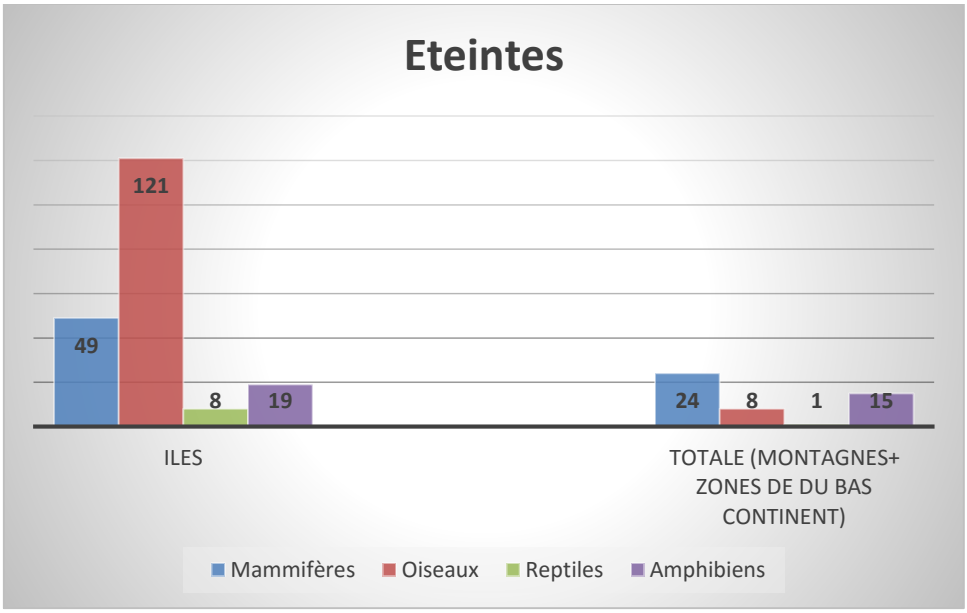
	Iles		Montagnes		Zones du continent bas		Totale (montagnes+ zones de du bas continent)	
Taxon	En voie d'extinction	Eteintes	En voie d'extinction	Eteintes	En voie d'extinction	Eteintes	En voie d'extinction	Eteintes
Mammifères	80	49	35	5	16	19	51	24
Oiseaux	128	121	51	1	38	7	89	8
Reptiles	7	8	0	0	8	1	8	1
Amphibiens	88	19	268	11	52	4	320	15

Tableau 1: Distribution des espèces menacées d'extinction imminente et espèces disparues en fonction des taxons et des aires d'occupation (en nombre d'extinction depuis 1500) - Sources : Ricketts et al, 2005



Graphique 1: Nombre d'espèces en voie d'extinction en fonction du taxon et de l'aire d'occupation

Le nombre d'espèces menacées d'extinction est nettement plus élevé dans les systèmes insulaires, en particulier pour les taxons mammifères et oiseaux.



Graphique 2: Nombre d'espèces éteintes en fonction du taxon et de l'aire d'occupation

Les proportions d'espèces éteintes dans les îles sont également plus élevées que dans les autres aires, mais cette fois pour tous les taxons.

Ricketts et ses collaborateurs, en concluent qu'il serait urgent d'accentuer les mesures de protections de ces écosystèmes (Ricketts et *al*, 2005).

Selon Beuze, depuis l'implantation de l'homme dans cette partie du monde, de nombreuses espèces ont disparues, tandis que d'autres ont été introduites volontairement ou de façon fortuite. Grâce aux différents inventaires réalisés sur le terrain, on connaît l'état de la flore et de la faune (Beuze L-R, 2011).

En effet, les inventaires et les études menés dans différentes îles sur déférentes taxons et en particulier sur les espèces endémiques permettent d'arriver aux mêmes conclusions Ricketts (2005) et que Beuze.

Dans le cas de la Martinique, nous présentons d'abord quelques observations et les conclusions de l'étude menée par Dewynter, Godefroid, Conde et Pelletier sur le Carouge.

Le Carouge encore appelé Oriole de Martinique (appartenant au genre *Icterus*), est une espèce endémique stricte de la Martinique, classée dans la catégorie Vulnérable de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Il est peut-être rencontré dans de nombreux habitats tels que les forêts humides ou en bordure de mangrove.

« *Ces populations sont considérées en déclin depuis les années 1970 suite à l'arrivée en 1948 du Vacher luisant ou "Merle de Sainte-Lucie" (Molothrus bonariensis), une espèce d'Icteridae colonisatrice pratiquant le parasitisme de couvée. L'expansion du Vacher luisant, liée à la déforestation, est perçue comme une menace majeure pour le Carouge* » (Dewynter et al, 2014).

A travers l'étude de la distribution, de l'écologie du statut de conservation du Carouge, Dewynter et ses collaborateurs ont tout d'abord mis en évidence la menace pesant sur l'oiseau à cause du Vacher Luisant[6] : « *Afin de mettre en exergue les secteurs sensibles, nous avons calculé les zones de recouvrement entre les deux modèles. La zone favorable au Carouge couvre 543 km2 tandis que les régions sensibles (favorables aux deux espèces) s'étendent sur 260 km2. Le Carouge est donc potentiellement menacé par le parasitisme de couvée sur 47% de sa zone d'occupation* ». (Dewynter et al, 2014)

Dans un deuxième temps l'utilisation du logiciel ENMTools (Warren et al. 2010) pour mesurer le recouvrement de niche entre le Carouge et le Vacher luisant a permis de mettre en évidence la pression exercée par parasitisme de couvée sur une partie de la population d'Oriole : *La valeur D*

[6] « Le Vacher luisant ou "Petit Merle de Sainte-Lucie", originaire d'Amérique du Sud, procède à une lente invasion des Antilles depuis la fin du XIXème siècle. » (Dewynter et al, 2014)

de Schoener, utilisée comme mesure de ce recouvrement a été estimée en prenant la différence entre la valeur de favorabilité des espèces dans chaque pixel. La valeur de D oscille entre 0 (aucun recouvrement de niche) et 1 (niches totalement identiques). Des valeurs supérieures à 0.8 sont considérées comme un recouvrement très significatif. D (Carouge/Vacher) = 0.44. Ce fort recouvrement a deux implications : d'une part, il suggère une pression importante et constante sur près de la moitié de l'aire favorable au Carouge, mais d'autre part, il indique qu'une partie non négligeable de la population demeure pour l'instant hors d'atteinte du Vacher. » (Dewynter et al, 2014)

Ici le facteur de perturbation vient d'une espèce colonisatrice et invasive, renforcé par l'anthropisation.

En 2012, Dewynter et Rufray mènent une étude sur le statut de conservation de Bothrops lanceolatus en Martinique. Ce serpent que l'on rencontre un peu partout sur l'île est une espèce endémique stricte à la Martinique.

Cependant, malgré cette aire de répartition plutôt étendue, deux menaces pèsent sur le Trigonocéphale : la pression de prédation par l'Homme fragilise les populations particulièrement dans les secteurs fragmentés et les changements climatiques sont susceptibles de modifier l'enveloppe climatique favorable au Trigonocéphale et donc de réduire les surfaces favorables. La destruction quasi-systématique du Trigonocéphale est illustrée d'une part par les chiffres fournis par la gendarmerie et d'autre part par les témoignages des agents de l'Office National des Forêts (ONF) et des exploitations forestières. Les articles de presse témoignent également d'une fierté de la population face à l'éradication du serpent (Dewynter, Rufray, 2012).

Cette étude a abouti à des propositions de mesures conservatoires telles que la suggestion de classement de sites prioritaires pour la conservation de l'espèce, la révision du statut de conservation en classant le *Bothrops lanceolatus* dans la catégorie vulnérable de l'UICN, et enfin la suggestion d'un protocole de suivi à long terme pour évaluer l'impact des mesures conservatoires (Biotope Amazonie-Caraïbes – Septembre, 2013).

La liste des espèces menacées est encore longue. Selon Maillard J-P, les Antilles françaises accueillent toujours une forte diversité de tortues marines mais les effectifs de la quasi-totalité des espèces ont très nettement chuté. Ainsi, deux espèces de tortues marines - la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) - sont en danger critique d'extinction (CR). De même chez les reptiles terrestres, la couleuvre couresse (*Liophis cursor*) est

dans cette même catégorie. Son dernier refuge pourrait être le Rocher du Diamant mais elle n'a pas été contactée depuis plusieurs dizaines d'années. Quatre espèces sont considérées comme en danger (EN) par l'UICN : il s'agit de la sous-espèce du moqueur gorge-blanche (*Ramphocinclus brachyurus*), endémique à la Martinique, et de trois autres espèces de tortues marines.

Grâce au recensement effectué par l'IUCN en 2003 et à d'autres références bibliographiques, Maillard a également fait l'état des lieux des espèces disparues.

Classe	Nom	Nom scientifique	Statut biologique
Oiseau	Perroquet de Martinique	Amazona martinica	Eteint
Oiseau	Ara de Martinique	Ara martinica	Eteint
Mammifère	Rat Musqué	Megalomys demarestii	Eteint
Mammifère	Phoque-moine des Caraïbes	Monachus tropicalis	Eteint
Amphibien	Crapaud des Antilles	Leptodactylus fallax	Disparu
Oiseau	Flamand rose	Phoenicopterus ruber	Disparu
Oiseau	Chouette des terriers	Speotyto cunicularia	Disparu
Oiseau	Troglodyte familier	Troglodytes aedon	Disparu
Mammifère	Lamantin	Trichechus manatus	Disparu
Reptile	Boa constrictor	Constrictor constrictor	Disparu
Reptile	Holotropide de l'Herminier	Leiocephalus herminieri	Disparu
Oiseau	Colin de Virginie	Colinus virginianus	Introduit-Disparu
Oiseau	Perruche	Forpus passerius	Introduit-Disparu
Oiseau	Messager solitaire	Sagitarius serpentarius	Introduit-Disparu
Mammifère	Agouti	Dasyprocta leporina	Introduit-Disparu

Tableau 2: Les espèces de vertébrés disparus de la Martinique, Sources: (Maillard, 2004) - http://www.redlist.org/

D'après Boyé et ses collaborateurs, dans les îles françaises des Caraïbes, on trouve 22 espèces qui sont restreintes à la zone d'endémisme des petites Antilles (Lesser Antilles Endemic Bird Area, EBA 030), parmi lesquelles trois sont mondialement menacées. La Martinique a le plus grand nombre d'espèces à distribution restreinte (19), suivie de la Guadeloupe (17), St-Martin (huit) et St Barthélemy (quatre). Les îles françaises possèdent deux espèces endémiques encore bien distribuées, l'Oriole de la Martinique (*Icterus bonana*, V) et le Pic de la Guadeloupe (*Melanerpes herminieri*, NT). (Boyé A et al, 2009)

Hors nous ne pouvons pas considérer les espaces insulaires comme les seules zones fragiles. Les zones continentales sont également soumises à de fortes menaces et pressions qui ont un impact non négligeable sur leur faune.

Bien que la Guyane ne fasse pas partie des points chauds de la biodiversité, Richard-Hansen et ses collaborateurs parviennent à dresser un constat de l'état des lieux de la faune Guyanaise qui interpelle.

« *Même si l'état de conservation de la forêt est encore relativement satisfaisant en Guyane, comparativement à ce qui est observé dans les pays voisins, l'exploitation forestière induit sur la partie septentrionale du département une certaine perturbation des habitats. La modification structurelle de la forêt est assez peu importante, du fait des faibles taux d'extraction, mais ce sont surtout les ouvertures des massifs forestiers par les pistes d'exploitation qui ont un fort impact sur la faune, à travers la fragmentation du milieu et surtout en permettant l'émergence d'une pression de chasse brutale, non contrôlée et difficile à quantifier. Enfin, les cours d'eau forestiers ont un rôle écologique majeur, indissociable de celui de la forêt, de nombreuses espèces y étant inféodées, parmi les plus emblématiques notamment les tapirs et les loutres. Or ces cours d'eau sont aussi des moyens d'accès privilégiés aux ressources naturelles (chasse, pêche), et sont soumis à des menaces particulières, la plus importante d'entre elles étant la recherche aurifère. Trop souvent artisanale et illégale, elle a pour conséquences la mise en suspension de tonnes de sédiments dans les cours d'eau, et le relargage de mercure, toxique métallique qui s'accumule dans les chaînes alimentaires et entraîne des dégâts irréversibles dans les organismes.* » (Richard-Hansen et *al*, 2003)

A travers ce constat ils mettent en exergue de véritables lacunes en termes de connaissances scientifiques et biologiques, mais aussi en termes de connaissances des techniques de gestion et conservation de la faune forestière. Ils préconisent donc un certain nombre de mesure et en particulier la mise à jour de leurs connaissances relative à la biodiversité forestière guyanaise.

Cet exemple n'est certainement pas un cas isolé, au même titre que les exemples qui le précèdent pourraient ne pas être représentatifs à l'échelle mondial. Le manque de connaissances scientifiques en termes de conservation et de protection de la biodiversité pourrait être un facteur de vulnérabilité.

Gauthier-C et ses collaborateurs relèvent effectivement des limites au concept de « point chaud », mais aussi qu'il est critiqué par rapport à sa stratégie qui se voit souvent opposée à celle de la stratégie des « services écosystémiques ». (Tableau 3). (Gauthier-Clerc et *al*, 2014).

	La stratégie des points chauds	La stratégie des services écologiques
Idée fondamentale	Identifier les écorégions terrestres de plus grande diversité en végétaux supérieurs et animaux (vertébrés), et les plus menacées par les impacts humains.	Insiste sur la dépendance des populations humaines vis-à-vis des écosystèmes variés et sur l'importance de leur bon fonctionnement pour le maintien durable de la biodiversité.
Réalisation	Sélection de 34 points chauds qui concentrent environ 50% des végétaux et 42% des vertébrés endémiques sur 16% des terres émergées. Développement accrus des zones protégées.	Identification et classement des divers services écologiques. Etablissement de plan de conservation pour les écosystèmes en voie de dégradation.
Avantage	Approche globale permettant une Hiérarchie simple et rapide, pour une conservation de l'essentiel du monde vivant. Financements importants et relais efficace par *Conservation International.*	Permet de mieux concilier la conservation de la nature et le bien-être de l'homme. Soutien durable et efficace des projets de protection, en limitant les pertes économiques et de biodiversité.
Inconvénients	Pas de stricte concordance dans la distribution de la biodiversité (/taxonomie, /échelle). Néglige les processus fonctionnels et la « biodiversité ordinaire ».	Difficulté d'identifier et d'évaluer les services rendus par les écosystèmes. Démarches souvent longues et complexes.

Tableau 3: Critères comparatifs entre la "stratégie des hotspots" et la "stratégie des services écologiques" inspiré de Kareiva et Marvier (2008); Sources: Gauthier-Clerc et al 2014.

II.2 PLURALITE ET DIVERSITE DE LA BIOCENOSE VUES A TRAVERS LA DIVERSITE BIOTOPIQUE

La diversité de l'habitat est mise en évidence à plusieurs échelles. D'abord d'un point de vue géologique, il convient de rappeler qu'il existe plusieurs types d'îles.

Pour Dajoz, une classification simple distingue les îles continentales qui jadis ont été rattachées à un continent dont elles sont devenues un fragment plus ou moins éloigné. Ce sont par exemple le cas de la Corse ou de Madagascar. Les îles océaniques n'ont jamais été rattachées à un continent. Ce sont des volcans surgis des eaux, de faible superficie, souvent réunis en archipels comme les îles Hawaii ou Galápagos ou bien isolées comme Sainte-Hélène (Dajoz R, 2012).

Au sein d'un même archipel on peut également identifier quelques différences. C'est le cas de la Caraïbe qui se compose d'îles calcaires comme Bahamas et Barbade, d'îles volcaniques anciennes recouvertes de calcaire comme l'arc Saint-Martin-La Désirade ou les îles du sud des Antilles, les Îles Cayman, d'îles volcaniques récentes comme l'arc qui s'étend de Saba à Grenade en passant par la Dominique, la Martinique, Sainte Lucie et Saint Vincent notamment, et d'îles mixtes comme la Guadeloupe et les Grandes Antilles.

Cette diversité géologique a un impact sur la biocénose de ces îles.

Types d'île	Phénomènes biogéographiques et évolutifs
Petites îles proches du continent (séparées à une date récente)	- Faible surface - Peuplement appauvri : pertes d'espèces de grande taille et d'espèces rares - Endémiques rares ou représentés par des sous-espèces - Subsistance des espèces reliques éliminées du continent par la concurrence
Iles océaniques volcaniques	- Colonisation hasardeuse et progressive - Pauvreté des peuplements - Spéciation par radiation adaptative très marqué - Endémisme marqué - Regroupement en archipels fréquent
Iles de taille moyenne ou grande	- Anciennement rattachés au continent - Peuplement d'origine aussi riche que celui du continent - Effectifs relativement importants - Extinction des grandes espèces de vertébrés - Quelques cas de nanisme - Absence de compétition = maintien des espèces reliques et endémiques

Tableau 4: Classification des îles et des phénomènes biogéographiques et évolutifs associés, sources (Dajoz, 2012)

« *En résumé, les deux phénomènes essentiels qui interviennent dans le peuplement des îles sont la réduction des effectifs des populations ce qui engendre des phénomènes fortuits comme des effets de fondateur au niveau de chaque espèce, et la réduction du nombre d'espèces, ce qui libère des niches écologiques et modifient les relations entre espèces qui existent dans les écosystèmes continentaux* » (Dajoz R, 2012).

Pour revenir à l'échelle de « l'île » et comme nous l'avons vu dans la sous-partie précédente, nous devons avoir en mémoire que les habitats constitutifs de ces espaces ont un rôle capital à jouer par rapport aux caractéristiques de la faune.

Pour Gauthier-Clerc et ses collaborateurs, la surface plus ou moins restreinte mais toujours clairement délimitée des îles est également un facteur limitant la complexité des communautés d'espèces animales et végétales ainsi que leurs interactions. En revanche la diversification des habitats existant sur une île entraîne une multiplication de niches écologiques variées donnant ainsi la possibilité à un plus grand nombre d'espèces de coloniser ces nouvelles niches et d'évoluer en leur sein (Williamson, 1981 ; Whittaker et Fernàndez-Palacios, 2007). Cela est d'autant plus important que l'altitude d'une île est généralement corrélée au nombre d'habitats qui y sont représentés, et donc à sa biodiversité spécifique totale. (Gauthier-Clerc M Mesléard F Blondel J, 2014).

« *Dans l'archipel des Petites Antilles, notamment en Martinique et en Guadeloupe, le milieu naturel se caractérise par les très grandes diversités des conditions offertes. L'excessif morcellement en îles, îlots, rochers, ou récifs, tantôt calcaire, tantôt volcaniques, s'accompagne d'une extrême variété de formes de relief, de climats, de sols, d'écosystèmes, favorables à la diversité végétale et animale* » (Beuze.L-R, 2011).

En effet, si nous prenons le cas du sphérodactyle présenté par Beuze dans *Le grand livre de la biodiversité de Guadeloupe et de Martinique*, nous pouvons constater une importante diversité de sous-espèces au sein de ce groupe : « *Le mont Conil (Martinique) abrite une sous-espèce du sphérodactyle de Saint-Vincent qui n'a été découverte qu'en 1997 et qui vient d'être décrite scientifiquement. La montagne Pelée et le morne Jacob sont fréquentés par une sous-espèce de grande taille (Sphaerodactylus vincenti pheristus) qui vit aussi dans les savanes d'altitude. Les sous-espèces du sud de la Martinique sont plus petites et de couleur uniforme ; elles habitent la péninsule de Sainte-Anne (Sphaerodactylus vincenti psammius), les volcans du Sud-Ouest (Sphaerodactylus vincenti josehinea), et une sous-espèce endémique est localisée uniquement au*

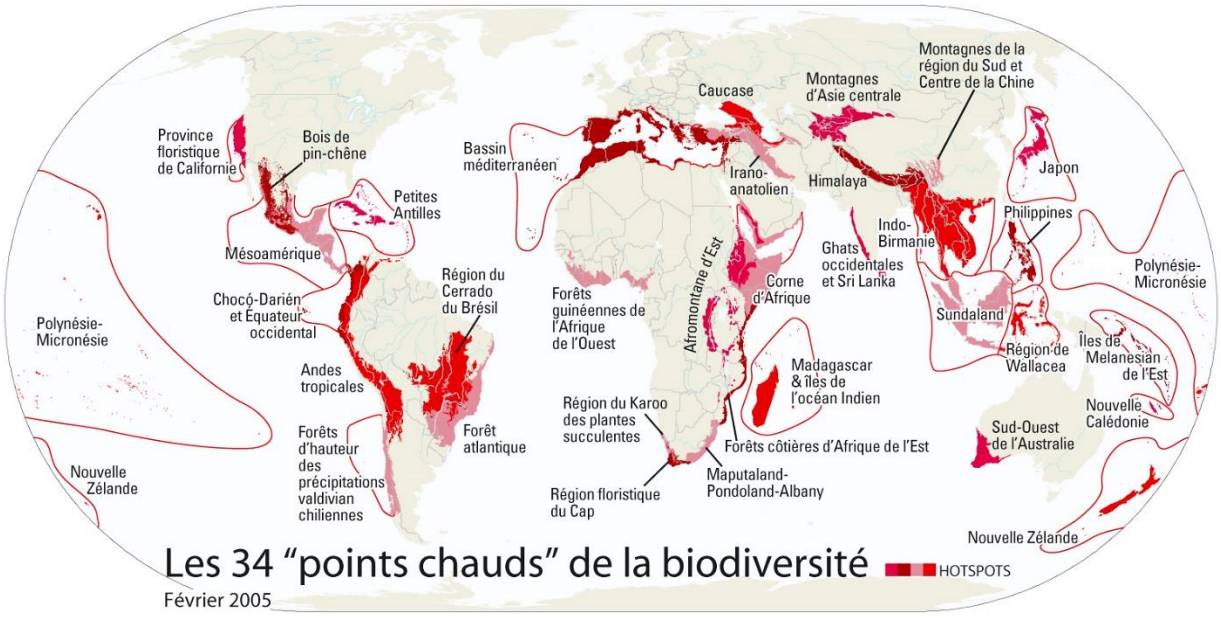
rocher du Diamant (Sphaerodactylus vincenti adamus). La péninsule de la Caravelle possède une sous-espèce endémique (Sphaerodactylus vincenti ronaldi) qui, comme celles du nord de la Martinique, possède des marques noires et blanches sur les omoplates. » (Beuze.L-R, 2011)

En revanche, vu qu'il s'agit ici d'un contexte tropical, cela implique donc d'autres paramètres. Selon Forget, Hossaert-Mckey et Poncy (2014), pour avoir une vision plus juste des tropiques, il faut d'abord penser aux forêts tropicales humides, certaines sempervirentes, donc toujours vertes, d'autres semi-décidues, c'est -à-dire une majorité d'arbres à feuilles caduques. Même si ces forêts sont « sèches » les maquis ou encore les savanes deviennent prédominantes.

La diversité des biotopes tropicaux s'exprime également par des bioclimats. « *Les différences climatiques se révèlent très nettes, d'une île à l'autre, d'une région à l'autre, en présence ou en l'absence de ces reliefs et de leur orientation par rapport aux vents dominants, de leur situation* » (Beuze.L-R, 2011).

Leblond introduit une nouvelle idée. S'ajoute au lien géologie/ biodiversité un lien faune/ biotope/ ressources. Il met en évidence une relation entre la répartition de l'avifaune, les différents biotopes, et les dispositions en terme de ressources dans son *étude sur les structures de peuplement de l'avifaune du massif forestier du Parc national de Guadeloupe : «* Il est remarquable de constater que la distribution de l'avifaune soit liée aux unités écologiques d'Alain Rousteau alors que l'on aurait pu s'attendre en milieu insulaire, au moins pour des formations forestières contigües et de même altitude, à un chevauchement des résultats. […] En effet, autant l'effet insulaire favorise la spéciation, autant la faible superficie des îles (par rapport aux milieux continentaux) favorise une utilisation des ressources plus élargie, d'autant plus que les espèces colonisatrices sont généralement ubiquistes. Les structures de peuplements obtenues pour chaque unité révèlent des combinaisons différentes des espèces de « fonds », il n'est pas impossible que ces ordinations varient suivant les années aux grès des fluctuations météorologiques. » (Leblond, 2008)

Cependant, il suffit par exemple d'observer la carte des hotspots de la biodiversité mondiale de l'IUCN pour se rendre compte que ces biotopes riches et diversifiés ne sont pas majoritairement insulaires.



Carte 3: Carte des 34 hotspots de la biodiversité, Source : conservation internationale[7]

Près de 82 % des points chauds de la biodiversité se trouvent sur des continents (carte 3), comme par exemple la Corne d'Afrique qui bien que désertique abrite une grande diversité d'espèces florales, ainsi qu'une vingtaine d'animaux endémiques.

Bien qu'ils ne rentrent pas dans les hotspots, « *les écosystèmes forestiers du bassin du Congo constituent la deuxième plus grande aire contiguë de forêt tropicale et représentent environ 20 % de la forêt tropicale à canopée fermée restante au monde. Ils abritent des espèces qui méritent d'être conservées telles que les bonobos, les gorilles des montagnes et les okapis. Outre leur rôle majeur dans la conservation de la biodiversité mondiale, ces forêts ont également un rôle essentiel dans l'écologie régionale et mondiale en tant que puits de carbone et réserves d'eau douce. Des millions de personnes dépendent de ces ressources naturelles pour leur survie dans un écosystème unique, menacé par la déforestation, le braconnage, la surpêche et les activités minières* ». (1ère conférence sur la Biodiversité du Bassin du Congo, 2014). C'est d'ailleurs en faveur de ce contexte que s'est tenue du 6 au 10 Juin 2014 la 1ère conférence sur la Biodiversité du Bassin du Congo organisé par le Consortium Congo2010[8] et le Centre de surveillance de la Biodiversité à Kisangani.

[7] Aujourd'hui les points chauds sont au nombre de 35, mais les données cartographiques n'ont pas encore été réactualisées

[8] (L'Université de Kisangani, le Musée royal de l'Afrique centrale, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, le Jardin Botanique National de Belgique)

Le but de cette conférence était de donner la possibilité aux scientifiques et aux autres acteurs africains et internationaux d'échanger, de comparer et d'analyser des données et informations dans la perspective d'une conservation durable de la biodiversité et des ressources du bassin du Congo.
Alors, les habitats continentaux des différentes latitudes sont aussi riches et favorables au développement d'une faune importante, diversifiée et endémique que le sont les habitats insulaires.

Les différentes recherches menées à travers les thématiques abordées (endémisme, particularités, espèces rares et menacées, ou la diversité des habitats) mettent en lumière des points positifs mais aussi de vraies lacunes en termes d'identification et d'attribution des critères essentiels auxquels doivent répondre les sites pour estimer la valeur de leur patrimoine naturel comme « exceptionnel » ou/et original. La mise en valeur des biens naturels notamment pour les milieux insulaires comme la Martinique, tend généralement à se démarquer par ces différents axes. Ce qui à notre sens manque également de significativité.
Dans le cadre de notre étude, nous proposons un apport méthodologique pour répondre à cette problématique. Il s'agit de démontrer qu'en combinant et en ajustant les concepts et références abordés dans la synthèse bibliographique, associé à des outils adaptés, il est possible d'évaluer l'exceptionnalité du bien naturel. Cette méthodologie consiste en premier lieu à réaliser une procédure de collecte et de traitement de données, une analyse comparative des biens naturels de la Martinique avec d'autres biens similaires, puis à l'évaluation de leur intégrité. Une étude bibliographique est donc nécessaire pour mener à bien cette évaluation.
Elle permettra ainsi de mettre en évidence les points forts et les lacunes de la Martinique en termes de recherches et d'études sur sa faune, mais aussi en termes de conservation de la biodiversité faunistique et écosystémiques. Et ainsi d'avoir ou non une vision plus claire par rapport à l'exceptionnalité de la faune martiniquaise.

III. LA COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNEES

La collecte de données vise à rassembler et centraliser des données ou des informations afin de les organiser et de les traiter.
Le traitement des données vise à structurer ou à mettre au point des techniques pour mettre en exergue des informations.

III.1 MATERIEL ET METHODE

La collecte et le traitement de données sont des procédures longues et fastidieuses. Mais ces étapes ont été simplifiées grâce aux outils qui ont été mis à notre disposition. Il s'agit de la base de données de l'OMB et de son listing.
Cette base de données comprend une multitude de publications scientifiques, de documents produits par le PNRM lui-même, ou des articles et des rapports transmis à l'OMB par des scientifiques et par ses partenaires (document en format numérique).
Les documents sont classés au sein de la base de données de l'OMB dans différents dossiers. La nomenclature des dossiers correspond au nom du partenaire ou de l'organisme source[9] du document.

Les références de tous ces documents sont listées et organisées dans le listing selon plusieurs catégories (sources, thématiques, lieux, etc.).

1) Après s'être approprier la base de données de l'OMB initial (Image 2, 3, et 4) et pris connaissance de ses documents, nous avons commencé par la collecte des données.
   Lors de cette première étape, nous avons identifié tous les sources potentielles de données (base de données OMB, partenaires et scientifiques en collaboration avec le Parc, des sites spécialiser dans la biodiversité (faune Martinique, Birdlife, etc.)).
2) La deuxième étape, est le traitement des données, qui s'intègre en partie à la collecte de donnés. Ici il s'agit de restructurer la base documentaire et le listing afin d'optimiser et facilite la recherche des documents qui nous serons utiles.

[9] Le partenaire ou l'organisme source : Il s'agit du partenaire ou de l'organisme qui a transmis le document ou chez qui le PRNM à récupérer le document.

La restructuration du listing reste sur Excel comme le listing de départ (Image 5, 6 et 7).

B13 non exclusif

	A	B	C
1	TITRE	Martinique: oui/non	A disposition chez...1
2	" Découvrir le patrimoine autrement" " les Rivières de la Martinique" Animation du territoire - Dossier d'orientation; présentation généra	oui	PNRM
3	"Découvrir le patrimoine autrement" " Les rivières de la Martinique" Répertoire des rivières du territoire - "Connaître, protéger et valorise	oui	PNRM
4	"Partie I" Diagnostic écologique de la mangrove de Trois-Rivières (Conservatoire du littoral, novembre 2005)	oui	CEL
5	"Partie II" Proposition d'aménagement pour le site de la mangrove de Trois-Rivière, commune de Sainte Luce	oui	CEL
6	[La] biodiversité dans des territoires insulaires, approche théorique et perspectives de développement. GROS DESORMEAUX (JR), Dévelop	oui	SIDE
7	[La] pêche et l'aquaculture en Outre-mer. ABOVILLE (G D') ; CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL (CES) Journal officiel, 01/01/2007 pag. mult.	non exclusif	SIDE
8	[Les] outre-mers français et le développement durable. SAFFACHE (P) Ibis Press, 01/01/2002 143 p. N° 143-144	non exclusif	SIDE
9	A la découverte des Cétacés des Antilles RINALDI Caroline PLB EDITIONS, 2008 64 p.	non exclusif	SIDE
10	A la découverte des Fleurs des Antilles, J. Huchet, PLB éditions; 2011	non exclusif	PNRM
11	A la découverte des Fougères des Antilles BERNARD Jean-François PLB EDITIONS, 01/11/2011 64 p.	non exclusif	SIDE
12	A la découverte des oiseaux sédentaires et nicheurs de la Martinique, DVD, Le Carouge, 2012	oui	Le Carouge

Image 2: Listing bibliographique version antérieure (partie 1)

J43

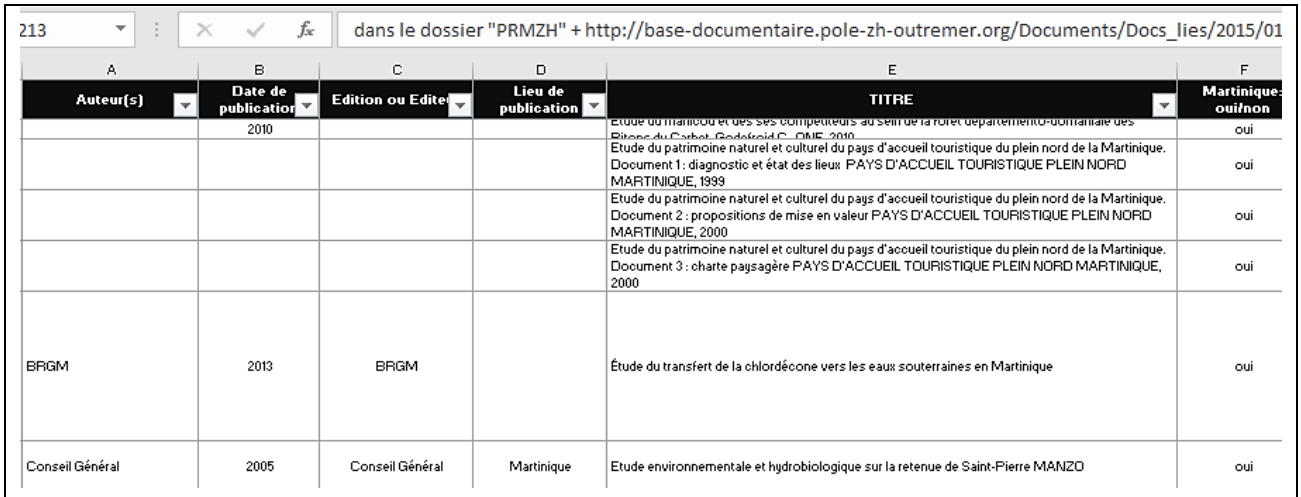
	E	F	G	H	I
1	A disposition chez...3	Support	Format	En version papier au PNRM?	Source du document- précisions
24		numérique	actes de congrès/séminaire/conférence		dans le dossier "Life+CapDOM"
25		papier			
26		papier	article		http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=570737
27		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
28		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
29		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
30		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
31		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
32		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
33		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
34		numérique	rapport		dans le dossier "Observatoire de l'eau"
35		papier			

Image 3: Listing bibliographique version antérieure (partie 2)

	J	K	L	M	N	O
1	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Habitat	Grande famille	Commentaires
24	Ecologie				Oiseaux	en papier au PNRM
25	Ecologie	Agriculture/Pêche		Milieux ouverts	Flore	
26						
27	Ecologie			Milieu marin	Invertébrés	
28	Ecologie			Milieu marin	Poissons	
29	Ecologie			Milieu marin	Invertébrés	
30	Impacts et menaces					
31	Impacts et menaces					
32	Ecologie	Impacts et menaces		Milieu marin	Poissons	
33	Impacts et menaces					

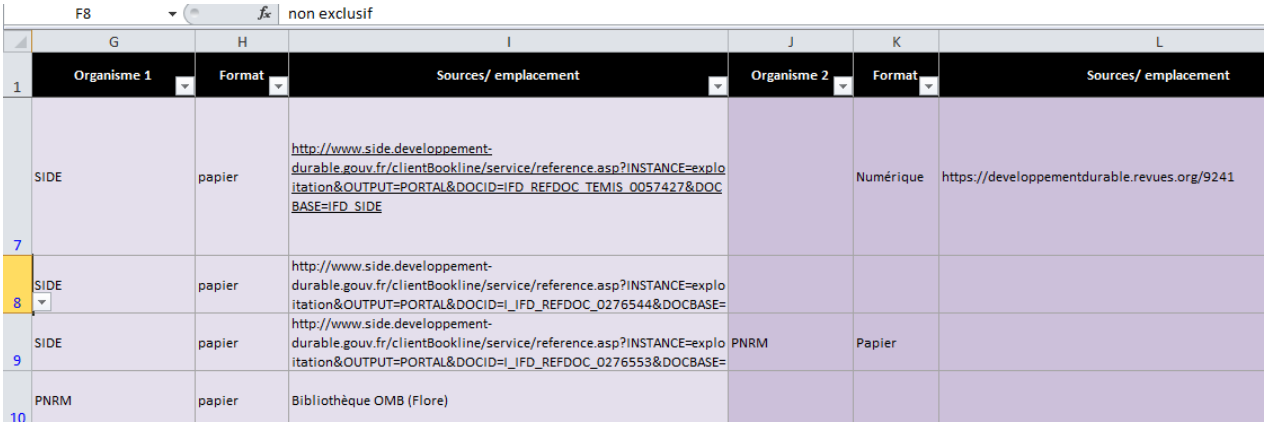
Image 4: Listing bibliographique version antérieure (partie 3)

Listing bibliographique de l'OMB version antérieure



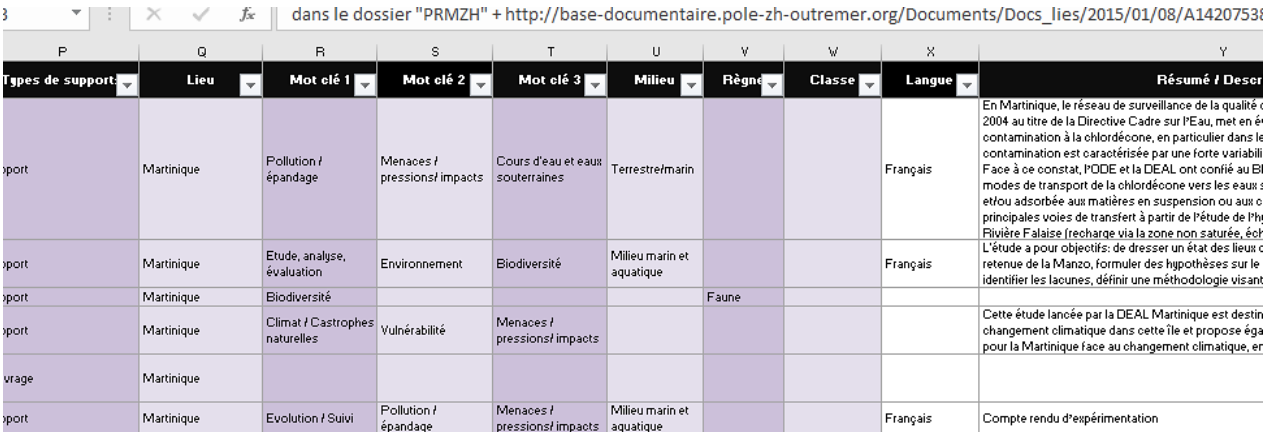
Auteur(s)	Date de publication	Edition ou Editeur	Lieu de publication	TITRE	Martinique oui/non
	2010			Etude du manioc et des ses compétiteurs au sein de la forêt départementale domaniale des Pitons du Carbet, Godefroid C., ONF, 2010	oui
				Etude du patrimoine naturel et culturel du pays d'accueil touristique du plein nord de la Martinique. Document 1 : diagnostic et état des lieux PAYS D'ACCUEIL TOURISTIQUE PLEIN NORD MARTINIQUE, 1999	oui
				Etude du patrimoine naturel et culturel du pays d'accueil touristique du plein nord de la Martinique. Document 2 : propositions de mise en valeur PAYS D'ACCUEIL TOURISTIQUE PLEIN NORD MARTINIQUE, 2000	oui
				Etude du patrimoine naturel et culturel du pays d'accueil touristique du plein nord de la Martinique. Document 3 : charte paysagère PAYS D'ACCUEIL TOURISTIQUE PLEIN NORD MARTINIQUE, 2000	oui
BRGM	2013	BRGM		Étude du transfert de la chlordécone vers les eaux souterraines en Martinique	oui
Conseil Général	2005	Conseil Général	Martinique	Etude environnementale et hydrobiologique sur la retenue de Saint-Pierre MANZO	oui

Image 5: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 1) Réalisé par Robar J



	Organisme 1	Format	Sources/ emplacement	Organisme 2	Format	Sources/ emplacement
7	SIDE	papier	http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/clientBookline/service/reference.asp?INSTANCE=exploitation&OUTPUT=PORTAL&DOCID=IFD_REFDOC_TEMIS_0057427&DOCBASE=IFD_SIDE		Numérique	https://developpementdurable.revues.org/9241
8	SIDE	papier	http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/clientBookline/service/reference.asp?INSTANCE=exploitation&OUTPUT=PORTAL&DOCID=I_IFD_REFDOC_0276544&DOCBASE=			
9	SIDE	papier	http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/clientBookline/service/reference.asp?INSTANCE=exploitation&OUTPUT=PORTAL&DOCID=I_IFD_REFDOC_0276553&DOCBASE=	PNRM	Papier	
10	PNRM	papier	Bibliothèque OMB (Flore)			

Image 6: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 2) Réalisé par Robar J

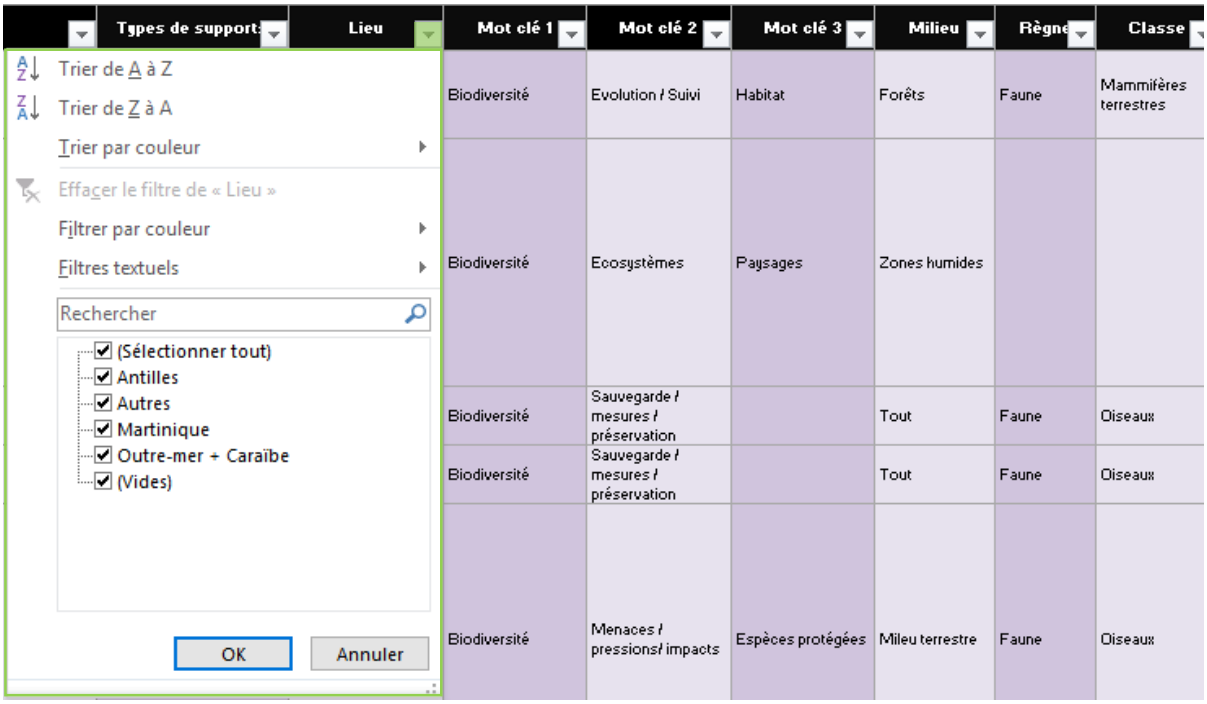


Types de support	Lieu	Mot clé 1	Mot clé 2	Mot clé 3	Milieu	Règne	Classe	Langue	Résumé / Descr
port	Martinique	Pollution / épandage	Menaces / pressions/ impacts	Cours d'eau et eaux souterraines	Terrestre/marin			Français	En Martinique, le réseau de surveillance de la qualité d 2004 au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, met en é contamination à la chlordécone, en particulier dans le contamination est caractérisée par une forte variabili Face à ce constat, l'ODE et la DEAL ont confié au BI modes de transport de la chlordécone vers les eaux s et/ou adsorbée aux matières en suspension ou aux c principales voies de transfert à partir de l'étude de l'hy Rivière Falaise (recharge via la zone non saturée, éch
port	Martinique	Etude, analyse, évaluation	Environnement	Biodiversité	Milieu marin et aquatique			Français	L'étude a pour objectifs: de dresser un état des lieux d retenue de la Manzo, formuler des hypothèses sur le identifier les lacunes, définir une méthodologie visant
port	Martinique	Biodiversité				Faune			
port	Martinique	Climat / Castrophes naturelles	Vulnérabilité	Menaces / pressions/ impacts					Cette étude lancée par la DEAL Martinique est destin changement climatique dans cette île et propose éga pour la Martinique face au changement climatique, en
vrage	Martinique								
port	Martinique	Evolution / Suivi	Pollution / épandage	Menaces / pressions/ impacts	Milieu marin et aquatique			Français	Compte rendu d'expérimentation

Image 7: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 3) Réalisé par Robar J

Listing bibliographique de l'OMB restructuré

Nous avons ensuite poursuivi le traitement avec une fouille documentaire. Celle-ci consiste à identifier et isoler les documents en lien avec notre étude via des filtres que nous avons préalablement appliqués lors de la restructuration du listing (Image 4).



Mot clé 1	Mot clé 2	Mot clé 3	Milieu	Règne	Classe
Biodiversité	Evolution / Suivi	Habitat	Forêts	Faune	Mammifères terrestres
Biodiversité	Ecosystèmes	Paysages	Zones humides		
Biodiversité	Sauvegarde / mesures / préservation		Tout	Faune	Oiseaux
Biodiversité	Sauvegarde / mesures / préservation		Tout	Faune	Oiseaux
Biodiversité	Menaces / pressions/ impacts	Espèces protégées	Mileu terrestre	Faune	Oiseaux

Image 8: Listing bibliographique de l'OMB : les filtres, (Robar, 2016)

Afin de vérifier le niveau d'actualisation de la base de données, nous avons poursuivi[10] l'audit documentaire sur la biodiversité de la Martinique auprès des partenaires et des scientifiques participant au projet UNESCO. Ensuite nous avons réalisé la mise à jour de la base documentaire, en y intégrant aussi nos recherches.

III.2 RESULTATS, DISCUSSION

Ces premières étapes n'appellent pas forcément à des résultats, sinon à un véritable réseau documentaire très fourni qui s'est avéré essentiel et déterminant pour la mise en œuvre du reste de notre méthodologie, et qui nous a permis de gagner un temps précieux. De plus il sera aussi très utile pour la conception de la bibliothèque virtuelle du site internet du l'OMB actuellement en cours

[10] Cet audit à démarrer depuis 2015 avec un premier stagiaire

de création dont l'objectif est de diffuser, vulgariser et mutualiser les connaissances sur la biodiversité.

Les documents triés lors de la fouille, intégreront donc pour la plupart soit l'analyse comparative soit l'évaluation de l'intégrité.

IV. ANALYSE COMPARATIVE

Pour l'UNESCO (2011) dans le manuel de référence *Etablir une proposition d'inscription au patrimoine mondial*, l'analyse comparative a pour objet de faire ressortir l'importance, tant nationale qu'internationale, du bien proposé pour inscription. À cet effet, elle examine d'autres biens comparables, qu'ils soient ou non-inscrits sur la Liste du patrimoine mondial, en indiquant les similitudes qui existent entre eux et les raisons pour lesquelles le bien proposé se distingue tout particulièrement. (UNESCO., 2011)

Nous proposons ici une procédure menant à une comparaison des données issues de la documentation disponible sur les différents taxons ciblés. Le but de notre comparaison est de trouver les données qui permettront de mettre en exergue le caractère exceptionnel, particulier et orignal de la faune martiniquaise par rapport à des biens similaires de la Caraïbe.
La réalisation de cette analyse nécessite la mobilisation de nombreuses informations qui permettront ainsi de mettre en application et d'évaluer cette procédure, mais aussi d'identifier les connaissances et les lacunes existantes sur l'échantillon sélectionné (aires géographiques).

Précisions : La phase de recherche appliquée à cette procédure n'est pas terminée. Plus y aura d'apports bibliographique plus l'analyse sera significative. D'autant plus que l'accès aux données des autres îles est un peu plus restreint qu'à celle de Martinique. Comme nous l'avions précisé précédemment cette étude est avant tout un apport méthodologique. Néanmoins, les résultats donneront une tendance par rapport à ce que l'on attend.

IV.1 MATERIEL ET METHODE

Dans un premier temps, partant des documents extrait de la fouille documentaire nous avons effectué le tri et la sélection de la documentation élargie à la faune terrestre de la Caraïbe grâce au listing bibliographique rattaché à la base de données de l'OMB. Nous avons ensuite classé ces documents dans un archivage spécifique, le dossier « ANALYSE COMPARATIVE » (Image5) pour créer notre propre base données pour l'analyse comparative. Cela facilitera aussi l'accès aux documents pour leur utilisation ou leur consultation.

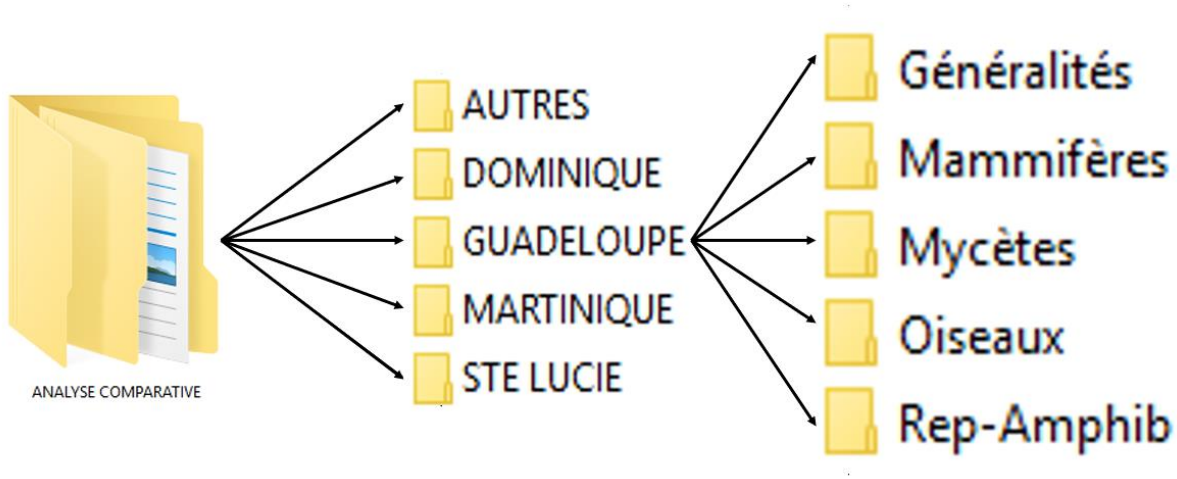


Image 9: Arborescence du classement documentaire rattaché à l'analyse comparative : cas de la Guadeloupe, (Robar, 2016)[11]

Le PNRM possédant déjà un grand nombre d'information sur la flore ainsi que quelques données sur les insectes et les araignées, la recherche n'a porté que sur les oiseaux, les mammifères indigènes (chiroptères), les amphibiens, et les reptiles.

Nous avons poursuivi les recherches documentaires pour enrichir l'*archivage UNESCO*. Cette nouvelle documentation indispensable à l'élaboration de notre analyse vient également alimenter la base de données de l'OMB.
Pour la recherche de données liées à l'analyse comparative nous nous sommes référés au modèle préconisé par l'UNESCO lors de l'inscription sur la liste du patrimoine mondial[12].

Afin que l'échantillon sur lequel porte l'étude soit suffisamment représentatif, la recherche de données a été effectuée à l'échelle de la Caraïbe. Les îles ciblées sont la Dominique, la Guadeloupe, et Sainte-Lucie. En effet ces autres îles possèdent des sites et des biens comparables à ceux de notre île.

[11] Le dossier « Autres » rassemble les documents qui traitent d'un ou plusieurs taxons mais à l'échelle de la Caraïbe. Le dossier « Généralité » rassemble les documents qui traitent de la faune ou de la biodiversité de façon générale, à l'échelle de l'île étudiée ou des Petites Antilles. Nous avons préféré conserver ses documents car nous y avons parfois trouvé des données intéressantes pour enrichir l'analyse comparative.
[12] Rappel : Selon l'UNESCO, le bien doit être comparé à des biens similaires, figurant ou non sur la Liste du patrimoine mondial. La comparaison doit présenter les similarités du bien proposé pour inscription avec d'autres biens et les raisons pour lesquelles le bien proposé se distingue des autres. L'analyse comparative doit viser à expliquer l'importance du bien proposé pour inscription, dans son contexte national et international. (UNESCO., 2011)

IV.1.1 Analyse comparative de fiches d'identité bibliographique

Nous avons proposé deux critères pour faciliter la mise en œuvre de l'analyse, mais aussi pour faciliter la prise de décision dans le cadre d'une éventuelle suggestion d'un plan d'action.
Notre analyse s'appuie sur des critères d'évaluation principalement qualitatifs qui sont :

- Le critère « Originalités / particularités » : permet d'identifier les points forts, les caractéristiques qui pourraient distinguer la faune terrestre d'une île de celles des autres.
- Le critère « Evolution, structure et dynamique » : permet d'identifier les caractéristiques lier au potentiel évolutif (adaptation, répartition et/ou comportement) des espèces, le maintien de la biodiversité, enfin les menaces/pressions et leurs impacts sur les espèces.

Après une fouille (ou « extraction de connaissances ») cette fois ci de textes selon les critères établis, nous avons classé les extraits des documents sélectionnés et leurs références dans des fiches d'identité bibliographiques.
Ce classement se fait en fonction des taxons « oiseaux », « mammifère terrestre volant » et « reptiles et amphibiens » et en fonction de des critères « Originalités / particularités » et « Evolution, structure et dynamique » (voir Image 10).

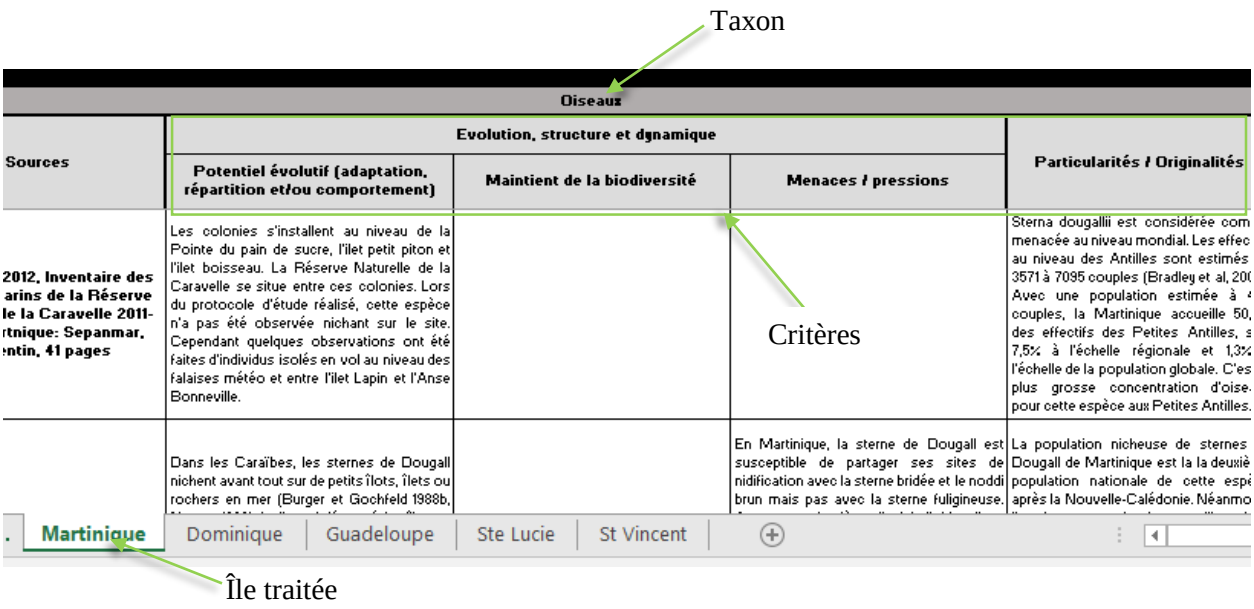


Image 10: Extrait d'une fiche d'identité bibliographique et ses critères, (Robar, 2016)

Avant de réaliser la comparaison avec les autres îles nous avons fait un état des lieux de la Martinique sur la base de notre classement.

Nous avons ensuite poursuivi par la comparaison des informations relevées par les critères « particularités et originalités » et « Evolution, structure et dynamique » uniquement pour les taxons ou espèces communes à la Martinique et à l'échantillon sous forme d'un argumentaire.

IV.2 RESULTATS

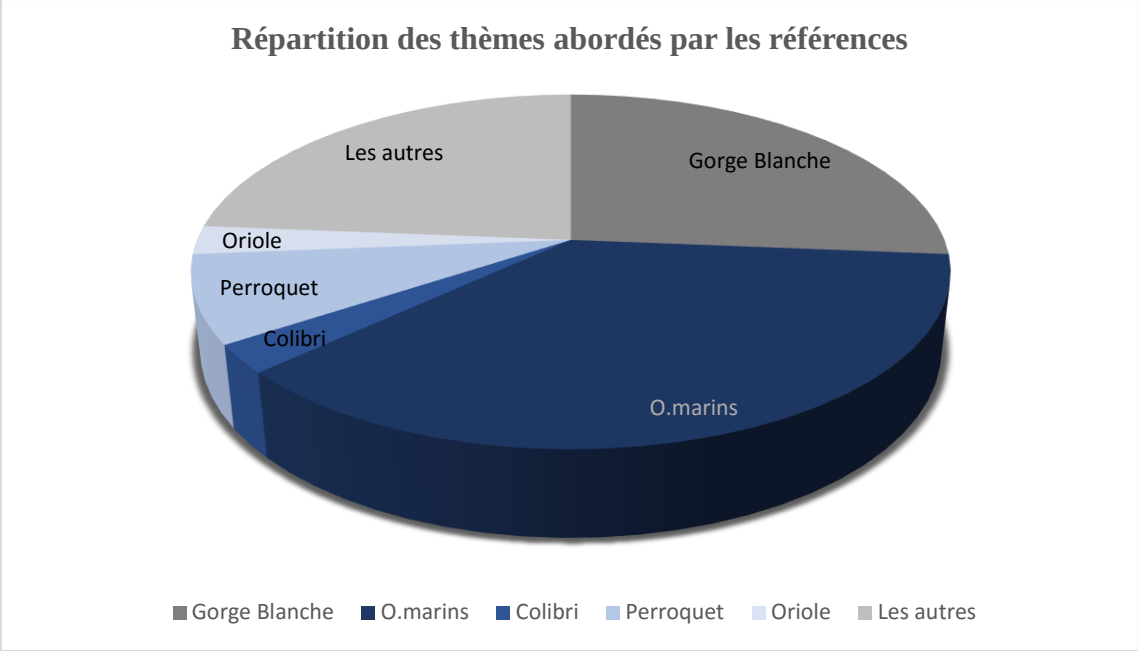
Pour cette partie nous traiterons principalement des taxons ou des espèces communes à la Martinique et aux autres îles sélectionnées.

IV.2.1 Etat des lieux de la Martinique

- **Oiseaux :**

Une trentaine de références traitent du taxon « oiseaux ». Dans la majorité des cas le sujet concerne le Moqueur à gorge blanche *Ramphocinclus brachyurus* de la Martinique. Donc la plupart des recherches sont axées sur la Presqu'île de la Caravelle. Cette tête de liste est partagée avec l'avifaune des milieux marins.

Environ 37% des documents traitent des oiseaux marins, 26 % de la Gorge Blanche, 8% des perroquets, 3 % du Colibri tête bleu, 3 % de l'Oriole, et 24 % les autres (Graphique1). Nous avons utilisé les sources suivantes : *(Béranger., S.d), (Dewynter et al., 2014), (Van-Ingen., 2005), (Villard, Feldmann., 1999)., (Délégation régional Outre-Mer., 2000), (Koenig., 2000), (Johnson., 2013), (Gros-Désormeaux., 2008), (Lesales, Gros-Désormeaux, Tayalay., 2012), (Lemoine., 2011), (AOMA., 2004), (Cayol., 2005), (Dessart et al., 2011), (Priam., 2011), (PNRM., 2006), (Lesales, Gros-Désormeaux, Tayalay., 2014), (Dewynter., 2014) , (Boyé et al., 2014), (Boyé et al., 2009), (Gros-Désormeaux., 2004), (Villard et al.,2010), (Maillard., 2004), (Précheur., 2015), (Association Le Carouge., 2006), (Raigné., 2012), (Leblond., 2008), (Levesque., 2004), (Lemoine., 2007), (Godefroid., 2013), (Quenette., 2014), (Godefroid., 2012), (Godefroid., 2014), (Boyé et al., 2009).*



Graphique 3: Répartition des thèmes abordés par les références (Robar, 2016)

Concernant les menaces et pressions, de façon générale elles viennent d'abord des activités anthropiques (les dérangements causés par la fréquentation des sites de ponte, ou l'agriculture), puis des espèces introduites (rat, mangouste, chat, etc.) (AVEA., 2001 ; DEAL., 2011).

Mais l'identification des menaces propre à chaque espèce reste le meilleur outil pour les réduire ou les éradiquer.

- **Chiroptères :**

Les études réalisées sur les chiroptères portent sur leur évolution et leur histoire, sur leurs activités, les inventaires des espèces, des individus et des gîtes, leur répartition, leur biogéographie, les nuisances et les services rendus à l'homme, la prédation, la phylogénie, des descriptions morphologiques, l'écholocation, les études acoustiques, des espèces ou leur régime alimentaire (Tableau 5).

Sujet(s)	Lieu(x) concerné(s)	Thématique(s)	Références
Myotis	Petites Antilles	- Evolution historique	(Larsen et *al*., 2012)
Ensemble des espèces	Martinique	- Acoustique	(Barataud et *al*., 2015)
Ensemble des espèces	Martinique	- Activités	(Barataud et *al*., 2014)
Ensemble des espèces	Martinique	- Inventaires des gîtes, des espèces, et des individus - Répartition	(Issartel et *al*., 2008)
Ensemble des espèces	Martinique	- Nuisances - Services rendus à l'homme	(Picard, Catzeflis., Sd)
Ensemble des espèces	Petites Antilles	- Prédation	(Lenoble., Sd)
Myotis	International	- Phylogénie	(Stadelmann et *al*., 2007)
Ensemble des espèces	Petites Antilles	- Biogéographie	(Breuil, Masson., 1991)

Tableau 5: Tableau récapitulatif des thématiques

Dans ce tableau, nous identifions également les lieux concernés par les études, la Martinique, les Petites Antilles, et plus rarement l'international qui n'apparaît qu'une fois. Et enfin le ou les sujets auxquels s'applique l'étude, ici soit à l'ensemble des espèces ou uniquement à *Myotis*.

Bien que la bibliographie de la Martinique reste assez généralisée, des points intéressants sont mis en évidence.

A la suite d'une *bioévaluation des forêts de Martinique par l'étude de l'activité des chiroptères* Barataud et ses collaborateurs *(2014)* parviennent à rendre compte des rôles respectifs dans l'écosystème et des enjeux de conservation de chaque espèce de chauves-souris étudiées. Ils tiennent compte de la valence écologique (habitat et régime alimentaire), de la distribution, et de

l'abondance locale : que cinq espèces sont jugées écologiquement « sensibles » (*Noctilio leporinus, Monophyllus plethodon, Ardops nichollsi, Natalus stramineus, Myotis martiniquensis*), une espèce est jugée « moyennement sensible » (*Sturnira angeli*) et cinq espèces sont jugées « peu sensibles » (*Pteronotus davyi, Brachyphyllua cavernarum, Artibeus jamaicensis, Molossus molossus, Tadarida brasiliensis*).

- **Reptiles et amphibiens**

On constate deux tendances dans l'herpétofaune de la Martinique :

- L'influence de la diversité des habitats sur certaines populations comme par exemple les anolis et les spaerodactylus. En effet, l'impact de la spéciation est remarquable au sein des populations (*Beuze, 2011 ; Breuil 2001*). En Martinique on dénombre déjà six sous-espèces d'Anolis Roquet, chacune sur un territoire précis. « Ainsi, les parties les plus anciennes de la Martinique, la presqu'île de la Caravelle et la péninsule de Sainte-Anne, possèdent des populations d'anololis différentes de celles du reste de la Martinique. Les volcans du centre de l'île sont le domaine d'un autre ensemble de populations qui se différencient aussi de celles des côtes au vent ou sous le vent. Chaque grande île des Petites Antilles possède sa propre espèce avec parfois plusieurs sous-espèces cantonnées à des secteurs plus ou moins étendus. La différenciation des espèces d'anolis représente l'histoire des îles. Que ce soit la Basse-Terre ou la Martinique, ces deux îles se sont formées à la jonction de différentes îles ancestrales volcaniques. » (Beuze., 2011)
- En revanche, nous assistons à la régression progressive et au déclin d'autres espèces tels que Bothrops lanceolatus (*Dewynter et al., 2014*), Leptodactylus fallax (*Breuil., 2007 ; Dewynter., 2011*) ou Allobates chalcopis (*Dewynter., 2011*), le plus souvent isolée géographiquement en petit groupe ou fragmentée (ce qui les rends assez vulnérables).

  Les problématiques principalement liées à ces atteintes sont comme pour les oiseaux l'introduction d'espèces allochtones (mammifères, herpétofaune) et une fois de plus l'anthropisation, mais aussi le réchauffement climatique.

  Prenons le cas de L'Iguane des Petites Antilles qui se contacte principalement sur l'îlet Chancel (un groupe de neufs individus originaires de l'îlet Chancel a été délocalisé sur l'îlet Ramier (*Breuil et al, 2009*)) et dans quelques forêts du Nord.

Plusieurs menaces ont été identifiées comme la destruction de son habitat, la pollution, la diminution de ses ressources alimentaires et l'introduction de prédateurs. Mais la menace la plus préoccupante est l'hybridation par l'intermédiaire de l'iguane commun.

A ce jour, même si aucun cas d'hybridation n'a été observé en Martinique et que les populations d'*Iguana délicatissima* restent isolées, des mesures ont été mises en place. Face à l'invasion de l'iguane commun, « Des agents de l'ONCFS sont autorisés depuis 2005 à les euthanasier » (*Breuil et al, 2009 ; Legouez et al., 2009*).

IV.2.2 Résultats de la recherche de données pour l'analyse comparative

- **Oiseaux**

Le Colibri à tête bleue :

A la Dominique le Colibri tête bleu a été classé espèce à préoccupation mineure puisque son habitat est considéré comme en étant en bon état (Dewynter et *al*, 2014). Ces résultats ont été extraits d'une publication de Statz et *al* datant de 1996.

Pour Dewynter et ses collaborateurs (2014), une analyse similaire à celle menée en Martinique tenant compte du caractère favorable de l'habitat et de la menace des changements climatiques devrait être réalisée.

En effet suite à la récente étude menée en Martinique, Dewynter et ses collaborateurs constatent : une réduction de l'aire d'occupation (< 500 km2 : critère B2), une fragmentation de la population en deux noyaux avec perte suspectée de la continuité écologique, une réduction de l'habitat (urbanisation & agriculture) modérée, mais se poursuivant et une menace des changements climatiques (difficilement quantifiable mais probablement sévère au regard de la bibliographie récente). Ils préconisent donc, pour la Martinique d'appliquer au Colibri à tête bleue le statut UICN régional "En Danger". Le suivit et les mesures de conservation de cette espèce présente sur les 2 deux îles des Petites Antilles est primordiale pour ne pas que l'espèce disparaisse.

Le Martin pêcheur à ventre roux :

Quelques études font mention de très rares apparitions du Martin pêcheur à ventre roux en Martinique : (Pinchon, Bon Saint-Côme, 1951), (Pinchon, 1976), (Gros Désormeaux, 2008),

(AEVA, 1996). AEVA (2010) émet l'hypothèse que comme l'île sœur la régression de cette espèce est probablement due à la pression de la chasse, la dégradation générale de son habitat, et aux impacts de la pollution des milieux naturels par les produits phytosanitaires organochlorés.

En revanche la population de Martin pêcheur à ventre roux est bien plus importante en Dominique où l'espèce est « assez commune ».

L'avifaune des milieux marins

L'avifaune des milieux marins a été le sujet d'étude de nombreux chercheurs, scientifiques, ou d'associations. En Martinique : *Prêcheur, Raigné, Leblond, Levesque, Lemoine, Godefroid, Quenette* et *Le Carouge*. En Guadeloupe *Levesque, Gomes, Chabrolle, Frantz, Duzont et Anastase*.

Comme la Martinique, la Guadeloupe compte environ sept espèces nicheuses régulières (Levestre et *al*, 2008).

La population totale de Sternes fuligineuses de la Guadeloupe et de ses dépendances est de 3150 couples, tandis que la population de la Martinique est déjà de 11000 couples sans compter ceux de la presqu'île de la Caravelle (Leblond, 2008). Cette population de S.fuligineuse est la plus importante des Antilles françaises (Leblond, 2008).

Enfin, même si cette zone ne rentre pas dans le cadre de notre étude, il est bon de savoir que *« la réserve naturelle ornithologique des îlets de Saint-Anne accueille les colonies reproductrices les plus importantes des Petites Antilles notamment pour l'espèce Sterna fuscata et Puffins lherminier* » (Raigné, 2012).

Non n'avons eu accès qu'a un unique document consacré exclusivement aux oiseaux marins de Sainte-Lucie de Lowrie (2009) « *EPIC Seabird Breeding Atlas: Summary of Seabird Findings on Saint Lucia*». Nous avons tenté de retrouver les documents de la bibliographie associé : (Anthony, D. and Dornelly, A. 2002), (Anthony, D. and Dornelly, D., St Lucia, 2008) et (Anthony, D. and Dornelly, D. 2009) sans succès.

Cette enquête datant de 2009, consistait en un état de lieu de l'avifaune marine de Sainte-Lucie qui a permis d'identifié les sites de fréquentation de des oiseaux, les espèces, l'utilisation du site et les menaces et pressions. Il semble qu'une deuxième enquête a eu lieu

en 2010, mais nous n'y avons pas eu accès. Les objectifs de ces prospections étaient d'établir de véritable plan de suivi et de gestion au regard des informations obtenues.

Psittacidae :

Selon l'UICN (2003), la totalité des perroquets (3 espèces : *Ara guadeloupensis, Ara martinica, Amazona martinica*) sont considérer comme éteintes. La réintroduction de Psittacidae a été envisagée dans un souci de restauration de la biodiversité dans les petites Antilles françaises, de plus « *une action d'introduction d'espèce de perroquet endémique des Petites Antilles consoliderait les travaux de préservation en cours des Antilles anglophones (Pasquier, 1981 ; Beissinger & Snyder, 1992) fragilisées par l'insularité (cyclones, volcanisme, épidémies et autres catastrophes d'origine naturelle ou anthropique)* » (Villard, Feldmann., 1999). De plus la réintroduction d'une population naturelles d'espèces d'intérêt patrimonial et esthétique universellement reconnues pourrais être un vrai atout pour la Martinique et un plus pour un tourisme de plus en plus axé sur l'environnement. « *Le but de ce projet est de constituer en Martinique une population viable et autonome de l'une des 4 espèces de perroquets présentes dans les Petites Antilles et classées vulnérables (Collar et al., 1994 ; Collar, 1997) sur leurs îles respectives.* » (Villard, Feldmann., 1999).

La superficie envisagée pour l'introduction d'une population de perroquets (de la Dominique ou de Sainte-Lucie) en Martinique est de 9000 ha, tandis que la réserve forestière de la Dominique qui accueille déjà deux populations d'amazones sur 8800 ha, et celle de Sainte-Lucie occupe une superficie de 6500 à 7000 ha dont 1600 ha de forêt humide (Villard, Feldmann., 1999 ; Evans, 1991). Selon Villard et Feldmann (1999), la forêt humide de Martinique semble constituer une superficie favorable à l'introduction d'un perroquet.

D'autre part, « *les espèces végétales consommées par les amazones des Petites Antilles et utilisées comme sites de nidifications existent en Martinique* » (VAN-INGEN. 2005) et deux espèces de *psittacidae* (la Perruche à collier et le Perroquet Amazon aourou) introduites de façon accidentelle ont parfaitement réussit à s'adapter à l'écosystème martiniquaise.

A la Dominique les perroquets sont soumis à des pressions principalement liées à l'expansion de l'agriculture, des exploitations des carrières, l'exploitation du gommier (lieu de nidification du perroquet) et aux ouragans (Durant, Baptiste, Sd). Tandis qu'en

Martinique les perroquets pourraient être exposés à une prédation par la Grive corrossol *Margaops fuscatas*, le Manicou (*Didelphis marsupialis*) et/ou la Petit Buse (*Buteo platypterus*) (Bénito-Espinal, Hautcastel., 2003 ; Van-Ingen, 2005), mais aussi à une compétition hypothétique avec *Amozana amazonica*, et *Psittacula Krameri* (Van-Ingen, 2005).

Une autre problématique est exposée par rapport à cette démarche de « réintroduction ». Selon Koenig (2000), les risques associés à l'introduction d'espèces non-originaires de la Martinique sont : les effets écologiques involontaires (perturbation de l'écosystème, compétition défavorable aux espèces locales), et l'introduction de maladies exotiques.

Le Moqueur gorge blanche :

Le Moqueur gorge blanche (*Ramphocinclus branchyurus*) est une sous espèce endémique de la Martinique (*R.b. brachyurus*) et de Sainte-Lucie (*R. b. sanctaeluciae*). Les deux sous espèces diffèrent par la taille, Brachyurus brachyurus est plus petit et par le plumage, il possède des plumes scapulaires grisâtres (Béranger, Life+CapDom, Sd).

La population de Sainte-Lucie est soumise à des pressions anthropiques dues à l'expansion du tourisme.

La prédation quant à elle implique le manicou, la petite Buse et le Boa constrictor à Sainte-Lucie (Toussaint, John, Morton, 2009). En Martinique, elle implique la mangouste, le rat, le chat, et le manicou. Sans oublier la compétition avec le merle de Ste-Lucie.

Le statut (classer comme menacé par l'IUCN) et la rareté d'une espèce dont il ne reste que 1300 à 2600 adultes nicheurs, dont 200 en Martinique (Béranger., 2012 ; IUCN., 2011) font de cet oiseau un enjeu à l'échelle mondial.

- **Chiroptères**

Les gîtes de chiroptères de Martinique et de Guadeloupe habritent une diversité remarquable d'espèces cavernicoles (tableau 6). Parmis celles de Guadeloupe, la Colonie de Monophylles des Petites Antilles de Morne-à-l'eau. « *En l'état actuel des connaissances, il s'agit du gîte le plus important de Guadeloupe continentale pour l'espèce et probablement du second ou troisième mondial pour l'espèce (après " le tou senti" de la Dominique qui en abrite des dizaines de milliers*

d'individus et peut-être le « Grand Trou à diable » de Marie Galante dont l'effectif n'a pu être estimé) » (Gomès et *al*., 2014).

			Nombre de gîtes par espèces									
Lieux	Date	T.b	M	M.m	N.s	S.l	A.j	M.p	B.c	P.d	N.l	A.n	Totaux
Martinique (Issartel et al., 2008)	2008	1	7*	2*	1*	0	18	0	14*	2	8	Sd	44
Guadeloupe (Ibéné et al., 2006)	2006	Sd	Sd	/	1	Sd	2	3	2	Sd	1	Sd	9
Guadeloupe (Gomès R et al., 2014)	2014	1	Sd	/	3	Sd	7	1	4	2	1	Sd	19

Tableau 6: Nombre de gîtes par espèces communes en la Martinique et la Guadeloupe

Légende :

Sd : Sans données

Nous n'avons tenu compte que des résultats obtenus pour les espèces communes aux deux îles et résultant des dates les plus récentes pour l'interprétation.

* : Gîtes présents sur le périmètre UNESCO[13]

Noctilio leporinus mastivus (Nl), Pteronotus davyi (P.d), Brachyphylla cavernarum (B.c), Monophyllus plethodon (M.p), Artibeus jamaicensis (A.j), Sturnira lilium zygomaticus (S.l), Natalus stramineus (N.s), Myotis martiniquensis (M.m), Molossus molossus (M), Tadarida brasiliensis (T.b), Ardops nichollsi (A.n)

En ne tenant compte que des espèces communes aux deux îles et des données les plus récentes de Guadeloupe (2014), nous dénombrons 19 gîtes contrent 44 gîtes en Martinique. Nous n'avons pas intégré Ste-Lucie et la Dominique, parce que nous n'avons pas trouvé de bibliographie traitant des inventaires de gîtes pour ces îles.

Ensuite, du point de vue des menaces et pressions, nos recherches nous ont mené à des cas de prédation. En effet, Lenoble et al (S.d) ont réalisé à Marie-Galante une recherche sur la prédation des chiroptères par les rapaces dans la Caraïbe et les Petites Antilles. Aucune étude en rapport avec ce sujet n'a été réalisée en Martinique.

Dans cette recherche ils mentionnent le cas de L'effraie d'Hispaniola et des Petites Antilles, une chouette endémique de la région caraïbe, qui se rencontre, en Dominique et à St Vincent. Une étude menée par Wetmore et Swales (1931), montre que la proie principale est le rat, suivi par les oiseaux, variés (colombiformes, cuculidés, passereaux) et des chauves-souris. Ces dernières sont

[13] Un gîte de N.stramineus présent sur le périmètre UNESCO, Deux gîtes de B.cavernarum présents sur le périmètre UNESCO, un gîte de Myotis martiniquensis, un gîte de Molossus molossus (Issartel et al., 2008 ; CTM, DEAL, PNRM ; 2015)

représentées par plusieurs espèces : *Artibeus jamaicensis (phyllostomidé), Phyllops falcatus (phyllostomidé), Macrotus waterhousi (phyllostomidé), Monophyllus redmani (phyllostomidé)* et *Eptesicus fuscus (vesper lionidé).* » (Lenoble et al (S.d)).

Bien que cet oiseau soit inexistant à la Martinique, nous possédons le Faucon pèlerin et le Faucon émerillon présents d'octobre à avril dans la Caraïbe et Faucon Crécerelle. Lenoble et ces collaborateurs présentent quelques études qui ont été menées sur des cas de prédations par ces espèces :

- Un premier cas est révélé lors du suivi d'un couple de Faucons émerillons : « *Cette étude documente la chasse régulière des chiroptères par un couple de faucons émerillons sur le site de Cucaracha cave, à Porto Rico*. » (Lenoble et al (S.d)).
- Concernant le second cas, le Faucon pèlerin, « *Plusieurs études documentent également la chasse de chauvesouris par ce rapace sur le continent sud-américain où il peut également hiverner.* » (Lenoble et al (S.d). Pour Lenoble et ses collaborateurs, il ne fait aucun doute que l'absence d'études sur la consommation de chiroptères par ce rapace dans les Antilles reflète une lacune de la documentation dans la mesure où « *il est possible d'observer cette chasse de visu, par exemple en Guadeloupe où des faucons sont fréquemment vus à proximité des falaises de la Grande Vigie chassant les chauves-souris quittant leur gîte à la tombée de la nuit.* » (Lenoble et al (S.d)).
- Enfin, pour le Faucon Crécrelle, les chauves-souris ne représentent que des proies occasionnelles.

- **Reptiles et amphibiens**

L'Iguane des Petites Antilles :

> En Guadeloupe, les menaces et pressions pesant sur l'Iguane des Petites Antilles sont sensiblement les même que celles de Martinique : avec l'introduction d'espèces invasives prédatrices ou compétitrices (*Iguana iguana*), la chasse, ou la fragmentation du territoire.
>
> Il en est de même pour Sainte-Lucie où l'intégrité de son endémique l'Iguane de Sainte-Lucie est menacé par l'invasion par l'Iguane d'Amérique centrale et par le développement touristique (Morton., 2009 ; Breuil., 2013).
>
> Dans tous les cas, historiquement la chasse semble être la cause principale du déclin des Iguanes.

Des cas d'Hybridation ont été observés en Guadeloupe. « Les prospections réalisées par l'Université Antilles-Guyane (UAG) et le Groupe d'Etudes et de Conservation de l'Iguane des Petites Antilles en Guadeloupe (GECIPAG) depuis 2007 sur la Basse-Terre (Breuil et al., 2007) ont montré qu'il n'existe plus de populations pures d'Iguana délicatissima. En 2009, les deux espèces d'iguanes ont été observées à quelques mètres l'une de l'autre sur la plage de Cluny (Breuil et al., 2009). Au nord de la commune de Bouillante, le secteur de Malendure (y compris les îlets Pigeon) abrite des iguanes communs. Leur présence déjà signalée par Breuil en 1993 a été confirmée en 2008 (environ 40 iguanes observés sur la falaise et le rocher de Malendure) et en 2009 par le GECIPAG. Plus au sud, au centre de plongée de l'Union nationale des centres sportifs de plein Air de Bouillante et sur les plages d'Anse à Sable, les deux espèces cohabitent avec des hybrides (Martinez et Guerlotté, comm. pers. 2009). » (Legouez., 2010). L'unicité génétique de l'Iguane des Petites Antilles de Guadeloupe est très fortement menacée.

Le *Leptodactylus fallax* :

Contrairement à la Dominique la population de Leptodactylus fallax n'existe plus en Martinique. « *Les causes de la disparition du Leptodactylus fallax de la Martinique sont multiples : Chasse par l'homme, prédation par les manicous, autres prédateurs (chiens, chats, porcs), éruptions volcaniques (1792, 1851, 1902), cyclones, destruction de l'habitat ... Aucune donnée en Martinique, ni sur les autres îles ne permet d'imputer la disparition du leptodactyle à la seule mangouste. Toutefois, Montserrat et la Dominique sont dépourvus de ce prédateur. Il est plus que probable que les leptodactyles aient disparu avant l'arrivée de la mangouste à la Martinique. On a évoqué la compétition avec Bufo marinus comme autre facteur de compétition. Aucune donnée ne permet de le dire. Bufo marinus mange des proies de petites tailles alors que Leptodactylus fallax s'attaque à des gros invertébrés et à des vertébrés. De plus, une séparation de l'habitat est probable bien que les deux espèces puissent se trouver ensemble comme à Montserrat (Lescure, 1983).* » (Breuil, 2007).

Comme pour le projet de réintroduction du perroquet, le projet de réintroduction de cet animal en Martinique découle d'une volonté de restauration de la biodiversité des Petites Antilles françaises. Cela nécessite « *de concevoir, de construire et d'aménager un terrain d'accueil dans le site pressenti, d'aller chercher les animaux à Jersey, de procéder à leur*

marquage, au prélèvement de tissus, à leur étude biométrique, d'assurer un suivi de la population introduite régulièrement (deux fois par an), d'assurer en permanence une pression de piégeage pour les rats, manicous, mangoustes… » (Breuil, 2007).

Le Fer de Lance :

Même si le Fer de Lance de Sainte-Lucie est très répandu, il soumit à une forte pression anthropique engendrant la fragmentation et le déclin progressif de sa population (Morton, 2009).

La fragmentation constitue ainsi une véritable menace pour le Fer de Lance de Martinique, notamment pour les petites populations isolées du sud et en périphérie du secteur nord, qui semblent selon Dewynter et ces collaborateurs (2014) « plus vulnérables que les grandes populations du nord qui disposent encore de vastes secteurs peu fréquentés par l'Homme ».

A cela s'ajoute deux autres menaces, qui sont la pression de « prédation par l'Homme » (image7), et les changements climatiques avec un risque de réduction des surfaces favorables au développement du Trigonocéphale (Dewynter et al., 2014).

Dewynter et al (2014) préconisent donc, pour la Martinique d'appliquer au Fer de Lance la catégorie "Vulnérable" de l'UICN.

Image 11: Bothrops mort, à la Brancher (Saint-Joseph Martinique), Source : Photographie reçue via les réseaux sociaux le 27 mai 2016

IV.3 DISCUSSION ET INTERPRETATION

IV.3.1 Etat des lieux de la Martinique

- **Oiseaux**

La Gorge Blanche est une sous-espèce endémique de la Martinique classé « menacé » par l'IUCN. L'urgence de sa sauvegarde amène à fait l'objet de nombreuses recherches.

En ce qui concerne les oiseaux marins, la Martinique en accueille une population composée d'une dizaine d'espèces (Lemoine., 2007) réparties sur le périmètre des réserve naturels du PRNM (Réserve Naturelle des îlets de Sainte-Anne et Réserve Naturelle de le Presqu'île de la Caravelle), mais aussi sur les Zone Naturelles d'Intérêt majeurs (carte 1 page 13).

De plus, le rocher du Diamant, le Pain de sucre, et la Presqu'île de la Caravelle font partie des 10 IBA (Zones d'importance pour la conservation des oiseaux) recensé sur l'île (Raigné., 2012. Boyé et al, 2009). Ne serait-ce que sur le Rocher du Diamant près de 50 % des espèces nicheuses sont classés dans la catégorie « vulnérable » (sources : Godefroid., 2013).

La Sterne de dougall considérée comme mondialement menacé niche en Martinique. Selon Quenette (2014) la population nicheuse est la deuxième population nationale de cette espèce après la Nouvelle Calédonie. D'où l'intérêt du suivi et de la préservation de cette richesse ornithologique (marine).

Selon Dewynter (2014), Birdlife International (2012) estime que le Colibri à tête bleu n'atteint pas le seuil permettant de le classer comme « vulnérable » (critères de l'UICN). Quant au Carouge (Oriole de Martinique), il est classé dans la catégorie « Vulnérable ».

Bien que ces espèces représentent des enjeux patrimoniaux (ce sont des endémiques), leur statut semble ne pas leur permettre de bénéficier d'autant de suivi que le Moqueur à la Gorge Blanche ou que la Sterne de dougall.

Au cours d'un entretien téléphonique avec Maël Dewynter en avril 2016, celui-ci nous a informés qu'une demande de réévaluation du statut du Colibri avait été formulée auprès de l'UICN lors d'une conférence qui a lieu en juillet 2015 à Porto Rico. Les informations concernant cette réévaluation seront communiquées ultérieurement.

- **Chiroptères**

En Martinique les études sur les chiroptères prennent de l'ampleur. De nombreuses thématiques sont abordées comme par exemple l'écholocation, le dénombrement des espèces et de leurs gîtes, ou le régime alimentaire.

Cependant, nous constatons que la majorité de la bibliographie qui concerne uniquement la Martinique traite des chiroptères avec une vue d'ensemble. Il semble qu'il n'y a pas encore eu d'études qui ne portent que sur des espèces en particulier. En revanche les études qui ne traitent que d'une seule espèce s'étendent aux Petites Antilles ou à l'international, et sont peu nombreuses : (Larsen et *al*., 2012), (Velazco, Patterson., 2013), (Stadelmann et *al*., 2007), et (Peter et *al*., 2007). Enfin, un unique document aborde la prédation (Lenoble et al, Sd). Aucune bibliographie n'aborde ce thème pour Martinique. Même si les menaces de prédation potentielle mises en évidence semblent minimes, elles existent bien. D'autant plus que les rapaces concernés et cités le Faucon pèlerin, le Faucon émerillon et Faucon Crécerelle (Lenoble et *al*, Sd) fréquentent notre île.

Cela pourrait révéler une insuffisance des connaissances du point de vue des menaces et pressions pesant sur ce taxon.

Enfin nous avons pu constater le manque d'informations de la population sur ces animaux lors des évènements publiques[14] organisé par le PNRM autour de la chauve-souris, ou lors des interventions d'agent du parc naturel chez l'habitant pour des problèmes de cohabitation. Les chiroptères sont généralement classés à la même enseigne que les nuisibles (rat, ou souris). Pour certain il s'agit juste d'un envahisseur qui colonise les toitures de nos maisons, pour d'autre c'est un ravageur de culture comme c'est le cas « *des espèces frugivores localement appelées « rats-volants » et stigmatisées par les producteurs de goyaves* » (Picard, Catzeflis., 2013).

Or, certaines espèces consomment des insectes nuisibles tels que moustiques ou les insectes ravageurs des cultures et « *les chauves-souris frugivores consomment également des arthropodes, assument aussi les fonctions écologiques de pollinisation et de dispersion des graines de certaines espèces végétales forestière* » (Picard, Catzeflis., 2013). De plus les chauves-souris représentent une véritable richesse patrimoniale pour la Martinique de par leur statut d'indigène, un endémisme non négligeable et la diversité des espèces.

[14] Tels que le Bokantaj scientifique, *A la découverte de la chauve-souris* qui a eu lieu le 18 mars 2016 ou le bénévolat qui s'est organisé autour des missions de capture et d'observation des chiroptères avec des scientifiques.

- **Reptiles et amphibiens**

Au regard des menaces et des pressions subies par une partie de la population herpétologique de la Martinique, la mise en place de mesures comme par exemple la réintroduction du Leptodactylus fallax, ou la mise en œuvre d'un « plan d'action en faveur de l'Iguane des Petites Antilles » semblent nécessaire au reforment et/ou au rétablissement des populations. On parle plus largement de « *restauration de populations* [15]» (Gauthier-Clerc et *al*., 2014).

Cependant, ces solutions peuvent s'avérer onéreuses : dans le cas du plan d'action en faveur de l'Iguane des Petite en Antilles, « *le coût global des dépenses s'élève donc à 1 302 000 €. Le Ministère l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) via la DEAL Martinique, le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) et l'ONCFS financent des études sur la conservation de l'iguane des petites Antilles depuis 2006 en Martinique et la DEAL Guadeloupe financent celles de l'archipel guadeloupéen depuis 2007 [PARTIE I. IX, p 48]. Etant donné l'importance de l'apport de financements nécessaire à la mise en œuvre de certaines actions du plan, d'autres sources de financements que celles du MEDDTL sont à rechercher auprès d'autres acteurs concernés (Europe, collectivités, mécénats privés, gestionnaires de territoires…).* » (Legouez C., 2010).

Dans le cas de la réintroduction du Leptodactylus fallax, nous n'avons pas de chiffres, cependant le nombre d'actions à réaliser laisse deviner que cela nécessite un lourd investissement. Cette réintroduction nécessite : « *de concevoir, de construire et d'aménager un terrain d'accueil dans le site pressenti ; d'aller chercher les animaux à Jersey ; de procéder à leur marquage, au prélèvement de tissus, à leur étude biométrique ; d'assurer un suivi de la population introduite régulièrement (deux fois par an) ; et d'assurer en permanence une pression de piégeage pour les rats, manicous, mangoustes…* » (Breuil., 2007).

IV.3.2 Analyse comparative

L'analyse des données disponibles pour l'analyse comparative, confirme le contraste divergences / similarités faunistiques existant d'une île à une autre. Il permet aussi de mettre en évidence les

[15] Toutes les actions ayant pour objectif de tenter de retrouver des conditions aussi proches que possible des écosystèmes ayant existé en amont des fortes perturbations anthropiques. (Gauthier-Clerc et al., 2014).

insuffisances et les atouts relatifs à la recherche ou à la richesse bibliographiques dans les îles étudiées.

- **Oiseaux**

Le Colibri à tête bleu

Commençons par le cas du Colibri à tête bleu. Par rapport à la Martinique, la Dominique semble avoir des lacunes en ce qui concerne les études sur la distribution, l'écologie et le statut de conservation du Colibri à tête bleu.

Les oiseaux marins

Contrairement à la Martinique et à la Guadeloupe pour lesquels nous observons une richesse bibliographique et une accessibilité accrue à l'information sur les oiseaux marins (et leurs habitats), nous avons trouvé très peu de documentations relatives à ce sujet pour la Dominique et Sainte-Lucie. Cela pourrait suggérer des lacunes en termes d'études et de recherches sur l'avifaune des milieux marin pour dans régions.

Le Martin pécheurs à ventre roux

En revanche, nous avons identifié des lacunes en termes d'identification des causes du déclin des Martin pécheurs à ventre roux en Martinique.

Psittacidae

Bien que les conditions requises pour l'introduction de Psittacidae en Martinique semblent favorables, voir presque idéales en comparaison à le Dominique où deux espèces de Perroquets évoluent malgré les menaces et pressions auxquelles elles sont exposées, la démarche fait l'objet de controverses. Cette introduction pourrait représenter des risques pour l'intégrité de la biodiversité martiniquaise. Pour l'heure, nous n'avons trouvez aucunes autres publications récentes que celle de Koenig (2000) relatant des risques liés à cette introduction.

Le Moqueurs gorge blanche

La situation des Moqueurs gorge blanche de Sainte-Lucie n'est pas tout à fait similaire à celle de ceux de la Martinique pour qui les effets de la prédation sont beaucoup virulents. La mise en place de suivi, d'étude ou de plan d'action pour la préservation du l'oiseau ne peut être que positif, d'autant plus qu'elle est profitable aux autres espèces de la réserve. Les résultats plus que satisfaisants de ces mesures ont d'ailleurs déjà fait leur preuve sur la réserve de Sainte-Anne : « *Le diagnostic démographique réalisé a permis de confirmer l'efficacité des actions de conservation mises en place sur la réserve des îlets de Sainte-Anne. La mise en réserve intégrale de l'habitat de reproduction, les opérations de dératisation ou de contrôle des rats, la limitation de dérangement de la colonie lié au suivi scientifique ont été des facteurs importants pour assurer un succès de reproduction favorable, favoriser la venue d'autres reproducteurs sur le site et limiter le climat de peur qui peut avoir un effet indirect sur la survie des reproducteurs.* » (Prêcheur, 2015).

- **Chiroptères**

Même si la Guadeloupe possède la plus grande population de Monophylles des Petites Antilles, le nombre de gîtes recensés et confirmés de 19 pour toutes les espèces communes aux deux îles reste inférieur à celui de la Martinique de 44 gîtes comprenant 18 gîtes d'Artibeus jamaicensis et 14 gîtes de Brahypylla cavernarum les nombres les plus élevé de gîtes recensés (Issartel et *al*., 2008 ; Gomès et *al*., 2014).

En revanche les résultats des inventaires de la Guadeloupe sont tirés d'une bibliographie plus récente que celle de la Martinique (2014 pour la Guadeloupe, 2008 pour la Martinique).

Enfin bien que les recherches et études sur chauves-souris de la Martinique semblent prendre de l'ampleur, nous avons tout de même identifié un champ encore non exploré. Il s'agit des menaces et pressions qui pourraient potentiellement toucher les chiroptères de Martinique.

- **Reptiles et Amphibiens**

L’iguane des Petites Antilles

Les mesures mises en place notamment pour endiguer la prolifération de l’Iguane commun a été un échec à Sainte-Lucie où celui-ci gagne chaque jour un peu plus de terrain. En Guadeloupe, l’hybridation a pris des proportions énormes. La Martinique devient donc la seule Antilles française qui possède une population d’*Iguana Délicatissima* encore intactes.

Le crapaud de la Dominique

L’introduction de L.fallax nécessite de nombreuses mesures. Les principales problématiques qui pourraient enrailler ce projet sont la prédation par les espèces invasives qui impacte déjà beaucoup sur l’herpétofaune à des Petites Antilles et le risque introduction de maladies tropicales par ces nouveaux arrivant n’est pas à exclure.

V. EVALUATION DE L'INTEGRITE

L'objectif principal du protocole d'évaluation de l'intégrité est de vérifier l'état de la conservation de la biodiversité faunistique et écosystémique.
Comme pour le protocole précédent, l'évaluation de l'intégrité incite à la mobilisation d'informations et de références bibliographiques. Ces dernières permettront de mettre en application le procédé et de vérifier son efficacité.

Pour l'UNESCO (2011), l'intégrité est une appréciation d'ensemble et du caractère intact du patrimoine naturel et/ou culturel et de ses attributs.

V.1 MATERIEL ET METHODE

Afin d'évaluer le niveau d'intégrité de la Martinique, nous avons procéder à la mesure de la significativité de différents caractères.
Pour la réalisation de cette évaluation nous nous sommes inspirés de la méthode de diagnostic environnemental selon la norme ISO 14001 (2004). Nous avons adapté à notre étude, des *Orientations devant guider la mise en la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* (UNESCO., 2011) et du manuel de référence *Etablir une proposition d'inscription au patrimoine mondial* (UNESCO., 2011). Nous avons également utilisé les documents extraits lors de la fouille documentaire de la procédure de collecte et traitement de données afin de récupérer les références nécessaires à la réalisation de cette procédure. Ils ont été centralisés dans un dossier « Intégrité ».

Evaluations de la significativité des caractères

Nous avons réalisé deux évaluations pour chacun des sites.
L'une porte sur la significativité des impacts environnementaux[16]. Nous lui avons attribué la dénomination « caractères compromis ». Cela signifie que le site n'est plus intact et qu'il est soumis à des menaces et des pressions, ses écosystèmes subissent des perturbations.

[16] D'après la norme ISO 14001 un impact environnemental significatif est « *un impact environnemental entraînant une atteinte à l'environnement dont la cotation selon les critères de sensibilité du milieu, importance de l'impact et de maîtrise de l'impact, fournit un résultat supérieur au seuil limite fixé.* » (Afnor.,2004)

L'autre porte sur le « caractère complet », ce qui signifie que « *le bien possède tous les attributs nécessaires* » (UNESCO., 2011) pour exprimer sa valeur exceptionnelle. Nous lui avons attribué la dénomination « caractère complet ». Il permet de vérifier les caractères suivants :

- Caractère « naturel, intact et original des systèmes naturels » de l'aire et de sa faune
- Caractères « absence de menaces et de pressions »

Ces évaluations permettent de vérifier (valider) ou non l'éloquence des caractères par rapport à un seuil limite, mais aussi d'identifier ceux qui nécessitent des préconisations en priorités.

Après une fouille de textes (ou « extraction de connaissances »), selon les critères établis, nous avons classé les références des documents sélectionnés et celles des autres documents récoltés (format papier) dans un tableau par aires d'étude (« Périmètre UNESCO », « Rocher du Diamant », « Presqu'île de la Caravelle », « Général[17] ») et en fonction des aspects qui en ressortaient[18] (Image 8).

Aires	Références	Caractères complets			Caractère compromis		
		RO	IM	VF	P	ED	MP
Caravelle	Béranger C. 2007. La fréquentation de la Réserve naturelle de la Caravelle (Martinique): Etude quantitative et qualitative, et évaluation de l'impact sur un oiseau endémique Ramphocinclus brachyurus brachyurus. P 59						
Caravelle	Gros-Désormeaux J-R. AOMA. Les travaux scientifiques du PRNM.2008. Suivi du Moqueur gorge blanche et des autres oiseaux remarquables (Bilan 2006-2007) Réserve Naturelle de la Caravelle. Martinique: PNRM. P 32						
Caravelle	Dessart N, Hunel P. projet LIFE-CAPDOM. 2011. Etude et caractérisation de l'habitat du Moqueur à Gorge Blanche sur la presqu'île de la Caravelle. Laboratoire LAMIA (Laboratoire de mathématiques informatique et applications) UAG. P 21						
	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Martinique.						

Aspects

Aires d'étude

Image 12: Extrait de la fiche d'identification des critères ; (Robar J., 2016)

[17] Concerne l'ensemble de la Martinique ou plusieurs des aires de répartition étudiées.
[18] Voir les aspects après l'image 6. Il s'agit de l'aspect ou des aspects qui sont abordés dans le document.

Les aspects retenus sont :

- Pour le caractère complet :
  - ✓ « rareté et l'originalité » de l'aire (RO),
  - ✓ Aire « intact et non menacée » : il s'agit de toutes les mesures de gestion, ou de protection mise en place pour assurer la conservation des espaces et/ou de leur faune, (assurant que toutes les caractéristiques nécessaires sont encore présentes, aucune n'a été perdue ni sérieusement endommagée, ni ne s'est dégradée),
  - ✓ « viabilité d'une faune rare, originale et/ou diversifiée » (VF).
- Pour le caractère compromis :
  - ✓ les « pertes » (P), et les « endommagements/dégradations » (ED) que les zones peuvent subir ou ont subi,
  - ✓ les « menaces et pressions » (MP) auxquels les zones peuvent être exposées ou sont exposées.

Il s'agit d'un tableau récapitulatif et synthétique qui permet d'identifier les atouts et les lacunes de la Martinique en termes de mesures de conservation et de valorisation de la faune et de ses habitats à travers la bibliographie associée.

Une cotation a ensuite été mise en place. Celle-ci consiste à attribuer des notes aux différents caractères selon des critères[19] de cotation. Les résultats de cette cotation permettront d'évaluer le degré de significativité des caractères.

Les critères de cotation sélectionnés sont :

- Pour l'étude des caractères compromis :
  - Existence
  - Niveau de gravité
  - Entretien, moyen de prévention, réparation
  - Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
  - Données introuvables ou inexistantes

Les échelles de notation sont comprises sur une échelle de 1 à 2, sauf pour le critère « Entretien, moyen de prévention, réparation » noté sur une échelle de 1 à 3 et le critère « Données

[19] Selon Bonniol.J et Vial.M, « Un critère est une dimension que l'évaluateur choisit de privilégier comme référence parmi d'autres, qui caractériseraient peut-être aussi bien l'objectif visé, la qualité recherchée, la valeur privilégiée, jamais d'abord le nombre qui ne prend son sens qu'en fonction de la nature de l'unité préalablement définie. »

introuvables ou inexistantes » qui ne possèdent aucune échelle et traduit une absence d'informations. (Tableaux 8, 9 et 10)

Si « l'Existence » est égale à 1 alors le « Niveau » de gravité sera automatiquement égal à 1.

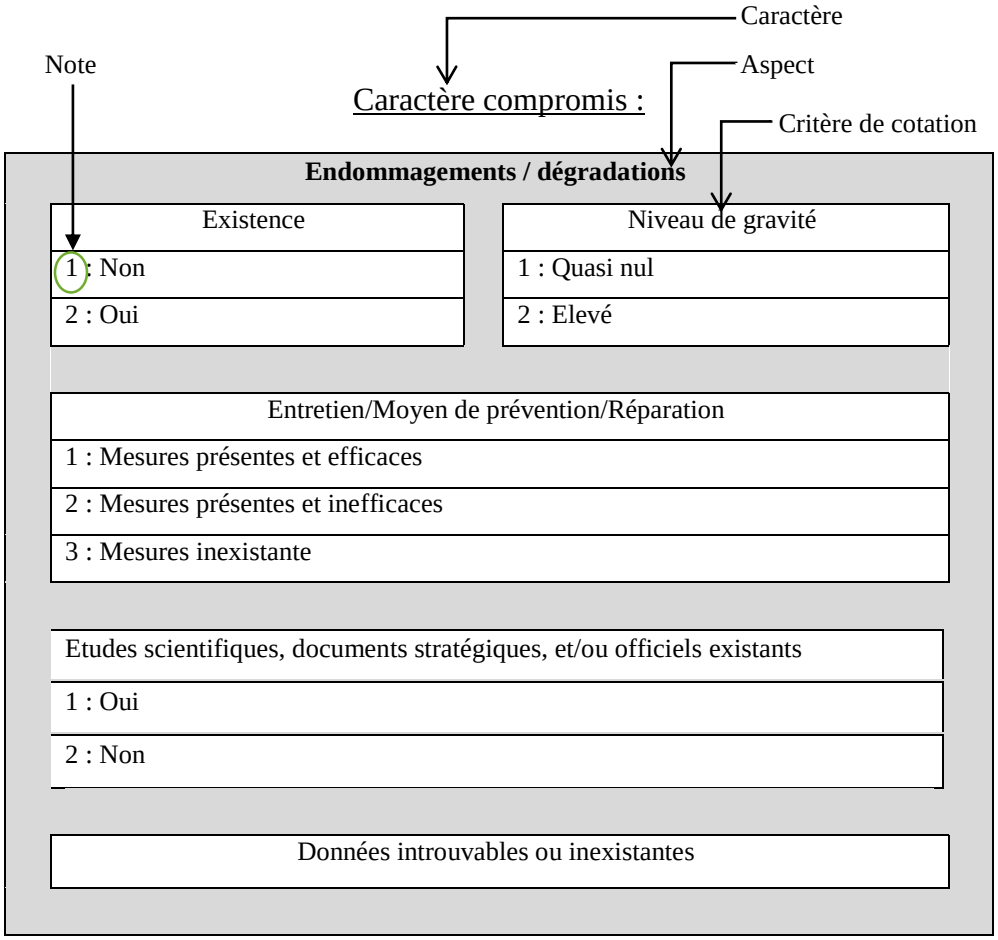


Tableau 7: Fiche de cotation de l'aspect "Endommagement/dégradation" pour le caractère compromis (Robar, 2016)

Pertes

Existence
1 : Non
2 : Oui

Quasi nul
1 : Moindre
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Tableau 8: Fiche de cotation de l'aspect "Perte" pour le caractère compromis (Robar, 2016)

Menaces et pressions

Existence
1 : Non
2 : Oui

Niveau de gravité
1 : Quasi nul
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Tableau 9: Fiche de cotation de l'aspect "Menace et pression" pour le caractère compromis (Robar, 2016)

Pour l'étude du caractère complet (nous réutilisons les aspects en guise de critère) :

- Rareté et originalité du site
- Viabilité d'une faune rare, originale et/ou diversité
- Intact et non menacé
- Données introuvables ou inexistantes

Les échelles de notation sont comprises sur une échelle de 1 à 2, et possède une échelle « Données introuvables ou inexistantes » qui traduit une absence d'informations. (Tableau 11)

Caractère complet

Rareté et originalité du site
1 : Non
2 : Oui
Données introuvables ou inexistantes

Viabilité d'une faune rare originale et/ou diversifiée
1 : Non
2 : Oui
Données introuvables ou inexistantes

Intact et non menacé (mesures de protection et gestion)
1 : Non
2 : Oui
Données introuvables ou inexistantes

Tableau 10: Fiche de cotation du "Caractère complet"; (Robar., 2016)

Caractère compromis

	Existence	Niveau de gravité	Mesures	Doc	Seuil critique	Seuil limite	Degré idéal	Degré de significativité
Endommagement/ Dégradation					**9**	**7**	**4**	
Pertes	Note1	Note2	Notes3	Note4	**9**	**7**	**4**	DS (perte)
Menaces et pressions					**9**	**7**	**4**	

Tableau 11: Calculs du degré de significativité pour le caractère compromis

Seuil critique (SC) = Somme des notes les plus élevées

Degré idéal (DI) = Somme des notes les moins élevées

Seuil limite (SL) = (SC+DI) ÷ 2 = 6,5 ≈ 7

Exemple de calcul du Degré de significativité (DS) pour les pertes :

DS (pertes) = Note1 + Note2 + Note3 + Note4

Le degré de significativité est donc égal à la somme des notes attribuées lors de la cotation réalisée dans les fiches de cotation.

Le caractère « compromis » est significatif si le degré de significativité est supérieur au seuil limite. Dans ce cas l'intégrité du site sera donc compromise.

Caractère complet

Rareté et originalité	Viabilité de la faune	Intact et non menacé	Seuil critique	Seuil limite	Seuil idéal	Degré de significativité
			4	**8**	**8**	

Tableau 12: Calculs du degré de significativité pour le caractère complet

Le site possède tous les attributs nécessaires pour répondre au caractère complet

Seuil critique = Somme des notes les moins élevées

Degré idéal = Somme des notes les plus élevées

Seuil limite = Seuil critique × 2

Le caractère « complet » est significatif si le degré de significativité est égal au seuil limite (SL = 8), le site possède donc tous les attributs nécessaires.

Des graphiques permettent ensuite de mieux apprécier les résultats des tableaux et d'évaluer le niveau de priorité des améliorations et actions à effectuer ou non :

Priorité :

3 Il n'y a pas anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

2 Quelques lacunes à combler.

1 L'intégrité de ce site est fortement compromise. Il y a énormément de lacunes. La situation est critique.

V.2 RESULTATS

Tableaux récapitulatifs :

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des calculs des degrés de significativité de chaque aire par caractères a l'issus de l'attribution des notes les fiches de cotation en annexe (Annexe 2 page 97-102).

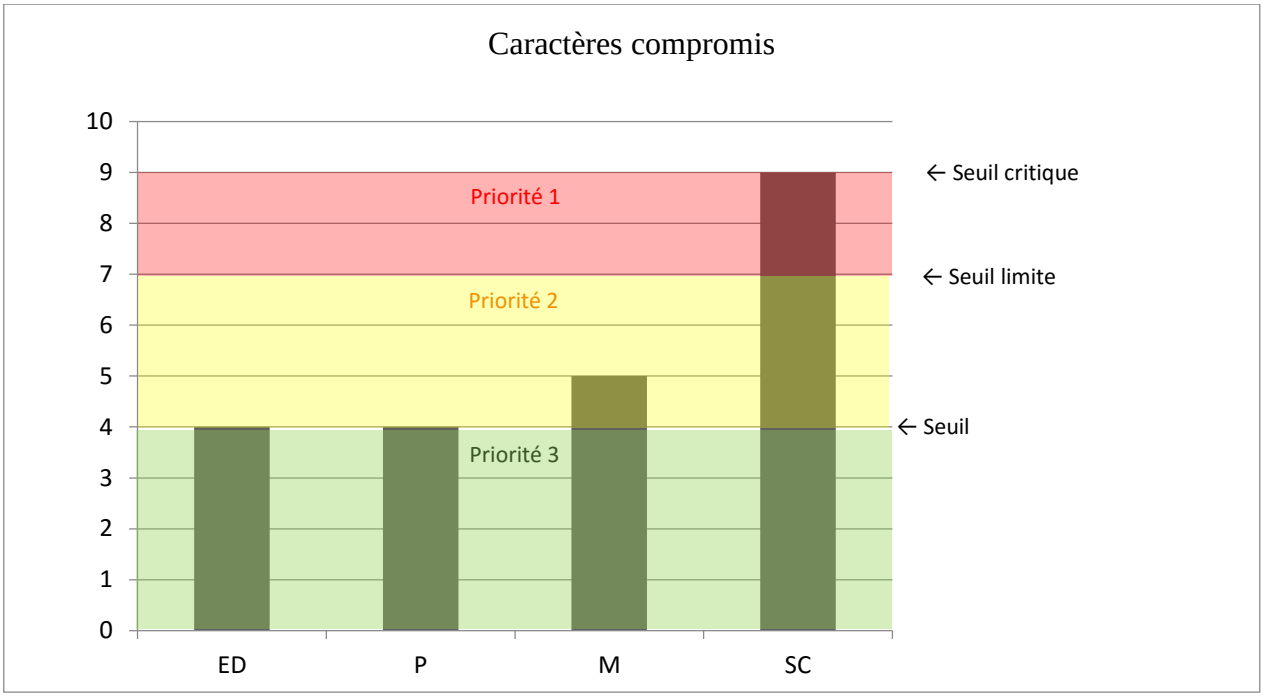
A. Périmètre UNESCO

Caractère compromis :

	Existence	Niveau de gravité	Mesures	Doc	Seuil critique	Seuil limite	Degré idéal	Degré de significativité
Endommagement/ Dégradation (ED)	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4
Pertes (P)	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4
Menaces et pressions (M)	2	1	1	1	**9**	**7**	**4**	5

Tableau 13: Calculs des degrés de significativité pour le caractère compromis du le périmètre de l'Unesco

Les degrés de significativité des aspects « Endommagement / Dégradation » et « Pertes » sont de 4, ils sont égaux au degré idéal. Le degré de significativité de l'aspect « menaces et pressions » est de 5 plutôt proche du seuil idéal.



Graphique 4: Caractères compromis

Le degré de significativité des aspects « Endommagement / Dégradation » et « Pertes » étant 4, ils sont donc de priorité 3 : Il n'y a pas anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

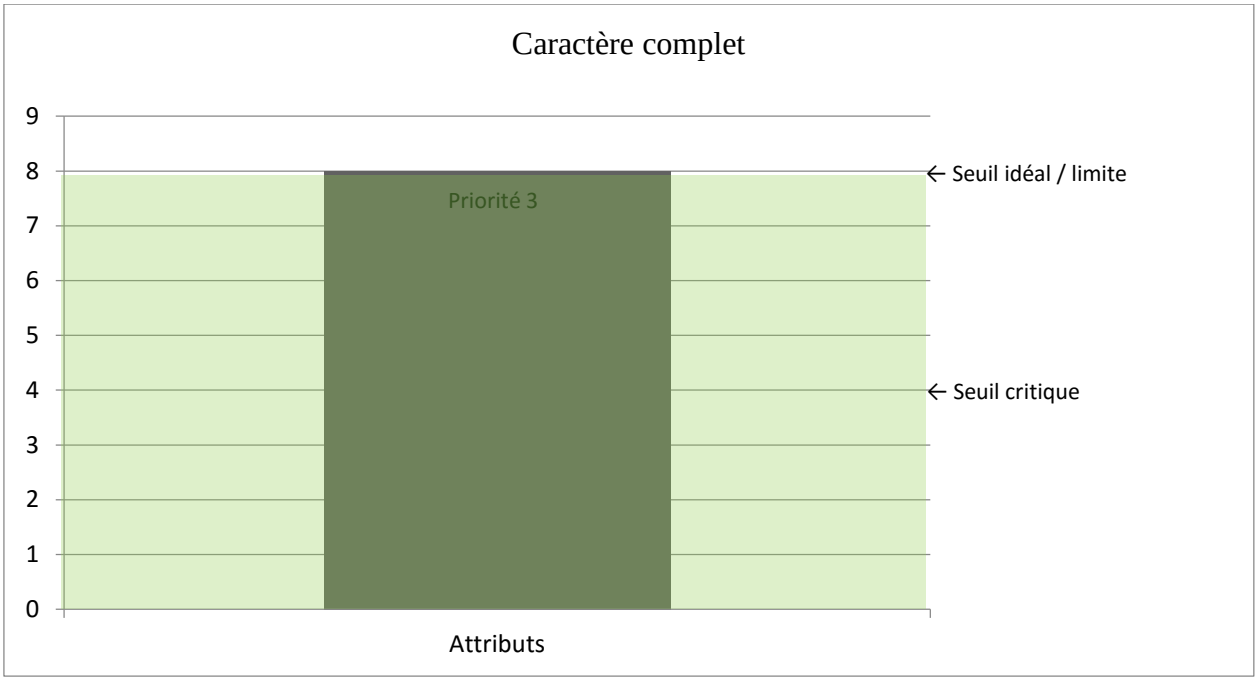
Le degré de significativité l'aspect « menaces et pressions » étant 5, il est de priorité 2 : Quelques lacunes restent à combler.

Caractère complet

Rareté et originalité	Viabilité de la faune	Intact et non menacé	Seuil critique	Seuil limite	Seuil idéal	Degré de significativité
2	2	2	**4**	**8**	**8**	8

Tableau 14: Calculs des degrés de significativité pour le caractère complet du périmètre Unesco

Les degrés de significativité du Caractère complet englobant les aspects « rareté et originalité », « viabilité de la faune » et « intact et menacé » sont de 8, ils sont égaux au seuil idéal.



Graphique 5: Caractère complet

Le degré de significativité étant 4, il est donc de priorité 3 : Il n'y a pas anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

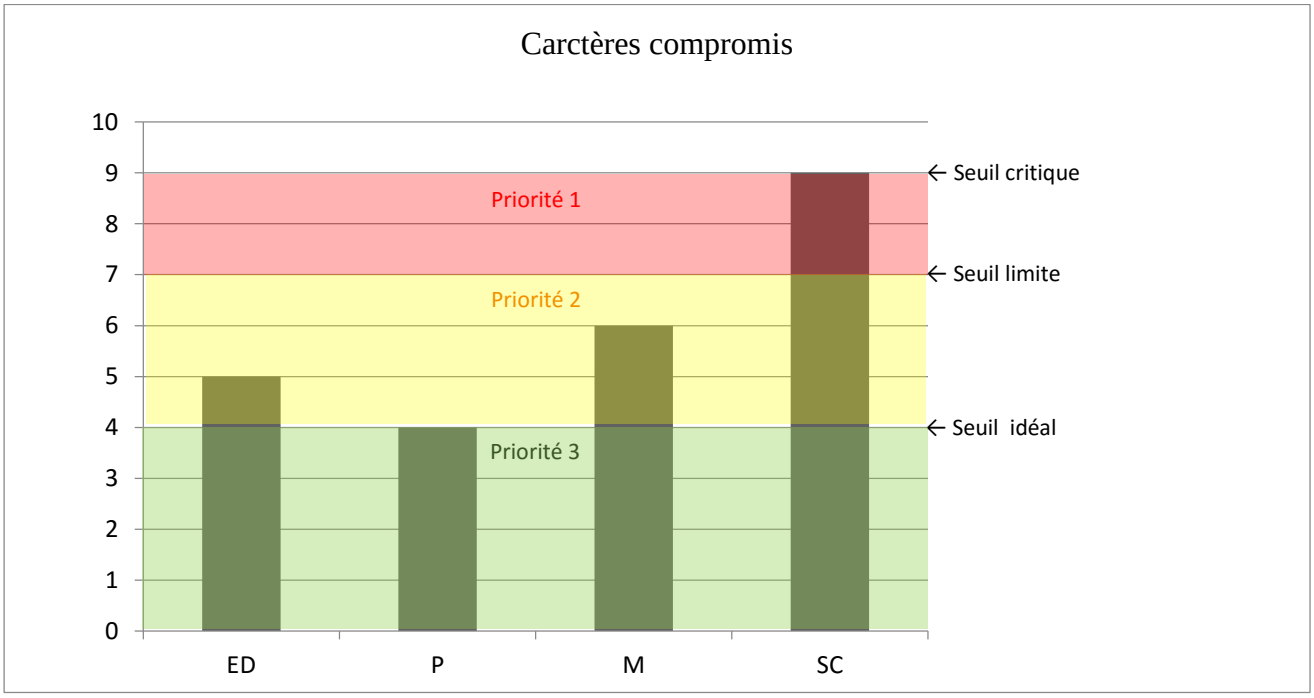
B. Presqu'île de la Caravelle

Caractère compromis :

	Existence	Niveau de gravité	Mesures	Doc	Seuil critique	Seuil limite	Degré idéal	Degré de significativité
Endommagement/ Dégradation	2	1	1	1	**9**	**7**	**4**	5
Pertes	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4
Menaces et pressions	2	2	1	1	**9**	**7**	**4**	6

Tableau 15: Calculs des degrés de significativité pour le caractère compromis de la Presqu'île de la Caravelle

Le degré de significativité de l'aspect « Endommagement / Dégradation » est de 5, il est inférieur au seuil limite. Le degré de significativité de l'aspect « Pertes » est de 4, il est inférieur au seuil limite. L'aspect « menaces et pressions » est de 6, il reste inférieur au seuil critique, mais assez proche du seuil limite.



Graphique 6: Caractères compromis

Le degré de significativité de l'aspect « Pertes » étant 4, il est donc de priorité 3 : Il n'y a pas d'anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

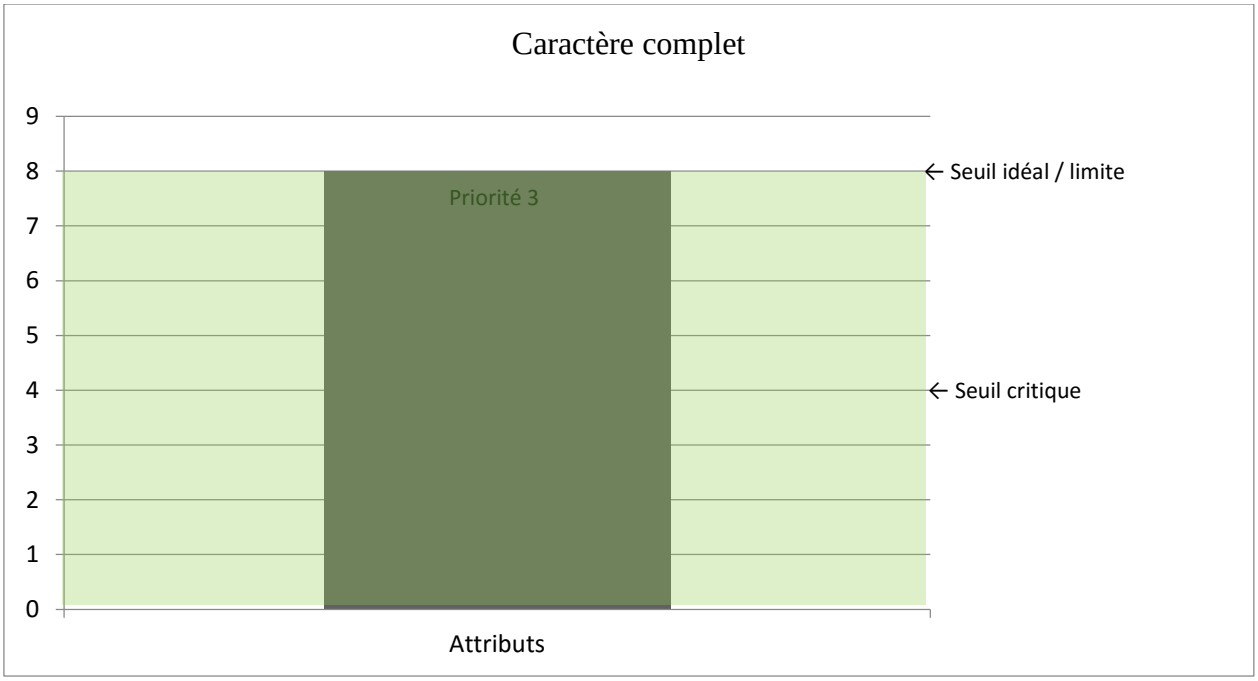
Les degrés de significativité des aspects « Endommagement / Dégradation » et « menaces et pressions » étant 5 et 6, ils sont de priorité 2 : Quelques lacunes restent à combler.

Caractère complet

Rareté et originalité	Etendue du site	Intact et non menacé	Seuil critique	Seuil limite	Seuil idéal	Degré de significativité
2	2	2	**4**	**8**	**8**	**8**

Tableau 16: Calculs des degrés de significativité pour le caractère complet de la Presqu'île de la Caravelle

Les degrés de significativité du Caractère complet englobant les aspects « rareté et originalité », « viabilité de la faune » et « intact et menacé » sont de 8, ils sont égaux au seuil idéal.



Graphique 7: Caractère complet

Le degré de significativité étant 4, il est donc de priorité 3 : Il n'y a pas anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

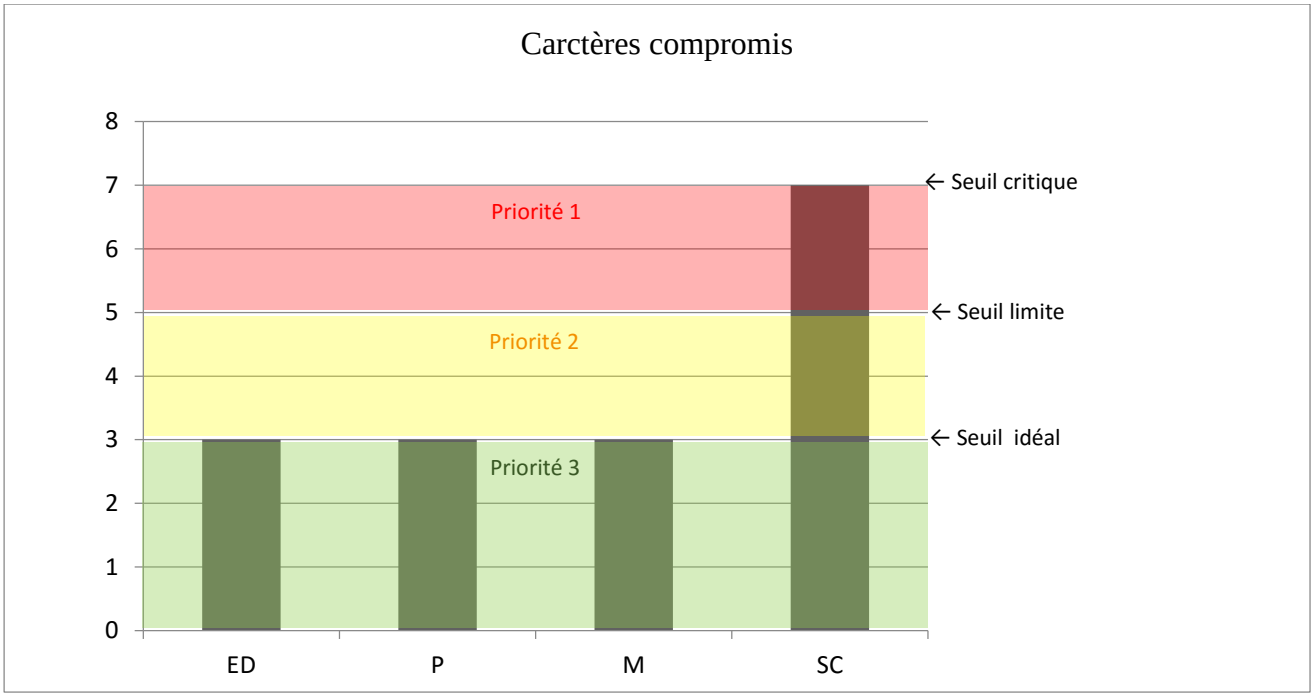
C. Rocher du Diamant

Caractère compromis :

	Existence	Niveau de gravité	Mesures	Doc	Seuil critique	Seuil limite	Degré idéal	Degré de significativité
Endommagement/ Dégradation	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4
Pertes	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4
Menaces et pressions	1	1	1	1	**9**	**7**	**4**	4

Tableau 17: Calculs des degrés de significativité pour le caractère compromis du Rocher du Diamant

Le degré de significativité de l'aspect « Endommagement / Dégradation », « Pertes » et « menaces et pressions » est de 4, il est égal au seuil idéal.



Graphique 8: Caractères compromis

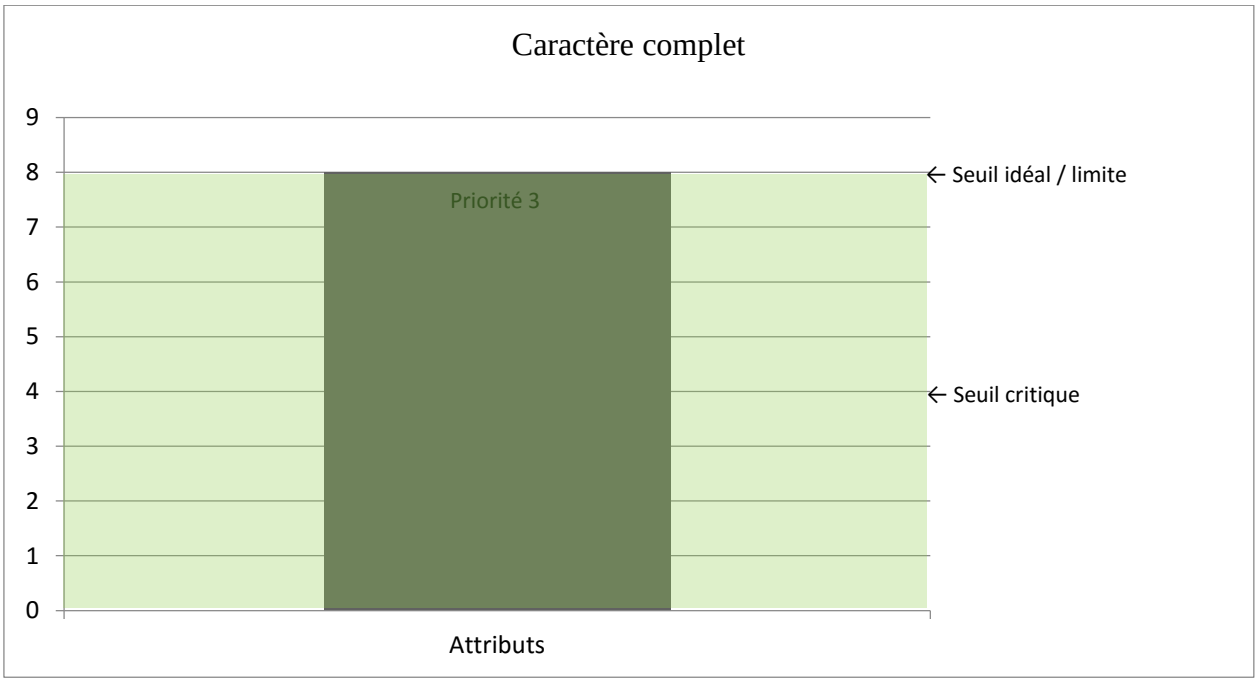
Le degré de significativité des aspects « Endommagement / Dégradation », « menaces et pressions » et « Pertes » étant 4, ils sont donc de priorité 3 : Il n'y a pas anomalies identifiées. La gestion et les données existantes du site semblent satisfaisantes.

Caractère complet

Rareté et originalité	Etendue du site	Intact et non menacé	Seuil critique	Seuil limite	Seuil idéal	Degré de significativité
2	2	2	4	8	8	8

Tableau 18: Calculs des degrés de significativité pour le caractère complet du Rocher du Diamant

A. Rocher du Diamant



Graphique 9: Caractère complet

Aucune des aires géographiques que nous avons évaluées ne dépasse au seuil de criticité pour le caractère « compromis » et pour le caractère « complet ». C'est pour cela que nous analyserons principalement sur les cas de priorité 2.

V.3 DISCUSSION ET INTERPRETATION

Concernant les pertes du « caractère compromis » et pour le « caractère complet », nous n'avons identifié aucunes lacunes. Il en de même pour l'aspect « Endommagement/dégradation » de l'UNESCO et les aspects « Endommagement/dégradation », « Perte », et « Menace » du Diamant.
Cependant, deux premiers éléments ont attiré notre attention. Le premier élément concerne l'aspect « menaces et pressions » liées au périmètre UNESCO dont le degré de significativité est légèrement au-dessus du seuil idéal et son classement en priorité 2.
Le deuxième élément concerne les aspects « menaces et pressions » liées à la Presqu'île de la Caravelle dont le degré de significative est largement au-dessus du seuil idéal. Le degré lié au caractère « endommagement et dégradation » est également au-dessus du seuil idéal.
Ici, bien les résultats du caractère complet sont positifs, nous pouvons déjà constater des lacunes par rapport niveaux des menaces et pressions pour ces deux sites et également par rapport aux endommagements uniquement sur le site de la Presqu'île de la Caravelle.
Le Diamant semble être l'aire idéale, l'intégrité de ce site et de sa faune n'est pas compromise, il possède les attributs nécessaires pour exprimer sa valeur exceptionnelle.

Ensuite, en comparant les résultats obtenus dans l'analyse comparative à ceux de l'évaluation de l'intégrité, nous constatons ici aussi une inégalité révélée par des lacunes en termes de connaissances et de mesure de conservation dans les zones du périmètre de l'UNESCO et quelques-unes au niveau de la Presqu'île de la Caravelle. Par exemple pour l'UNESCO les espèces concernées sont le Colibri à tête bleu, l'avifaune de l'îlet la perle, N.stramineuse, M.martiniquensis, et Bothrops. Pour la Caravelle nous avons identifié une inégalité en termes de recherches et de mesure de protection en faveur de l'avifaune marine et du Moqueur gorges blanche.

VI. PERSPECTIVES ET PRECONISATIONS

L'application de ces méthodologies nous ont permis d'identifier les points positifs et les lacunes des connaissances de la Martinique sur sa biodiversité et les habitats.

VI.1 RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES

- Oiseaux

  L'état des lieux fait en Martinique pour la population des oiseaux a mis en évidence des inégalités par rapport à la recherche.

  - La gorge blanche et les oiseaux marins sont mis sur le devant de la scène au détriment d'autre espèces. Par exemple si l'on approfondissait les recherches sur l'Oriole de Martinique, Sporophile cici, ou le Colibri madère cela permettrait d'avoir un apport de connaissances sur les menaces et pressions qui pèsent sur le milieu et ainsi mettre en place des mesures adaptées au site et à sa faune qui seront profitables à l'ensemble à l'ensemble de l'écosystème.
  - Le Colibri à tête bleue fait partie d'une des espèces pour lesquelles il faudrait compléter les données existantes par des études comportementales et sur les perspectives en termes de conservation. Il semble qu'il faille que le statut de l'oiseau change pour débloquer la recherche.
  - Toujours dans le même esprit, il serait intéressant de d'approfondir les recherches et les études de l'avifaune du Nord, en particulier pour l'îlet La Perle. Cela pourrait être un atout pour le dossier de candidature au Patrimoine mondiale de l'UNESCO.

- Chiroptères

  Pour les chauves-souris, une mise à jour des inventaires des gîtes de Martinique pourrait s'avérer nécessaire. Cela permettrait de confirmer la supériorité numérique des gîtes de l'île par rapport à la Guadeloupe, ou peut-être même contribuer à la découverte de nouveaux gîtes. Cette mise à jour permettrait de réévaluer la population totale de chiroptères pour chaque espèce.

Notons qu'en la Guadeloupe une évolution positive a été relevée entre l'inventaire de 2006 et celui de 2014. Le nombre total de gîtes passe de 9 en 2006 à 19 en 2014.

Nous préconisons également d'approfondir les études sur les espèces suivantes :

- Monophylus plethodon actuellement quasi-menacé selon l'UICN, d'autant plus que nous n'avons pas d'information sur l'habitat de cet endémique des Petites Antilles.

- Natalus stramineus, pour laquelle un seul gîte abritant une petite dizaine d'individus a été identifié par Issartel et ses collaborateurs en 2008.

- Ardops nichollsi koopmani, actuellement quasi-menacé selon l'UICN, d'autant plus qu'Issartel (2006) avait des déjà préconiser d'approfondir les recherches sur l'écologie de cette sous-espèce endémique de Martinique.

- Myotis martiniquensis, cet endémique de la Martinique représente un véritable enjeu patrimonial. Il faudrait approfondir les recherches sur sa phylogénie.

Enfin il serait nécessaire de compléter les données de ce taxon au regard des menaces et pressions sur lesquels nous avons peu d'informations. Notamment pour la prédation par les rapaces.

- Reptiles et amphibien (cas du Bothrops)

  Comme l'avait déjà suggéré Dewynter (2014) il serait préférable d'envisager des mesures conservatoires telles que la suggestion de classement de sites prioritaires pour la conservation de l'espèce, la révision du statut de conservation en classant le Bothrops lanceolatus dans la catégorie vulnérable de l'UICN, et enfin la suggestion d'un protocole de suivi à long terme pour évaluer l'impact des mesures conservatoires.

VI.2 INFORMER ET SENSIBILISER POUR CONSERVER : CAS DE DEUX ESPECES TRES SIGMATISEES EN MARTINIQUE

Chauves-souris et Bothrops sont des espèces très peu appréciées et dont on a la crainte en Martinique. Les particularités et les enjeux liés à ces animaux sont peu connus du grand public. Cependant des évènements tels que le Bokantaj scientifique, *A la découverte de la chauve-souris* qui a eu lieu le 18 mars 2016 ou le bénévolat qui s'est organisé autour des missions de capture et d'observation des chiroptères avec des scientifiques, mais aussi les interventions chez l'habitant pourraient remédier partiellement à ces problématiques.

Dans le cas des chiroptères il serait intéressant de poursuivre ses actions de manière plus soutenue. Pour le cas du Fer-de-Lance, il serait intéressant de mettre en place des actions à peu près similaires. Cependant la mobilisation de scientifiques n'est pas toujours évidente, en outre l'organisation d'évènements publics, la mobilisation de personnels et de matériels qu'il s'agisse de conférence ou de missions de terrain ont un coût.

En contrepartie la sensibilisation de la population pourrait réduire les risques d'extermination de ces animaux en faveur de solutions alternatives moins radicales. Cela pourrait finalement réduire les investissements déployés dans la mise en place de plan de gestion ou de conservation.

VI.3 POURSUIVRE LA LUTTE CONTRE LES ESPECES ENVAHISSANTES

La mangouste semble être mise en cause dans des cas de régressions ou d'extinctions pour certaines espèces de l'herpétofaune des Petites Antilles.

Mais cela reste encore trop hypothétique. D'où l'intérêt d'élargir les recherches et de réaliser des études sur la prédation de la Mangouste sur l'herpétofaune en Martinique.

Nous pourrons apporter des éléments de réponses qui valideront ou non l'hypothèse de cette prédation et par la suite prendre des mesures.

VI.4 APPROFONDISSEMENT DES RECHERCHES SUR L'INTRODUCTION OU LA REINTRODUCTION D'ESPECES

Dans les deux cas de « réintroduction » ou d'introduction d'espèces anciennement existantes en Martinique (le Perroquet des Petites Antilles et le Crapaud de la Dominique), la grande problématique qui devrait être mise en avant est :
Quels seraient les risques ou les conséquences de la « réinsertion » de ces espèces sur des écosystèmes qui se sont « re-paramétrés » à la suite de la disparition de celles-ci ? Ces introductions seraient-elles judicieuses ou non à la faune existante ?

Des éléments de réponses et quelques hypothèses ont déjà été évoquées mais sans approfondissement. En particulier le risque d'introduction de nouvelles maladies sur le territoire. Cela a été le cas à la Dominique avec l'arrivée de la chytridiomycois provoquée par Batrachochytrium dendrobatidis responsable d'une mortalité élevée à la Dominique depuis 2002. « *Cette maladie touchant les amphibiens dans le monde entier a peut-être été importée avec des grenouilles taureaux américaines (Rana catesbeieana) apportées congelées de Chine pour faire office de « Mountain Chicken » dans les restaurants (McIntyre, 2003)* » (Breuil, 2007).

Donc, il serait préférable d'approfondir la recherche sur les risques, menaces et pressions consécutives à l'introduction de « nouvelles » espèces en Martinique.

VI.5 AXES D'AMELIORATION ET EVOLUTION DE LA METHODOLOGIE PROPOSEE

- Il serait intéressant de tenter de prendre un cheminement différent. C'est à dire qu'il s'agirait d'abord d'identifier les taxons ou les espèces de prédilection de plusieurs îles de la Caraïbe (de bien comparable), puis de comparer les résultats à celui de la Martinique.
- La mise en place d'un outil de diffusion de la documentation et des informations pourrait être un élément qui comblerait les lacunes de la Martinique à ce niveau. Le site internet de l'OMB actuellement en cours d'élaboration endosserait parfaitement ce rôle de veille documentaire et plateforme d'échanges entre les scientifiques et les autres partenaires du PNRM, mais aussi avec le grand public.

  Cependant il faudrait envisager une solution en externe pour améliorer les échanges à l'échelle de la Caraïbe.

VI.6 PROPOSITION ET ETAT DES LIEUX DES PRECONISATIONS ET DES ACTIONS

Lacunes		Objectifs	Actions / Préconisations	Etat d'avancement	Priorités
Des lacunes en termes d'études comportementales et du point de vue de la conservation pour le Colibri à tête bleue.			Etudier la résilience du Colibri à tête bleue face au réchauffement climatique et à l'urbanisation. Elaboration d'un plan d'action conservation et la protection de l'espèce.	Non réalisée	1
Peu de mesures de conservation et de protection pour le *Bothrops lanceolatus*.			Classement de sites prioritaires pour la conservation *du Bothrops lanceolatus*.	Non réalisée	1
Connaissance sur les menaces et pressions qui pèsent sur le Carouge.	- Manques de connaissances sur l'espèce ou le taxon (Et/ou) - Manque de Conservation, protection, ou gestion	Amélioration des connaissances	Etudier la résilience des populations de Carouge face au Vacher et à l'urbanisation.	Pas encore mis en œuvre. (Voir les propositions de la DEAL ci-dessous)	2
			Dewynter propose un plan d'action (Dewynter et al., 2014) (étude de Biotope : chapitre « Recommandations pour un plan d'actions en faveur du Carouge »	Pas encore mis en œuvre (Voir les propositions de la DEAL ci-dessous)	2
			Pour poursuivre sur l'Oriole de la Martinique, la DEAL a sollicité en 2015 le bureau d'étude Biotope. L'objectif est à présent de proposer des mesures concrètes, phasées et chiffrées pour protéger cette espèce : une sorte de plan de gestion de l'espèce. Dans les pistes de réflexion proposées sont notamment: - la conservation ex-situ sachant qu'il existe déjà des actions de conservation sur l'Oriole de Montserrat ; - les questions sur le vacher luisant : est-il vraiment problématique ou faut-il améliorer les connaissances ? Si c'est un réel problème, que faire ? - l'isolement ou non de sous-populations et donc les besoins ou non de Trame Verte...	La DEAL est en attente de d'une offre technique et financière de la part de Biotope. En fonction de leur réponse, la DEAL passera peut-être un marché pour qu'ils réalisent ce diagnostic d'ici la fin de l'année.	2
Manque de suivi et de mesure de conservation pour l'hylode de la Martinique.			Mise en place de mesure de protection et de conservation ou loi national de conservation en faveur d'*Allobates chalcopis*.	Non réalisée	1

Lacunes		Objectifs	Actions / Préconisations	Etat d'avancement	Priorités
Il semble nécessaire que le statut de ces animaux (Colibri tête bleue, Bothrops, Carouge, Hylode) change pour débloquer la recherche et le suivi, mais aussi la mise en place de mesure de gestion, de protection et/ou de conservation.			Proposition de réévaluation du statut (Colibri tête bleue, Bothrops, Carouge, Hylode) formulé auprès de l'UICN le 15/07/15 → Débloquer les études, suivis et les mesures de conservation.	En attente de la publication des éventuels nouveaux statuts	1
- Monophylus plethodon actuellement quasi-menacé selon l'UICN, d'autant plus que nous n'avons pas d'information sur l'habitat de cet endémique des Petites Antilles. - Natalus stramineus, pour laquelle un seul gîte abritant une petite dizaine d'individus a été identifié par Issartel et ses collaborateurs en 2008. - Ardops nichollsi koopmani, actuellement quasi-menacé selon l'UICN, d'autant plus qu'Issartel (2006) avait des déjà préconiser d'approfondir les recherches sur l'écologie de cette sous-espèce endémique de Martinique. - Myotis martiniquensis, cet endémique de la Martinique représente un véritable enjeu patrimonial. Il faudrait approfondir les recherches sur sa phylogénie.			Projet de programme d'étude 2015-2016 : suivi des gîtes à chiroptères de Martinique et mise en place de mesures de conservation, SFEPM- groupe chiroptères. (PNRM, DEAL, CTM, ONF). Formation de gardiens de l'environnement du PNRM pour aider au suivi des gîtes et à la mise en place des mesures de conservation. D'autres propositions ont été soumises lors de la réunion du 04/07/16 rassemblant des représentants de la DEAL, de Biotope et du PNRM notamment en termes de sensibilisation du grand public.	Projet en cours (Fin d'année 2016)	2
Peu de recherches et d'études de l'avifaune du-Nord, en particulier pour l'îlet La Perle.	- Manques de connaissances sur l'espèce ou le taxon (Et/ou) - Manque de Conservation, protection, ou gestion	Amélioration des connaissances	- Faire un état des lieux de l'îlet La Perle et en fonction de résultat obtenu lancer un suivit de l'avifaune de ce site. - Compléter les recherches sur Sporophile cici, ou le Colibri madère cela permettrait d'avoir un apport de connaissances sur les menaces et pressions qui pèsent sur le milieu et ainsi mettre en place des mesures adaptées au site et à sa faune qui seront profitables à l'ensemble à l'ensemble de l'écosystème.	Non réalisée	3
Manque de suivi de la prédation des mangoustes sur l'herpétofaune	Manques de connaissances sur les impacts de l'invasion et de la prédation	Amélioration des connaissances	Elargir les recherches sur la prédation de la mangouste sur l'herpétofaune	Non réalisée	2
Manque de connaissance sur les menaces et pressions pesant sur les chauves-souris, en particulier sur la prédation par les rapaces.			Compléter les données sur les menaces et pressions pesant sur les chiroptères, en particulier sur la prédation par les rapaces.	Non réalisée	3

Lacunes		Objectifs	Actions / Préconisations	Etat d'avancement	Priorités
Manques de connaissances sur l'introduction d'espèces (cas de *psittacidae* et de *Leptodactylus fallax*)	Manques de connaissances sur l'introduction d'espèces	Amélioration des connaissances	Recherches, études et évaluation des risques, menaces et pressions consécutives à l'introduction ou la réintroduction d'espèces en Martinique.	Non réalisées	3
Le manque de connaissances de la population martiniquaise sur les chiroptères.	Le manque de connaissances de la population martiniquaise sur les chiroptères et en particulier sur le trigonocéphale peut représenter à long terme une véritable menace pour ces taxons	Amélioration des connaissances de la population martiniquaise	Chiroptères : Poursuivre la sensibilisation du grand public sur les chiroptères (renouvellement des manifestations telles que le « Bokantaj scientifique » et des sorties terrain). Poursuivre les interventions de spécialistes chez les particuliers en cas de nuisances liées aux chauves-souris.	Projet en cours de réalisation	2
Le manque de connaissances de la population martiniquaise sur le trigonocéphale.			Bothrops : Elaboration de mesures de sensibilisation du grand public (callés sur le model des mesures mises en place pour les chiroptères). Prévoir un numéro spécial en cas de nuisances (exemple des chauves-souris)	Non réalisées	1

Pour le classement des priorités nous avons tenu compte des statuts UICN des espèces étudiées, de nos lectures et des résultats de l'analyse comparative des données disponibles et de l'évaluation de l'intégrité.

Nous constatons que la majorité des « actions » et des « préconisations » sont « non réalisés », cependant nous devons noter que d'autres sont déjà en cours de réalisation ou en projet.
Bien que ces actions ne démarrent pour la plupart qu'à la fin de l'année 2016, elles n'apporteront que des points positifs à la Martinique. En effet, elles rentrent dans une dynamique d'amélioration continue en faveur de la conservation et de la protection de la faune martiniquaise et de ses habitats. De plus elles sont la preuve de l'implication et de la volonté des différents acteurs concernés dans cette démarche.

CONCLUSION

Notre méthodologie nécessite quelques réajustements néanmoins nous avons réussi à mettre en évidence les points forts et les lacunes de la Martinique en termes de recherches et d'études au regard de la faune et ses habitats.

Du point de vue des lacunes nous distinguons donc deux niveaux : un manque d'informations sur le taxon ou l'espèce ou sur les habitats.

Pour les informations sur l'espèce ou le taxon il peut s'agir de l'absence ou de la rareté des suivis, de connaissances générales sur l'espèce son comportement, sa répartition, son statut, les facteurs de vulnérabilité (prédation, pollutions, pressions des activités humaines…).

Pour les informations sur les habitats il peut s'agir de l'absence ou de la rareté d'informations sur leur localisation, les menaces et les pressions auxquelles ils sont exposés, les enjeux, la pérennité.

L'absence d'informations empêche d'avoir une vue sur le statut ou les particularités d'une espèce et donc perturbe ou limite tout simplement la prise de décision (plan de gestion, mesures de conservation, ou de valorisation).

De plus ces informations doivent être renouvelées et mises à jour régulièrement car les écosystèmes sont des éléments fluctuants.

Grâce à l'ensemble de ces éléments nous pouvons déjà avoir une idée du potentiel exceptionnel d'un bien naturel ou de la faune d'une aire.

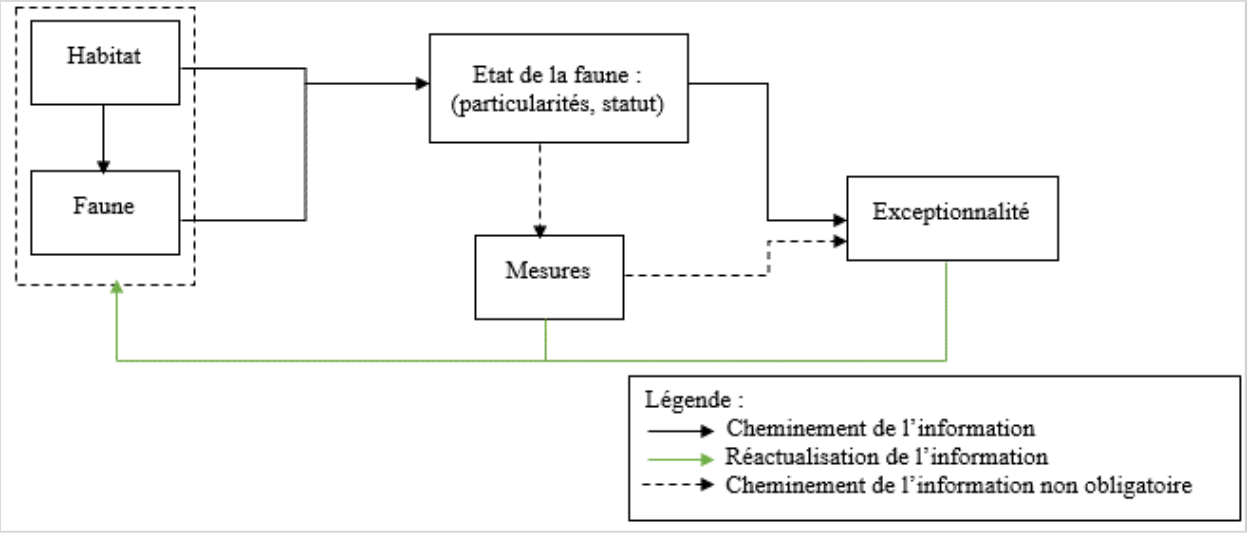


Image 13: Cheminement de l'information vers l'exceptionnalité (Robar, 2016)

La mise en place de plan de gestion, de conservation, de protection de la faune et de ses habitats existent en Martinique et assure leur intégrité et leur pérennité.

Comme par exemple la mise en place des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF (Annexe 7)), de réserves naturelles (réserve naturelle de la Presqu'île de la Caravelle) ou d'autres espaces protégés (Annexe 6).

En effet, nous observons entre 2006 et 2012 une diminution de l'évolution de la tâche urbaine elle (augmente de 54 hectares) alors que de 2000 à 2006 son augmentation était 680 hectares (voir Annexe 5).

Cependant nous avons identifié quelques lacunes : pour certaines espèces il y a un manque d'informations, et une faiblesse bibliographique est observée sur la base de données du Parc.

Cela est d'autant plus important que ces espèces représentent pour la plupart de véritables enjeux patrimoniaux et environnementaux. Nous en citerons quelque unes : le Colibri à tête bleue, le Bothrops, l'Hylode de Martinique, ou encore la chauve-souris Myotis martiniquensis.

Nous avons constaté que certains de ces animaux ne bénéficiaient pas forcément d'un statut adapté à la réalité des menaces et pressions auxquelles elles sont exposées. De ce fait, nous avons observé une méconnaissance des menaces et pressions liées à ces espèces et une absence de mesures adaptées.

Dans d'autres cas les données sur l'écologie de ces animaux étaient rares ou inexistantes, de même que pour les habitats.

La Martinique possède un potentiel exceptionnel en termes de patrimoine faunistique dans la mesure où les lacunes identifiées soient réduites ou éliminées.

TABLE DES MATIERES

Remerciements 3

Sommaire 4

Introduction 5

I. Contexte 10

I.1 Le Parc Naturel Régional de la Martinique 10

I.1.1 Signalétique et organisation 10

I.1.2 Objectifs et orientations 11

I.1.3 La charte du PNRM 11

I.1.4 Les terrains du Parc 11

I.2 Description de l'objet d'étude 13

I.2.1 Observatoire Martiniquais de la Biodiversité 13

I.2.2 Projet UNESCO 15

I.2.3 Objet d'étude 17

I.3 La Martinique 19

II. Etat de l'art : 20

II.1 Endémisme et particularités insulaires 21

II.1.1 Un savant mélange entre la géodynamique et le facteur temps 21

II.1.2 Une biodiversité rare et menacée 27

II.2 Pluralité et diversité de la biocénose vues à travers la diversité biotopique 34

III. La collecte et traitement des données 39

III.1 Matériel et méthode 39

III.2 Résultats, discussion 42

IV. Analyse comparative 44

IV.1 Matériel et méthode 44

IV.1.1 Analyse comparative de fiches d'identité bibliographique 46
IV.2 Résultats 48
IV.2.1 Etat des lieux de la Martinique 48
IV.2.2 Résultats de la recherche de données pour l'analyse comparative 52
IV.3 Discussion et interprétation 60
IV.3.1 Etat des lieux de la Martinique 60
IV.3.2 Analyse comparative 62
V. Evaluation de l'intégrité 66
V.1 Matériel et Méthode 66
Evaluations de la significativité des caractères 66
V.2 Résultats 74
Tableaux récapitulatifs : 74
V.3 Discussion et interprétation 81
VI. Perspectives et Préconisations 82
VI.1 Renforcement des connaissances 82
VI.2 Informer et sensibiliser pour conserver : cas de deux espèces très sigmatisées en Martinique 84
VI.3 Poursuivre la lutte contre les espèces envahissantes 84
VI.4 Approfondissement des recherches sur l'introduction ou la réintroduction d'espèces 85
VI.5 Axes d'amélioration et évolution de la méthodologie proposée 85
VI.6 Proposition et état des lieux des préconisations et des actions 86
Conclusion 89
Table des matières 91
Table des images 93
Table des annexes 93

Bibliographie 95

Annexes 102

TABLE DES IMAGES

Image 1: La sélection naturel chez le pinson de Darwin, Source : ***https://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/emediasciences/documents/Les_pinsons_de_Darwin.pdf*** 23

Image 2: Listing bibliographique version antérieure (partie 1) 40

Image 3: Listing bibliographique version antérieure (partie 2) 40

Image 4: Listing bibliographique version antérieure (partie 3) 40

Image 5: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 1) Réalisé par Robar J 41

Image 6: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 2) Réalisé par Robar J 41

Image 7: Listing bibliographique de l'OMB restructuré (Partie 3) Réalisé par Robar J 41

Image 8: Listing bibliographique de l'OMB : les filtres, (Robar, 2016) 42

Image 9: Arborescence du classement documentaire rattaché à l'analyse comparative : cas de la Guadeloupe, (Robar, 2016) 45

Image 10: Extrait d'une fiche d'identité bibliographique et ses critères, (Robar, 2016) 46

Image 11: Bothrops mort, à la Brancher (Saint-Joseph Martinique), Source : Photographie reçue via les réseaux sociaux le 27 mai 2016 59

Image 12: Extrait de la fiche d'identification des critères ; (Robar J., 2016) 67

Image 13: Cheminement de l'information vers l'exceptionnalité (Robar, 2016) 89

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1: Organigramme du Parc Naturel Régional de la Martinique, (Source : PNRM) 102

Annexe 2: Fiche d'identification des critères (Robar, 2016) 103

Annexe 3: Fiches de cotation 108

Annexe 4: Liste des dix critères de sélection pour figurer sur la liste du patrimoine mondial (Source : http://whc.unesco.org/fr) 117

Annexe 5: Evolution de la tache urbaine de 2000 à 2012 118
Annexe 6: Cartes des espaces protégés de la Martinique (1), Source : DEAL Martinique 120
Annexe 7: Carte des espaces protégés (2), Sources:DEAL Martinique 120

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

Dajoz R. 2012. L'évolution biologique au XXIe siècle, Les faits, les A8 Paris : Editions TEC &DOC. 326 p

Allano L et Clamens A. 2010. Cours LMD, Faits et mécanismes de l'évolution biologique. Paris : Ellipses. 362 p

Baud P, Bourgeat S, Bras C. 2013. Dictionnaire de géographie. Paris : Hatier. P 607

Bénito-Espinal E, Hautcastel P. 2003. Les oiseaux des Antilles et leur nid, Petites et Grandes Antilles. Abymes cedex- Guadeloupe : PLB Editions. P 320

Berthet J. 2006. Dictionnaire de biologie. Bruxelles : de boeck, P 1034

Beuze. 2011. Le grand livre de la biodiversité de Guadeloupe et de Martinique. Espagne: HC édition. p 364

BIORET F. (coord). 2009, Dictionnaire de la protection de la nature. Rennes : Presse Universitaire de Rennes. P 537

Darwin, C. R. 1845. Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H.M.S. Beagle round the world, under the Command of Capt. Fitz Roy, R.N. 2d edition. London: John Murray. Non paginé

Darwin. 1859. L'origine des espèces. Paris: Flammarion, édition 1992. P 604

Fauguet. 2015. 51 Parc Naturel Régionaux. Ivry-sur-Seine: Pélican Editions. P 471

Fellowes M ; Battey N. 2015. 3 Minutes pour comprendre les 50 plus grandes théories de l'évolution. Paris : Le courrier du livre. P 160

Forêt R. 2012. Dico de bio, troisième édition. Paris: de boeck. P 1090

Forget, Hossaert-Mckey et Poncy.2014. Ecologie de l'ombre à la lumière tropicale. Paris: Cherche midi. P.189

Gauthier-Clerc et al. 2014. Sciences de la conservation. 1ère édition. Paris: de boeck. P.376

Georges, Verger. 2006. Dictionnaire de la géographie. Parie: Quadrige/PUF. P 472

Morère J-L, Rujol R. 2003. Dictionnaire raisonné de la biologie. Paris : Edition Frison-Roche. P 1222

Naim-Gesbert É (coord). 2012. La protection de la biodiversité outre-mer, Approches pluridisciplinaires. Aix-en-Provence Cedex1 : Presses universitaires d'Aix-Marseille. P.326

Ramade F.2008. Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Paris : Dunod. p.726

Richet P. 2007. Guide des volcans d'Outre-mer. Paris : Belin. P 492

Articles scientifiques

Dewynter et al. 2014. Distribution, écologie & statut de conservation de l'Oriole de Martinique (Icterus bonana). Biotope. p 25

A. Boyé, A. Brown, N. Collier, L. Dubief, V. Lemoine, A. Levesque, A. Mathurin, N. de Pracontal & F. Le Quellec, Birdlife International. 2009. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux AMERIQUES - Départements et Territoires Français d'Outre-Mer. BirdLife International. P 213-228

Association pour l'Etude et la protection des vertébrés et végétaux des petites Antilles, Villard P, Ferchal A, Di Mauro S, Pavis C & Feldmann P. 2010. Etat de la population du Martin-pêcheur à ventre roux (Megaceryle torquata ssp. stictipennis) en Guadeloupe et mesures de conservation, Guadeloupe: Rapport AEVA n° 32. p 60

Boyé, A., Brown, A., Collier, N., Dubief, L., Lemoine, V., Levesque, A., Mathurin, A., de Pracontal, N. & Le Quellec, F. (2009) French Overseas Départements and Territories. Pp 213 –228 in C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).

Breuil M. 2001. ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE LA MARTINIQUE : ILLUSTRATION ET CARTOGRAPHIE PROVISOIRES (IIIème partie) LES GYMNOPHTHALMES DE LA MARTINIQUE GYMNOPHTHALMUS PLEII ET GYMNOPHTHALMUS UNDERWOODI. Parc Naturel Régional de Martinique Association des Amis du laboratoire Amphibiens-Reptiles du MNHN. p 10

Breuil M, Guiougou F, Questrel K, Ibéné B. 2009. Modification de peuplement herpétologique dans les Antilles française, disparitions et espèces allochtones, 1ière partie: Histoire - Amphibiens. Le Courrier de la Nature n° 249. 30-37

Breuil M. 2007. Projet de réintroduction à la Martinique du crapaud de la Dominique Leptodactylus Fallax. ONCFS, DIREN. P 12

Cadet Patrice, Van Den Berg E., Delatte A., Fiard J.P. Comparaison de quelques peuplements nématologiques des Petites Antilles. Biogeographica, 1994, 70 (3), p. 125-138

David B. 1983. Isolement géographique de populations benthiques abyssales : les Pourtalesia jeffreysi (Echinoidea, Holasteroida) en Mer de Norvège. OCEANOLOGICA ACTA 1983- VOL. 6- N°1. p 8

Dewynter M, Godefroid C, Conde B, Pelletier V. 2014. Distribution, écologie & statut de conservation de l'Oriole de Martinique (Icterus bonana), Cayenne: Biotope. p 25

Dewynter M, Godefroid C, Conde B, Ratière W. 2014. Distribution, écologie & statut de conservation du Colilbri à tête bleue (Cyanophaia bicolor), Cayenne: Biotope. P 17

Dewynter M, Rufray V. 2012. Le statut de conservation de Bothrops lanceolatus. Biotope: réalisée pour le compte de la DEAL Martinique. P 17

Godefroid C. 2013. Programme pluriannuel de suivi de l'avifaune marine du Rocher du Diamant, Etude réalisé pour le compte du Conservatoire du littoral. P 28

Gomès R et al. 2014. La lettre d'information du Groupe Chiroptères de Guadeloupe N°1. Guadeloupe. Karubats Niouz: L'AFSA. P 18

Gomès R et al. 2015. La lettre d'information du Groupe Chiroptères de Guadeloupe N°2. Guadeloupe. Karubats Niouz: L'AFSA. P 45

IUCN. 2003. La biodiversité terrestre et la Liste du patrimoine mondial, Identifier les grandes lacunes dans le réseau du patrimoine mondial naturel et les sites candidats qui pourraient y être intégrés. Suisse: IUCN. P 88

Koenig S. 2000. Evaluation préliminaire des risques relatifs au lâcher de perroquets en Martinique. Pour l'association le Carouge à la demande de la DIREN Martinique. P 33

Leblond G. 2008. Étude sur les structures de peuplement de l'avifaune du massif forestier du Parc national de Guadeloupe. P 25

Legouez C., 2010. Plan national d'actions de l'iguane des petites Antilles (Iguana délicatissima) 2010-2015. Ministère de l'écologie, du développement durable, des Transports et du Logement, Direction régionale de l'environnement Martinique, cellule Martinique de l'ONCFS Antilles françaises. p 137.

Levesque A., Mathurin A, Mathurin F. Le Quellec 2008. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en Guadeloupe. Rapport AMAZONA n°17. p 43

Maillard J-F. 2004. Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats - Région Martinique - Etat des Lieux. P 86

MORTON M Eastern Caribbean Manager, Durrell Wildlife Conservation Trust. 2009. Presented to the European Commission and Banana Industry Trust: Management of Critical Species on Saint Lucia, SPECIES PROFILES AND MANAGEMENT RECOMMENDATIONS. P 99

Nation Unies. 1992. Convention de la diversité biologique. Sl: Nation Unies. P 30

Nivet C Gosselin M Chevalier H. 2013. Evaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière. Groupement d'Intérêt Public Ecosystèmes Forestiers (GIP ECOFOR). P 9

Petronio C. 1990. Les cervidés endémiques des îles méditerranéennes. In: Quaternaire, vol. 1, n°3-4,pp. 259-264

PICARD R, CATZEFLIS F. 2013. Biodiversité insulaire : La flore, la faune, et l'homme dans les Petites Antilles, Première étude des chauves-souris dans les goyaveraies de Martinique. P 13

Quenette G. 2014. Suivi des colonies nicheuses de sternes de Dougall de Martinique - 2013, Martinique: Association le Carouge. p 72

Raigné S, 2012, Inventaire des oiseaux marins de la Réserve Naturelle de la Caravelle 2011-2012, Martinique: Sepanmar, Lamentin, p 41

Raigné S. 2012. Inventaire des oiseaux marins de la Réserve Naturelle de la Caravelle 2011-2012. Martinique: Sepanmar. P 41

Ricketts T et al. 2005. Pinpointing and preventing imminent extinctions. vol. 102 nos. 51 p 18497-18501.

Toussaint A, John L, Morton M. 2009. THE STATUS AND CONSERVATION OF SAINT LUCIA'S FOREST BIRDS.FCG International Ltd in association with AFC Consultants International GmbH. P 79

UNESCO. 2011. Manuel de référence: Etablir une proposition d'inscription au patrimoine mondial, Deuxième édition. Paris: UNESCO. P 144

UNESCO. 2011. Orientation devant guider la mise en œuvre de la convention du patrimoine mondial. Paris: UNESCO. P 175

Vaillard P, Feldmann P. 1999. Restauration de la biodiversité dans les petites Antilles françaises : intérêt et faisabilité de l'installation d'une population naturelle viable d'un perroquet endémique des Petites Antilles en Martinique. Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés des petites Antilles. p 18

VAN-INGEN T L. 2005. Biologie de la conservation et Ecosystèmes Insulaire: Analyse des possibilités de réintroduction de Psittacidae à la Martinique. 68 p

A. Boyé, A. Brown, N. Collier, L. Dubief, V. Lemoine, A. Levesque, A. Mathurin, N. de Pracontal & F. Le Quellec, Birdlife International. 2009. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux AMERIQUES - Départements et Territoires Français d'Outre-Mer. BirdLife International. P 213-228

Richard-Hansen C, De Thoisy B, Hansen E, Catzeflis F, Grenand P. 2003. Conservation et gestion de la faune forestière en Guyane contexte local, moyens d'actions et études. Revue forestière Française. Connaissance et Gestion de la Forêt Guyanaise. N° spécial 2003. p 306-322.

Consortium Congo 2010, Centre de Surveillance de la Biodiversité in Kisangani. 2014. ABSTRACTS: s 1st Conference on Biodiversity in the Congo Basin. P 113

OMB. 2015. Charte de l'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité. Martinique. P 17

UNESCO. 2011. Établir une proposition d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO. UNESCO ICCROM ICOMOS UICN. P 144

Thèses

Gros-Désormeaux. 2008. Biodiversité dans un espace insulaire, cas de l'avifaune en Martinique, Volume 1. Sous la direction de BAURAC. P 368

Précheur C. 2015. Ecologie et conservation du puffin d'Audubon (Puffinus lherminieri lherminieri) de la réserve naturelle des îlets de Sainte-Anne (Martinique). Sous la direction de BRETAGNOLLE V et ROUSTEAU A. 166 p

Webographie

http://www.oiseaux.net/oiseaux/. Amazone de Bouquet (05 mai 2016)

http://www.sosdom.lautre.net/Oiseaux_Listes/Liste_Photos.htm. Birds and co, Les liste. (24 mai 2016)

http://www.lifecapdom.org/les-projets/article/moqueur-gorge-blanche. Moqueur gorge-blanche. (24 mai 2016)

http://www.iucnredlist.org/. Allobates chalcopis. (13 avril 2016)

http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1. 2001 Categories & Criteria (version 3.1). (13 avril 2016)

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/les-zones-naturelles-d-interet-ecologique-a434.html. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). (19 avril 2016)

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/espaces-proteges-a127.html. Espaces protégés. (19 avril 2016)

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Revision_du_SAR_-_Elements_Etat-small_3_cle067dd2.pdf. Révision du Schéma d'Aménagement Régional de la Martinique. (13 avril 2016)

http://pnr-martinique.com/les-missions-du-pnrm/. Les missions du PNRM. (17 avril 2016)

http://www.observatoire-eau-martinique.fr/les-outils/base-documentaire. Base documentaire. (20 mai 2016)

http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRMART/publications-martinique.aspx. Système d'information du développement durable. (23 mai 2016)

http://www.birdscaribbean.org/. Caribbean Birds. (15 avril. 2016)

http://www.amazona-guadeloupe.com/tyran-gris.html. Tyran gris. (15 avril 2016)

ANNEXES

Annexe 1: Organigramme du Parc Naturel Régional de la Martinique, ***(Source : PNRM)***

Annexe 2: Fiche d'identification des critères (Robar, 2016)

Aires	Références	Caractères complets			Caractère compromis		
		RO	IM	VF	P	ED	MP
Caravelle	Béranger C. 2007. La fréquentation de la Réserve naturelle de la Caravelle (Martinique): Etude quantitative et qualitative, et évaluation de l'impact sur un oiseau endémique Ramphocinclus brachyurus brachyurus. P 59						
Caravelle	Gros-Désormeaux J-R. AOMA. Les travaux scientifiques du PRNM.2008. Suivi du Moqueur gorge blanche et des autres oiseaux remarquables (Bilan 2006-2007) Réserve Naturelle de la Caravelle. Martinique: PNRM. P 32						
Caravelle	Dessart N, Hunel P. projet LIFE-CAPDOM. 2011. Etude et caractérisation de l'habitat du Moqueur à Gorge Blanche sur la presqu'île de la Caravelle. Laboratoire LAMIA (Laboratoire de mathématiques informatique et applications) UAG. P 21						
Général	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Martinique. 2014. Chiffre-clés de l'environnement de Martinique. Martinique: DEAL Martinique, Ministère du Développement Durable et de Martinique. P 55						
R. Diamant	Levesque A. 2004. L'avifaune du Rocher du Diamant en Martinique, Statut et propositions de gestion. Guadeloupe: Rapport AMAZONA n°5. p 29						
Général	DIREN. 2007. Chiffres clés de l'environnement de Martinique : DIREN, 2007. p 51						
Général	DIREN. 2009. Chiffres clés de l'environnement de Martinique : DIREN. p 67						
Général	DIREN. 2005. Révision du plan POLMAR-TERRE, Elaboration du plan de secours pour la faune, Rapport final. Sl: DIREN. P 59						
Général	DEAL Martinique. Sd. Inventaire, Les zones naturelles d'intérêt écologique et faunistique. NR: DEAL Martinique. P 123						
Caravelle	Vennetier M, Sastre C, Brithmer R. Gestion de la biodiversité dans la réserve naturelle de la Caravelle. P 196-206						

Aires	Références	Caractères complet			Caractère compromis		
		RO	IM	VF	P	ED	MP
Général	LEMOINE V, DUBIEF L. Sd. Important bird areas in, Martinique. BirdLife International Caribean program. P 229- 220						
Général	LIFE+ CAPDOM. 2012. MISE EN PLACE DU PROGRAMME STOC À LA MARTINIQUE, Compte-rendu de la session de lancement 14-21 mars 2012. Martinique: LIFE+ CAPDOM. P 16						
Général	Breuil M, Ibéné B. 2005. LES HYLIDES INVASIFS DANS LES ANTILLES FRANÇAISES ET LE PEUPLEMENT BATRACHOLOGIQUE NATUREL. NR: Manuscrit soumis au Bull. Soc. Herpetol. F. p 10						
Général	VENUMIERE N, CHANTEUR B. 2011. L'Actu des Réserves Naturelles de la Martinique, Bulletin n°2. Martinique: PNRM. P 11						
Général	DIREN. 2004. Espaces Protégés de la Martinique, Sites Inscrits - Sites Classés - PNRM. Cartographie : SIG DIREN Martinique. P 1						
Général	DIREN. 2006. Espaces Protégés de la Martinique, ZNIEFF - Réserves Naturelles - Arrêtés de Protection de Biotope. Cartographie : SIG DIREN Martinique. 1p						
Général	DIREN. 2004. Espaces Protégés de la Martinique, Conservatoire du Littoral et Forêts soumises. Cartographie : SIG DIREN Martinique. P 1						
Caravelle	JOACHIM S. 2004. LA CARAVELLE EN MARTINIQUE : ENTRE UN DEVELOPPEMENT INEVITABLE ET UNE NECESSITE DE PROTECTION. P 205						
R. Diamant	Conservatoire du littoral. Un rocher précieux (version longue). Vidéo						
Général	Direction Régionale de l'Environnement Martinique. 2004. ORIENTATIONS RÉGIONALES DE GESTION DE LA FAUNE SAUVAGE ET D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE SES HABITATS. P 136						
Périmètre Unesco	Vincent Lemoine. Les oiseaux de la Martinique: balades entre rivages, forêts et montagnes volcaniques. Martinique:Ornitho. P 277-299						

Aires	Références	Caractères complets			Caractère compromis		
		RO	IM	VF	P	ED	MP
Général	Caraïbes Environnement Développement durable. 2015. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE), Volet a : Etat des lieux et identification des enjeux. P 100						
Général	Caraïbes Environnement Développement durable. 2015. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE), Volet b : Continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue. P 88						
Caravelle	CHIFFAUT A. 2005. PLAN DE GESTION 2006-2010 de la Réserve Naturelle de la Presqu'île de la Caravelle (Martinique). Pour le compte du PNRM. P 90						
Caravelle	Lerandry Y, Chery V. 2014. Plan de gestion 2014-2017 de la Réserve Naturelle de la Caravelle. ONF. P 122						
Caravelle	DIREN. 2005. PLAN DE GESTION DU SITE CLASSE DE LA PRESQU'ÎLE DE LA CARAVELLE, Diagnostic et Plan de Gestion Site classé de la Presqu'île de la Caravelle. DIREN. 93 p						
Caravelle	Lerandry Y, Chery V. 2013. Plan de gestion 2013-2017 de la Réserve Naturelle de la Caravelle. ONF. P 125						
Général	DIREN Martinique. 2008. Profil environnemental Martinique 2008. p 225						
Général	Rafecas N. 2011. Recommandations pour une gestion intégrée de la zone naturelle des 50 pas géométriques en Martinique. DIREN, PATEL. P 53						
Général	Rendu V. 2001. SITES POTENTIELS D'INTERVENTION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL SUR LES ZONES NATURELLES DITES DES « 50 PAS GEOMETRIQUES » EN MARTINIQUE. Conservatoire du littoral. P 60						
Général	Imbert D, Migeot J. 2009. Impact de l'ouragan DEAN sur les forêts côtières inondables de la Martinique : le cas de la mangrove de Ducos et de la forêt marécageuse du Galion. DIREN Martinique. P 16						
Caravelle	BERANGER C, Caractérisation et « localisation » des habitats du Moqueur gorge-blanche Ramphocinclus brachyurus: Test d'une méthode innovante (A5) et définition d'un protocole d'étude (C5) / LPO – p 65						

Aires	Références	Caractères complet			Caractère compromis		
		RO	IM	VF	P	ED	MP
Périmètre Unesco	Maël Dewynter, Kévin Pineau & Audrey Thonnel. 2001. Le statut d'Allobates chalcopis. Biotope: pour le compte de l'ONF, Direction Régionale de la Martinique, sur des fonds de l'ONF (DEDD) et grâce à un cofinancement de la DEAL Martinique. P 34						
Général	DIREN. 2005. Stratégie locale pour la biodiversité Martinique. Document de synthèse sur la stratégie locale pour la Biodiversité. P 115						
Périmètre Unesco	Meuris A, Dubreuilh L, Miosset A, Davasse B. 2011. Site classé des versants nord-ouest de la Montagne Pelée, Plan de gestion 2011/2018 - décembre 2010. Bordeaux: DIREN. P 15						
Général	Audru J-C, LeRoy M, Rançon J-P. 2015. Guide des curiosités géologiques de la Martinique. Brgm édition, Orphie. P 117						
Général	UICN. 2003. BIODIVERSITÉ ET CONSERVATION EN OUTRE-MER: Martinique. P 57 - 70						
Caravelle	PNRM. 2010. Rapport d'activités 2010: BILAN D'ACTIVITES DE LA RESERVE NATURELLE DE LA PRESQU'ILE DE LA CARAVELLE. PNRM. P 16						
Général	Région Martinique. 2014. Dossier de presse: Plénière. P 24						
Général	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement. 2011. Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles Françaises: Stratégie de suivi et de prévention, Phase 1 : Etat des lieux des connaissances. Version 3 – Novembre 2011. p 143						
Caravelle	Pascal M, Barré N, Feldmann P, Lorvelec O, Pavis c. 1996. Faisabilité d'un programme de piégeage de la Mangouste dans la Réservez Naturelle delà Caravelle (Martinique). Rapport AEVA n°12, PNRM. P 16						

Caravelle	Béranger C. Sd. Etudier les niveaux de prédation sur un oiseau menacé en suivant une démarche de concertation : point de départ à la définition d'un plan de contrôle partagé, Le cas du Moqueur gorge-blanche Ramphocinclus brachyurus brachyurus à la Martinique. Life+Cap Dom. 25 diapositives						
Général	LIFE+ CAPDOM. Sd. Conservation de l'avifaune prioritaire. 9 diapositives						
Général	LIFE+CAPDOM. Sd. La régulation des rats à la large échelle: retour d'expérience, résultats et évaluation. Actes du séminaire. P 48						
Caravelle	Raigne S. 2012. Inventaire des oiseaux marins de la Réserve Naturelle de la Caravelle 2011-2012, Martinique: Sepanmar, Lamentin. p 41						
Périmètre Unesco	ONF, MEDD. 2006. Réserve biologique intégrale de la Montagne Pelée, Forêt départementalo-domaniale de la Montagne Pelée, Rapport de présentation en vue de la création de la réserve et Premier plan de gestion période d'application : 2006 - 2014. MEDD. P 134						

Annexe 3: Fiches de cotation

A. Périmètre UNESCO

Caractère compromis :

Endommagements / dégradations

Existence
1 : Non ◄
2 : Oui

Niveau de gravité
1 : Quasi nul ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui ◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Pertes

Existence
1 : Non◄
2 : Oui

Niveau de gravité
1 : Quasi nul◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Menaces et pressions

Existence
1 : Non
2 : Oui ◄

Niveau de gravité
1 : Quasi nul ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Caractère complet

Rareté et originalité du site
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

Viabilité d'une faune rare originale et/ou diversifiée
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

Intact et non menacé (mesures de protection et gestion)
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

B. Presqu'île de la Caravelle

Caractère compromis :

Endommagements / dégradations

Existence
1 : Non
2 : Oui ◄

Niveau de gravité
1 : Quasi nul ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Pertes

Existence
1 : Non ◄
2 : Oui

Quasi nul
1 : Moindre ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Menaces et pressions

Existence
1 : Non
2 : Oui ◄

Niveau de gravité
1 : Quasi nul
2 : Elevé ◄

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Caractère complet

Rareté et originalité du site
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

Viabilité d'une faune rare originale et/ou diversifiée
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

Intact et non menacé (mesures de protection et gestion)
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

C. Rocher du Diamant

Caractère compromis :

Endommagements / dégradations

Existence
1 : Non ◄
2 : Oui

Niveau de gravité
1 : Quasi nul ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Pertes

Existence
1 : Non ◄
2 : Oui

Quasi nul
1 : Moindre ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Menaces et pressions

Existence
1 : Non ◄
2 : Oui

Niveau de gravité
1 : Quasi nul ◄
2 : Elevé

Entretien/Moyen de prévention/Réparation
1 : Mesures présentes et efficaces ◄
2 : Mesures présentes et inefficaces
3 : Mesures inexistante

Etudes scientifiques, documents stratégiques, et/ou officiels existants
1 : Oui◄
2 : Non

Données introuvables ou inexistantes

Caractère complet

Rareté et originalité du site
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

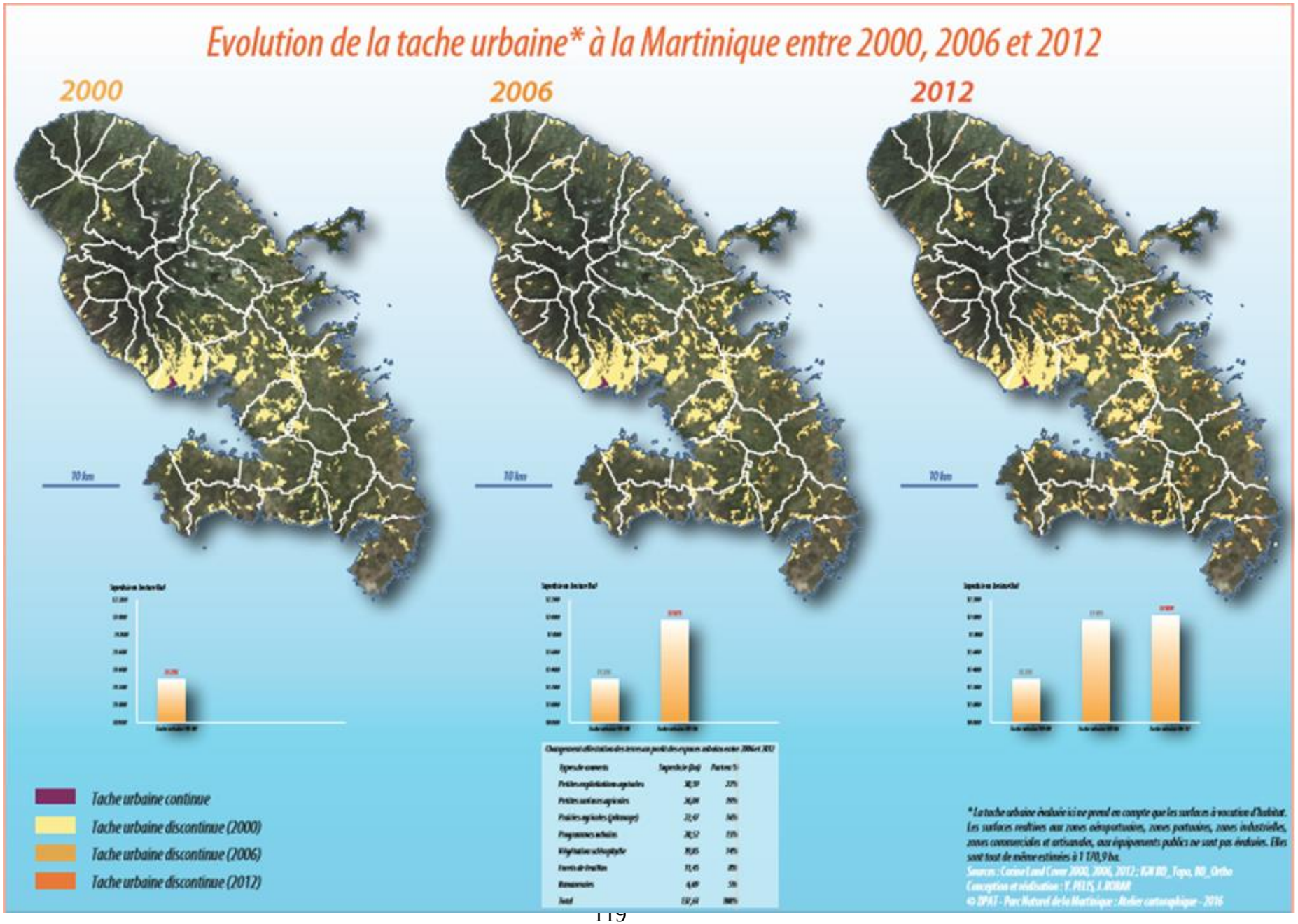
Viabilité d'une faune rare originale et/ou diversifiée
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

Intact et non menacé (mesures de protection et gestion)
1 : Non
2 : Oui ◄
Données introuvables ou inexistantes

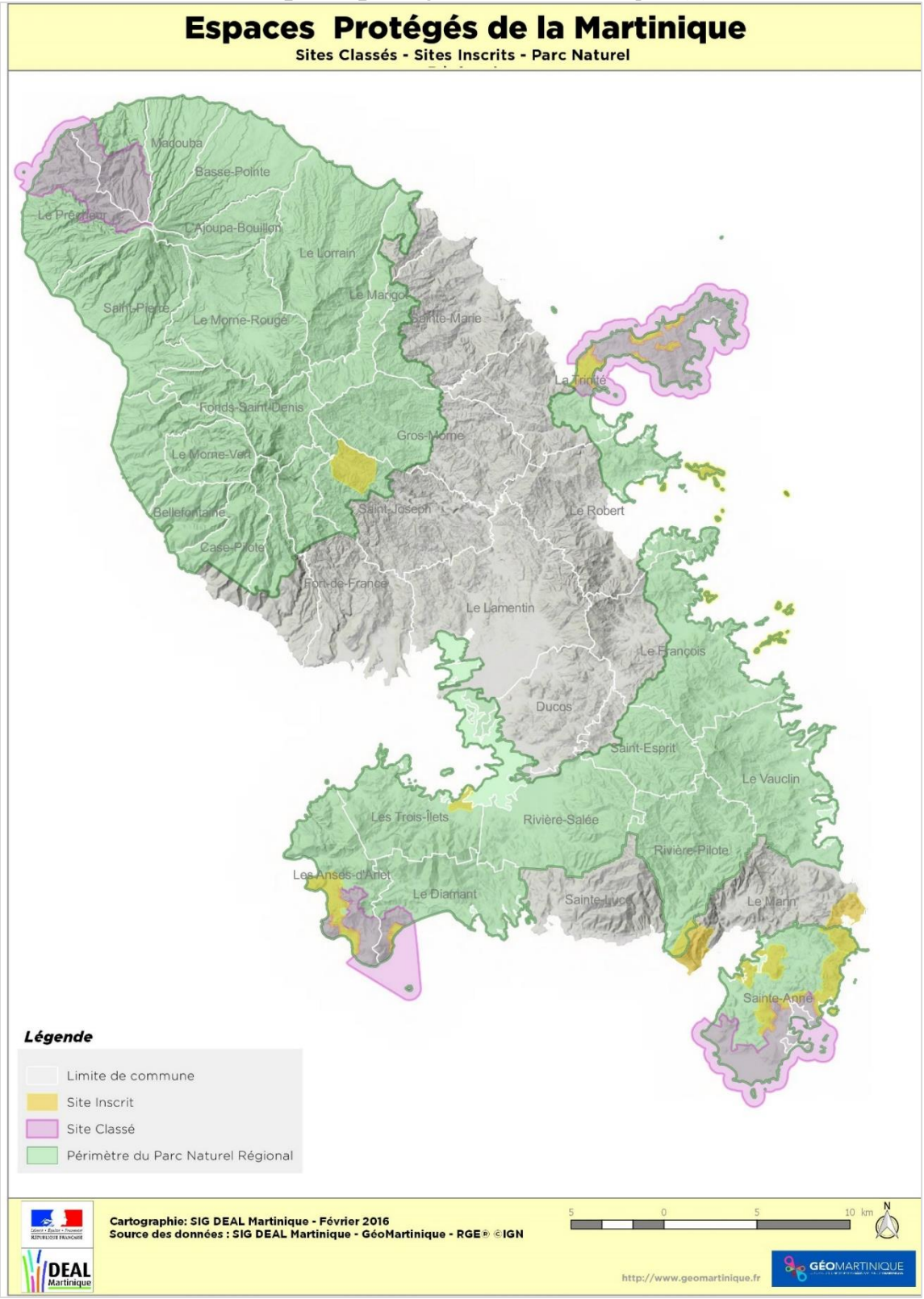
Annexe 4: Liste des dix critères de sélection pour figurer sur la liste du patrimoine mondial ***(Source : http://whc.unesco.org/fr)***

1. Représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain
2. Témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages
3. Apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue
4. Offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine
5. Être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible
6. Être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle. (Le Comité considère que ce critère doit préférablement être utilisé en conjonction avec d'autres critères)
7. Représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles
8. Être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification
9. Être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins
10. Contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation.

Annexe 5: Evolution de la tache urbaine de 2000 à 2012


Evolution de la tache urbaine* à la Martinique entre 2000, 2006 et 2012
2000
2006
2012
10 km
10 km
10 km
Tache urbaine continue
Tache urbaine discontinue (2000)
Tache urbaine discontinue (2006)
Tache urbaine discontinue (2012)
* La tache urbaine évaluée ici ne prend en compte que les surfaces à vocation d'habitat. Les surfaces relatives aux zones aéroportuaires, zones portuaires, zones industrielles, zones commerciales et artisanales, aux équipements publics ne sont pas évaluées. Elles sont tout de même estimées à 1 170,9 ha.

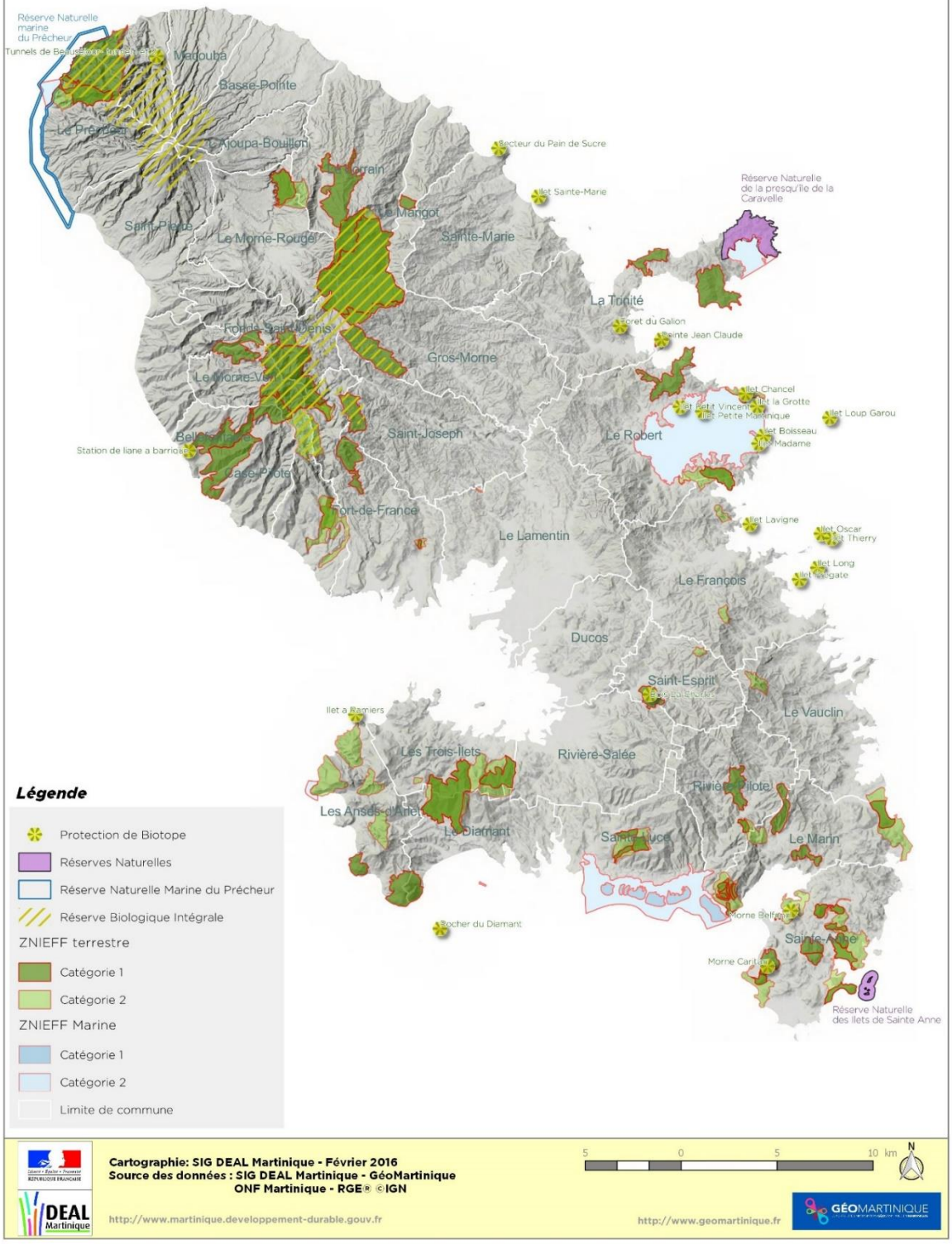
Annexe 6: Cartes des espaces protégés de la Martinique (1), Source : DEAL Martinique



Annexe 7: Carte des espaces protégés (2), Sources:DEAL Martinique

Espaces Protégés de la Martinique

ZNIEFF - Réserves Naturelles - Protections de Biotope - Réserves Biologiques Intégrales



Cartographie: SIG DEAL Martinique - Février 2016
Source des données : SIG DEAL Martinique - GéoMartinique
ONF Martinique - RGE® ©IGN

5 0 5 10 km

N

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr

http://www.geomartinique.fr