



HAL
open science

Volcans et forêts du Nord de la Martinique : Audition devant le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial du 27 Avril 2017

Louis Boutrin, Maurice Veilleur, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Céline Coisy, Gabrielle Mauvois, Yoann Pélis, Jean-Baptiste Barret, Henri Salomon, Georges Boudon, Francis Deknuydt, et al.

► **To cite this version:**

Louis Boutrin, Maurice Veilleur, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Céline Coisy, Gabrielle Mauvois, et al.. Volcans et forêts du Nord de la Martinique : Audition devant le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial du 27 Avril 2017. 2018. hal-01852140v1

HAL Id: hal-01852140

<https://hal.science/hal-01852140v1>

Preprint submitted on 15 Aug 2018 (v1), last revised 9 Aug 2020 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



VOLCANS ET FORÊTS DU NORD DE LA MARTINIQUE

Audition devant le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial

Le 27 Avril 2017

Sous la responsabilité du Parc naturel de la Martinique pour la CTM

DIRECTION DE LA MISSION UNESCO

Louis BOUTRIN

COORDINATION ADMINISTRATIVE

Maurice VEILLEUR

COORDINATION SCIENTIFIQUE

Jean-Raphaël GROS-DESORMEAUX

RÉDACTEURS

Céline COISY – Chargée de projet patrimoine mondial en charge du plan de gestion et du projet de territoire, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Martinique

Jean-Raphaël GROS-DESORMEAUX – Chercheur CNRS, coordonnateur scientifique de la Mission UNESCO

Gabrielle MAUVOIS – Chargée de mission en charge du pôle scientifique et de la coopération internationale, Parc Naturel Régional de Martinique

Yoann PELIS – Chargé de mission en charge du pôle mobilisation, Parc Naturel Régional de Martinique

ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE

Cabinet de curiosité – Impact Mer

CRÉDITS PHOTOS

Jean-Baptiste BARRET ; Henri SALOMON ; Georges BOUDON ; Francis DEKNUYDT ; Jean-Pierre FIARD ; Julien TOUROULT ; César DELNATTE ; PNRM ; DEAL ; MNHN ; INPN.

PARC NATUREL RÉGIONAL DE MARTINIQUE

Avenue Des Caneficiers,

97 200 Fort-de-France

tél : 05 96 64 42 59

www.pnr-martinique.com

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT DE MARTINIQUE

BP 7212 – 97 274 Schoelcher cedex

tél : 05 96 59 57 00

www.martinique.developpement-durable.gouv.fr



LISTE DES CONTRIBUTEURS AU DOSSIER DE DVUE ET D'ANALYSE COMPARATIVE (2016)

Alex ALLARD-SAINT-ALBIN, sciences naturelles (rédacteur) ; David BELFAN, ornithologie (rédacteur) ; Jean-François BERNARD, botanique (rédacteur) ; Georges BOUDON, géologie (rédacteur) ; Céline COISY, écologie (rédacteur) ; Béatriz CONDÉ, ornithologie (rédacteur) ; Lucie DEJOUHANET, géographie (relecteur) ; Régis DELANNOYE, écologie (rédacteur) ; César DELNATTE, botanique (relecteur) ; Véronique DEMANGE, géomatique (rédacteur) ; Eddy DUMBARDON-MARTIAL, écologie (rédacteur) ; Jean-Pierre FIARD, botanique (rédacteur) ; Jean-Raphaël GROS-DESORMEAUX, géographe (rédacteur) ; Maurice HENRY, histoire (rédacteur) ; Marc JEAN-VALERIE, géographie (relecteur) ; Émilie LAGAHE, géographie (relecteur) ; Élisabeth LAVOCAT BERNARD, botanique (rédacteur) ; Patrick MARÉCHAL, écologie (rédacteur) ; Gabrielle MAUVOIS, sciences naturelles (rédacteur) ; Yoann PELIS, géographe (rédacteur) ; Corinne PLANTIN, géographie (rédacteur) ; Claude SASTRE, écologie (rédacteur) ; Michel TANASI, écologie (relecteur) ; Georges TAYALAY (relecteur), Julien TOUROULT, écologie (rédacteur).

PERSONNALITÉS DES COMITÉS SCIENTIFIQUES DE LA PROCÉDURE UNESCO (2011-2016)

François Ramade (Président d'honneur) ; Alex ALLARD-SAINT-ALBIN ; Jean-Pierre ARSAYE ; Manuel BAUDOUIN ; David BELFAN ; Édouard BENITO-ESPINAL ; Marwane BEJGANE ; Jean François BERNARD ; Didier BERNARD ; Lyne-Rose BEUZE ; Georges BOUDON ; Ronald BRITHMER ; Patrick CHAMOISEAU ; Bénédicte CHANTEUR ; Jean-Max CHARLERY-ADELE ; Samira CHAZAL-MARTIN ; Vincent CHÉRY ; Nathalie CHOPLAIN ; Annick COMIER ; Béatrice CONDÉ ; Céline COISY ; Tania DEFABRIQUE SAINT-TOURS ; Régis DELANNOYE ; José DELAUNAY-BELLEVILLE ; Alain DELATTE ; César DELNATTE ; Lucie DEJOUHANET ; Véronique DEMANGE ; Francis DEKNUYDT ; Marie-Claude DERNE ; Marie-Claire DUBERNARD ; Eddy DUMBARDON-MARTIAL ; Élisabeth ÉTIFER-CHALONO ; Jean-Pierre FIARD ; Berthet FLORENCE ; Sylvie GUENOT-REBIERE ; Jean-Raphaël GROS DESORMEAUX ; Charles-Albert HELENON ; Maurice HENRY ; Lionel HOULLIER ; Vincent HUYGHUES-BELROSE ; Marc JEAN-VALERIE ; Emilie LAGAHE ; Ange LAVENAIRE ; Elisabeth LAVOCAT BERNARD ; Véronique LECOMTE ; Frédéric LEROY ; Thierry L'ETANG ; Mathieu LERANDY ; Odile MARAJO-VIRAYE ; Patrick MARECHAL ; Raphaël MARTINE ; Gabrielle MAUVOIS ; Bruno MESNIL ; Michèle METERY ; Marie-Michèle MOREAU ; Olivier MORNET ; Annie NOÉ-DUFOUR ; Yoann PELIS ; Corinne PLANTIN ; Karine ROY-CAMILLE ; Sylvie RONDELE ; Pascal SAFFACHE ; Claude SASTRE ; Joëlle TAILAME ; Michel TANASI ; Georges TAYALAY ; Julien TOUROULT ; Maurice VEILLEUR.



LE PATRIMOINE D'EXCEPTION, UN ENJEU DE SOCIÉTÉ

Le projet d'inscription d'un Bien naturel martiniquais sur la liste du patrimoine mondial UNESCO est une démarche collective entreprise de longue date par la collectivité territoriale de Martinique. L'inscription de ce projet sur la liste indicative de la France en 2014 a été une première étape franchie après la mise en oeuvre d'une dynamique locale incluant des partenaires du monde du vivant et du culturel.

La convention du patrimoine mondial présente l'originalité de lier dans un même document la protection des patrimoines culturels et naturels, reconnaissant l'importance d'un équilibre entre les deux. En Martinique, les monuments naturels sont profondément inscrits dans la culture. Edouard Glissant dira "Notre paysage est son propre monument : la trace qu'il signifie est repérable par-dessous. C'est tout histoire" . Par conséquent, réussir à inscrire nos monuments naturels sur la liste du Patrimoine Mondial constitue un véritable projet de société qui au-delà d'une reconnaissance internationale vise à reconcilier les martiniquais avec leur «entour».

La responsabilité qui nous incomberait dans la préservation d'un patrimoine de valeur universelle est immense et nous exposerait au regard du monde ; c'est une opportunité de se sentir plus forts en s'inscrivant en fils et gardiens de notre patrimoine au nom de l'humanité.

Cette présentation devant le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial a pour objectif de valider le Projet de périmètre de notre Bien.

Je vous remercie de l'appui que vous pourrez nous apporter dans la poursuite de cet objectif.

MONSIEUR ALFRED MARIE-JEANNE

PRÉSIDENT DU CONSEIL EXÉCUTIF DE LA COLLECTIVITÉ TERRITORIALE DE MARTINIQUE

SOMMAIRE

LE PATRIMOINE D'EXCEPTION, UN ENJEU DE SOCIÉTÉ.....	5
0. INTRODUCTION.....	10
0.1. SITUATION ET GÉOGRAPHIE	10
0.2. UN CONTEXTE DE CANDIDATURE FAVORABLE.....	10
0.3. RECOMMANDATIONS ET RÉPONSES APPORTÉES.....	12
1. DÉCLARATION DE VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE.....	14
1.1. SYNTHÈSE.....	14
1.2. CRITÈRE VIII.....	14
1.3. CRITÈRE X.....	15
1.4. DÉCLARATION D'INTÉGRITÉ.....	16
1.5. MESURES DE PROTECTION ET DE GESTION REQUISES.....	16
1.6. ÉLÉMENTS QUANTITATIFS	18
2. UN BIEN QUI S'INSCRIT DANS LES CRITÈRES VIII ET X.....	21
2.1 CRITÈRE VIII : UN VOLCANISME SPÉCIFIQUE, À VALEUR D'EXEMPLARITÉ	23
2.1.1. Une île archipel.....	26
2.1.2. Un volcanisme péléen très spécifique.....	43
2.1.3. Volcanisme des Pitons du Carbet.....	54
Conclusion du critère viii.....	63
Mise en lien des critères viii et x.....	63
2.2 CRITÈRE X : LES HABITATS NATURELS LES PLUS REPRÉSENTATIFS ET LES PLUS IMPORTANTS POUR LA CONSERVATION IN SITU DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE.....	65
2.2.1. La Martinique se situe dans les grandes régions prioritaires pour la conservation de la biodiversité.....	68
2.2.2. Méthodologie: Définition des aires comparables au sein de l'arc antillais.....	77
2.2.3. Le Bien proposé est-il le ou l'un des plus diversifiés et/ou le ou l'un des plus représentatifs de son type ?.....	85
2.2.4. Les menaces sur la biodiversité du Bien.....	147
2.2.5. Conclusion pour le critère X.....	161

3. UN PROJET POUR LE BIEN.....	163	4. PÉRIMÈTRE DU BIEN.....	211
3.1. PÉRIMÈTRE ET PLAN DE GESTION, UN PROJET DE TERRITOIRE.....	164	4.1. NOURRIR LA CONSTRUCTION DES PÉRIMÈTRES PAR DES ÉTATS DES LIEUX	212
3.2. STRATÉGIE ET CONTEXTE / DES OUTILS À METTRE AU SERVICE DE LA CANDIDATURE.....	165	4.1.1. Les périmètres, un projet à part entière.....	212
3.2.1. Préservation du Bien et élaboration de sa zone tampon : Les grands projets.....	165	4.1.2. Projets et grands projets.....	215
3.2.2. L'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité (OMB).....	178	4.1.3. États des lieux des projets portés par la société martiniquaise.....	217
3.2.3. Agence Française de Biodiversité.....	179	4.1.4. Stratégie.....	218
3.3. GOUVERNANCE ET CONSTRUCTION DU PROJET.....	180	4.1.5. Éléments quantitatifs.....	219
3.3.1. Gouvernances nationale et internationale.....	180	4.2. MÉTHODOLOGIE.....	223
3.3.2. Les instances locales du Projet.....	183	4.2.1. Typologie des zonages.....	223
3.4. LA CONCERTATION LOCALE.....	188	4.2.2. Définition de 6 secteurs tests.....	240
3.4.1. Historique de l'information et de la mobilisation.....	188	4.2.3. Fusion des couches à forte contrainte de constructibilité	242
3.4.2. Ateliers territoriaux de concertation, tournants, sectoriels et thématiques.....	191	4.2.4. Réalisation des cartographies.....	242
3.4.3. Planning des ateliers et conférences prévus en 2017...195		4.2.5. Validation des périmètres.....	244
3.5. L'EXPERTISE LOCALE, NATIONALE ET INTERNATIONALE.....	196	5. PROJET DE TERRITOIRE ET PLAN DE GESTION.....	246
3.5.1 Place de la Martinique dans le monde pour le développement des savoirs scientifiques : volcanologie et botanique.....	196	5.1. DÉFINITION DES ORIENTATIONS DE GESTION.....	248
3.5.2. Des appuis scientifiques et de gestionnaires à l'international.....	202	5.1.1. Etat des lieux.....	248
3.5.3. Une démarche affirmée vers la coopération environnementale à l'échelle de la Caraïbe.....	203	5.1.2. Les activités forestières.....	251
3.5.4. Colloque international en décembre 2017.....	206	5.1.3. Les activités dans le Bien.....	257
3.5.5. Base de données des études scientifiques.....	207	5.1.4. Méthodologie.....	258
		5.1.5. Des sites d'accueil pour le Bien.....	260
		5.2. CONCLUSION.....	261



*L'arc Antillais, la Martinique dans les Îles du Vent
de l'archipel des Petites Antilles*



INTRODUCTION

0.1. SITUATION ET GÉOGRAPHIE

La Martinique dans les Îles du Vent
de l'arc des Petites Antilles



D'une superficie de 1128 km², l'île de la Martinique se situe au cœur de l'arc des Petites Antilles entre la Dominique au nord et Sainte-Lucie au sud. Longue de 70 km environ et large d'une trentaine de kilomètres, cette île orientée nord-nord-ouest / sud-sud-est, est la plus excentrée de l'arc antillais, à l'exception de la Barbade qui n'est pas issue du volcanisme de l'arc Antillais. La Martinique bénéficie d'un climat tropical humide qui permet d'identifier deux saisons : le carême, saison sèche qui s'étale du mois de février au mois de mai, et l'hivernage, saison humide du mois de juillet au mois de novembre.

Sa topographie est originale, puisque sa partie septentrionale montagneuse contraste avec le reste du territoire, vallonné au sud et relativement plan à l'approche de la baie de Fort-de-France. Le nord de l'île est dominé par la Montagne Pelée, un volcan dont les modalités de fonctionnement ont donné naissance à un type éruptif, le type péléen appelé aujourd'hui « volcan gris ».

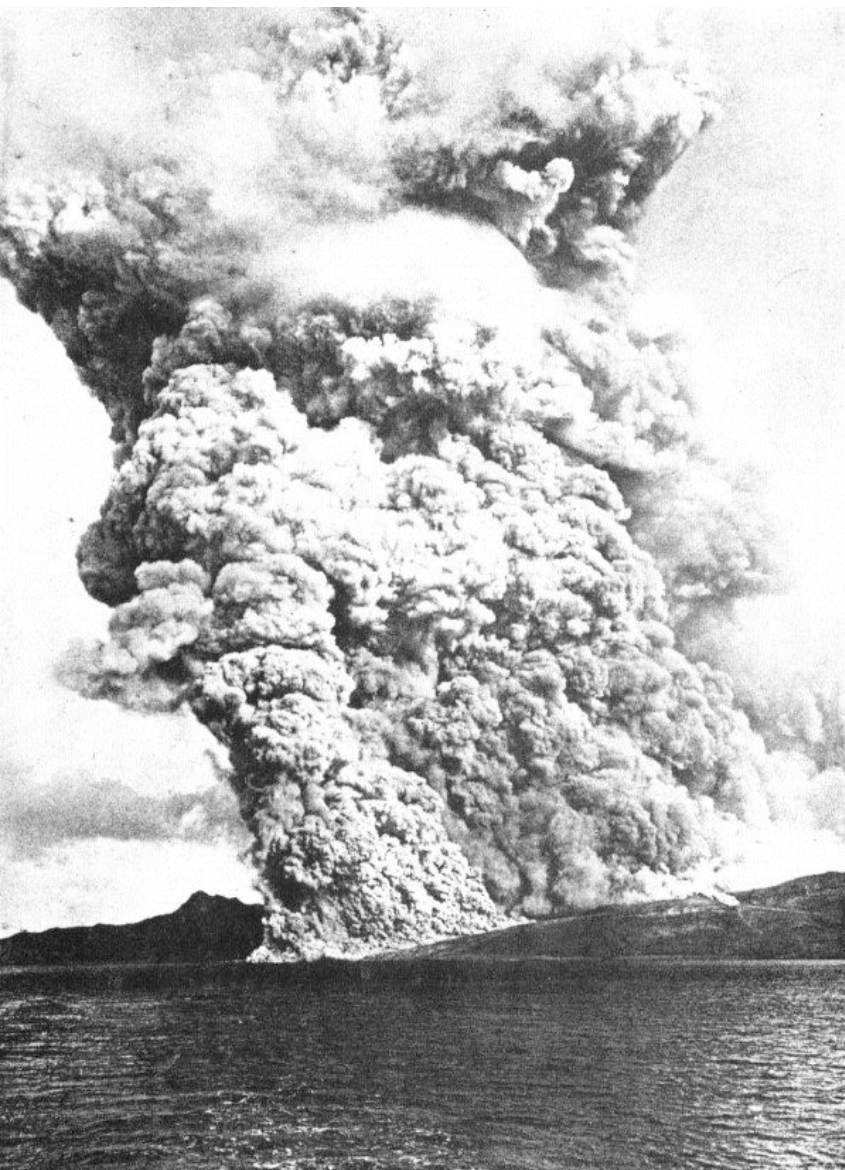
L'île est drainée par 70 cours d'eau pérennes qui se répartissent en deux grandes catégories : les torrents et les rivières de type mixte. Le linéaire côtier, de 450 km environ, offre des milieux aussi diversifiés que des falaises, des anses sablonneuses, des grèves, des mangroves, des embouchures de rivières. Enfin, un ensemble d'îlots, appelé localement îlets, ceinture le trait de côte et joue le rôle de véritables laboratoires naturels.

0.2. UN CONTEXTE DE CANDIDATURE FAVORABLE

En 2010 la Région Martinique a initié un projet d'inscription d'une partie de son territoire sur la liste du Patrimoine Mondial. Cette démarche est aujourd'hui reprise par la nouvelle collectivité territoriale de Martinique (CTM). Elle est un engagement fort de la collectivité vers la construction d'un projet partagé et construit autour d'un patrimoine commun.

Dans ce cadre, un comité scientifique local^[1] a été créé afin d'élaborer la stratégie du projet et de constituer un dossier de préfiguration scientifique. Une mission d'évaluation a eu lieu en décembre 2013 par un expert mandaté par le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial (CNBFPM). Cette mission a permis la rédaction d'un rapport sur les atouts et faiblesses de la candidature, et la formulation d'un avis favorable à l'inscription du projet sur la liste indicative de la France en avril 2014 (<http://whc.unesco.org/fr/listesindicatives/5881/>).

1-La composition complète de ce Comité Scientifique figure en annexe de ce document.



Nuée ardente issue de la Montagne Pelée en 1902, dévalant sur la ville de Saint-Pierre

Le projet porte sur un **ensemble de massifs volcaniques et forestiers** réparti sur le territoire du nord, dont l'histoire **géologique** et **biologique** sont étroitement liées.

Le Bien proposé témoigne d'une aventure volcanique exceptionnelle qui a produit l'arc antillais. Cette histoire géologique a conditionné la présence du vivant dans une série d'émergences, d'effondrements, d'érosions, entraînant des recompositions, des essaimages et la constitution de niches écologiques. Ce processus général se retrouve parfaitement résumé dans un **continuum écologique** en Martinique, du fait de la **position centrale** de l'île dans l'archipel.

Il s'est retrouvé lié à l'apparition d'une **icône volcanique**, la Montagne Pelée, et à une **aventure biologique et culturelle** qui témoigne autant des concentrations dues à **l'insularité** (spéciations, triple niveau d'endémisme) que des **fécondations** (biologiques, culturelles, identitaires) dues au carrefour que représentaient ces îles entre l'ancien et le nouveau monde.

Le Bien proposé à la sauvegarde de niveau mondial est donc une **dynamique géo-biologique** et culturelle exceptionnelle, aux fondements indissociables, qui récapitule **l'ensemble de la géo-biodiversité des Petites Antilles**, et concentre des émergences du vivant **strictement endémiques**, d'une irremplaçable et fragile profusion.

Le contexte de cette candidature présente plusieurs aspects favorables :

- le projet porté par la Martinique est un **Bien naturel** ;
- le Bien est situé dans une des zones **prioritaires identifiées** dans les orientations du Comité du Patrimoine Mondial : Afrique, Caraïbe, Pacifique ;
- une étude UICN internationale de 2009 relative aux volcans, identifie la **Montagne Pelée comme un site manquant** sur la liste du Patrimoine Mondial, de renommée mondiale, et important pour la science et son enseignement ;
- une autre étude UICN internationale de 2013 identifie la **Martinique dans les potentialités** du Patrimoine Mondial en tant que Hot Spot^[2] de biodiversité.

² Point chaud de la biodiversité mondiale : zone géographique contenant un très grand nombre d'espèces menacées

0.3. RECOMMANDATIONS ET RÉPONSES APPORTÉES

Suite aux divers ateliers scientifiques organisés en 2014 et 2015, à l'audition devant le CNBFPM d'avril 2016, ainsi qu'à l'issue d'une session de travail avec le groupe UICN France, des recommandations ont été formulées par plusieurs experts.

Sur la question des critères

- Le **critère vi** ne présentant pas d'arguments suffisamment convaincants, il a été suggéré par le CNBFPM de l'abandonner pour la VUE. Cette recommandation a été suivie : ce critère **ne figure plus dans la proposition de DVUE**. Les attributs de ce critère seront valorisés lors de la mise en œuvre du projet de territoire (plan de gestion et mobilisation).

- Le CNBFPM a également rappelé que l'utilisation du **critère viii** ne serait pas opportune, compte-tenu du nombre de volcans déjà inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial. Il a été toutefois recommandé par l'UICN France de se rapprocher de l'île de Sainte-Lucie inscrite sur les critères vii et viii, pour le volcanisme des Pitons du Carbet. En effet, lors de son inscription en 2004, le Comité du Patrimoine Mondial a encouragé Sainte-Lucie à se rapprocher des îles voisines afin de « développer une stratégie en vue d'une proposition d'**inscription transfrontalière** par phase qui reconnaîtrait la valeur universelle exceptionnelle des paysages volcaniques des Caraïbes » [3]. Compte tenu de ces éléments et de l'analyse scientifique faite par les experts ayant contribué à l'argumentaire de ce critère pour le dossier martiniquais, **il a été décidé de le conserver** car il présente des éléments de valeur universelle exceptionnelle, notamment des **reliefs volcaniques du même type et de plus grande amplitude orographique que ceux de Sainte-Lucie**, inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial.

- Concernant les critères de biodiversité, suivant les recommandations du CNBFPM et de l'UICN France, il a été décidé de **ne conserver que le critère x**, en y valorisant les éléments d'analyse du critère ix. Sur cette question, un rapprochement avec l'île de la Dominique est envisagé.

Sur la question du périmètre

Le périmètre a été **restreint aux espaces naturels forestiers du Nord de l'île** (Montagne Pelée, Mont Conil, Pitons du Carbet et Morne Jacob), conformément aux recommandations du CNBFPM et de l'UICN France.



*Vue sur le Massif du Piton Mont
Conil, la Montagne Pelée
Photographie JB Barret*



Suite à l'audition du 11 octobre 2016, les grands principes de la VUE du Bien ont été validés. D'autres recommandations ont par ailleurs été émises :

- Préparer une **candidature autonome et non transnationale** qui s'inscrit dans une démarche partenariale et d'échanges avec les îles voisines des petites Antilles.

La convention de 1972 vise à bâtir une liste de Biens les plus représentatifs des merveilles du monde que chaque Bien doit venir compléter. L'idée est donc de mettre en exergue tous les atouts de la candidature martiniquaise sans que la démonstration scientifique inhérentes à la réussite d'une telle reconnaissance aboutisse à une mise en compétition entre les Biens;

- Clarifier et compléter la situation de « **hot-spot** » de **biodiversité** dans laquelle se trouve le Bien martiniquais. Ce terme désigne une zone critique, possédant une grande richesse de biodiversité mais particulièrement menacée par l'activité humaine. Le dossier doit donc mettre en avant notre responsabilité patrimoniale collective et ainsi protéger cette zone caribéenne. De ce fait, le projet doit s'appuyer sur l'**état de conservation du Bien** et les mesures arrêtées pour **gérer les menaces identifiées**;

- **Simplifier le texte** de présentation qui est, à ce stade, trop technique. Celui-ci doit être « évident » et compréhensible par tous. De plus, le titre du Bien doit davantage révéler sa valeur universelle exceptionnelle de manière pertinente et concise.

- Concentrer tous les travaux et les études à venir **uniquement sur le patrimoine matériel** (convention de 1972) et reporter le recours à la convention de 2003 (patrimoine immatériel) pour ne pas susciter la confusion entre les deux démarches à l'UNESCO.

Le présent dossier a donc été remanié afin d'y intégrer ces nouvelles recommandations.

PARTIE 1_

DÉCLARATION DE VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE

1.1. SYNTHÈSE

Les volcans et forêts du Nord de la Martinique constituent un Bien forestier archipélique montagneux d'origine volcanique, composé d'un ensemble de 3 massifs répartis sur plus de 13 000 ha : le **massif du Mont Conil**, la **Montagne Pelée** et les **Pitons du Carbet**.

La Montagne Pelée représente le **type éruptif péléen**. Elle est indissociable d'un évènement unique : l'éruption de 1902. Les Pitons du Carbet forment quant à eux, des dômes aux formes extrêmement érigées, constituant l'expression (Pitons) la plus remarquable d'un **phénomène géologique rare**.

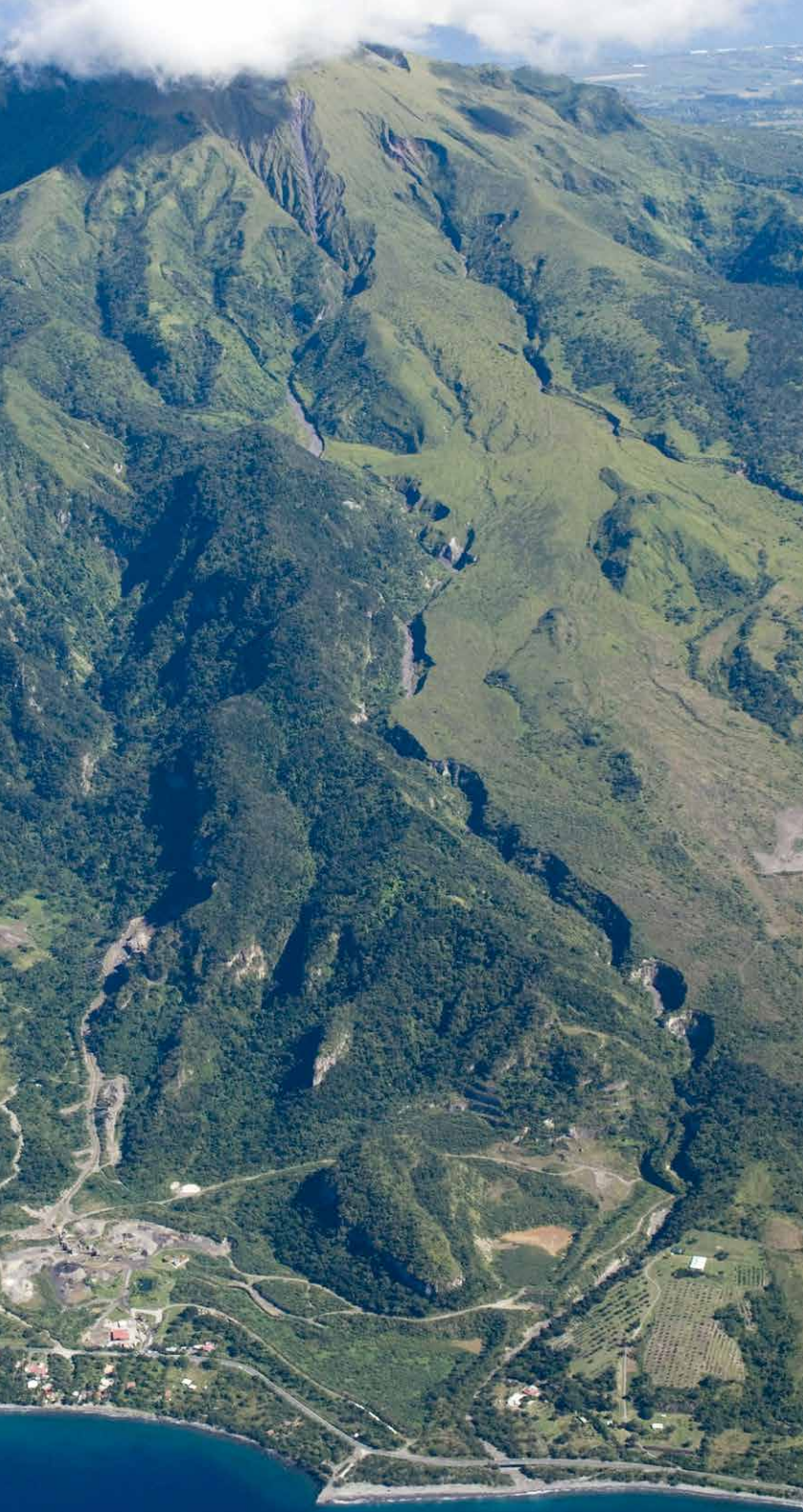
Ces aires volcaniques sont représentatives de **tous les types forestiers** retrouvés dans les Petites Antilles. Elles abritent notamment d'excellents exemples de forêts humides très anciennes. Les forêts de basse altitude y sont bien conservées pour les îles volcaniques tropicales. Le Bien se caractérise également comme étant la seule zone naturelle des Antilles à présenter une **continuité intacte d'écosystèmes végétaux de 0 à 1400 m**.

La flore, notamment endémique, est exceptionnelle au sein du Bien. **Le nombre de plantes à graines endémiques de l'île y est le plus élevé des Petites Antilles**. Une faune à haute valeur patrimoniale y est également recensée. Le Bien abrite ainsi une biodiversité unique reconnue comme irremplaçable par la communauté scientifique internationale.

1.2. CRITÈRE VIII

Le relief des cinq Pitons du Carbet est extrêmement érigé. Le plus haut atteint 1 197 m, soit le plus élevé au monde pour le processus géologique dont il est issu.

Le massif de la Montagne Pelée présente un **type éruptif singulier**, le dôme de lave à explosion latérale, unique par la fréquence de ses éruptions passées. L'épisode éruptif de la montagne Pelée de **1902-1905** a été particulièrement marquant. Ainsi, la nuée ardente du 8 mai 1902 a entraîné la mort de 28 000 personnes. Fait extrêmement rare, 7 explosions successives se sont produites provoquant **l'érection d'une aiguille de 350 m**, la plus haute connue de toutes les éruptions à dôme. Ce caractère exceptionnel et universel de l'éruption de 1902 est devenu la référence mondiale pour le type péléen.



1.3. CRITÈRE X

Le Bien se situe au sein d'une **zone prioritaire de conservation de la biodiversité** au niveau mondial. Il héberge le **continuum forestier** le plus diversifié et le mieux conservé des Petites Antilles. Ce couvert végétal se caractérise par la qualité des successions forestières qui rassemblent tous les types forestiers propres à la Martinique et aux Petites Antilles. Au cœur des versants nord-ouest du massif du Piton Mont Conil et sur les pentes inférieures du Pain de Sucre ainsi que les mornes et plateaux qui lui sont adjacents, **des formations végétales climaciques non perturbées sont préservées**, notamment pour les types de forêts mésophiles^[1] et hygrophiles.

La flore du Bien est représentative de la grande diversité végétale des Petites Antilles. Le taux d'endémisme y est élevé tant à l'échelle antillaise qu'à l'échelle de l'île. Il possède ainsi **le plus grand nombre de plantes à graines, notamment endémiques**, pour la partie Petites Antilles du hot spot caribéen de la biodiversité.

Le Bien abrite également de **nombreuses espèces sensibles et irremplaçables** inscrites sur la liste des espèces menacées, comme l'Ananas sauvage (*Aechmea serrata*), le Cerisier montagne (*Eugenia gryposperma*) et le Bois flambeau montagne (*Erithalis acuminata*). Concernant la faune, des espèces à forte valeur patrimoniale à l'échelle mondiale et identifiées comme vulnérables sont présentes : le Murin de Martinique (*Myotis martiniquensis*), l'Allobate de Martinique (*Allobates chalcopis*) et l'Oriole de Martinique (*Icterus bonana*).

1-Mésophile : relatif à une plante qui a besoin d'un milieu moyennement humide pour se développer.



L'édifice volcanique de la Montagne Pelée

1.4. DÉCLARATION D'INTÉGRITÉ

Le cœur du Bien rassemble plusieurs unités de conservation contiguës, qui représentent plus de 13 000 ha. Les massifs montagneux sont protégés naturellement par de **fortes contraintes d'accessibilité permettant une préservation optimale** à long terme. La plupart des espaces sont constitués de forêts humides très anciennes restées éloignées de toute zone habitée et desservies par de rares sentiers aujourd'hui faiblement pratiqués, pour la plus part effacés par la reprise de la végétation.

Dans les forêts plus sèches (mésophiles et xéro-mésophiles), la majorité des espaces naturels du continuum sont à des **stades évolutifs âgés de plus d'une centaine d'années**. A l'instar des autres îles de la Caraïbe, différents types d'occupations depuis la période amérindienne jusqu'à la période coloniale ont entraîné des modifications ponctuelles du milieu (jardins créoles ou cultures de rendement) sur les parties basses des massifs. Quelques vestiges et traces subsistent aujourd'hui de ces anciennes occupations, où la forêt a repris ses droits. Cette **phase de reconquête lente et graduelle** sur une superficie aussi vaste est propre à la Martinique et unique dans l'arc antillais.

1.5. MESURES DE PROTECTION ET DE GESTION REQUISES

Le Bien, qui fait partie intégrante du **Parc Naturel Régional de la Martinique**, bénéficie d'une **protection juridique forte** au niveau national sur la quasi intégralité de son périmètre : réserve biologique intégrale (RBI), site classé, arrêté de protection de biotope, forêt départementalo-domaniale et propriété du Conservatoire du Littoral. Dans ce cadre, des **plans de gestion spécifiques** ont été élaborés. Un label «**Forêt d'exception**» est également en cours d'obtention.

Les mesures de protection et de valorisation sectorielles trouvent leur cohérence dans le **plan de gestion global du Bien**. Celui-ci inclut également des actions de collaboration avec les autres Biens des Antilles notamment sur l'amélioration des connaissances scientifiques et les outils de gestion.

Bien que des menaces existent (réchauffement climatique, risques naturels, lutte contre les incendies, espèces exotiques envahissantes, développement du tourisme...), les mesures de gestion permettront d'y faire face et de garantir le maintien et le renforcement de sa valeur universelle exceptionnelle.



Les Pitons du Carbet vus de la vallée du Lorrain



1.6. ÉLÉMENTS QUANTITATIFS

Surfaces du Bien proposé

Le Bien en Ha

Surface total géographique <i>Montagne Pelée -Piton Marcel -Piton Mont Conil et Pitons du Carbet Cap enragé</i>	14 866
--	--------

Protections du Bien

Surfaces cumulées des protections dites fortes (<i>Site classé, RBI, APB, Conservatoire du Littoral</i>)	7 963
Surfaces cumulées des protections dites moins fortes (<i>Sites inscrits, ZNIEFF, FDD</i>)	11 320

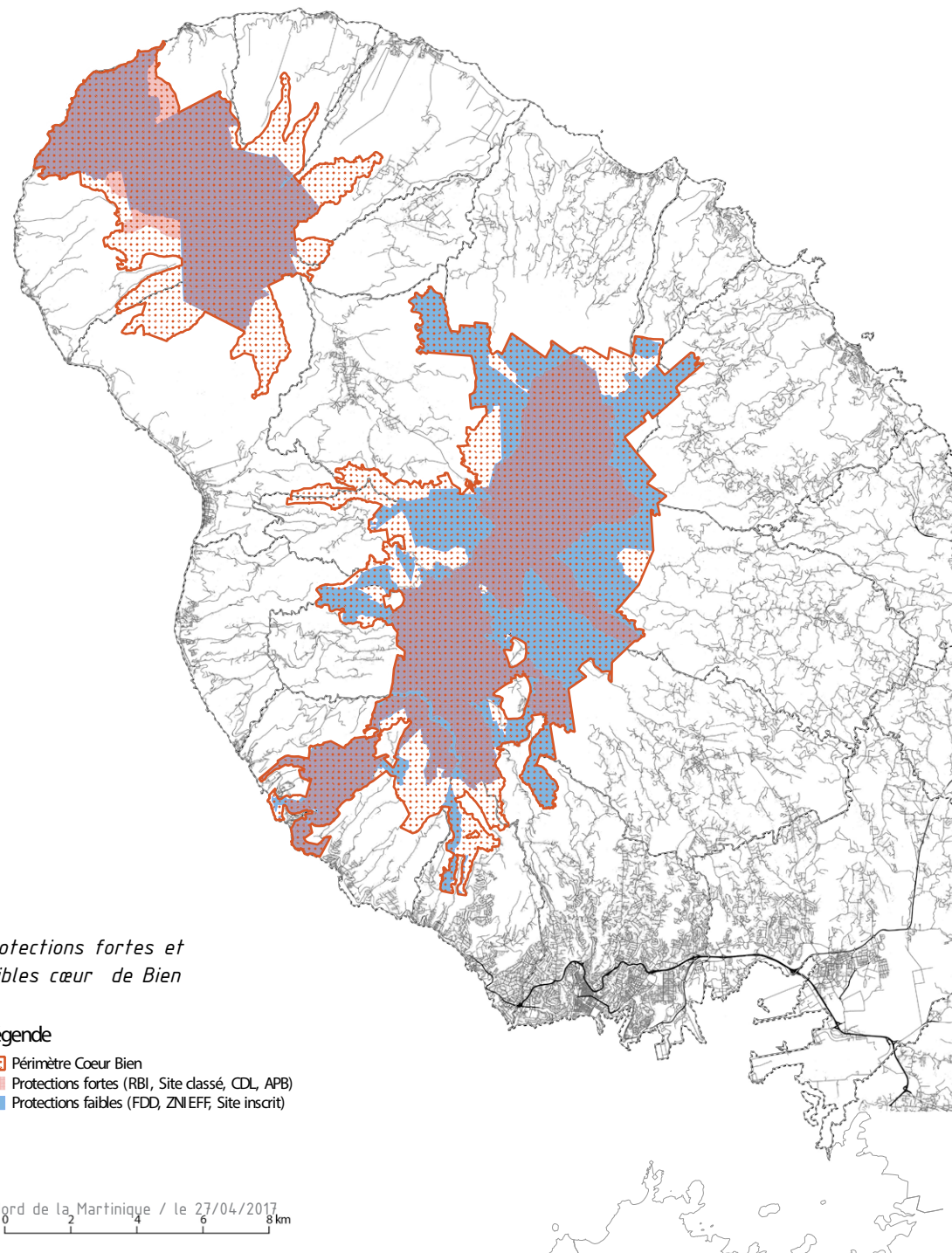
Surface totale protégée :

Pelée : 3347 Ha

Pitons : 8199 Ha

Total : 11546 Ha (78 % du projet de Cœur de Bien)

Il est à noter que la quasi totalité du Bien est incluse dans le périmètre du Parc Naturel de Martinique.

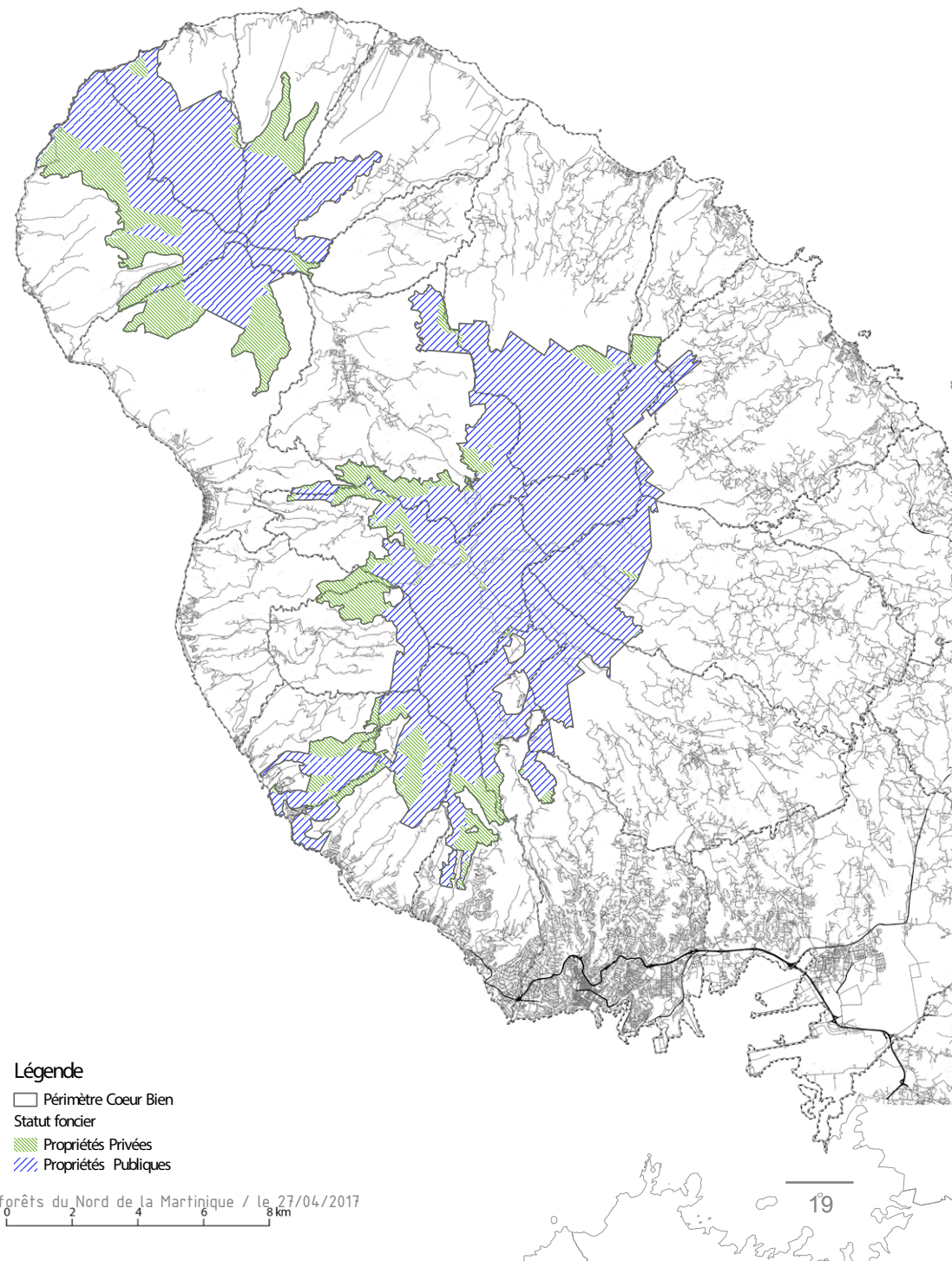


Surfaces foncières sur le Bien proposé

Surfaces foncières	en Ha
Surface totale des parcelles publiques	11 690
Surface totale des parcelles privées	2 890
Surface totale des parcelles cadastrées	14 580

Superficie / Pelée	4 737
Superficie / Pitons	10 129
Surface totale du Bien géographique	14 866

80% de la surface du projet de coeur de Bien est en propriété publique.





An aerial photograph showing a vast mountain range. In the foreground, the slopes of a mountain are covered in dense, dark green forest. The middle ground features a wide valley with a patchwork of green fields and a small town or village. In the background, more mountain peaks are visible under a sky with scattered white clouds. The overall scene is a panoramic view of a mountainous landscape.

PARTIE 2 _ UN BIEN QUI S'INSCRIT DANS LES CRITÈRES VIII ET X

Sommet de la Montagne Pelée avec les Pitons du Crabet au second plan. Photographie JB Barret



PARTIE 2-1 _CRITÈRE VIII

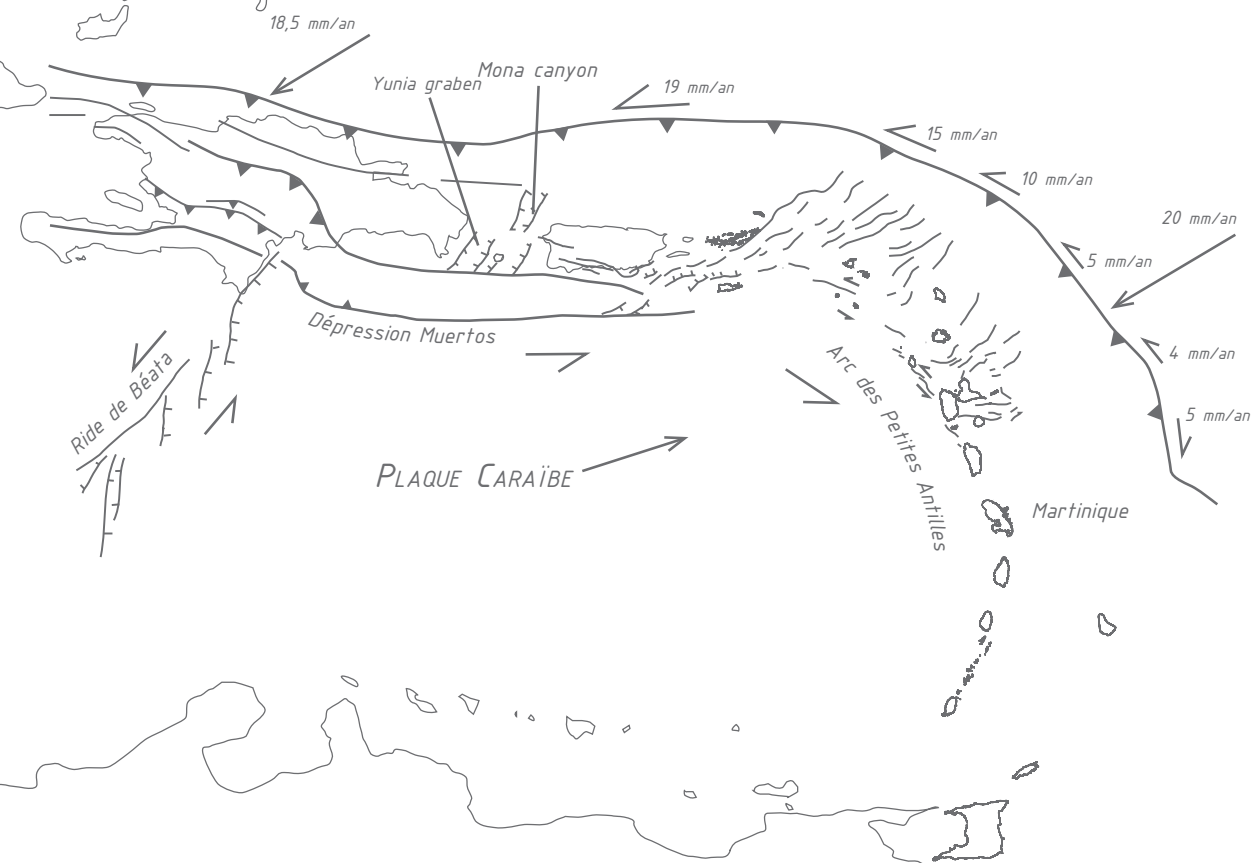
UN VOLCANISME SPÉCIFIQUE, À VALEUR D'EXEMPLARITÉ

La Martinique est une île volcanique située au niveau de la **zone de subduction**^[1] des Petites Antilles. Elle présente des caractéristiques spécifiques au niveau de son **volcanisme**, qui font d'elle une **île unique**.

Afin de démontrer que le Bien répond aux exigences du critère VIII, à savoir "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", trois illustrations de ce volcanisme seront développées dans ce chapitre:

- L'**histoire géologique** sur 25 millions d'années
- Le volcanisme de la **Montagne Pelée** et du **Mont Conil**
- Le volcanisme des **Pitons du Carbet**

1-Subduction : processus par lequel une plaque tectonique océanique s'incurve et plonge sous une autre plaque avant de s'enfoncer dans le manteau.



Page de gauche, vue satellite indiquant les terres et les fonds marins
page de droite contexte géodynamique de la Caraïbe correspondant à la photographie



SOMMAIRE DU CRITÈRE VIII

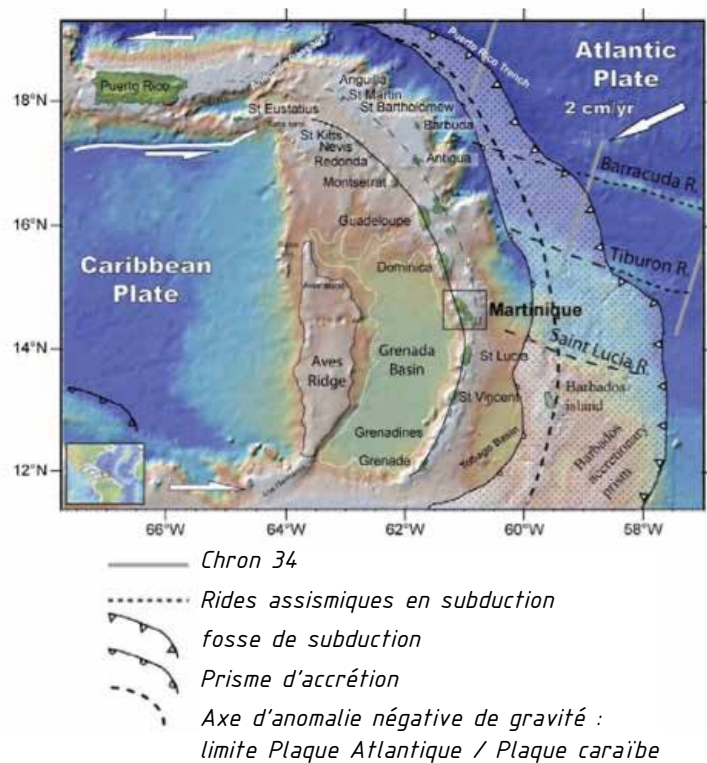
2.1.1. UNE ÎLE ARCHIPEL.....	26
2.1.1.1. D'anciennes îles volcaniques uniques sur un arc volcanique récent actif.....	26
2.1.1.2. Un volcanisme insulaire ancien et vivace dans un contexte de subduction singulier et paradoxal.....	28
<i>L'arc des Petites Antilles comparé aux autres arcs insulaires du monde.....</i>	<i>28</i>
<i>Le paradoxe antillais.....</i>	<i>40</i>
2.1.2. UN VOLCANISME PÉLÉEN TRÈS SPÉCIFIQUE.....	43
2.1.2.1. Reconstitution de l'histoire de la Montagne Pelée.....	43
<i>Le Mont Conil : la Paléo-Pelée. Stade 1 d'édification</i>	<i>43</i>
<i>Stade 2 d'édification</i>	<i>44</i>
<i>Stade 3 d'édification</i>	<i>44</i>
<i>Stade 4 d'édification</i>	<i>45</i>
2.1.2.2. Les éruptions à dôme de lave et les explosions violentes dirigées latéralement : origine et nouvelles interprétations.....	48
<i>Quelle est l'origine des éruptions à dômes de lave ?</i>	<i>48</i>
<i>Focus et éléments de comparaison avec la Soufrière de Saint-Vincent</i>	<i>49</i>
<i>Pourquoi certains dômes de lave produisent-ils des explosions violentes ?</i>	<i>51</i>
2.1.2.3. Originalité de la Montagne Pelée sur le plan volcanologique.....	53
2.1.3. VOLCANISME DES PITONS DU CARBET.....	54
2.1.3.1. Evolution du volcanisme du Morne Jacob – Pitons du Carbet.....	54
2.1.3.2. Origine de la déstabilisation de flanc.....	57
2.1.3.3. Origine des dômes de laves érigés dénommés Pitons.....	57
2.1.3.4. Age de la déstabilisation de flanc.....	58
2.1.3.5. Activité postérieure.....	58
2.1.3.6. Activité de recherche en cours sur ce volcan.....	59
2.1.3.7. Les Pitons de Sainte-Lucie : un phénomène géologique similaire.....	59
CONCLUSION DU CRITÈRE VIII.....	63
MISE EN LIEN DES CRITÈRES VIII ET X.....	63

Les reliefs très marqués du Piton Mont Conil et du Pain de Sucre - Photographie JB Barret

2.1.1. UNE ÎLE ARCHIPEL

La Martinique est constituée de volcans singuliers. Elle s'est édiflée dans un contexte de subduction atypique.

2.1.1.1. D'anciennes îles volcaniques uniques sur un arc volcanique récent actif.



A. Germa, 2008

L'arc des Petites Antilles dans le domaine est-caraïbe, modifié d'après Bouysse, 1984.
 Bathymétrie d'après Smith et Sandwell, 1997, fond bathymétrique GéoMapApp.

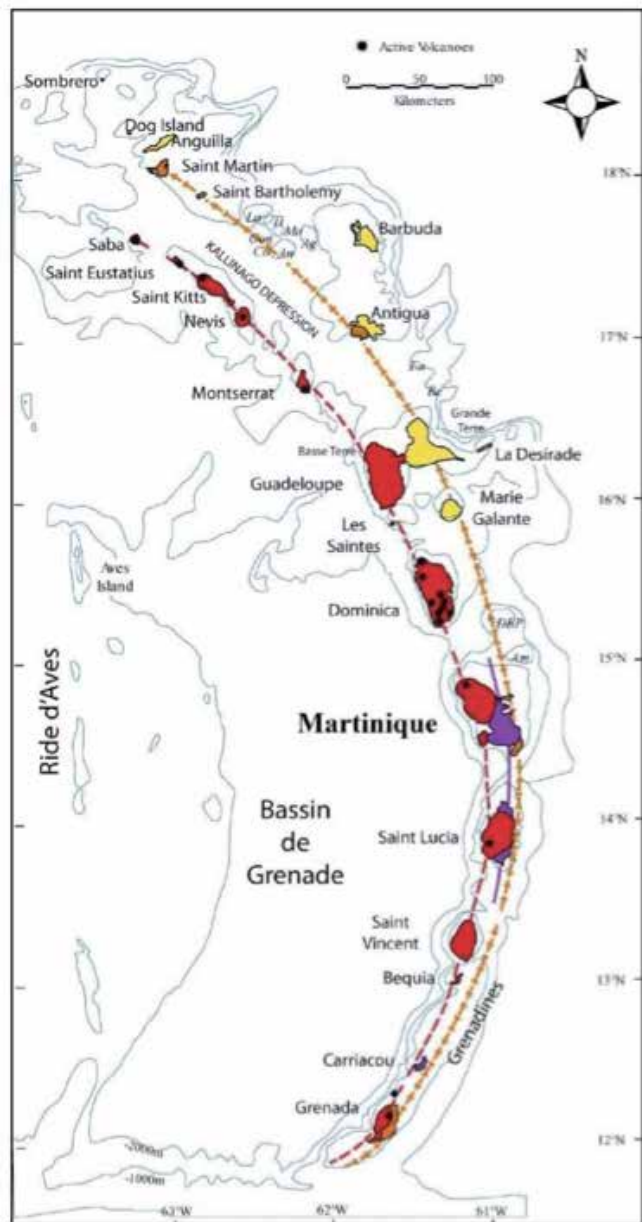
La ligne continue représente la trace de l'arc volcanique actif, la ligne en pointillés plus fins la trace de l'arc ancien.

La Martinique se situe dans la partie centrale de l'arc des Petites Antilles, dans la zone où l'activité volcanique et la production magmatique est la plus importante (Voir figure ci-contre). L'arc résulte de la subduction des plaques lithosphériques nord et sud américaines sous la petite plaque Caraïbe à une vitesse faible de l'ordre de 2 cm/an. Cette faible vitesse entraîne une faible production magmatique, ce qui explique que l'activité volcanique n'est pas très importante par rapport à d'autres zones de subduction pour lesquelles la vitesse de subduction de la plaque peut-être supérieure (10-15cm/an).

Trois arcs volcaniques peuvent être distingués : un arc ancien dont le début d'activité volcanique remonte à une quarantaine de millions d'années, un arc intermédiaire qui a fonctionné au Miocène et un arc récent dont l'activité débute il y a 5-6 millions d'années.

Dans la partie nord, ces deux arcs sont distincts. Le plus ancien forme un arc externe pour lequel une grande partie des formations volcaniques a été érodée et les îles recouvertes d'une plateforme calcaire récifale (Grande Terre de Guadeloupe, Antigua, Barbuda, St Martin ...). L'arc récent, dit arc interne, est constitué des îles plus récentes, de Saba à la Basse terre de Guadeloupe et comporte de nombreux volcans actifs. L'arc intermédiaire a fonctionné au Miocène à partir de la Martinique vers le sud.

Dans la moitié sud de l'arc, les trois arcs volcaniques ne forment pas deux chapelets d'îles mais un seul. Sur la plupart des îles situées au sud de la Martinique, les produits de ces trois arcs volcaniques sont superposés et sur certaines îles, peu de traces du volcanisme de l'arc ancien sont visibles car les produits volcaniques sont recouverts par les produits de la partie récente. Une seule exception existe : c'est l'île de la Martinique pour laquelle on observe non pas une superposition mais une juxtaposition des différentes formations volcaniques au cours du temps. Ainsi on peut observer une migration de l'activité volcaniques au cours des derniers 25 Ma depuis l'Est (Pointe de Sainte-Anne, Presqu'île de la Caravelle) vers l'Ouest (volcans de la Presqu'île du Sud-ouest, du Carbet et de la Montagne Pelée).



Au nord de la Martinique:

Les arcs volcaniques internes et externes sont totalement dissociés

Les formations volcaniques de l'Arc externe sont recouvertes de calcaires marin d'âge Miocène

Les parties émergées de l'Arc interne ont moins de 6 Ma

L'arc intermédiaire est totalement absent

Au niveau de la Martinique:

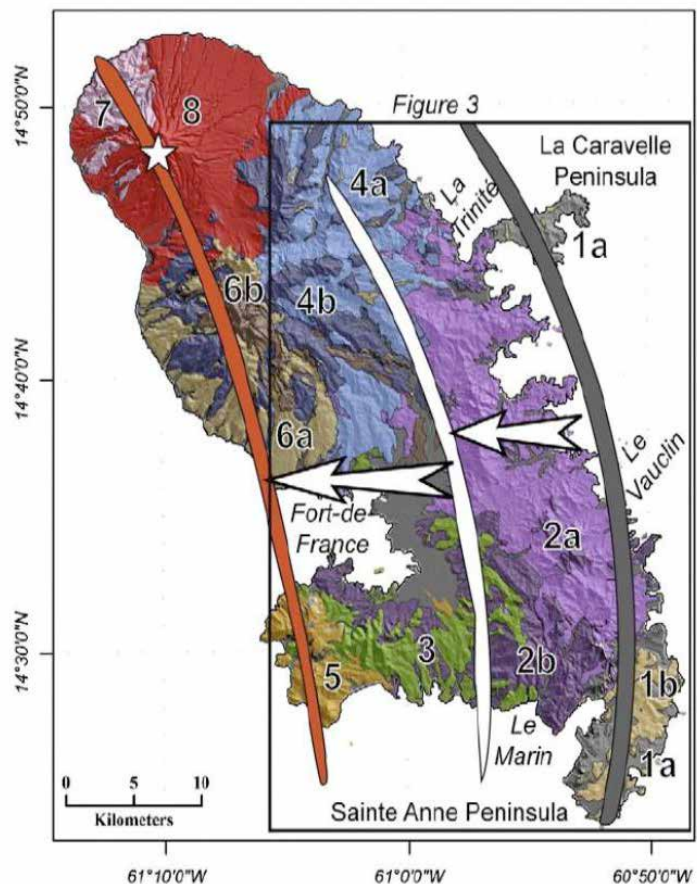
Les trois arcs volcaniques sont présents avec un léger décalage vers l'ouest.

Au sud de la Martinique:

Les trois arcs sont totalement superposés

La Martinique est la seule île des Petites Antilles à avoir eu une activité volcanique aérienne quasi continue sur un substratum d'âge mésozoïque depuis la fin de l'Oligocène. Ce qui en fait l'une des plus vieilles îles volcaniques émergées des Petites Antilles.

*Les trois arcs volcaniques des Petites Antilles
A.Germa, 2008*



Les différentes phases d'évolution de la Martinique montrant la migration de l'activité volcanique depuis l'Est vers l'Ouest de l'île (d'après Germa et al., 2011)

Des études géologiques, volcanologiques et géochronologiques nombreuses ont été réalisées sur la Martinique, ce qui permet maintenant de bien connaître les différentes phases d'évolution de l'île et d'identifier clairement les différents édifices volcaniques et leur âge. Cette juxtaposition des différents édifices volcaniques sur 25 Ma représente un cas unique et exceptionnel que l'on n'observe sur aucune des autres îles de l'arc.

2.1.1.2. Un volcanisme insulaire ancien et vivace dans un contexte de subduction singulier et paradoxal.

L'arc des Petites Antilles comparé aux autres arcs insulaires du monde

L'arc volcanique des Petites Antilles est l'un des 34 arcs insulaires comportant des volcans actifs axiaux. A l'instar de l'arc des Petites Antilles, vingt-six de ces arcs reposent sur une plaque au moins en partie immergée et sont en conséquence des arcs insulaires.

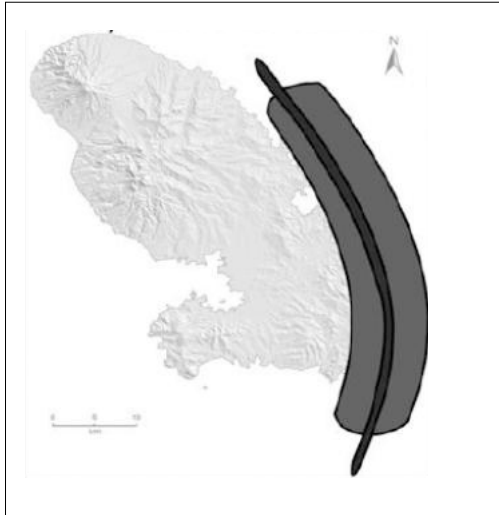
La grande majorité de ces arcs insulaires reposent sur des mosaïques de microplaques d'existence éphémère. Au gré de la tectonique des plaques, ces microplaques dérivent et finissent par s'agréger aux continents qu'ils croisent sur leur route. On parle alors d'accrétion.

L'arc insulaire du Kohistan (Pakistan) en est un excellent exemple. Lors de la collision entre l'Inde et l'Asie, il y a environ 60 millions d'années, cet arc insulaire formé au crétacé inférieur, il y a environ 120 Ma dans l'océan Néotéthys, a été exhumé sur la marge Indienne. L'érosion qu'il a subie permet d'observer sur place une section complète d'un arc océanique et d'étudier les processus magmatiques complexes associés aux différentes étapes de la construction d'un arc océanique^[1].

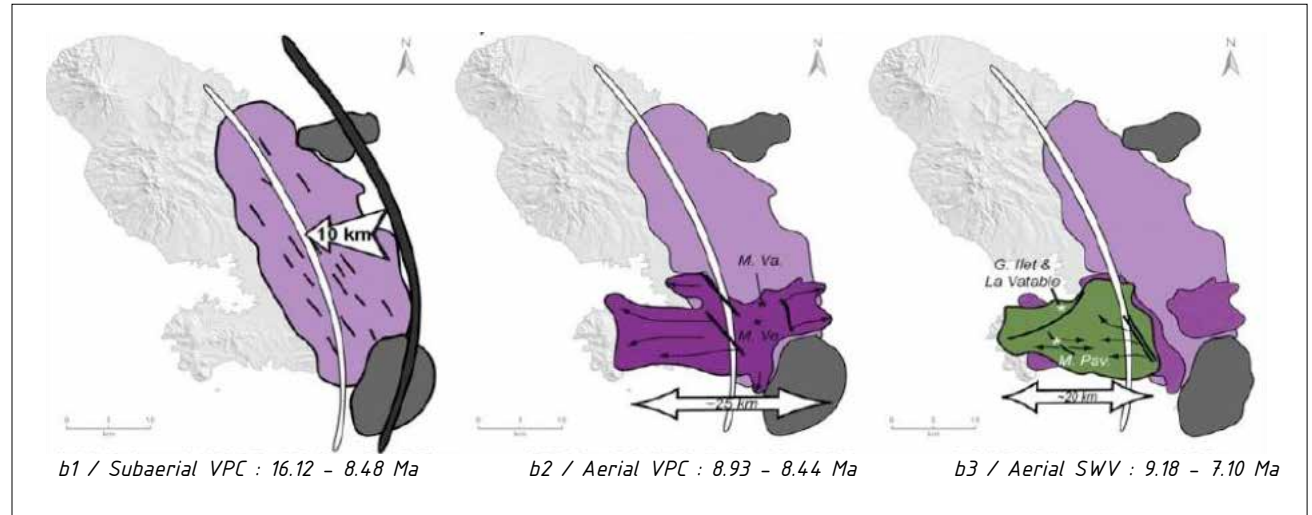
Il est admis que la croissance de la croûte continentale à la surface du globe au cours des 500 derniers millions d'années a été générée par l'accrétion de ces arcs insulaires fossiles. La vocation d'un arc insulaire serait donc de générer de la croûte continentale par collision après une existence plus ou moins éphémère. Des datations réalisées dans différents secteurs de la frange orientale de la plaque caraïbe témoignent d'une activité d'arc insulaire mésozoïque allant de Cuba au nord jusqu'à l'ouest Colombien au sud. Les plus vieux témoins de cette activité se retrouvent au niveau des Petites Antilles dans l'île de la Désirade dont la trondhjémite a été datée du Jurassique moyen (175 Ma) et dont les radiolarites associées aux hyaloclastites et aux basaltes en coussin remontent au Jurassique supérieur (136 Ma).

1-(D.Bosch, B. Dhuime CNRS-Université de Montpellier 2, 2007)

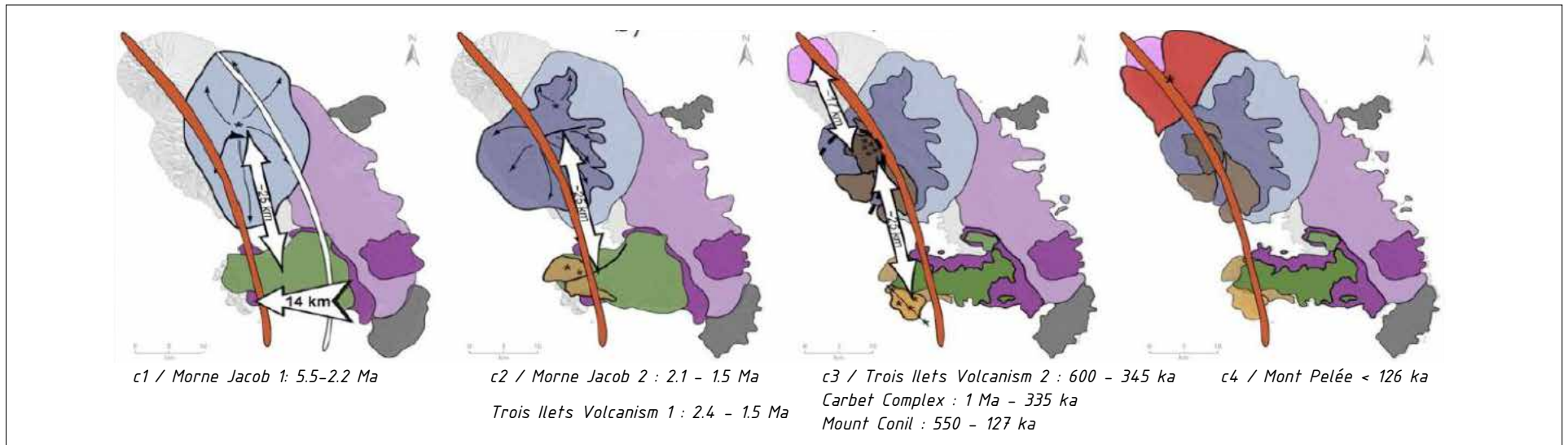
A/ Old arc : 25-21 Ma



B/ Intermediate arc : 17-7 Ma



C/ Recent arc : 5.5 Ma - present



Détail de l'évolution chronologique du volcanisme depuis 25 Ma
(d'après Germa et al., 2011)

Avec ses 175 Ma d'existence l'arc des Petites Antilles, dernier segment rescapé de l'arc mésozoïque caraïbe, semble vouloir échapper à cette fatalité. Mis à part le très grand âge de son substratum volcanique, en quoi l'arc insulaire des Petites Antilles se distingue-t-il des autres arcs insulaires du monde ?

• *L'épaisseur et nature de la croûte supportant l'arc insulaire*

Ce critère est largement utilisé pour classer les arcs volcaniques. Cette épaisseur varie de 10 à 12km pour des croûtes typiquement océaniques, à 70 kms sous l'Altiplano (marge continentale andine). Certains arcs insulaires sont installés sur de la croûte océanique vraie, Tofua, Sandwich du sud et Izu-Bonin en sont les rares exemples. La plupart des arcs insulaires sont posés sur de la croûte océanique intermédiaire présentant un degré d'épaississement plus ou moins important, de l'ordre de 15 à 35 kms. Le dernier groupe est représenté par des arcs à substratum de croûte continentale (> 30 km). Il s'agit d'un fragment de continent dans le cas de la Nouvelle -Zélande, d'une péninsule continentale dans le cas du Kamtchatka. Le long de la côte Est pacifique, il s'agit de marges continentales actives à croûte épaissie (Pérou-Chili du nord) ou non (Cascades).

Les Petites Antilles sont posées sur une croûte océanique intermédiaire dont l'épaisseur avoisine les 20 kms. Il s'agit d'une croûte océanique classique recouverte d'épanchements basaltiques et sous plaquée de gabbros picritiques. **La plaque caraïbe présente donc toutes les caractéristiques d'un plateau océanique engendré par l'activité d'un point chaud. A ce titre, elle se singularise de celle de Java** qui est constituée d'un complexe d'accrétion d'âge Mésozoïque/ Cénozoïque.

De nombreux auteurs ont montré l'existence d'une relation entre ces épaisseurs de la croûte et les caractéristiques du magmatisme de l'arc. Pour les marges continentales actives, ces modifications de la composition chimique de la lave sont à mettre en relation avec les phénomènes de contamination qui se déroulent lors du stockage du magma qui réagit avec son encaissant de nature continentale au niveau de la chambre magmatique. Cette assimilation est couplée à la cristallisation fractionnée (AFC : De Paolo, 1981) intervenant au cours de la différenciation magmatique. Une telle évolution n'est pas l'apanage des marges continentales, certains arcs intra-océaniques contiennent occasionnellement du potassium en quantité modérée. C'est le cas de l'arc du Vanuatu, de l'arc des Petites Antilles et de l'arc de la Sonde (Java) qui présentent à ce niveau des similitudes. Cette teneur en potassium est particulièrement importante dans les basaltes des volcans en position d'arrière arc de l'arc de Java.

Cette contamination des laves primaires peut également provenir de la **fusion et de l'intégration d'une partie des sédiments subductés** dans la genèse du magma^[2].

• **Présence de sédiments océaniques à la surface de la plaque subduite**

Les sédiments océaniques se trouvant à la surface du plancher océanique pénètrent en plus ou moins grande quantité dans le plan de subduction. Cette aptitude dépend d'une part, de la quantité de sédiments initialement présents et d'autre part de l'aptitude qu'à la plaque subduite de piéger et d'entraîner ces sédiments.

Au niveau de l'arc des Petites Antilles, ces sédiments apportés par les fleuves d'Amérique du sud sont présents en grande quantité. Les rides océaniques tapissant la surface du plancher océanique délimitent des vallées qui deviennent de véritables réceptacles de sédiments océaniques. Une partie de ces sédiments (1/3) est alors raclée par le plateau océanique caraïbe, ils sont alors accrétés pour former le prisme d'accrétion de la Barbade. Les deux tiers restants s'enfoncent dans le plan de subduction et participent alors directement ou indirectement à l'élaboration du magma primaire.

Certaines subductions comme celles des Mariannes, de Tofua, du complexe Pérou-Chili ne possèdent pas de prisme d'accrétion. **Dans les autres cas, les prismes d'accrétion ont une taille variable et il est très rare qu'il émerge comme c'est le cas à la Barbade.**

2-Comme cela a été montré par Shasa Labanieh en 2009 pour l'arc des Petites Antilles.

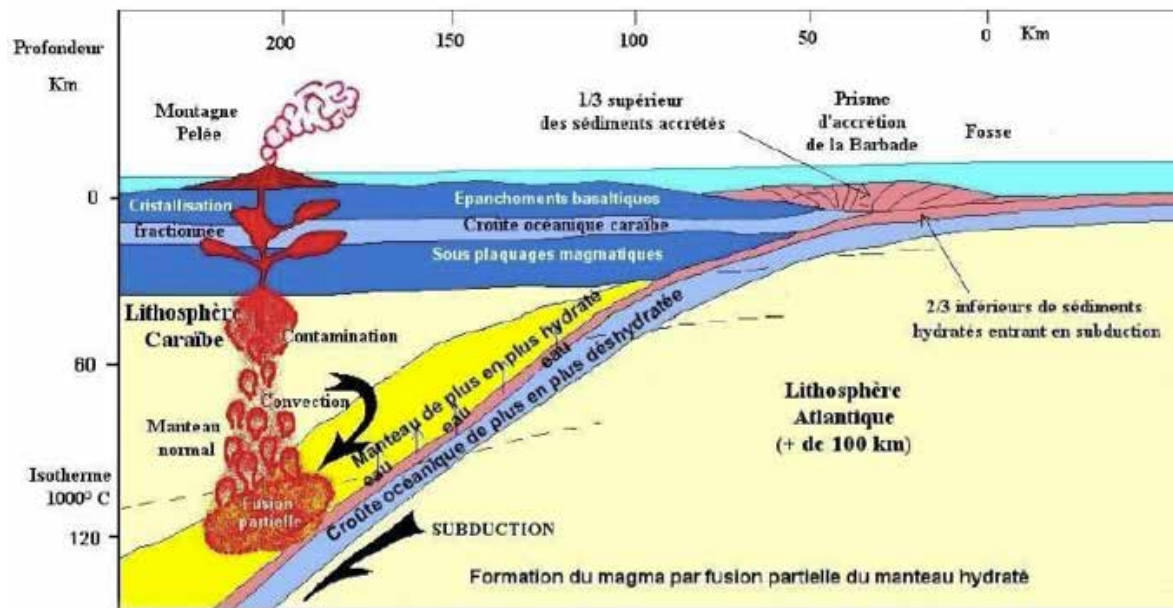
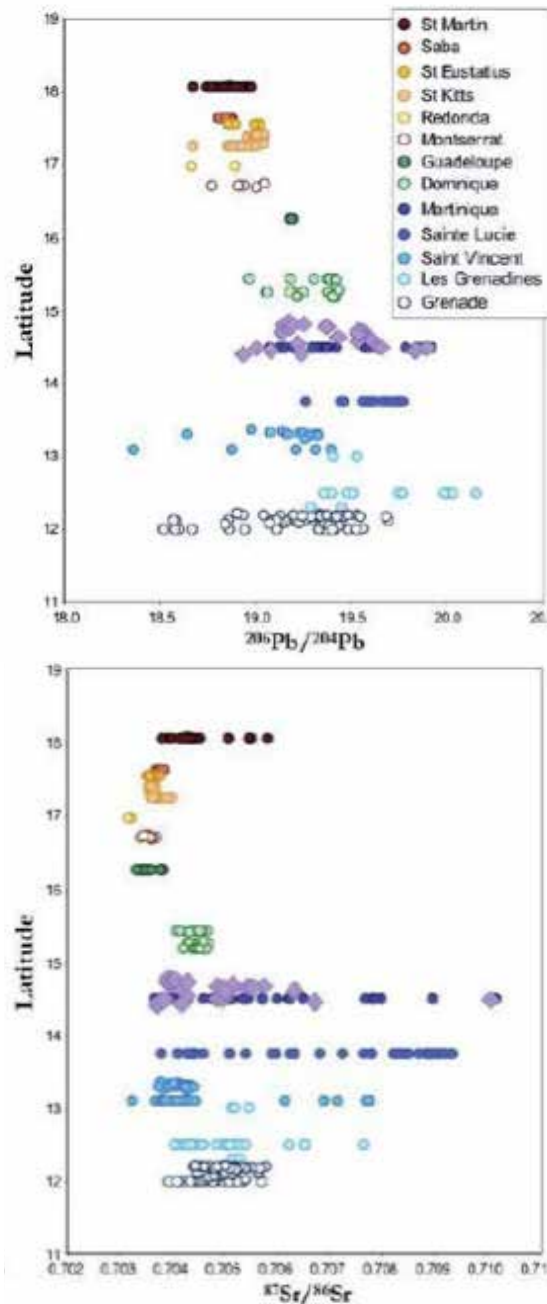


Schéma de formation du magma par fusion partielle du manteau
A. Allard-Saint-Albin, 2008



Rapports isotopiques du plomb et du strontium dans le magma des îles des Petites Antilles, S. Labanieh, 2009

Le degré de participation des sédiments océaniques à l'élaboration du magma primaire va se traduire par un degré d'enrichissement plus ou moins prononcé des laves en éléments les plus incompatibles et notamment en terres rares légères. Le rapport de concentration de certains couples d'éléments atomiques permet de quantifier ces niveaux d'enrichissement, c'est le cas des rapports isotopiques du plomb et du strontium^[3].

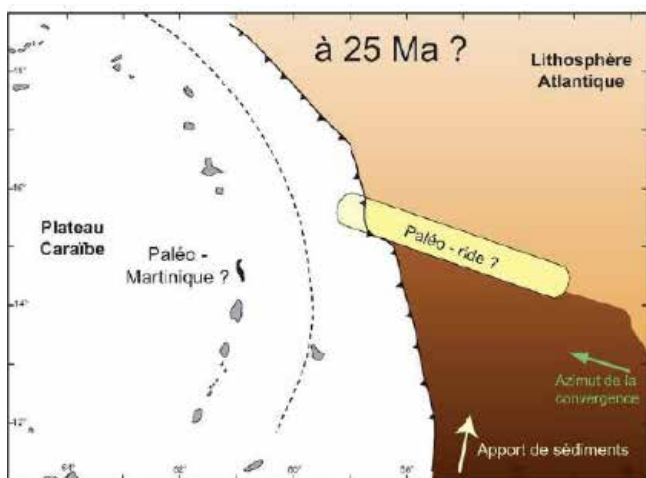
Au niveau de l'archipel des Petites Antilles cet enrichissement varie progressivement du sud vers le nord. La comparaison entre les données isotopiques sur les Petites Antilles montre que la Martinique présente une variabilité importante par rapport aux autres îles de l'arc insulaire. D'autre part, on note que les Petites Antilles septentrionales ont une variabilité moins importante que les Petites Antilles méridionales. Une telle répartition est la conséquence directe d'un phénomène majeur qui a impacté de manière considérable l'histoire géologique des Petites Antilles. Vers 25 Ma, une ride asismique intégrée au plancher océanique s'est présentée au niveau du front de subduction entraînant un bocage de la subduction. Cette ride, véritable relief sous-marin a également déterminé la répartition nord sud des sédiments océaniques au-dessus de la plaque subduite, il sont abondants au sud et rare au nord. Ces sédiments entraînés alors dans le plan de subduction participent aujourd'hui à la genèse des magmas de l'arc récent.

Les Aléoutiennes, les Izu-Bonin, les Mariannes, la Nouvelle Bretagne, les Vanuatu, Tofua, Kermadec, les Sandwich du Sud et les Andes australes ont un niveau d'enrichissement peu important qui se rapproche de celui des Petites Antilles septentrionales. Tous ces arcs sont caractérisés par une relative faible épaisseur des sédiments subductés. Cette relative faible épaisseur s'explique soit par le jeune âge de la croûte subduite (Andes australes, Nouvelle Bretagne), soit par les faibles apports de sédiments sur des croûtes relativement anciennes (les Mariannes, la Nouvelle Bretagne, les Vanuatu, Tofua, Kermadec, les Sandwich du Sud).

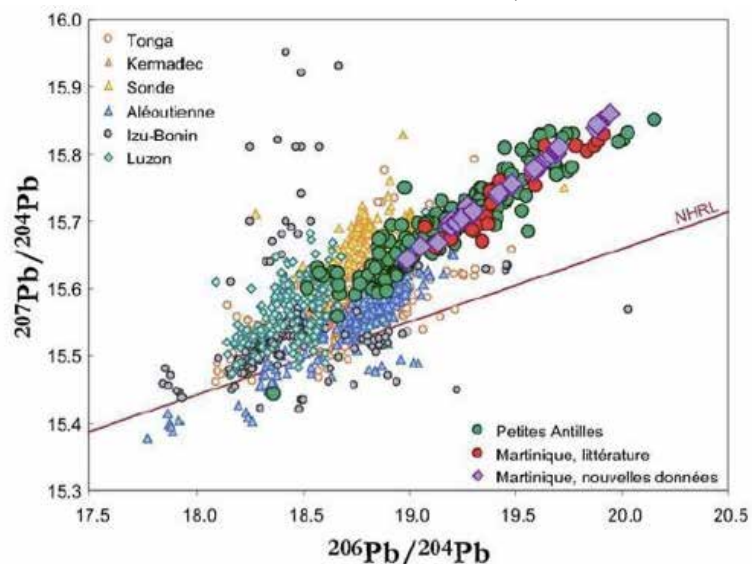
La comparaison entre les données isotopiques sur les Petites Antilles et celles présentes dans la littérature sur les autres arcs insulaires montre que les laves des Petites Antilles font partie des laves les plus radiogéniques^[4] connues. Il est à noter la nette concordance de certaines valeurs des Petites Antilles avec celles de la Sonde. D'autre part, la Martinique présente un échantillon de laves radiogéniques assez représentatif de l'arc des Petites Antilles.

3-Les rapports isotopiques servent à la datation d'événements géologiques ainsi qu'au décryptage des processus géodynamiques

4-Radiogénique : issu de réactions de désintégrations nucléaires.



Position envisageable de la ride asismique ayant décalé le nord de l'arc vers l'ouest (parallèle aux rides asismiques de Barracuda et de Tiburon, actuellement présentes devant la fosse de subduction des Petites Antilles. L'apport de sédiments détritiques venant des fleuves Orénoque et Amazone est bloqué par les rides asismiques (relief sous-marin). Les sédiments ne sont donc pas de même nature de part et d'autre d'une ride asismique. S. Labanieh, 2009



Comparaison entre les laves martiniquaises et les autres laves d'arcs intra-océaniques. Données d'après la compilation de Georoc de juin 2007. La NHRL d'après Hart (1984) est aussi représentée. S. Labanieh, 2009

• Age de la plaque subduite

Il existe une grande variation de l'âge de la plaque subduite, cela va de l'actuel (subduction du bassin de Woodlark sous l'arc des Salomon) en passant par le Crétacé supérieur (70-100 Ma) pour les Petites Antilles, pour culminer au Jurassique moyen (> 140 Ma) pour les arcs d'Izu-Bonin et des Mariannes.

Une étude comparative des différents arcs insulaires montre qu'il existe des corrélations entre l'âge de la croûte subduite et les modalités structurales et géophysiques de la subduction. Un plancher océanique jeune (< 35 Ma) est encore relativement chaud et donc de faible densité. Il éprouve beaucoup de difficulté à s'enfoncer le long du plan de subduction et donne en conséquence des pendages moyens égaux ou inférieurs à 30°. C'est le cas de la subduction de Salomon qui présente un pendage moyen de 30°. A l'opposé, un plancher océanique âgé est froid et donc plus dense, il s'enfonce plus facilement le long du plan de subduction pour donner des pendages relativement importants. Dans le cas des arcs d'Izu-Bonin et des Mariannes pour lesquels le pendage moyen est respectivement de 65° et 80°. Avec l'âge moyen de sa coûte océanique compris entre 70 et 100 Ma la subduction des Petites Antilles a un pendage moyen intermédiaire de l'ordre de 55°. L'âge et le pendage vont déterminer la fréquence des séismes compressifs. Elle est importante pour les planchers océaniques relativement jeunes (Pérou, Chili) et nulle pour les planchers âgés (Mariannes). Avec un pendage réel qui varie beaucoup dans l'espace^[5], la subduction des Petites Antilles a généré un certain nombre de séismes dont l'intensité et la profondeur ont beaucoup varié dans l'espace et dans le temps.

L'âge de la plaque subduite intervient également de manière très importante sur le magmatisme de l'arc. Les interactions chimiques entre deux plaques en présence dépendent également de la température de la plaque subduite. Une plaque jeune encore chaude est susceptible de fondre partiellement de manière plus importante qu'une plaque âgée et froide pour donner des magmas dits adakitiques (Salomon). A contrario, une plaque froide en se réchauffant au contact de la plaque supérieure va libérer son eau qui va transporter des éléments solubles dans la plaque supérieure et modifier la composition chimique de ses péridotites. Cette métasomatose va enrichir le manteau supérieur en éléments incompatibles et modifier la signature isotopique du magma. D'autre part, la présence de cette eau abaisse la température de fusion partielle de la péridotite du manteau imbibé.

Les conditions de la fusion partielle se trouvent alors réunies à une profondeur comprise entre 100 et 120km. C'est le cas pour la subduction des Petites Antilles, de l'arc de Java, d'Izu-Bonin et des Mariannes.

5-Variations de 30° à 60°, Dorel, 1978

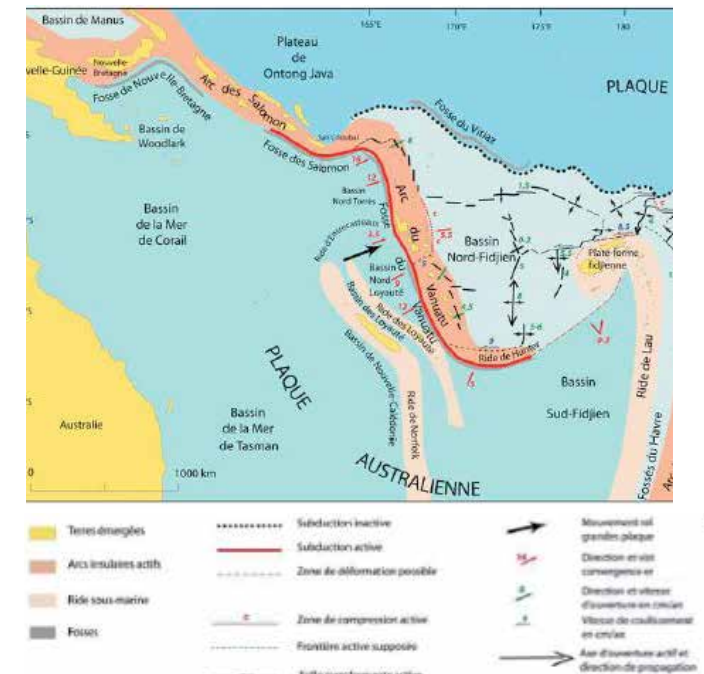
• Couplage et état de contrainte dans la plaque supérieure

Cet autre critère permet également de classer les zones de subduction et détermine l'ouverture ou non d'un bassin d'arrière-arc. Le glissement de la plaque subduite le long de la plaque supérieure peut faire intervenir des forces de frottements plus ou moins importantes qui vont varier selon la densité et donc l'âge de la plaque inférieure. Par frottements, la plaque subduite va transmettre du mouvement à la plaque supérieure. Le couplage sismique est défini comme étant le rapport entre le glissement saccadé (instable), générateur de séismes, sur le glissement total (saccadé + stable) le long du plan de subduction^[6].

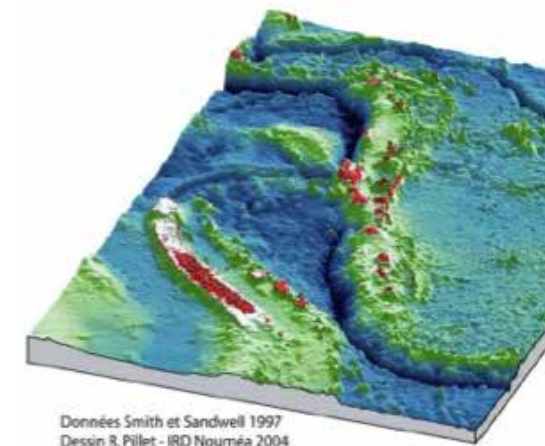
Si le mouvement de la plaque plongeante n'a aucun effet sur la plaque supérieure, on dit que le couplage est neutre. Dans ce cas il n'y a aucune déformation de la plaque supérieure et absence d'ouverture d'un bassin d'arrière-arc. Les arcs insulaires des Petites Antilles et de Salomon sont les seuls à présenter un total découplage avéré entre la plaque subduite et la plaque supérieure^[7]. Si le couplage se fait par « suction » augmentée, la plaque supérieure a tendance à se recourber, cette expansion est à l'origine de la formation d'un bassin d'arrière arc. C'est le cas du Vanuatu, des Mariannes et d'Izu-Bonin. Si le couplage se fait par « pression » augmentée, la plaque supérieure a tendance à se compresser et il n'y a pas non plus d'ouverture de bassin d'arrière arc. C'est le cas de Java. Il est à noter que cette caractéristique du plan de subduction varie dans l'espace et dans le temps si l'on a affaire à une croûte océanique hétérogène comme c'est le cas du plancher océanique des plaques nord et sud-américaines.

• Age du volcanisme des arcs océaniques

En raison de la durée de vie éphémère des microplaques tectoniques qui supportent les arcs océaniques, la plupart des arcs océaniques sont relativement jeunes. Certains arcs sortent du lot avec des âges relativement importants. Une étude comparative avec trois autres arcs insulaires représentatifs des différentes catégories d'arcs océaniques nous permettra de faire ressortir les singularités de l'arc des Petites Antilles.



Cadre structurel du Sud-Ouest Pacifique



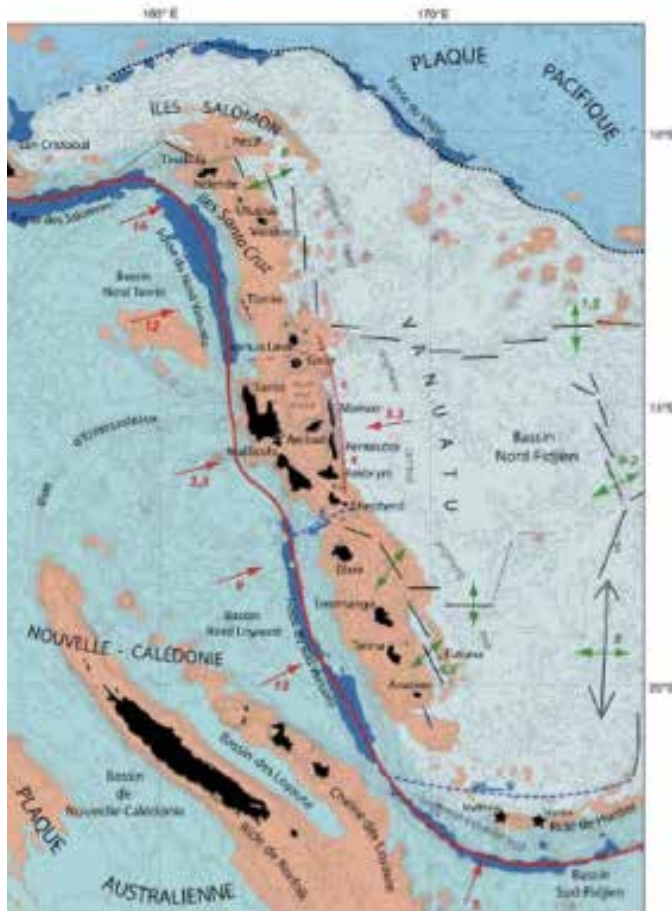
Bathymétrie de la zone de subduction du Vanuatu

2006 © Atlas du Vanuatu

6-(Peterson et Sono, 1984)

7-(S. Lallemand, 1991)

• L'archipel des Vanuatu



Cadre structural de la marge du Vanuatu

Les Vanuatu sont un groupe de 83 îles dans le Pacifique Sud-Ouest, situé au nord-est de la Nouvelle-Calédonie et au nord-ouest des îles Fidji. « L'arc insulaire du Vanuatu (les Nouvelles-Hébrides) marque la subduction à vergence Est de la plaque indo-australienne sous le Bassin Nord-Fidjien. Ce bassin est le Bassin arrière-arc le plus ancien de tout le sud-ouest Pacifique, puisqu'il est âgé d'au moins 8 millions d'années, peut-être même 10 Ma^[8]. »

L'archipel de Vanuatu forme la lettre Y, dont chacune des branches a sa propre histoire tectonique complexe^[9]. Le Vitiiaz Trench marque le lieu de la tranchée fossile qui était autrefois associée à la subduction de la plaque Pacifique sous la plaque Australie-Inde pour former l'arc Vitiiaz^[10]. Les Vanuatu ont fait partie de l'arc Vitiiaz avant 12 Ma, et le magmatisme de la ceinture occidentale (25-14 Ma) a été associé à cette phase de subduction vers l'ouest^[11], lorsque le bassin d'arrière-arc du Nord Fidji a commencé à s'ouvrir^[12]. Cela a abouti à la formation des îles de Santo et Malekula. La subduction vers l'Est de la plaque Australie-Inde sous la plaque du Pacifique, a produit par la suite le magmatisme de la ceinture orientale (7-4 Ma) représenté par les îles de la Pentecôte et Maewo : le magmatisme dans la chaîne centrale a commencé il y a 6 Ma et a été d'abord concentré sur Erromango, Tanna et Anatom dans le sud^[13].

Le volcanisme s'est ensuite développé sur toute la longueur de l'arc et déplacé plus près de la tranchée à cause d'une pentification de la zone de subduction à son inclinaison actuelle de 70 °. Globalement, la profondeur de la partie supérieure de la dalle de subduction sous la plupart des arcs est relativement constante à 110 km^[14], mais, aux Vanuatu, la plus grande partie du front volcanique est à environ 150 km au-dessus de la dalle et relativement proche de l'axe de la tranchée.

La récente évolution tectonique a été dominée par la collision avec la région centrale de l'arc de la zone d'Entrecasteaux, un complexe d'arc insulaire Eocène-Oligocène sur la plaque de subduction. La collision a commencé il y a entre 1,5 et 3 Ma près d'Epi et a migré vers le nord à la suite de l'obliquité de la zone d'Entrecasteaux par rapport à la tranchée^[15].

8-(Falvey, 1978; Auzende et al., 1988)

9-(Macfarlane et al, 1988; Greene et al., 1994)

10-(Gill & Gordon, 1973)

11-(Mitchell & Warden, 1971)

12-(Auzende et al., 1995)

13-(Mitchell & Warden, 1971)

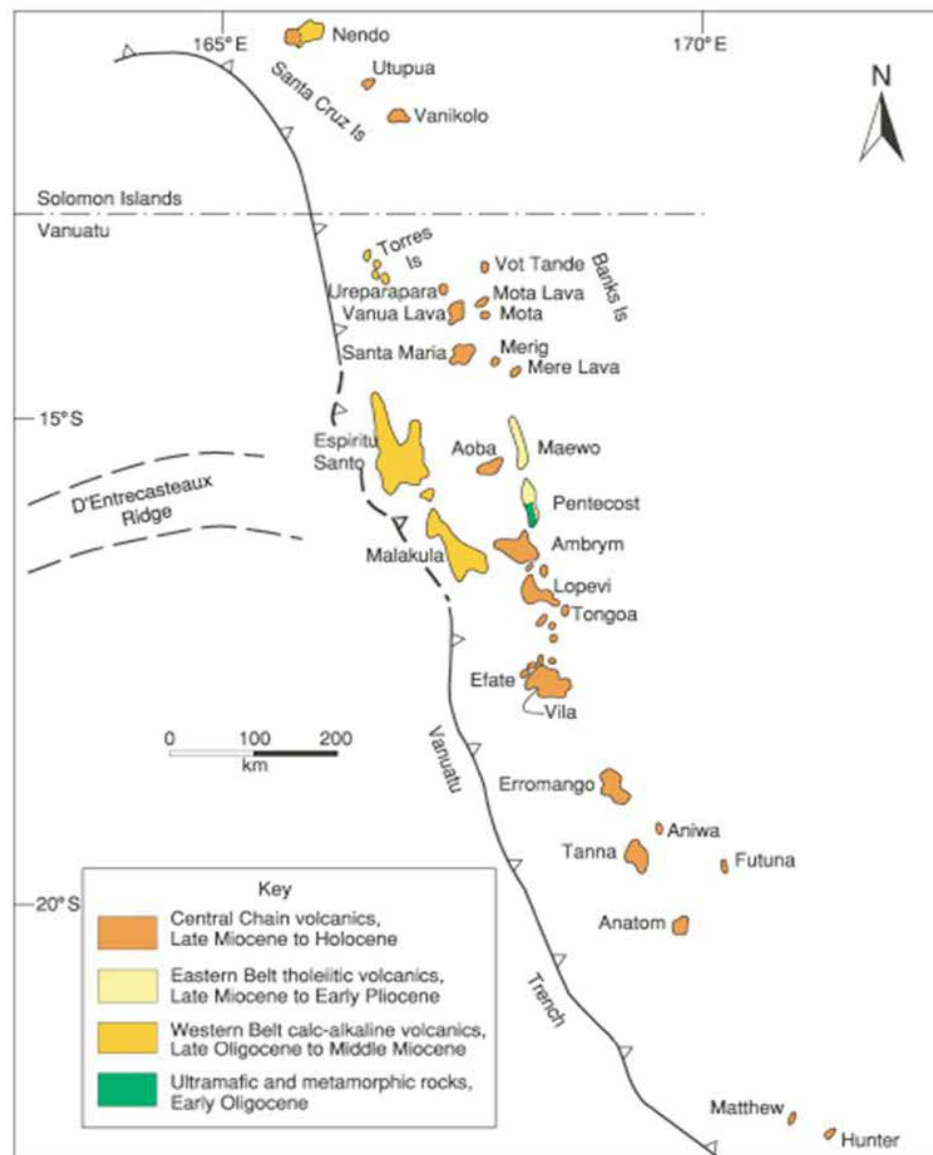
14-(Tatsumi et Eggin, 1995)

15-(Green et al., 1994)

Ceci a produit un système de clé transversale de failles le long de l'arc et exposé les parties les plus anciennes du complexe d'arc. Les failles d'arrière-arc qui se prolongent presque en continu le long de l'arc disparaissent brusquement en face de la zone de collision^[16]. Les données GPS recueillies depuis une décennie aux Vanuatu et en Nouvelle-Calédonie donnent des mouvements de croûte précis tout au long de l'arc du Vanuatu et jettent un éclairage nouveau sur la tectonique de cette région^[17].

Les îles des Vanuatu se composent principalement de roches volcaniques. La plupart des îles du Pliocène et du Quaternaire ont été formées par la croissance volcanique, avec un soulèvement dans quelques cas ; celles contenant des roches tertiaires âgées ont été entièrement formées à partir de l'élévation différentielle de blocs reliés entre eux^[18].

L'ensemble de ces informations montre une similitude toute relative entre le fonctionnement de l'arc de Vanuatu et celui de l'arc des Petites Antilles.



Situation géodynamique des Vanuatu.
(source : <http://www.geohazards.gov.vu>)

16-(Maillet et al, 1995)
17-(Calmant et al, 2003)
18-(Warden, 1971)

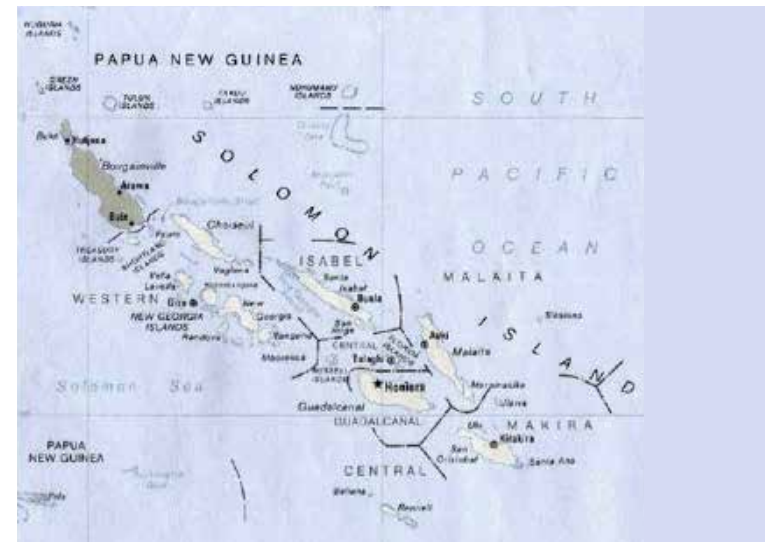
• Les îles Salomon

Le cœur de l'archipel est constitué par deux alignements de grandes îles encadrant une mer intérieure large de 60 à 120 km et profonde parfois de 1 500 m. Cet alignement marque une partie de la zone de collision entre les plaques Pacifique indien et australien^[19]. Cette zone de collision a probablement été active depuis l'Éocène et se caractérise par une inversion de polarité de la subduction au Néogène^[20]. La chaîne des îles Salomon du nord a été formée avant la reprise de la subduction de la plaque pacifique sous la plaque Pacifique sous la plaque indienne-australienne. Après la collision la plaque indienne-australienne a commencé sa subduction sous la plaque Pacifique (6Ma), initiant le volcanisme et la formation de la chaîne sud de l'arc. Ce volcanisme se poursuit dans diverses localités de l'arc (par exemple Kavachi, Mt. Cook, Savo et volcans Tinakula). Le Tinakula a eu une éruption en 2002. Le volcan sous - marin Kavachi a fonctionné en Mars 2004. Le Savo est volcan actif et dangereux situé à seulement 30 km de la capitale Honiara. La dernière éruption enregistrée sur Savo a eu lieu il y a 150 ans. Aucun volcanisme actif a été rapporté à ce jour pour la région est de Guadalcanal et de l'ouest de Tinakula.

Tout au long de l'arc, la présence d'andésites riches en magnésium témoigne d'une fusion hydratée du manteau se trouvant au-dessus du plan de subduction. Des boninites fortement présentes un peu partout peuvent témoigner du fort taux de fusion à 1 200°C d'un manteau hydraté appauvri et superficiel (sans grenat). Dans ce contexte de subduction d'une jeune croûte océanique, deux hypothèses peuvent être envisagées. Soit l'eau provenant de la croûte subductée encore très chaude migre dans le manteau supérieur appauvri l'enrichit en alcalins et alcalino-terreux et facilite sa fusion. Soit une dorsale active a pénétré dans le plan de subduction sous une croûte jeune et chaude, dans ce cas la dorsale fonctionne comme un chalumeau qui provoque un fort taux de fusion du manteau de l'arc.

La présence d'adakites, roches volcaniques riches en silice ($\text{SiO}_2 > 56\%$) qui diffèrent de leurs équivalents calcoalcalins par leurs faibles concentrations en terres rares lourdes, témoignent d'une fusion de la croûte océanique subductée et métamorphisée dans le faciès éclogite ou amphibolite à grenat. Les rapports isotopiques ne révèlent pas une implication des sédiments subductés dans la genèse du magma primaire^[21].

L'ensemble de ces informations montre que le fonctionnement de l'arc de Salomon présente d'énormes différences avec celui de l'arc des Petites Antilles.

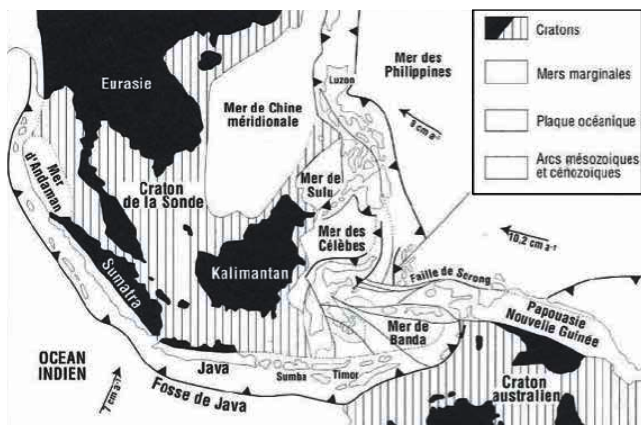


Les îles Salomon

19-(Coleman, 1966)

20-(Petterson et al., 1999 ; Hall, 2002 ; Mann & Taira, 2004 ; Schellart et al., 2006)

21-(Stephan Schuth et al. , 2008).



T. Juteau et R. Maury, 1999,
Contexte structural de l'arc de la sonde.
D'après Simandjuntak et Barber (1996)

• L'arc de la Sonde au niveau de Java

L'arc de la Sonde, actif depuis plusieurs millions d'année, avec ses 5 200 km de longueur et ces 500 volcans actifs, représente une structure majeure à l'échelle planétaire et est présenté comme l'un des plus vieux arcs océaniques actuellement actif. Son histoire est jalonnée de deux éruptions historiques majeures : celle du Krakatau en 1883 avec ses 20 km³ de produits volcaniques émis et celle du Tambora en 1815 avec ses 150 km³ de matériaux émis. Mais le record a été battu avec l'éruption du Toba il y a 74 000 ans avec ses 2 800 km³ de produits émis. A titre de comparaison, l'éruption de la Montagne Pelée en 1902-1903 n'a produit que 0.2 km³ de produits volcaniques.

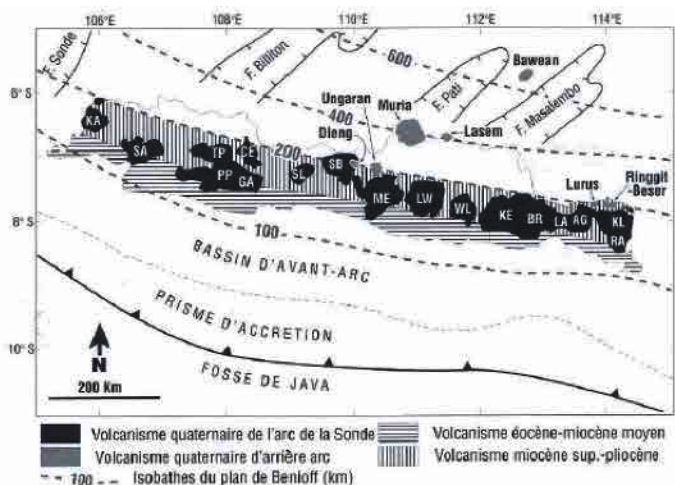
C'est également un arc sismiquement très actif. Des images de tomographie sismique révèlent l'extraordinaire ampleur de la subduction de la Sonde. On estime à 3 500 km la longueur de la plaque subduite. En extrapolant avec la vitesse de subduction actuelle (7 cm/an), on estime que la subduction s'est déroulée de manière continue depuis 50Ma. D'autre part, l'activité volcanique continue observée en surface remonte à 42 Ma à Java et 55 Ma à Sumatra. Hormis les quelques volcans quaternaire isolés situés en arrière de l'arc volcanique principal, on est frappé par la constance de la position de l'arc volcanique de Java au cours des 42 Ma d'activité volcanique attestée. **Il y a une superposition parfaite des formations volcaniques depuis l'Eocène jusqu'à l'actuel.**

Les laves de l'axe volcanique de Java ne présentent aucune différence pétrographique significative par rapport à celles des Petites Antilles. Toutefois, les laves des volcans isolés de l'arrière-arc sont le plus souvent des basaltes riches en potassium.

Les laves de l'axe principal présentent une évolution temporelle qui se traduit par un enrichissement progressif en potassium et autres éléments incompatibles semblable à celui observé au niveau de l'arc des Petites Antilles. Les laves de l'axe principal et celles de l'arrière arc ne sont pas liées génétiquement, ce qui milite en faveur de l'existence de plusieurs zones de fusion partielle faisant intervenir des zones du manteau probablement métasomatisés lors de subductions antérieures.

Une telle variation latérale de la teneur en potassium et en éléments incompatible des laves s'observe également en Martinique, à une échelle plus réduite (30 km) sur la largeur de l'arc volcanique^[22]. Au niveau du fonctionnement, l'arc de la Sonde présente des similitudes avec celui des Petites Antilles.

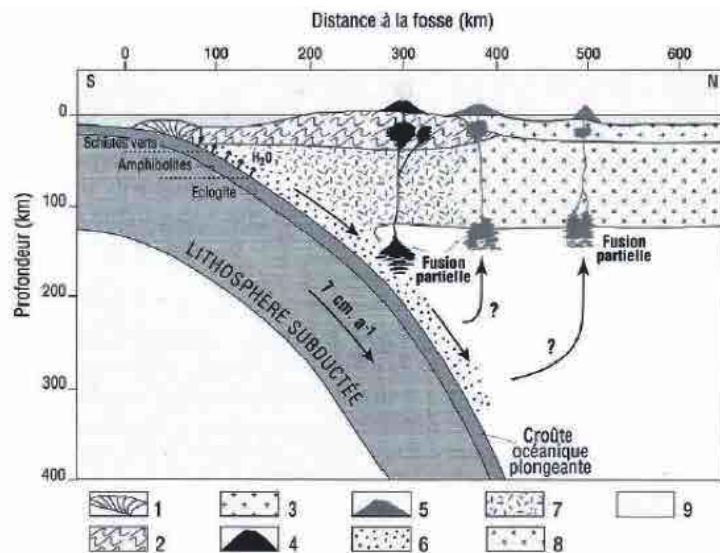
22-Westercamp et al. , 1989 ; Coulon et al. , 1991



L'arc de la Sonde au niveau de Java. D'après Soeria-Atmadja et al. (1994).

Principaux volcans actifs ou très récents de l'axe de l'arc : KA : Karang ; SA : Salak-Gede ; TP : Tangkubanprahu ; PP : Papandayan ; GA : Galunggung ; CE : Cereme ; SL : Slamet ; SB : Sundoro-Sumbing ; ME : Merapi-Merbabu ; LW : Lawu ; WL : Wilis ; KE : Kelud ; BR : Bromo-Tengger-Semeru ; LA : Lamongan ; AG : Argopuro ; RA : Raung ; IJ : Kawah Ijen.

T. Juteau et R. Maury, 1999



Coupe schématique interprétative de l'arc de la Sonde au niveau de Java central (sans exagération verticale sauf pour la représentation des volcans).

1. Prisme d'accrétion. 2. Croûte de Java (complexe d'accrétion d'âge Mésozoïque/ Cénozoïque). 3. Croûte du domaine arrière-arc (craton de la Sonde). 4. Volcan de l'axe de l'arc. 5. Volcan en position arrière-arc. 6. Manteau métasomatisé surmontant le plan de Benioff. 7. Manteau lithosphérique appauvri. 8. Manteau lithosphérique enrichi du domaine arrière-arc. 9. Manteau asthénosphérique.

T. Juteau et R. Maury, 1999

Tant au niveau des caractéristiques du volcanisme que des caractéristiques de la zone de subduction, l'arc des Petites Antilles à une échelle plus réduite présente donc de grandes similitudes avec l'arc de la Sonde au niveau de Java et avec l'arc du Vanuatu. Des différences fondamentales permettent néanmoins de les singulariser.

Avec une vitesse de subduction quatre fois plus importante, l'arc de la Sonde présente une activité volcanique et sismique beaucoup plus intense. Toutefois, avec ses 175 Ma, l'arc des Petites Antilles s'érige en grand doyen des arcs insulaires. Sur les 42 dernières Ma, l'arc volcanique de Java a maintenu sa position, signe d'une grande constance du pendage de la subduction. Alors qu'une importante variation de ce pendage au cours du temps a provoqué un déplacement latéral de l'activité volcanique dans la région du nord des Petites Antilles.

L'arc des Petites se singularise donc par la nette antériorité de sa subduction, par des variations des caractéristiques de sa subduction dans l'espace et dans le temps et par la franche et nette participation des sédiments océaniques dans l'élaboration de son magma primaire.

Arc volcanique actif		Subduction associée			Croûte océanique subductée		Particularités				
Nom	Longueur (km)	Pendage moyen (°)	Vitesse moyenne (cm/an)	Age (Ma)	Position	Prisme d'accrétion	Ouverture arrière-arc	Régime tectonique de la plaque supérieure	Age attesté du début du volcanisme	Déplacement latéral de l'activité volcanique	Origine du magma primaire*
Petites Antilles	800	55	2	70-100	Atlantique W	Oui ***	non	Neutre	Jurassique moyen (175 Ma)	oui	FHMASM* FSQ*
Sonde (Java Flores)	1600	60	8	50-90	indien NE	oui	non	Faiblement compressif	Paléocène (55Ma)	non	FHMASM*
Vanuatu	1700	70	12	55-65	Mer Corail	oui	oui	Expansion arrière-arc active	Oligocène (25Ma)	non	FHMASM*
Salomon	500	30	10	< 10	Bassin Woodlark	oui	Non	Neutre	Miocène supérieur (6Ma)	non	FHMASM* AD* BO*

Tableau comparatif des trois arcs insulaires actifs étudiés avec celui des Petites Antilles

FHMASM : fusion partielle hydratée du manteau supérieur métasomatisé ; FSQ : fusion des sédiments océaniques ; AD : adakite (fusion partielle de la croûte océanique subductée) ; BO : boninite (fort taux de fusion partielle d'un manteau superficiel)

Le paradoxe antillais

La carte des zones de déformations et des frontières de plaques montre que la subduction des Petites Antilles est implantée au beau milieu d'une façade atlantique américaine comportant des milliers de kilomètres de marges passives et à la limite des plaques nord-américaine et sud-américaine. Sur presque un demi-tour du globe (18 000 kms), seules les régions des Petites Antilles (800 kms) et des îles Sandwich du sud (300 kms) y présentent une zone de subduction.

Toutefois la subduction des Petites Antilles se singularise de celle des îles Sandwich du Sud par de nombreuses particularités.

D'autre part, la croûte océanique atlantique se trouvant à l'est des Petites Antilles comporte de nombreuses rides placées dans le prolongement des importantes failles subéquatoriales de la dorsale médio-atlantique, mais surtout une fracturation très importante.

Les rides sont la conséquence de phénomènes d'accrétion magmatique locale de durée brève et de forte intensité au voisinage de la dorsale.

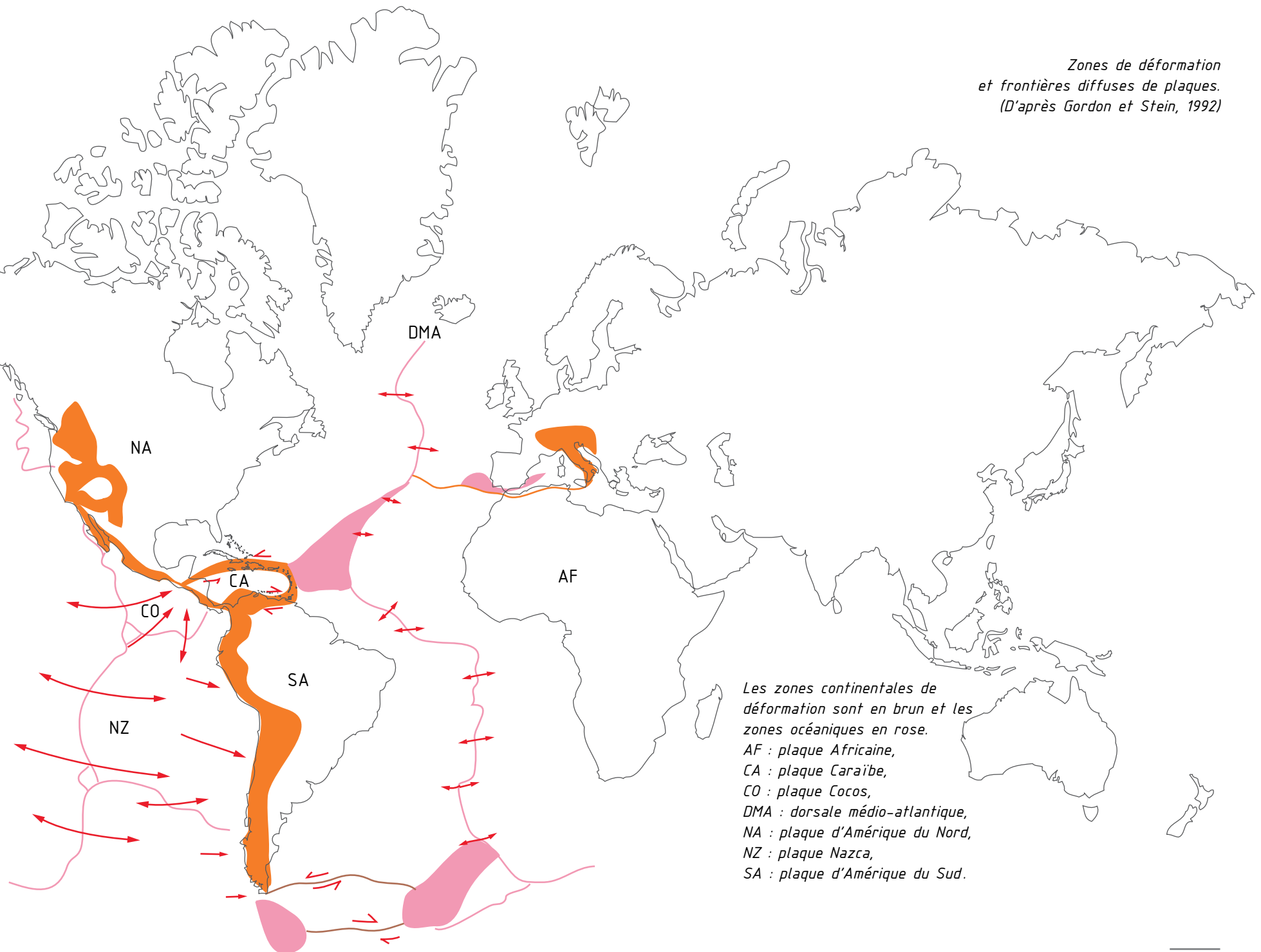
Les fractures sont dues à la convergence des plaques nord-américaine et sud-américaine, phénomène qui se poursuit actuellement à une vitesse de 1 cm/an.

La surface allant de la dorsale médio-atlantique à la zone de subduction des Petites Antilles est une zone de déformation qui présente toutes les caractéristiques d'une frontière diffuse de plaques. Il y a en réalité deux plaques tectoniques accolées et en compression qui rentrent dans le plan de subduction. Comparée aux autres subductions de la planète, la subduction des Petites Antilles est donc une subduction atypique et paradoxale en pleine marge passive.

La Martinique fait donc partie d'un arc insulaire, l'arc des Petites Antilles, présentant des caractéristiques uniques, comparativement aux autres arcs insulaires du Monde qui sont issus de zones de subduction.

De plus, est la seule île de la Caraïbe témoignant – avec la présence des trois arcs volcaniques des Antilles – d'une histoire géologique sur 25 millions d'années, depuis le sud de l'île jusqu'au Bien.

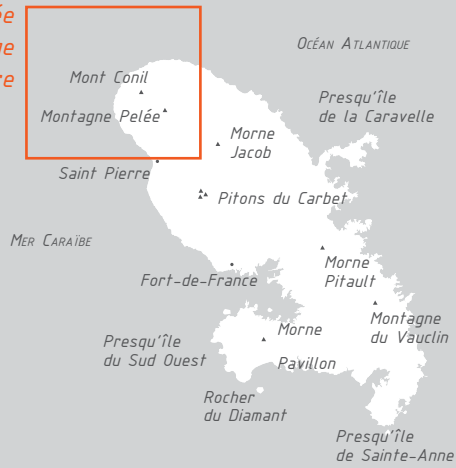
Zones de déformation
et frontières diffuses de plaques.
(D'après Gordon et Stein, 1992)



Les zones continentales de déformation sont en brun et les zones océaniques en rose.
AF : plaque Africaine,
CA : plaque Caraïbe,
CO : plaque Cocos,
DMA : dorsale médio-atlantique,
NA : plaque d'Amérique du Nord,
NZ : plaque Nazca,
SA : plaque d'Amérique du Sud.

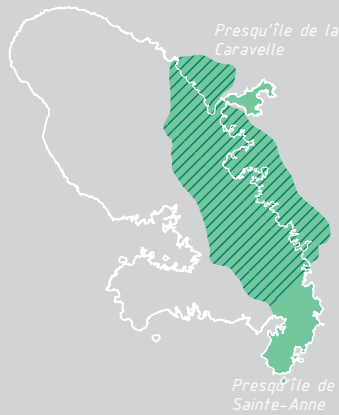
La Montagne Pelée
détaillée page
ci-contre

L'île actuelle



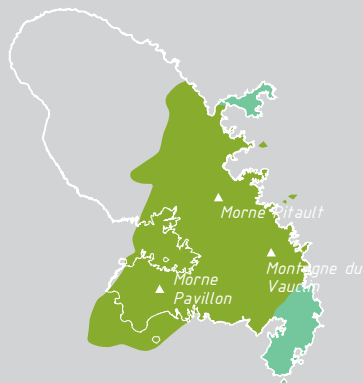
Début du fonctionnement
de l'arc récent

23 Ma





Synthèse du volcanisme
fissural du Miocène,


de 17 à 7 Ma




Principales étapes de la
construction de la Martinique


 Volcanisme anté
Oligocène de l'arc
ancien


 Volcanisme Miocène
des îles de Saint-
Anne et de la
Caravelle

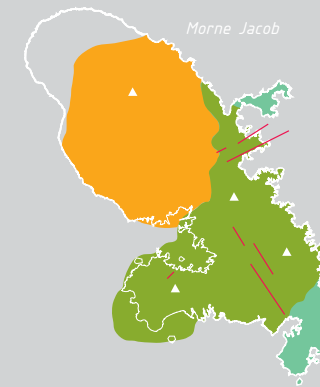
 Volcanisme fissural
du Miocène Vauclin-
Pitault / sud-ouest

 Volcanisme
du Morne Jacob

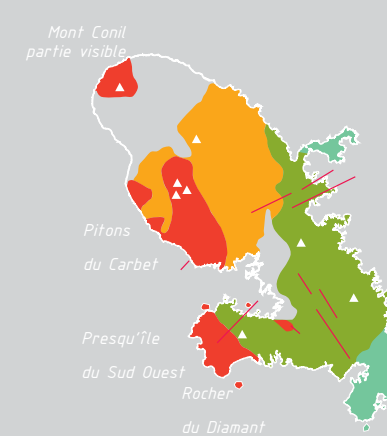
 Volcanisme du sud-
ouest du Carbet et
du Mont Conil

 Plaine quaternaire
du Lamentin

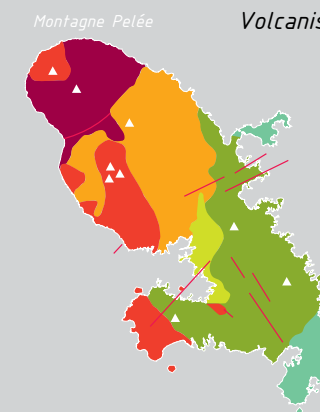
 Volcanisme actuel
de la Montagne
Pelée



Volcanisme
du Morne Jacob
2,7 à 2,25 Ma



Volcanisme du sud ouest
3 Ma à 0,4 Ma
Volcanisme du Carbet
1 Ma à 0,3 Ma
Volcanisme du Mont Conil
0,4 à 0,2 Ma



Volcanisme de la Montagne Pelée
Depuis 0,2 Ma

2.1.2. UN VOLCANISME PÉLÉEN SPÉCIFIQUE

2.1.2.1. Reconstitution de l'histoire de la Montagne Pelée

Pendant très longtemps il a été considéré que le Mont Conil était un volcan totalement indépendant de la Montagne Pelée, étant situé au nord de la zone sommitale de cette dernière. Les travaux menés au cours de la dernière décennie montrent que le Mont Conil pourrait être associé à la Montagne Pelée et correspondre au premier édifice construit (Paléo-Pelée) avant que l'activité ne se déplace légèrement vers le Sud-Est. Les arguments qui permettent de montrer que les deux édifices ne forment qu'un seul volcan sont les compositions chimiques identiques des laves qui constituent les deux édifices et les structures de déstabilisation de flanc dont il sera fait état plus loin dans le texte.

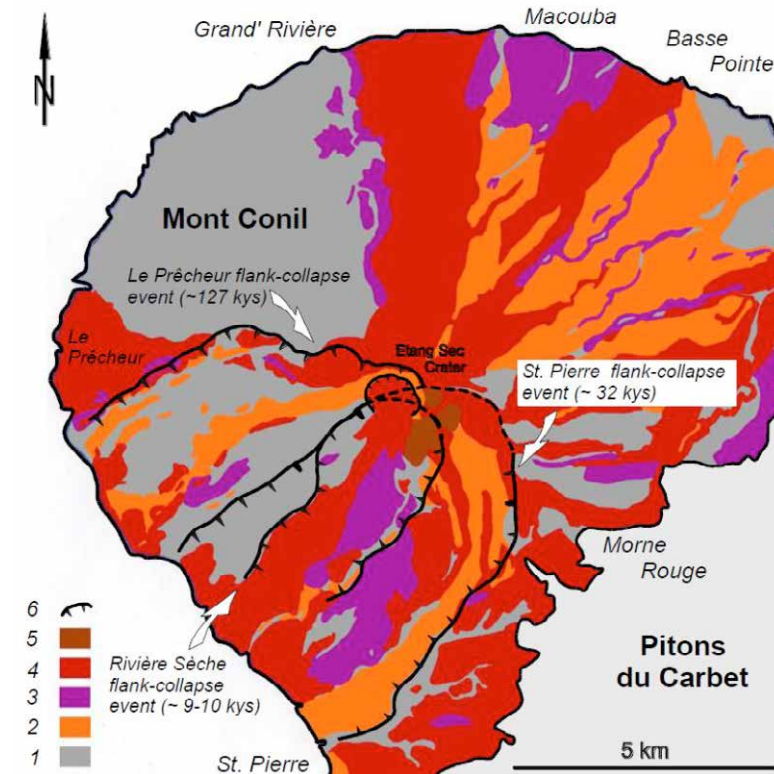
Le Mont Conil : la Paléo-Pelée *Stade 1 d'édification*

Si l'on part sur cette base, le volcanisme de la Montagne Pelée débute à une période antérieure à celle qui avait été définie auparavant et qui se situe autour de 500 000 ans, ce qui veut dire que ce système volcanique a fonctionné en même temps que le volcan des Pitons du Carbet dont l'activité se termine aux environs de 320 000 ans. Un premier édifice se construit et donne naissance au Mont Conil. L'activité de ce premier système volcanique est assez monotone et les conditions d'affleurement (forêt primaire) font qu'il est difficile d'établir une histoire volcanologique précise de ce premier édifice.

Ce premier édifice, qualifié de Paléo-Pelée, avait probablement une extension beaucoup plus importante que celle qu'il a actuellement. Il s'étendait probablement vers le Sud et l'Est et le triangle que forme actuellement le Mont Conil ne représente probablement plus que le quart visible du premier édifice (voir carte géologique simplifiée). En effet, vers 127 000 ans, tout le flanc sud-ouest de ce premier volcan est détruit par une grande déstabilisation de flanc^[23].

La structure en fer à cheval formée a une dimension estimée à 8 x 6 km. Elle est ouverte sur la mer Caraïbe. Seul son rempart nord est visible ; il forme la falaise en rive droite de la Rivière du Prêcheur qui peut atteindre localement 500 m de hauteur (Voir cartes ci-contre). Son flanc sud n'est pas visible car recouvert ou détruit par les produits des éruptions postérieures.

23-(Événement de déstabilisation de flanc du Prêcheur)



Carte géologique simplifiée de la Montagne Pelée

(Boudon et al., 2005)

- 1/ formations volcaniques de la Paléo-Pelée incluant le Mont Conil
- 2/ dépôts d'éruptions pliniennes ponçues (retombées de ponces et écoulements pyroclastiques ponçoux)
- 3/ dépôts d'écoulements de scories (post-3ème déstabilisation)
- 4/ dépôts d'écoulements de cendres et blocs associés à des éruptions à dôme de lave
- 5/ dômes de lave récents de la somme sommitale de la Montagne pelée
- 6 /structure de déstabilisation de flanc et cratères sommitaux

Le relief du Morne Julien à l'Ouest du village du Prêcheur est considéré comme un énorme bloc non disloqué (hummock) qui appartient à cette avalanche de débris (voir photographie ci-contre). C'est le seul témoin à terre de cette avalanche, l'ensemble des produits s'étant épanché en mer.

Stade 2 d'édification

C'est à l'intérieur de cette structure et sur sa bordure sud que se construit un nouveau cône volcanique qui correspond au stade 2 de l'évolution de la Montagne Pelée. Comme précédemment ce stade est dominé par la mise en place de dômes de lave auxquels sont associés de nombreux dépôts pyroclastiques résultant de l'écroulement de parties instables des dômes de lave en construction. Ces dépôts acquièrent au cours du temps une importante induration et forment les nombreuses crêtes que l'on observe sur le flanc ouest du volcan (Grande Savane, Gros Morne, Morne Dos d'Âne...). On considère que ce deuxième édifice avait une altitude proche de l'altitude actuelle du volcan.

La fin de ce stade est marquée par une deuxième déstabilisation de flanc (événement de Saint-Pierre) qui affecte encore une fois le flanc sud-ouest de l'édifice (voir cartes et photographie ci-contre). Cette déstabilisation de flanc, d'un volume estimé à 13 km³, génère à nouveau une avalanche de débris qui s'épanche en totalité en mer. Aucune trace des dépôts n'a été observée à terre. La structure en fer à cheval formée est également ouverte sur la mer Caraïbe ; elle a une dimension de 6,5 x 4 km. Les remparts atteignent la mer et il est probable qu'une partie des fonds sous-marins (les premiers 100 m aient également été déstabilisés. L'âge de cette deuxième déstabilisation a longtemps été estimé à 25 000 ans^[24] puis à 32 000 an^[25]. Les derniers travaux en cours montrent que cette dernière est probablement plus ancienne. Son âge n'est pas déterminé mais ce situerait aux environs de 60 à 70 000 ans.

Stade 3 d'édification

Comme précédemment, un nouveau cône se reconstruit à l'intérieur et sur les bordures de cette deuxième structure d'avalanche. Il est à nouveau détruit par une troisième déstabilisation de flanc (événement de la Rivière Sèche), d'une dimension plus modeste puisqu'elle ne met en jeu qu'un volume de l'ordre de 2 km³ (voir cartes et photographies ci-contre). La structure formée, toujours ouverte vers la mer Caraïbe, a une dimension de 4 x 2 km. Bien qu'une grande partie de l'avalanche de débris se soit épanchée en mer formant un dépôt bien visible sur le flanc sous-marin du volcan (voir Bathymétrie des fonds sous-marins de la Montagne Pelée), un certain nombre de témoins de ces dépôts sont visibles à terre et forment des collines

24-(Le Friant *et al.*, 2003)

25-(Boudon *et al.*, 2013)



Le Morne Perret ou Morne Lénard, mégabloc (hummock) appartenant à l'avalanche de débris 3 (événement de la Rivière Blanche) (Photographie G. Boudon)



Vue du flanc sud-ouest de la Montagne Pelée avec les rebords de la structure de déstabilisation de la rivière Sèche (3ème déstabilisation)(Photographie G. Boudon)

(hummocks) à l'intérieur de la structure (Morne Lénard, par exemple, photographie ci-contre).

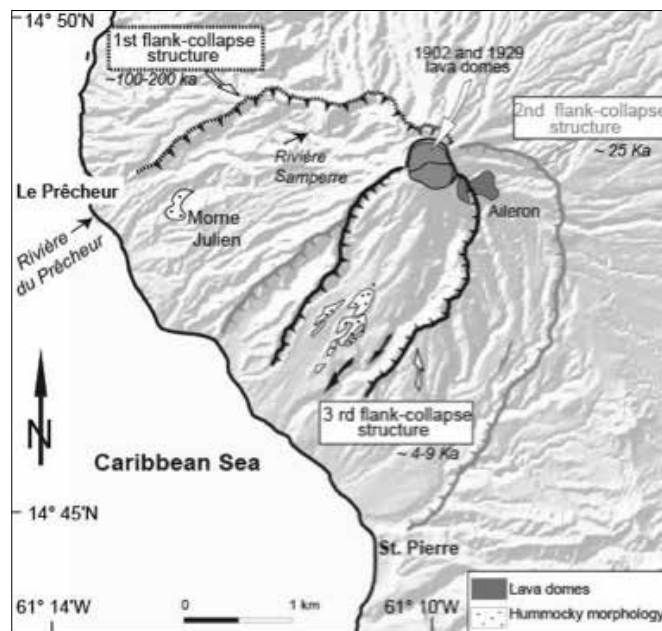
L'âge de cette déstabilisation, estimé à 9 000 ans^[26] a été récemment considérablement vieillie et est estimé aujourd'hui aux environs de 36 000 ans^[27].

Stade 4 d'édification

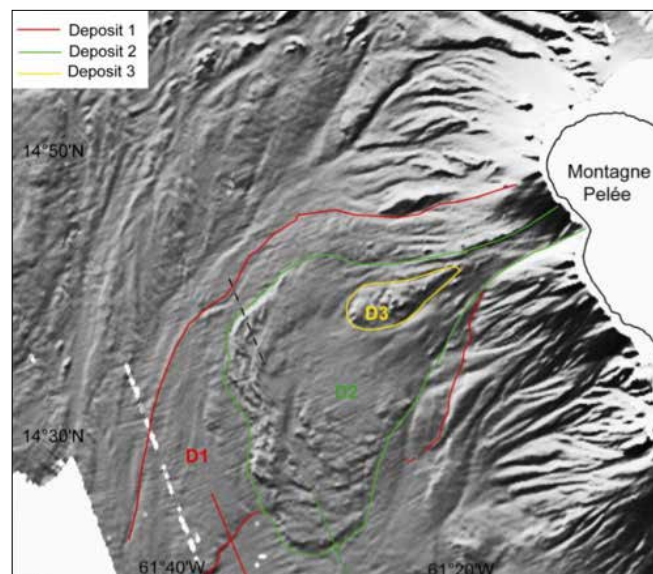
L'activité volcanique reprend immédiatement après la 3ème déstabilisation de flanc. Elle est très importante et un grand nombre d'éruptions se produisent.

Des magmas de composition plus basiques que ceux émis avant la déstabilisation sont générés. Ceci est expliqué par la diminution de la charge exercée par l'édifice sur la chambre magmatique suite à la déstabilisation de flanc, qui permet à des magmas plus denses et plus basiques d'atteindre la surface^[28].

En effet, la charge progressive de l'édifice par l'accumulation des produits émis au cours des éruptions successives a pour effet d'exercer un effet de filtre sur le réservoir magmatique et d'empêcher les magmas les plus denses de remonter. Seuls les magmas les plus évolués et les moins denses peuvent atteindre la surface. C'est ce qui se produit avant la déstabilisation de flanc. Dès que la déstabilisation s'est produite, la charge diminue et les magmas plus basiques peuvent atteindre la surface.



Les 3 structures de déstabilisation de flanc de la Montagne Pelée (Le Friant et al., 2003)



Bathymétrie des fonds sous-marins de la Montagne Pelée (Le Friant et al., 2003).

Les limites D1, D2 et D3 correspondent aux limites de dépôts liés aux déstabilisations de flanc 1, 2 et 3 de la Montagne Pelée.

Le dépôt 3 est une véritable avalanche de débris correspondant à la déstabilisation 3 (événement de la Rivière Sèche).

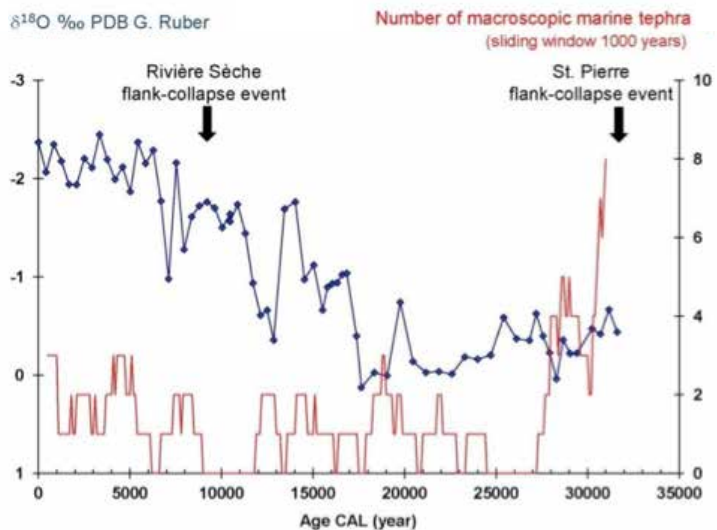
Les dépôts 1 et 2, interprétés au départ comme des dépôts d'avalanche de débris des déstabilisations de flanc 1 et 2 (événements du Prêcheur et de Saint-Pierre ; Le Friant et al., 2003) ont été réinterprétés et correspondent à des sédiments déformés et poussés par les avalanches de débris qui se sont arrêtées à la base de la pente du flanc sous-marin

(Le Friant et al., 2015, Brunet et al., 2016).

26-(Le Friant et al., 2003)

27-(Solaro et al., en cours de publication)

28-(Boudon et al., 2013)



L'activité volcanique depuis les derniers 35 000 ans, selon l'étude d'une carotte marine prélevée au large de la Martinique.

En bleu est notée la courbe de variation de l' $\delta^{18}O$ mesuré sur des foraminifères présents dans les sédiments marins.

En rouge est représenté le nombre d'éruptions par période de 1000 ans.

On voit une très forte activité dans la période 32000 - 27 000 ans (32 000 ans correspondent à la base de cette carotte) avec la production de magmas basiques. L'activité volcanique se réduit avant de reprendre aux environs de 25 000 ans avec la production de magmas plus différenciés (Boudon et al., 2013)

On observe en même temps une très forte augmentation de la production magmatique (voir sur la figure ci-contre). Durant plus de 10 000 ans, des andésites basaltiques sont émises donnant des éruptions verticales à cheminée ouverte générant des écoulements pyroclastiques de scories (appelées dans le langage local, nuées ardentes de type St. Vincent), puis l'activité diminue au fur et à mesure que le nouveau cône volcanique se reconstruit et exerce progressivement son nouvel effet de filtre, jusqu'à s'arrêter pratiquement totalement. Elle reprend ensuite avec des magmas plus évolués et moins denses jusqu'à la période actuelle.

L'activité des 15 000 dernières années est marquée par une alternance d'éruptions pliniennes et d'éruptions à dôme de lave.

Les éruptions pliniennes sont des éruptions à cheminée ouverte mettant en jeu d'importants volumes de magma ; le dégazage dans les conduits s'effectue en système fermé, c'est-à-dire que l'exsolution des gaz forme des bulles qui, au cours de la remontée, deviennent de plus en plus nombreuses et de plus en plus grosses, mais aucune perte de gaz ne se produit et ils restent piégés dans les bulles jusqu'à une profondeur de quelques centaines de mètres où le magma n'est plus qu'une mousse très riche en gaz qui devient instable et se fragmente. Cela génère un jet de gaz et de particules correspondant au liquide magmatique (cendre et ponces). L'alimentation en magma étant continue, ce jet produit une colonne ascendante et convective qui peut atteindre en fonction du volume de magma émis plusieurs dizaines de km. C'est à partir de cette colonne que se forme un panache à partir duquel les fragments ponces et cendres retombent sur le flanc du volcan.

On dénombre plus de 28 éruptions au cours des 15 000 dernières années, recensées à partir de l'étude des dépôts à terre^[29], mais ce nombre est sous-estimé : l'étude de carottes marines permet de mettre en évidence un nombre plus important d'éruptions^[30].

La dernière éruption plinienne remonte à l'an 1300 de notre ère. C'est une éruption complexe qui débute par une éruption à dôme. Le dôme de lave est détruit par deux explosions superficielles, comparables à celles du 8 mai 1902. Ces explosions dépressurisent le magma dans le conduit et déclenchent une éruption dont les retombées recouvrent tout le volcan sur des épaisseurs variant d'une dizaine de mètres dans la zone sommitale à une cinquantaine de centimètre à Saint-Pierre.

Les dernières éruptions à dôme se sont produites dans la période historique. La plus ancienne remonte aux environs de l'an 1630 ; elle a construit un dôme de lave (dont le Morne Lacroix est serait une partie restante).

29-(Westercamp et Traineau, 1983 a, b)

30-(Figure 15, Boudon et al., 2013)



Vue de la ville de Saint-Pierre détruite après les explosions successives du début de l'éruption de 1902-1905 (Photographie A. Lacroix).



Dépôts des explosions dirigées latéralement de l'éruption de 1902 dans les ruines de la ville de Saint-Pierre. On observe sur la photographie les dépôts de l'explosion du 8 mai à la base et de celle du 20 mai au-dessus (photographie G. Boudon).

On doit probablement à cette éruption le nom de la Montagne Pelée, donné par les premiers européens qui s'implantèrent en Martinique en 1635 et qui découvrirent, suite à cette éruption, un volcan dépourvu de végétation.

Les deux dernières éruptions à dôme se sont produites au cours du siècle dernier en 1902-1905 et 1929-1932. L'éruption de 1902-1905 fut d'un caractère exceptionnel. Elle peut être décomposée en trois phases principales.

Une phase préparoxysmale qui correspond aux signes précurseurs de l'éruption. Elle débute peut-être en 1889 avec l'observation de premières fumeroles^[31] dans le cratère de l'Étang Sec mais de façon sûre au début de l'année 1901 avec l'amplification de l'activité fumerolienne. Cette dernière s'amplifie progressivement jusqu'au 23 avril 1902, date à laquelle les premières explosions phréatiques se produisent.

Une phase paroxysmale (8 mai – 30 août 1902).

Durant cette phase, se produisent, durant la croissance du dôme de lave, des explosions superficielles dirigées latéralement qui génèrent des écoulements pyroclastiques dilués et turbulents extrêmement dévastateurs^[32]

7 explosions ont été recensées entre le 8 mai et le 30 août 1902.

Les plus importantes se produisent les 8 mai, 20 mai, 6 juin et 30 août 1902.

Celle du 8 mai entraîne la mort de 28 000 personnes dans la ville de Saint-Pierre.

Celle du 30 août affecte également la ville du Morne Rouge tuant 1500 personnes supplémentaires.

La ville de Saint-Pierre est détruite par les différentes explosions de cette phase.

Une phase post-paroxysmale (septembre 1902 à début 1905).

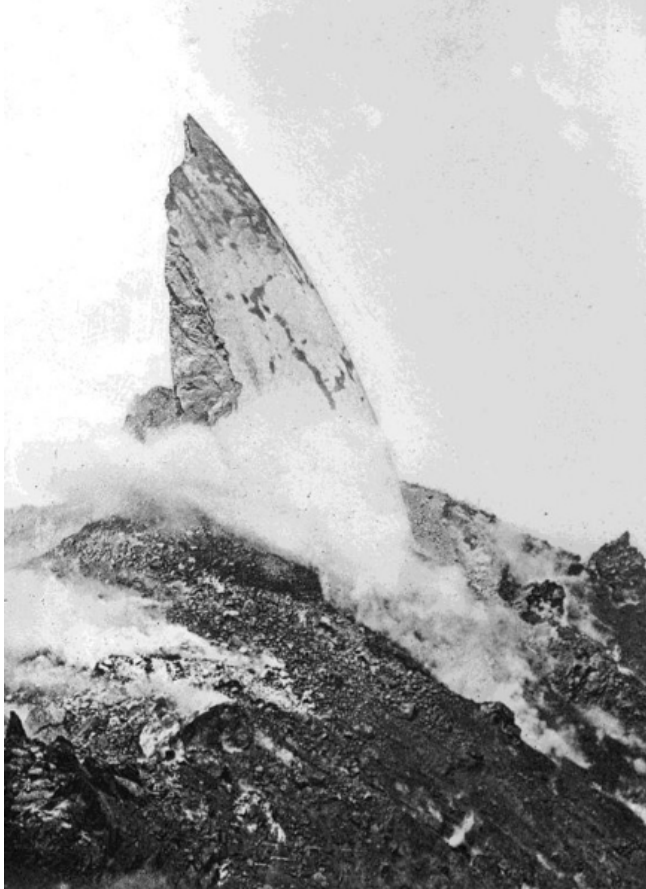
Pendant cette phase, le dôme de lave a une croissance progressive.

Des écroulements de parties instables se produisent régulièrement, générant des écoulements pyroclastiques concentrés de cendres et blocs qui se canalisent dans la vallée de la Rivière Blanche comblant partiellement.

L'éruption se termine au début de l'année 1905.

31-Fumerolle (ou fumerole) : petit panache de vapeur sortant de terre, généralement près d'un volcan ou sur une zone volcanique.

32-(Boudon et Lajoie, 1989)



*Aiguille de lave traversant le dôme de lave de l'éruption de 1902-1905 (entre septembre 1902 et mars 1903)
(Photographie A. Lacroix)*



*Vue de la zone sommitale de la Montagne Pelée avec le cratère de l'Étang Sec à l'intérieur duquel sont installés les deux dômes de lave des éruptions de 1902-1905 et 1929-1932
(photographie G. Boudon)*

Durant cette période, entre le mois de septembre 1902 et le mois de mars 1903, se forme une aiguille de lave : piston de lave visqueuse qui traverse la carapace du dôme et forme une protrusion très érigée compte tenu de sa viscosité (Figure X). Cette aiguille de l'éruption de 1902 a été très spectaculaire puisqu'elle a atteint une hauteur de 350 m au-dessus du dôme de lave. C'est la plus grosse aiguille connue de toutes les éruptions à dôme que l'on connaisse. Cette aiguille s'est ensuite éboulée progressivement pour disparaître totalement. La vitesse d'ascension pouvait être de 4 à 5 m par jour.

L'activité magmatique reprend avec une nouvelle éruption en 1929-1932. Cette éruption à dôme de lave ne donne pas d'explosions violentes comme celle de 1902, mais produit un dôme de lave qui s'écroule régulièrement. Les écoulements pyroclastiques formés s'épanchent également dans la Rivière Blanche et les dépôts la remplissent complètement.

2.1.2.2. Les éruptions à dôme de lave et les explosions violentes dirigées latéralement : origine et nouvelles interprétations

Les éruptions à dôme de lave sont des éruptions fréquentes sur les volcans de zone de subduction. Dans les dernières décennies il y en a eu un certain nombre :

dans les Petites Antilles : Soufrière Hills, Montserrat (1995-2016); Soufrière de St Vincent (1979-1980),

ailleurs dans le monde : Santiaguito, Guatemala (depuis 1922) ; Merapi, Indonésie ; Bezymianny, Kamchatka, depuis 1956 ; Popocatepelt, Mexique ; Mont St-Helens, USA ; Pinchicha, Equateur...

Elles représentent probablement les éruptions les plus fréquentes sur ce type de volcans. Dans l'histoire passée des volcans de Petites Antilles, les éruptions à dôme de lave sont extrêmement nombreuses sur tous les volcans de l'arc et un grand nombre de dômes de lave de tous âges ponctue le paysage des différentes îles.

Quelle est l'origine des éruptions à dômes de lave ?

Elles correspondent à la montée d'un magma différencié donc visqueux qui au cours de sa remontée perd une partie de ses gaz par des parois de conduits perméables. C'est ce que l'on appelle un dégazage en système ouvert. Les gaz, formés par exsolution des éléments volatils au cours de la remontée par dépressurisation, s'échappent des vésicules (bulles) vers l'extérieur des conduits dont les parois sont perméables (fractures, système hydrothermal...). Cette perte de gaz entraîne une microcristallisation du magma et une augmentation de sa viscosité, ce qui ralentit sa vitesse d'ascension et amplifie ainsi le phénomène de dégazage.

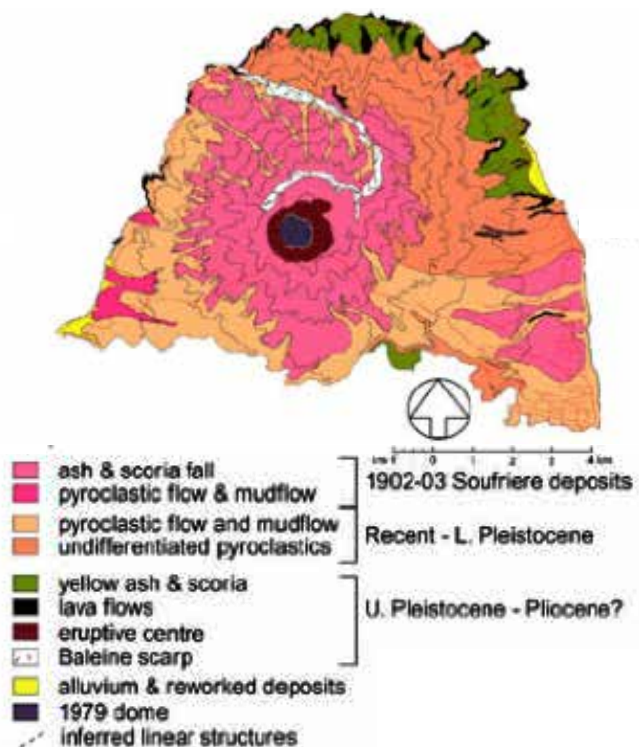
Le magma qui arrive à la surface est dégazé totalement ou partiellement et perd de sa potentialité explosive. Il s'accumule à la sortie de l'évent et forme un dôme de lave plus ou moins érigé, compte tenu de sa viscosité. La plupart des dômes de lave grossissent et lorsque le magma est très visqueux, ils présentent une morphologie très érigée. Certaines parties deviennent instables et s'écroulent. La lave se fragmente et produit un **écoulement pyroclastique** qui s'écoule sur le flanc du volcan. Ces écoulements sont appelés des écoulements de cendres et blocs ou encore **nuées ardentes d'avalanche**, et ont la particularité d'être concentrés et de se canaliser dans les vallées situées sous le dôme de lave. Le moteur de ces écoulements est la gravité et ils s'arrêtent lorsque la pente, sur laquelle ils s'écoulent, devient trop faible.

Cette activité pyroclastique est l'activité dominante dans les éruptions à dôme. C'est ce qui s'est produit lors de l'éruption de 1929-1932 à la Montagne Pelée ou lors de l'éruption de Soufrière Hills à Montserrat entre 1995 et 2010.

Focus et éléments de comparaison avec la Soufrière de Saint-Vincent^[33]

L'île de Saint-Vincent est située dans la partie sud de l'arc des Petites Antilles. Elle est à environ 100 miles à l'ouest de la Barbade, 68 miles au nord de la Grenade et à environ 190 miles au nord de Trinidad. Saint-Vincent est la plus grande des 32 îles et îlots qui composent la nation multi-île de Saint-Vincent-et-les Grenadines. Elle est à peu près de forme ovale et mesure environ 29 km de long sur 17,5 km de large. L'île se compose de montagnes à partir de La Soufrière (1178 m) dans le nord, jusqu'à Mount St. Andrew (736 m) au sud. Cette chaîne de montagnes volcaniques divise l'île presque également entre un côté est ou au vent en pente douce et un côté occidental ou sous-le-vent très accidenté.

La Soufrière est le centre volcanique le plus jeune de l'île de Saint-Vincent et est considéré comme le seul volcan susceptible d'y éclater à l'avenir. Aucune carte géologique détaillée du volcan n'existe bien que les principales formations aient été identifiées^[34]. L'édifice volcanique se compose d'un strato-cône plus âgé (2,5 km de diamètre), qui forme une crête arquée vers le nord, et un cône pyroclastique plus jeune, qui a été la source d'éruptions historiques (post 1700). Le stratovolcan âgé a été actif au cours de la fin du Pléistocène (il y a environ 700 000 ans). Le principal cratère de la Soufrière est d'environ 1,6 km de diamètre et fait 300-600 m de profondeur. Au nord-est, le cratère de 1812 est une dépression de forme ovale (environ 450 m de diamètre et 60 m de profondeur), à partir de laquelle le volcan est entré en éruption une fois (27 Avril au 6 Juin 1812). Les formations les plus anciennes exposées sur les flancs du volcan sont des laves basaltiques qui forment les restes du cratère préhistorique.



Carte géologique de La Soufrière de Saint-Vincent montrant les principaux dépôts qui composent ce volcan. Source : UWI

33-(Source : University of West Indies)

34-(Robson et Tomblin 1966; Rowley 1978; Sigurdsson 1981; Robertson, 1992)

Ceux-ci sont recouverts par des lits de tephra^[35] jaune ponceux (la Formation Yellow Tephra), qui ont été corrélés avec des dépôts jaunes pyroclastique qui recouvrent l'île^[36]. Les unités de tephra jaunes sont souvent inversement classés et contiennent des structures faites de scorie noire et jaune de tuf ponceux lapilli qui vont, dans leur composition, du basalte à l'andésite. Dans les vallées, le Tephra jaune est recouvert aléatoirement par des dépôts alluviaux, des écoulements pyroclastiques basaltiques ou andésitiques, et des dépôts de coulées de boue. Les dépôts de coulées de boue sont massifs, (jusqu'à 25m d'épaisseur) et contiennent des blocs angulaires de basalte et d'andésite basaltique. Sur les flancs inférieurs du volcan, les dépôts de coulées de boue sont recouverts et interstratifiés avec des dépôts d'écoulement pyroclastique d'andésite basaltique, des dépôts de chute de tephra mince et des dépôts alluviaux mineurs.

Eruptions historiques

Au cours des 4000 dernières années, le volcan a eu en moyenne une éruption explosive tous les 100 ans. Le volcan de la Soufrière a affiché deux types distincts d'éruptions dans le passé (Aspinall, Sigurdsson et Shepherd 1973):

Éruptions explosives : Ce sont les éruptions typiques "Soufrière". Ce sont des éruptions magmatiques très explosives et généralement précédées par de fréquents et forts tremblements de terre. Elles se caractérisent par une éjection de gros volumes de matériau neuf et par des pluies de cendres ainsi que des coulées pyroclastiques. Ce type d'activité est illustré par les éruptions 1902-03 et 1979.

Éruptions effusives : non accompagnées par des tremblements de terre, elles impliquent de plus petits volumes de nouveaux matériaux. Ce type d'éruption est illustré par l'éruption 1971-72.

Un modèle cyclique de l'activité éruptive au cours des 250 dernières années avec des éruptions alternant les modes explosif et effusif a été suggéré pour ce volcan^[37]

Du fait de sa localisation géographique, de son volcanisme explosif à dôme de lave, et de l'éruption de 1902 quasi simultanée avec celle de la Montagne Pelée, la Soufrière de Saint-Vincent a été intégrée à l'analyse comparative du Bien proposé selon le critère viii, pour l'attribut du Volcanisme de la Montagne Pelée et du Mont Conil (voir tableau d'analyse comparative). Toutefois, la Montagne Pelée se distingue de la Soufrière de Saint-Vincent par ses éruptions à dôme de lave qui elles, sont latérales.

35- Les tephras sont les matériaux émis par les volcans, matières solides et liquides, entraînées par les gaz, à l'exception des laves.

36-(Hay 1959a; 1978b Rowley)

37-(Aspinall et al., 1972).



Le Puy Chopine à l'arrière du Puy des Gouttes. Photographie : http://www.photo-aerienne-en-paramoteur.fr/puy_de_dome.htm



Nuée ardente du Lamington, 1951. Photographie : National Geophysical Data Center



Eruption du Lassen Peak, 22 mai 1915. Photographie : Red Bluff



Eruptions à dôme de lave latérales : certains dômes de lave produisent des explosions violentes dirigées latéralement. C'est par exemple le cas lors de l'éruption de 1902 de la Montagne Pelée. Ces explosions sont peu fréquentes d'où leur originalité. Elles se sont produites quelques fois et nous avons recensé les éruptions à dôme qui ont pu produire de telles explosions.

Eruption de la Montagne Pelée : 1ère phase de l'éruption de 1902-1905 (8 mai – 30 août 1902) ; 1ère phase de l'éruption plinienne^[38] (P1) de l'an 1300 de notre ère. D'autres dépôts d'explosions dirigées latéralement ont également été repérés dans l'histoire récente de la Montagne Pelée.

Eruption du Puy Chopine (Chaîne des Puys, France, 8500 ans)

Eruption de 1951 du Mont Lamington (Papouasie Nouvelle Guinée)

Eruption de 1915 du Mont Lassen Peak (Chaîne des Cascades, USA)

Pourquoi certains dômes de lave produisent-ils des explosions violentes ?

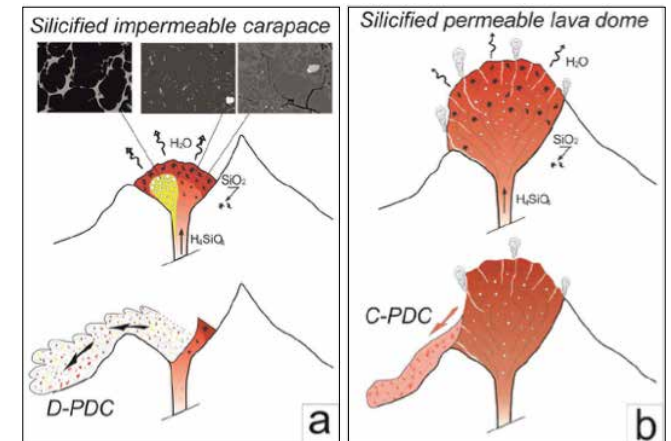
Des études récentes^[39] ont proposé une origine de l'explosivité des dômes de lave en se basant sur plusieurs éruptions à dôme dont celle de 1902 de la Montagne Pelée (Voir ci-contre).

Lorsque le magma évolue en système ouvert dans le conduit, il perd ses gaz et le magma arrive en surface en partie dégazé. Le dégazage se fait par les parois du conduit mais aussi **dans la colonne magmatique**. Les gaz magmatiques transportent un certain nombre d'éléments chimiques en solution dont la silice qui provient du magma. Lorsque les gaz arrivent en surface, cette silice précipite (à une température inférieure à 400° C) et se dépose à la périphérie du dôme de lave (là où la température est la plus basse) dans les interstices (bulles...) de la lave qui constitue la bordure du dôme de lave en cours de construction. Ce **dépôt de silice** (cristobalite) dans les interstices, ajoutée au fait que le magma dégazé a perdu une grande partie de ces bulles, va densifier et imperméabiliser la partie externe du dôme de lave formant une **carapace silicifiée et imperméable** qui peut isoler une partie du magma moins dégazé à l'intérieur du dôme de lave.

Cette étude a montré aussi que dans le conduit d'alimentation, des poches de magma pouvaient avoir une vitesse d'ascension plus rapide et arriver à la surface moins dégazée. Des mesures de diffusion intracristalline du titane dans les cristaux de magnétites ont montré que, pour l'explosion du 8 mai de la Montagne Pelée, le magma qui avait formé la carapace imperméable avait mis une **centaine de jours pour remonter** tandis que le magma moins dégazé piégé à l'intérieur du dôme de lave avait mis **moins de 10 jours**. Il a été montré également que ces **explosions violentes** qui se produisaient à la base du dôme ne pouvaient se produire que lorsque le **dôme de lave était de petite taille**.

38-Éruption plinienne : type d'éruption volcanique caractérisée par l'émission d'une lave d'une grande viscosité formant très rarement des coulées de lave.

39-(Boudon et al., 2015, Nature Scientific Reports)



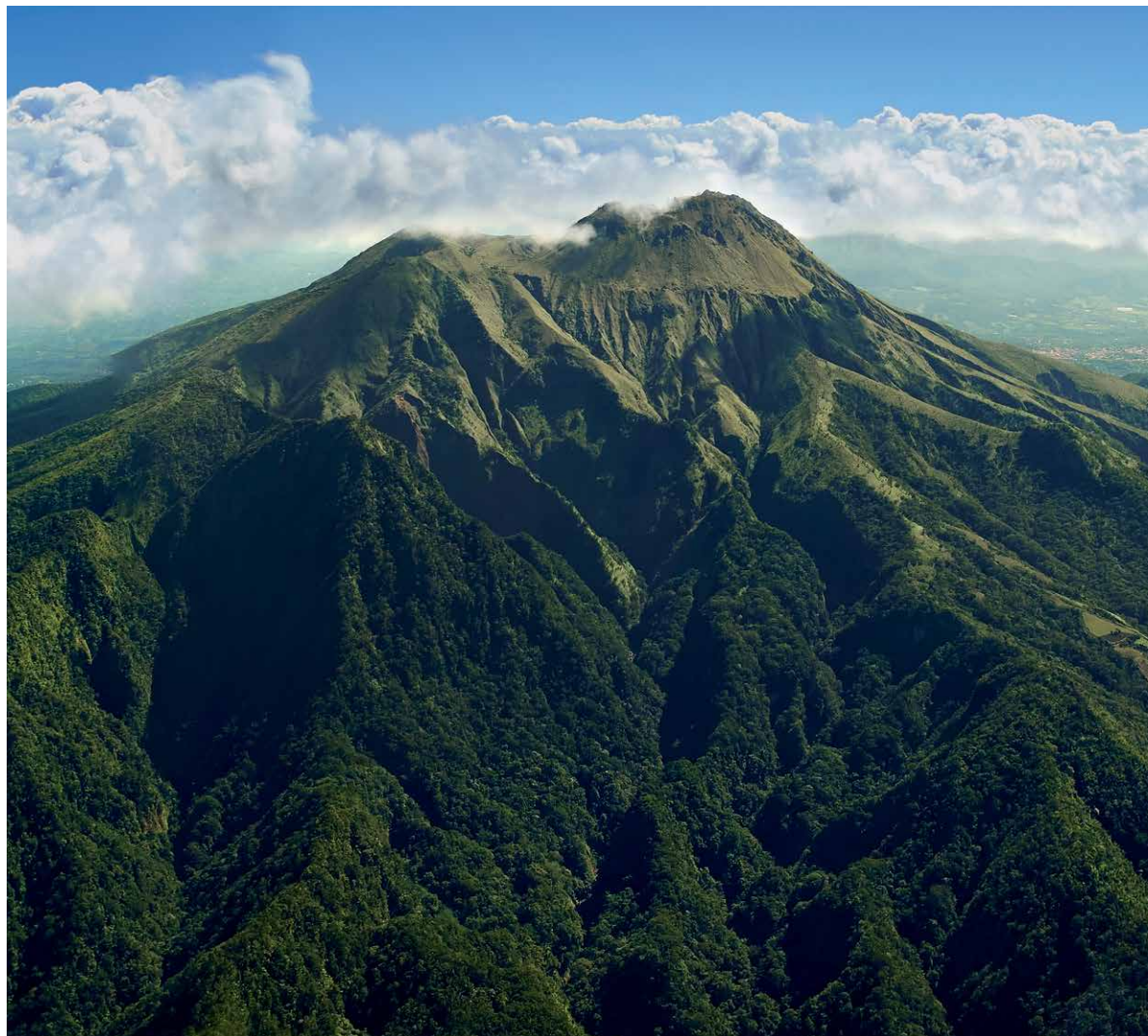
Modèle d'évolution des dômes de lave explosifs ou « non explosifs ».

a/ Lorsque le dôme de lave est de petite taille (<0,001 km³), il développe une carapace silicifiée, imperméable, par circulation de fluides enrichis en silice (cristobalite) dès le début de sa croissance. Une poche de magma vésiculé, moins dégazé, peut être isolée à l'intérieur du dôme de lave et être responsable d'une explosion superficielle.

b/ Lorsque le dôme est de grande taille, il est intégralement silicifié mais fracturé, ce qui le rend perméable et facilite le dégazage. Aucune surpression ne peut se développer à l'intérieur du dôme. Ce dernier ne présente aucune activité explosive et seuls des écroulements gravitaires de parties instables du dôme de lave se produisent.

(Boudon et al., 2015)

En effet lorsque le dôme de lave atteint une certaine taille, il exerce une pression (poids) sur l'éventuelle poche de magma moins dégazé et la surpression dans cette poche de magma n'est pas suffisante pour vaincre le poids du dôme. De plus lorsque le dôme est volumineux, des zones de fractures se forment permettant un dégazage plus aisé et empêchant la formation d'une carapace imperméable. **Les conditions nécessaires à ces explosions sont donc rarement atteintes mais se sont produites plusieurs fois sur la Montagne Pelée ce qui donne un caractère exceptionnel** à ce volcan et à ces éruptions à dôme de lave très particulières.



*Vue sur le Massif du Piton Mont
Conil, la Montagne Pelée
Photographie JB Barret*

2.1.2.3. Originalité de la Montagne Pelée sur le plan volcanologique

Existence de **grandes déstabilisations de flanc répétitives** dans l'histoire du volcan.

Existence de **dômes de lave**, dont celui de 1902-1905 qui a produit des **explosions dirigées latéralement**, exceptionnelles par leur ampleur et leur effet destructeur. Cette éruption a le record tristement célèbre d'être l'éruption la plus meurtrière (30 000 morts, dont 28 000 le 8 mai) dans le monde par un phénomène directement éruptif : une explosion à la base du dôme en cours de croissance qui a généré un écoulement pyroclastique⁴⁰ dilué et turbulent très vélocité et très dévastateur. D'autres éruptions dans le monde ont fait un plus grand nombre de victimes mais c'est toujours par des phénomènes secondaires (coulées de boues, famines...).

7 explosions ont eu lieu entre le 8 mai et le 30 août 1902, alors que les conditions nécessaires à ces explosions sont rarement atteintes.

L'aiguille de l'éruption de 1902 a été très spectaculaire puisqu'elle a atteint une hauteur de 350 m au-dessus du dôme de lave. C'est la plus grosse aiguille connue de toutes les éruptions à dôme que l'on connaisse

En terme de surveillance volcanologique, **l'observatoire du Morne des Cadets** (dont la première version a été installée en 1903 par Alfred Lacroix) est le deuxième observatoire construit dans le monde pour surveiller un volcan. Le premier est celui du Vésuve, construit dans les années 1850

En outre, une étude thématique intitulée **World heritage volcanoes** (Volcans du Patrimoine Mondial) a été commanditée par l'UICN en 2009. Ce rapport fournit un examen des reliefs et des paysages volcaniques inscrits sur la Liste du Patrimoine Mondial. Il examine aussi ceux figurant sur les listes indicatives des Etats parties ayant signé la Convention du Patrimoine Mondial, et qui peuvent être proposés pour une future inscription. Cette étude identifie enfin les paysages volcaniques ou volcans qui pourraient potentiellement être ajoutés à la liste. Dans cette étude, **la Montagne Pelée est identifiée dans les lacunes du Patrimoine Mondial comme volcan iconique connu du monde entier et ayant servi la science**, bien que la liste actuelle comprenne déjà un bon nombre de volcans.

La Montagne Pelée est ainsi reconnue comme **un site manquant sur la Liste du Patrimoine Mondial**, entrant dans la catégorie des sites emblématiques ou de renommée mondiale auprès du grand public. Elle est considérée comme un site intéressant pour la science ; la catastrophe de 1902 est enseignée dans les écoles dans le monde entier (type péléen, catastrophe meurtrière...).

Le Bien proposé par la Martinique présente donc des qualités actuellement absentes de la liste du Patrimoine Mondial.

40-Les coulées pyroclastiques caractérisent un mélange à haute température (plusieurs centaines de degrés Celsius) de gaz volcaniques, de vapeur d'eau et de particules solides (fragments de lave, de scories, de ponces, de lithiques, etc.) qui s'écoule à grande vitesse (au départ à plusieurs centaines de kilomètres à l'heure) au voisinage du sol, fortement soumis à la gravité et guidé par la topographie avec un flux plutôt laminaire. Ce type d'écoulement résulte souvent de l'effondrement d'un panache volcanique.

2.1.3. VOLCANISME DES PITONS DU CARBET

2.1.3.1. Evolution du volcanisme du Morne Jacob – Pitons du Carbet

Le volcan du Piton du Carbet est un volcan qui repose sur le flanc ouest du **Morne Jacob** (voir ci-contre). Ce dernier est le volcan **le plus ancien de l'arc récent** puisque son âge se situe entre 5,2 et 1,5 Ma (Figure X). Il est constitué d'un édifice qui débute par une activité principalement à coulées de lave de nature basaltique à andésitique avec un léger caractère tholéitique (5,2 à 4 Ma). Après une période de repos de 800 000 ans, des laves calco-alcalines andésitiques sont émises entre 3,2 et 1,5 Ma. Les volumes émis au cours de ces 2 phases sont respectivement de l'ordre de $112 \pm 20 \text{ km}^3$ et $33 \pm 25 \text{ km}^3$ ^[41].

Le **volcan du Carbet** s'est installé sur le flanc ouest du Morne Jacob. Un premier édifice s'est construit entre 2 Ma et 770 ka (Figure 1 et Figure 2). Ces âges sont déterminés sur la base de datations effectuées sur des dépôts pyroclastiques et des coulées de lave appartenant à ce premier édifice^[42]. La limite postérieure est obtenue par l'âge du **Piton Gelé**, situé à la limite nord-est du stratovolcan.

Une **déstabilisation de flanc** de grande ampleur, dirigée vers l'Ouest, détruit une grande partie de l'édifice volcanique^[43]. Elle engendre une structure en fer à cheval de 11 x 9 km ouverte sur la mer Caraïbe.

41-(Germa et al., 2010)

42-(Germa et al., 2011, Samper et al., 2008)

43-(Boudon et al., 2007, 2013)



Modèle Numérique de Terrain (MNT IGN) de la partie nord de la Martinique montrant les limites de l'ensemble Morne Jacob – Pitons du Carbet, Mont Conil et Montagne Pelée. Les grandes structures de déstabilisation mises en évidence sont notées (d'après Boudon et al., 2007).

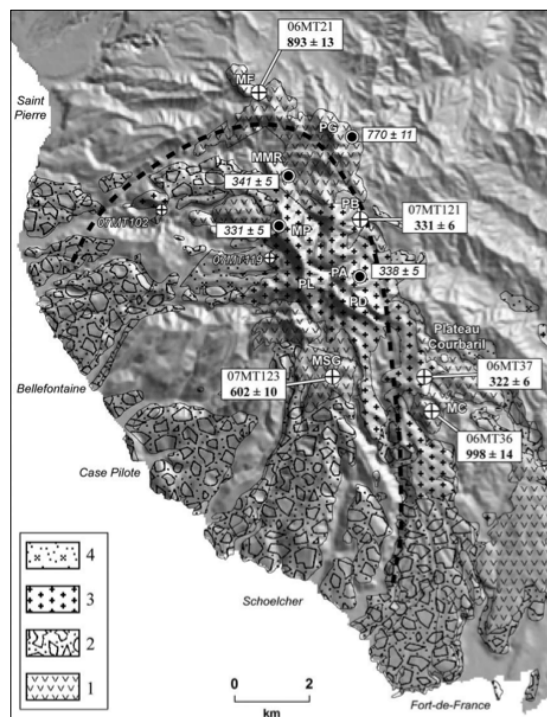
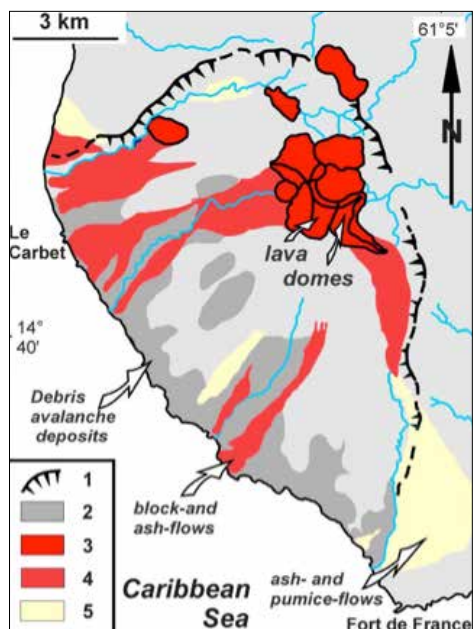


Figure 1 : Age K-Ar obtenus sur les formations volcaniques des Pitons du Carbet (Germa et al., 2010, Samper et al., 2008)



Structure de déstabilisation affectant le volcan des Pitons du Carbet et volcanisme postérieur.

1/ limites de la structure de déstabilisation ; 2/ dépôts d'avalanche de débris associés à la déstabilisation de flanc ; 3/ Les Pitons, dômes de lave érigés ; 4/ dépôts d'écoulements de cendres et blocs (nuées ardentes d'avalanche) associés à des écroulements des dômes des Pitons du Carbet ; 5/ volcanisme anté-déstabilisation de flanc (Boudon et al., 2013)



Exemple de Pitons de lave des Pitons du Carbet (Piton Lacroix) : dôme de lave à la morphologie très érigée

(Photo G. Boudon)

Ce relief situé entre le bord de mer et la route nationale est constitué d'un seul panneau qui a été transporté par l'avalanche de débris et qui s'est déposé avant d'atteindre la mer. Une preuve de ce transport est la présence au niveau du Cap Enragé de dépôts pyroclastiques stratifiés avec un pendage sub-vertical, pendage qui ne peut correspondre à un pendage originel, mais qui montre au contraire un basculement de l'ensemble des dépôts lors du transport.

La déstabilisation de flanc est suivie par une activité volcanique intense. Elle débute par une éruption plinienne^[44]. C'est à partir du panache formé par cette colonne éruptive que les fragments projetés (des ponces) retombent sur les flancs du volcan ou sur des zones plus distantes en fonction de la magnitude l'éruption, de la quantité de magma émis et de la dispersion du panache par les vents dominants. Cela entraîne le dépôt d'une couche de ponces qui peut recouvrir de grandes surfaces sur des épaisseurs plus ou moins importantes. Il arrive fréquemment que la colonne éruptive soit trop dense et qu'une partie des produits émis ne puissent pas s'élever en altitude. La colonne s'écroule alors sur elle-même et entraîne la formation d'écoulements pyroclastiques de cendres et ponces dans les vallées radiales par rapport à la zone d'émission. Des écoulements pyroclastiques de cendres et ponces ont été émis par l'éruption qui a suivi la déstabilisation de flanc des Pitons du Carbet et se retrouvent dans plusieurs vallées. Elles couvrent notamment une surface importante dans toute la région de Schœlcher et Fort-de-France à l'intérieur et à l'extérieur de la structure en fer à cheval formée.

Suite à cette éruption, une série de dômes de lave volumineux ont été émis et forment les Pitons. On en dénombre une dizaine, tous localisés à l'intérieur de la structure en fer à cheval ou sur sa bordure. Les plus volumineux sont le Piton Lacroix, le Piton Boucher, le Morne Piquet, le Piton Dumauzé. Ces Pitons ont une forme très érigée. Ils ont généré, lors de leur construction, de nombreux écroulements de parties instables du dôme de lave. Ces écroulements ont produit de multiples écoulements pyroclastiques de cendres et blocs (nuées ardentes d'avalanche) qui se sont écoulés principalement à l'intérieur de la structure en fer à cheval formée par la déstabilisation de flanc. Ces dépôts sont très abondants entre Le Carbet et Fort-de-France ; ils recouvrent, en de nombreux endroits, directement les dépôts d'avalanche de débris et sont très bien visibles le long de la Nationale 1. Ils ont constitué de blocs de dômes de taille variée qui baignent dans une matrice cendreuse formée lors de la fragmentation et la pulvérisation de la lave au cours de l'écoulement. Plusieurs dômes de lave ont été datés^[45]. Ils ont été émis sur une période relativement courte (Figures 1 et 2).

44- Eruption à cheminée ouverte produisant une colonne éruptive ascendante et convective qui peut atteindre plusieurs dizaines de kms de hauteur.

45-(Germa et al., 2011, Samper et al., 2008)

2.1.3.2. Origine de la déstabilisation de flanc

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la déstabilisation de flanc :

Un édifice volumineux entraînant une surcharge sur la base de l'édifice

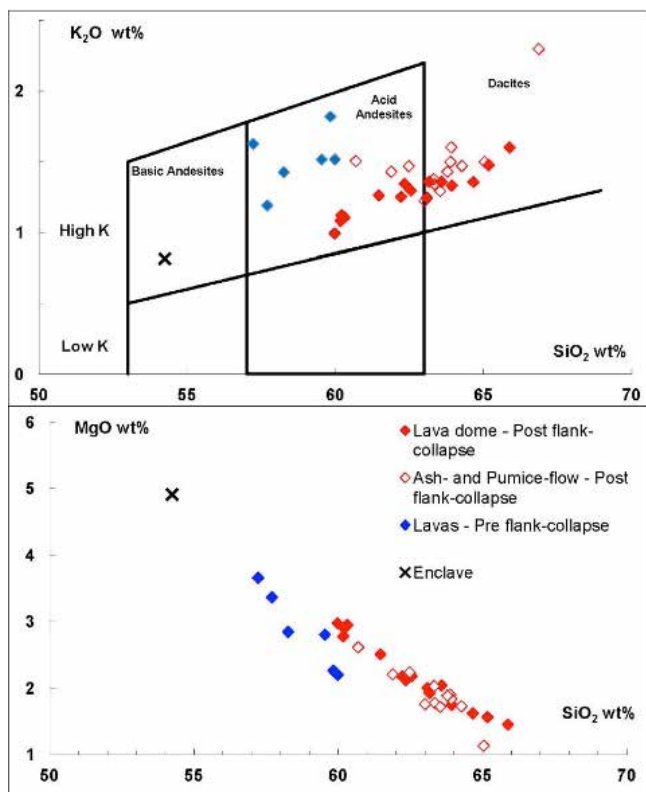
Une altération hydrothermale importante entraînant une fragilisation des parties internes et superficielles de l'édifice volcanique. Cette altération est créée par le développement d'un système hydrothermal volumineux dans l'édifice dû à la circulation de fluides magmatiques acides et à l'interaction avec les eaux météoriques. Cette altération hydrothermale très poussée est attestée par la présence dans les dépôts d'avalanche de débris de mégablocs très hydrothermalisés.

Des pentes aériennes et sous-marines beaucoup plus importantes sur le flanc ouest que sur le flanc est de l'île de la Martinique. De plus, le volcan des Pitons du carbet est adossé au stratovolcan du Morne Jacob à l'Est. Cela crée ainsi un blocage du flanc est qui ne peut se déstabiliser. Seul le flanc ouest peut alors glisser.

Une période où le niveau de la mer était probablement plus bas qu'actuellement entraînant une modification de la pression de pores dans les parties basses de l'édifice.

2.1.3.3. Origine des dômes de laves érigés dénommés Pitons

Les magmas qui ont généré les différents dômes de lave et se sont mis en place après la déstabilisation, sont des magmas hypercristallisés. Ils renferment de très gros cristaux (phénocristaux) de quartz, amphiboles, biotites, qui peuvent atteindre pour certains 2 cm de diamètre. Pour atteindre un degré de cristallisation aussi poussé, ces magmas ont dû séjourner un temps relativement long dans les réservoirs magmatiques dans lesquels ils étaient stockés. Il s'agit pour la plupart de magmas dacitiques et andésitiques acides alors que les magmas émis avant la déstabilisation de flanc étaient andésitiques donc plus basiques (Figure X). Ces magmas ont donc atteint un degré d'évolution (de différenciation) plus important. Le degré de cristallisation important a pour effet d'augmenter considérablement la viscosité de ces magmas (de plusieurs ordres de grandeur). Ainsi, compte tenu de leur importante viscosité, ces magmas n'auraient pas dû atteindre la surface et donner des éruptions dans la configuration du volcan avant la déstabilisation de flanc. Ils auraient dû rester stockés dans les réservoirs magmatiques et se refroidir lentement. La déstabilisation de flanc (dont le volume glissé est de l'ordre de 20 à 30 km³) a eu pour effet de diminuer la charge que représentait l'édifice sur le réservoir magmatique, diminuant ainsi l'effet de filtre qu'il exerçait.



Composition des laves pré- et post-déstabilisation des Pitons du Carbet dans des diagrammes SiO_2/K_2O et SiO_2/MgO . Losanges rouges pleins : dômes de lave post-déstabilisation ; losanges rouges vides : écoulements de cendres et de ponces post déstabilisation. Losanges bleus : laves ante-déstabilisation (Boudon et al., 2013)

Ceci a permis à ces magmas très cristallisés et très visqueux de pouvoir remonter jusqu'à la surface et de produire les différents dômes de lave qui forment ces Pitons, dômes de lave aux formes anormalement érigées et exceptionnels. **Le seul autre exemple que l'on connaît, dans le monde, est celui des Pitons de Ste Lucie dont l'origine est similaire.** Ceux-ci se sont formés suite à une déstabilisation de flanc qui a généré la structure de Qualibou dans laquelle ils se sont mis en place.

Ces dômes de lave, compte tenu de leur forme très érigée, ont été instables au cours de leur croissance. C'est ce qui a alimenté les nombreux écroulements produisant les écoulements pyroclastiques de cendres et blocs, dont on retrouve les épais dépôts à l'intérieur de la structure de déstabilisation.

2.1.3.4. Age de la déstabilisation de flanc

La déstabilisation de flanc n'a pas été datée de façon précise, mais compte tenu de la nature des magmas qui ont été émis et qui n'ont pu remonter qu'après la déstabilisation du volcan, nous considérons qu'elle n'a pu se produire que peu de temps avant les premières émissions des magmas très cristallisés. Compte tenu des âges les plus anciens obtenus sur ces magmas (~340 ka) nous pouvons en déduire que **la déstabilisation s'est produite juste avant la mise en place de ce dôme de lave (entre 340 et 350 ka).**

2.1.3.5. Activité postérieure

La fin de l'activité magmatique du volcan des Pitons du Carbet se situe aux environs de 320 ka (âge le plus récent obtenu sur les dômes de lave). L'activité volcanique s'est déplacée vers le nord de l'île dans laquelle elle avait déjà débuté avec le début de l'activité du Mont Conil. Elle est restée localisée au nord jusqu'à nos jours édifiant le système Mont Conil – Montagne Pelée.

Sur le volcan des Pitons du Carbet, l'activité qui a suivi la mise en place des dômes de lave a été purement hydrothermale. Les magmas qui sont restés stockés en profondeur se sont très lentement refroidis et ont généré des gaz et de la chaleur qui associés à l'eau météorique des nappes phréatiques ont alimenté un système hydrothermal important et de nombreuses émanations thermo-minérales. **D'importantes émanations de gaz carbonique sont toujours produites et sont observables en de nombreux endroits sur les bordures de la structure de déstabilisation** (Didier, Absalon, Deux Choux...).

2.1.3.6. Activité de recherche en cours sur ce volcan

Un projet de recherche sur ce volcan a été financé pour 2016 par le CNRS-INSU : **Conditions de stockage et d'émission de magmas hyper-cristallisés** : Exemple de la Soufrière de Ste Lucie et des Pitons du Carbet en Martinique, porté par G. Boudon. Il a pour but de comprendre les conditions de stockage des magmas à l'origine du volcanisme post-déstabilisation (pétrologie expérimentale) mais aussi de déterminer les temps qui séparent la déstabilisation de flanc des premières émissions magmatiques (diffusion intracrystalline sur les pyroxènes et les magnétites).

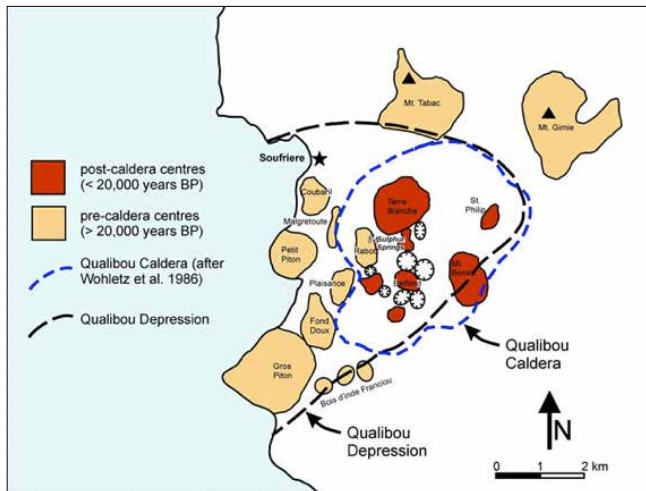
L'originalité sur la plan volcanologique du volcanisme des Pitons du Carbet est que ce volcan a connu **une déstabilisation de flanc de gros volume** qui a permis à des magmas hypercristallisés et hypervisqueux d'atteindre la surface. Sans cette déstabilisation, ces magmas n'auraient pas pu remonter. **Ces magmas, compte tenu de leur importante viscosité, ont formé des dômes de lave (les Pitons) à la morphologie très érigée et donc très particulière et au caractère exceptionnel.** Deux cas sont actuellement connus dans le monde : les Pitons du Carbet et les Pitons de Ste Lucie.

2.1.3.7. Les Pitons de Sainte-Lucie : un phénomène géologique similaire ^[46]

Les Pitons de Sainte-Lucie, qui sont au nombre de deux, font partie de la chaîne volcanique du Qualibou, également nommée Soufrière, volcan principal de l'île. Appelés Gros Piton et Petit Piton, ils culminent, respectivement à 786 mètres et à 743 mètres de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Les deux sont reliés par la crête d'un autre piton : le Piton Mitan. Au sein du site volcanique, la présence d'un champ géothermique, comportant des sources chaudes et dégageant des fumeroles de soufre montre que l'activité volcanique est toujours d'actualité.

En effet, **le Centre volcanique la Soufrière**, situé dans la région sud-ouest de l'île, est au centre de la plus récente activité volcanique à Sainte-Lucie. Il comprend une série de différents événements volcaniques et un champ géothermique à haute température vigoureuse manifestée dans la zone Sulphur Springs. Il présente une structure en forme d'arc qui s'est formé il y a environ 300.000 ans en raison d'une déstabilisation de flanc.

Les plus anciennes roches datées du **Centre volcanique de Soufrière datent de 5-6 Ma**. Il s'agit de lave ancienne basaltique exposée près de la côte à Jalousie et Malgretoute. Cela correspond probablement à l'activité basaltique du même âge plus au sud. Il y a environ 2 Ma, une importante phase de volcanisme a conduit à la formation du mont Gimie et de ses montagnes voisines. **Les Pitons spectaculaires sont les restes de deux grands dômes dacitiques de lave qui se sont formés il y a environ 200-300 000 ans.**



Carte des principaux événements du centre volcanique de Soufrière
(Source : University of West Indies)

46-(Source : University of West Indies)

Une phase **intense et violente de l'activité volcanique** a eu lieu au Centre volcanique de Soufrière il y a entre **40 et 20 000 ans** : une série de grandes éruptions a produit de nombreux écoulements pyroclastiques dacitiques dans toutes les grandes vallées dans la moitié sud de Sainte-Lucie et a engendré les dépôts qui forment aujourd'hui le versant sud de l'île. Les dépôts formés au cours de ces éruptions explosives ont été divisés en deux groupes principaux : les dépôts de ponce de Choiseul et ceux de Belfond^[47].

Il n'y a pas eu d'éruptions magmatiques historiques à Sainte-Lucie, à savoir les éruptions impliquant l'éjection explosive ou effusive de magma à la surface de la Terre. Il y a cependant eu plusieurs explosions phréatiques mineures (vapeur) dans la région de Sulphur Springs dans les temps historiques. La dernière a eu lieu vers 1766 et a été décrite par Lefort de Latour (1787) comme une « petite explosion (...) qui a répandu une fine couche de cendres loin et sur une grande largeur ».

Le site du Qualibou est inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 2004, pour les critères vii et viii. La justification d'inscription selon le critère viii est la suivante : « La Zone de gestion des Pitons renferme la plus grande partie d'un strato-volcan écroulé maintenu dans le système volcanique, connu par les géologues sous le nom de Centre volcanique de de la Soufrière. Les traits caractéristiques de ce paysage volcanique sont constitués de deux vestiges érodés de dômes de lave, Gros Piton et Petit Piton. Les Pitons se présentent avec toute une variété d'autres caractéristiques volcaniques dont des cumulo-dômes, des cratères d'explosion, des dépôts pyroclastiques (ponce et cendres), et des écoulements de lave. L'ensemble illustre parfaitement l'histoire volcanique d'un volcan composite andésitique associé à une subduction de la plaque de l'écorce terrestre. »

La comparaison des Pitons de Sainte-Lucie à ceux du Carbet à la Martinique (voir tableau d'analyse comparative pages suivantes) présente un avantage en faveur de ces derniers, plus représentatifs du phénomène géologique les ayant produits que ceux de Sainte-Lucie.

47-(Wright et al., 1984)

Nom	Région	Pays	Type de volcan	Contexte tectonique	Attribut du Bien comparé	Inscrit selon le critère viii *	Comble une lacune du Patrimoine Mondial **	Description	Comparaison
Aires volcaniques et forestières de la Martinique	Caràibe	France	"Stratovolcan Caldera Dôme de lave"	"zone de subduction"		Liste indicative de la France.	OUI	Voir chapitre sur le critère viii: Volcanisme du Mont Conil et de la Montagne Pelée Volcanisme des Pitons du Carbet Volcanisme sur 25 Millions d'années"	Volcanisme de la Montagne Pelée. L'éruption de la Montagne Pelée du 8 mai 1902 fut la plus meurtrière de l'histoire (28000 morts) par un phénomène directement éruptif. Une répétitivité inédite: 6 explosions ont eu lieu entre le 8 mai et le 30 août 1902), alors que les conditions nécessaires à ces explosions sont rarement atteintes. L'aiguille de l'éruption de 1902 a été très spectaculaire puisqu'elle a atteint une hauteur de 350 m au-dessus du dôme de lave. C'est la plus grosse aiguille connue de toutes les éruptions à dôme que l'on connaisse. Volcanisme des Pitons du Carbet Le Périmètre du Bien inclut 7 Pitons: Piton Lacroix culmine à 1 197 m d'altitude. Morne Piquet (1 160 m), Piton Dumauzé (1 112 m), Piton Boucher (1068m), Piton de l'Alma (1 107 m), Piton Gelé (923m), Petit Piton (524m) Volcanisme sur 25 millions d'années Le Bien proposé se compose d'éléments représentant les 3 arcs volcaniques ayant formé l'arc des Petites Antilles (Ancien, intermédiaire et récent). La Martinique est la seule île de l'Arc présentant sur son territoire l'illustration de ces trois arcs.
Archipel des Vanuatu	Pacifique	Vanuatu	"Stratovolcan Dôme de lave Caldera"	"zone de subduction"	Evolution de la Martinique et arc des Petites Antilles sur 25 millions d'années	NON	NON	L'archipel volcanique du Vanuatu regorge plus de 80 îles dont un certain nombre de volcans actifs. L'arc volcanique des îles du Vanuatu est le résultat d'une subduction Nord-Sud de la zone d'étirement des îles Matthew et Hunter dans le sud jusqu'au volcan Tinakula des îles Salomon dans le Nord. L'arc insulaire du Vanuatu (les Nouvelles-Hébrides) marque ainsi la subduction à vergence Est de la plaque indo-australienne sous le Bassin Nord-Fidjien. Ce bassin est le Bassin arrière-arc le plus ancien de tout le sud-ouest Pacifique, puisqu'il est âgé d'au moins 8 millions d'années, peut être même 10 Ma (Falvey, 1978; Auzende et al., 1988).	L'arc insulaire des Vanuatu est composé de 3 ceintures d'îles. Dans cet archipel, il n'y a pas d'îles qui regroupent une histoire volcanique complète intégrant les différentes époques de la subduction. Les volcans actifs (Tanna, Aoba, Karua, Ambrym, Lopevi Gaua, Epi) sont sur de petites îles (ou sous-marins) pour la plupart formées principalement par le volcan actif et dont l'histoire volcanologique n'est pas très longue.
Les îles Salomon	Pacifique	Royaume des îles Salomon	Stratovolcan Dôme de lave	zone de subduction	Evolution de la Martinique et arc des Petites Antilles sur 25 millions d'années	OUI : Rennell Est: le plus grand atoll corallien surélevé du monde. (PM, ix)	NON	Les Salomon se situent à cheval sur deux archipels : celui des îles Salomon partagé avec la Papouasie-Nouvelle-Guinée située au nord-ouest et celui des îles Santa Cruz situé au sud-est. L'essentiel du pays est situé dans l'archipel des îles Salomon, qu'il occupe dans sa majorité à l'exception de la province de Temotu qui se situe à l'extrémité orientale des Nouvelles-Hébrides. Le cœur de l'archipel est constitué par deux alignements de grandes îles encadrant une mer intérieure large de 60 à 120 km et profonde parfois de 1 500 m.	Le fonctionnement de l'arc de Salomon présente d'énormes différences avec celui de l'arc des Petites Antilles
L'arc de la Sonde	Pacifique	Indonésie	Stratovolcan Dôme de lave	zone de subduction	Evolution de la Martinique et arc des Petites Antilles sur 25 millions d'années	NON	NON	L'arc insulaire indonésien, appelé l'arc de la Sonde, est l'arc actif le plus long sur terre (3000 km). Cet arc volcanique appartient à la Ceinture de Feu du Pacifique, guirlande d'îles volcaniques qui entoure l'Océan pacifique. L'arc de la Sonde est caractérisé par une activité tectonique intense, avec plus de 200 volcans actifs et une activité sismique présentant des magnitudes très élevées	L'arc des Petites Antilles se singularise par la nette antériorité de sa subduction, par des variations des caractéristiques de sa subduction dans l'espace et dans le temps et par la franche et nette participation des sédiments océaniques dans l'élaboration de son magma primaire. D'autre part, il y a une superposition parfaite des formations volcaniques depuis l'Eocène jusqu'à aujourd'hui.

* au Patrimoine Mondial (PM) ou sur Liste Indicative (LI)

** étude UICN World Heritage volcanoes 2009

Nom	Région	Pays	Type de volcan	Contexte tectonique	Attribut du Bien comparé	Inscrit critère viii	Comble une lacune	Description	Comparaison
Archipel Izu Bonin	Pacifique	Japon	Stratovolcan, Cône	zone de subduction	Evolution de la Martinique et arc des Petites Antilles sur 25 millions d'années	NON	NON	L'arc volcanique Izu-Bonin-Mariana (IBM) s'étend sur plus de 2800 km au sud de Tokyo, au-delà de Guam, et comprend les îles Izu, Bonin et Mariannes. Un grande partie de l'arc IBM est immergée. Il est célèbre pour être le site présentant la plus profonde entaille dans la surface solide de la Terre, le Challenger Deep dans la fosse des Mariannes. Le système d'arc IBM s'est formé à la suite de la subduction de la plaque Pacifique occidentale. C'est un excellent exemple d'une marge convergente intra-océanique (IOCM). Les IOCMs sont construites sur la croûte océanique et contrastent fondamentalement avec les arcs insulaires construit sur la croûte continentale, comme le Japon ou les Andes	L'Histoire géologique de l'arc d'Izu Bonin est très différente de celle des Petites Antilles. Il n'y a pas dans cet arc volcanique une île qui illustre aujourd'hui l'ensemble des arcs géologiques ayant formé l'archipel, contrairement à la Martinique dans les Petites Antilles.
Petit Piton et Gros Piton (Qualibou)	Caraïbe	Sainte-Lucie	Caldera, Dôme de lave, Anneau de tuf	zone de subduction	Volcanisme des Pitons du Carbet	OUI : Zone de Gestion des Pitons (PM, vii, viii)		La caldeira Qualibou sur la côte sud-ouest de Sainte-Lucie offre un cadre pour les deux Pitons, dômes de lave abruptes qui forment l'un des points forts du paysage des Petites Antilles.	Seuls deux pitons sont présents, de moindre altitude que les Pitons du Carbet: Petit Piton: 743m d'altitude, Gros Pitons: 786m.
Le Lamington	Asie	Papouasie Nouvelle Guinée	Stratovolcan, Dôme de lave	zone de subduction	Volcanisme de la Montagne Pelée et du Mont Conit	NON	NON	Le Mont Lamington est un grand stratovolcan andésitique de Papouasie. Il culmine à 1680 m au-dessus de la plaine côtière. Le mont Lamington n'a pas été connu comme un volcan, avant qu'il n'éclate violemment en 1951 et provoque l'une des pires catastrophes volcaniques du 20e siècle, tuant plus de 3000 personnes.	L'éruption du Mont Lamington de 1951 a été la première et l'unique éruption de ce volcan dans la période historique. 3000 personnes ont été tuées. Après l'éruption, un dôme de lave commença à croître. Mi-août, on assista à la formation d'une épine en lame de couteau qui surmonte le dôme de 130 mètres. Pas de répétitivité des éruptions, contrairement au cas de la Montagne Pelée
Le Lassen Peak	Amérique du Nord	États-Unis	Stratovolcan Dôme de lave	zone de subduction	Volcanisme de la Montagne Pelée et du Mont Conit	NON	NON	Le Lassen Peak est un volcan des États-Unis situé dans le Nord de la Californie, dans la chaîne des Cascades. Alors considéré comme éteint, il entre en éruption de 1914 à 1917, générant deux puissantes explosions latérales donnant naissance à la Devastated Area, une vallée et une plaine désolées recouvertes par des débris volcaniques. L'histoire géologique de la région du Lassen Peak indique que le volcanisme y est épisodique, avec des périodes d'éruptions relativement fréquentes séparées par de longs intervalles calmes.	Eruption Péléenne. Il n'y a pas eu de victimes connues. Pas de répétitivité des éruptions, contrairement au cas de la Montagne Pelée.
Le Puy Chopine Puy-de-Dôme	Europe	France	Dôme de lave, Cône pyroclastique	zone de rift	Volcanisme de la Montagne Pelée et du Mont Conit	NON	NON	Le puy des Gouttes et le puy Chopine sont situés dans le Puy-de-Dôme, à environ 14 kilomètres à l'ouest-nord-ouest de Clermont-Ferrand. Le puy des Gouttes est dominé d'une cinquantaine de mètres par le puy Chopine, à 1 181 mètres d'altitude, qui a la forme d'un cône de 600 mètres de diamètre à la base et de 150 mètres de hauteur. L'histoire de Gouttes-Chopine s'écrit en deux périodes :- il y a 30.000 ans, une éruption fissurale laisse s'échapper une coulée trachybasaltique, qui s'épanche vers l'ouest ; puis, une série d'explosions va former le cône de scories du Puy des Gouttes. - il y a environ 9.500 ans, un cratère d'explosion s'ouvre et forme un maar trachytique de 600 m. de diamètre, ne laissant que la partie sud du Puy des Gouttes en croissant et un lambeau au nord. Cette éruption phréatomagmatique va générer des nuées trachytiques qui vont recouvrir plus de 20 km ² ... le cône des Gouttes est enfoui sous les dépôts de nuées qui dévalent pour part ses flancs externes et vont creuser des ravines qui lui donnent cet aspect caractéristique. A la fin du cycle éruptif, des panneaux du socle granitique glissent dans le cratère. Le magma dégazé va monter comme un piston dans la cheminée, en refoulant les produits qui l'obstruent, pour construire l'aiguille du Puy Chopine (selon un schéma similaire à l'aiguille de la Montagne Pelée). La dalle de granite principale mesure 150 m. de long, sur 100 m. de large et de haut. Une activité fumerolienne va clôturer le cycle éruptif.	Eruption Péléenne. Aiguille de taille inférieure à celle de la Montagne Pelée. Pas de répétitivité des éruptions, contrairement au cas de la Montagne Pelée.

2.1.4. CONCLUSION DU CRITÈRE VIII

Le Bien proposé présente des caractéristiques sur le plan volcanologique pouvant être définies comme étant exceptionnelles.

En effet, le volcanisme de la **Montagne Pelée** s'est caractérisé par des éruptions répétitives à dômes de lave, dont l'épisode de 1902 a produit une nuée ardente exceptionnelle par son effet destructeur. De plus, une aiguille s'est formée et a atteint une hauteur de 350 m au-dessus du dôme de lave : la plus grosse aiguille connue de toutes les éruptions à dôme.

Les **Pitons du Carbet**, dont la morphologie est très érigée et donc très particulière, possèdent un caractère exceptionnel, du fait du phénomène géologique dont ils proviennent, connu à un seul autre endroit dans le Monde. Ils sont les plus représentatifs de ce phénomène géologique.

2.1.5. MISE EN LIEN DES CRITÈRES VIII ET X

En raison de son **histoire géologique** et des relations qui existent entre celle-ci et l'origine de la **biodiversité** des Petites Antilles, la Martinique serait une île unique et irremplaçable.

En effet, plusieurs hypothèses^[48] mènent à penser que **la biodiversité des Petites Antilles a pris naissance au niveau de l'archipel miocène de Martinique**. La Presqu'île du Sud-Ouest représente les vestiges de la plus grande de ces îles. Elle a été l'objet de nombreuses déstabilisations de flanc et a donc joué un rôle décisif dans **la dispersion de cette biodiversité** en direction des autres parties de la Martinique et des Petites Antilles. Elle serait donc au cœur de la biodiversité de la Martinique et des Petites Antilles. Au même titre que les autres îles des Petites Antilles, les massifs volcaniques boisés du nord de la Martinique seraient **des héritiers de cette biodiversité initiale**.

48-Voir livre des contributeurs, Professeur Alex Allard-Saint-Albin



PARTIE 2-2_ CRITÈRE X

LES HABITATS NATURELS LES PLUS REPRÉSENTATIFS ET LES PLUS IMPORTANTS POUR LA CONSERVATION IN SITU DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE^[1]

La démonstration de la valeur universelle du Bien sera faite dans ce chapitre, en répondant aux questions suivantes (Conformément au document réalisé en 2014 par l’UICN et l’UNEP intitulé « Comparative analysis methodology for World Heritage nominations under biodiversity criteria a contribution to the IUCN evaluation of natural World Heritage nominations »^[2]) :

- Le Bien proposé contient-il les **habitats naturels** les plus représentatifs de son type ?
- Le Bien proposé est-il important pour la **conservation in situ** de la diversité biologique ?
- Le Bien proposé est-il un lieu où **survivent des espèces menacées** ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation ?

Afin de répondre à ces questions, les attributs suivants ont été retenus pour le critère x :

- La Martinique se situe dans les grandes régions **prioritaires pour la conservation de la biodiversité**
- Le Bien proposé intègre des **continuums écologiques** dans un excellent état de conservation
- Le Bien concentre dans une enveloppe spatiale suffisamment **grande et fonctionnelle** l’ensemble des forêts typiques des îles montagneuses des Petites Antilles
- Le Bien proposé présente une **diversité botanique** et les **niveaux d’endémisme** en plantes vasculaires les plus élevés des Petites Antilles
- Le Bien proposé abrite des espèces faunistiques et floristiques à **forte valeur patrimoniale** et **irremplaçables** à l’échelle mondiale.

Ambiances de la forêt hygrophile sur les versants du Massif du Mont Conil.

1-Intitulé du critère 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

2-Méthodologie d’analyse comparative pour les candidatures au Patrimoine Mondial selon des critères de biodiversité, contribution de l’UICN pour les candidatures de Biens naturels au Patrimoine Mondial

SOMMAIRE DU CRITÈRE X

2.2.1. LA MARTINIQUE SE SITUE DANS LES GRANDES RÉGIONS PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ.....	68
2.2.1.1. Liste «Global 200».....	70
2.2.1.2. Zone EBA : «Endemic Bird Area».....	72
2.2.1.3. «Hot spot» de Biodiversité.....	74
2.2.1.4. Key Biodiversity Areas (KBA) et Important Bird Areas (IBA).....	76
2.2.1.5. Conclusion.....	76
2.2.2. MÉTHODOLOGIE: DÉFINITION DES AIRES COMPARABLES AU SEIN DE L'ARC ANTILLAIS.....	77
2.2.3. LE BIEN PROPOSÉ EST-IL LE OU L'UN DES PLUS DIVERSIFIÉS ET/OU LE OU L'UN DES PLUS REPRÉSENTATIFS DE SON TYPE ?.....	85
2.2.3.1 Le Bien proposé intègre des continuums écologiques dans un excellent état de conservation.....	87
<i>Valeurs et potentialités des forêts secondaires.....</i>	<i>87</i>
<i>Des continuités uniques dans la Caraïbe.....</i>	<i>90</i>
<i>Les différents niveaux d'évolution des forêts du Bien.....</i>	<i>96</i>
<i>Le Bien concentre au cœur des versants nord-ouest de la Montagne Pelée des formations végétales totalement primitives.....</i>	<i>98</i>
<i>Histoire et intégrité des deux continuums forestiers martiniquais du littoral au sommet de 1950 à nos jours.....</i>	<i>99</i>
2.2.3.2 Le Bien concentre dans une enveloppe spatiale suffisamment grande et fonctionnelle l'ensemble des forêts typiques des îles montagneuses des Petites Antilles.....	113
<i>La forêt sempervirente saisonnière tropicale.....</i>	<i>115</i>
<i>La forêt ombrophile tropicale de transition supérieure.....</i>	<i>115</i>
<i>Le fourré ligneux haut.....</i>	<i>117</i>
<i>Le fourré discontinu bas et les formations herbacées dominantes à Broméliacées, Lycopodes, Fougères et Mousses.....</i>	<i>117</i>



2.2.3.3 Le Bien proposé présente une diversité botanique et les niveaux d'endémisme en plantes vasculaires les plus élevés des Petites Antilles.....	120
<i>Méthodologie : sources utilisées et données disponibles.....</i>	<i>120</i>
<i>Méthodologie: Comparaison de l'endémisme floristique entre la Martinique et les Petites Antilles.....</i>	<i>121</i>
<i>Analyse comparée de l'endémisme au sein des Antilles et des Petites Antilles.....</i>	<i>124</i>
<i>Comparaison avec d'autres Biens inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial de nature comparable.....</i>	<i>128</i>
2.2.3.4 Le Bien abrite des espèces à forte valeur patrimoniale et irremplaçables à l'échelle mondiale.....	130
<i>Des espèces faunistiques irremplaçables.....</i>	<i>130</i>
<i>Les espèces menacées selon la liste rouge de l'UICN.....</i>	<i>133</i>
<i>Des espèces à forte valeur patrimoniale et endémiques.....</i>	<i>137</i>
<i>Les mollusques terrestres de Martinique : une richesse méconnue.....</i>	<i>138</i>
<i>Un taxon Bien connu : les oiseaux de Martinique.....</i>	<i>140</i>
<i>Les champignons supérieurs en Martinique et dans le périmètre du Bien : une richesse en cours d'exploration.....</i>	<i>142</i>
2.2.4. LES MENACES SUR LA BIODIVERSITÉ DU BIEN.....	147
2.2.4.1 Le changement climatique.....	147
<i>Impacts du changement climatique sur les forêts naturelles terrestres.....</i>	<i>148</i>
<i>De quels leviers dispose-t-on pour la prise en compte du changement climatique en Martinique ?</i>	<i>149</i>
2.2.4.2 Les espèces exotiques envahissantes.....	150
<i>Quelles sont les EEE présentes à la Martinique ?</i>	<i>151</i>
<i>Quelles sont les mesures de prévention et de contrôle appliquées en Martinique ?</i>	<i>155</i>
2.2.4.3 L'anthropisation.....	157
2.2.4.4 Le suivi des écosystèmes forestiers : le programme de placettes scientifiques.....	159
2.2.5. CONCLUSION POUR LE CRITÈRE X.....	160

2.2.1. LA MARTINIQUE SE SITUE DANS LES GRANDES RÉGIONS PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

La Martinique se situe dans les grandes régions prioritaires pour la conservation de la biodiversité (écorégions, Hot spot, liste rouge, zones d'enjeux, etc.). Dans la même écorégion le Bien pourra être comparé à d'autres sites.

Dans l'unité biogéographique des Petites Antilles^[3], **seuls deux Biens sont actuellement inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial :**

- le Parc National de Morne trois Pitons à la Dominique (critères VIII et X)
- la Zone de gestion des Pitons (critères VII et VIII), à Sainte-Lucie.

Ces deux Biens sont également les seuls présents dans la même écorégion marine.

Sur les listes indicatives des pays de l'unité biogéographique des Petites Antilles, **3 Biens sont en candidature sous le critère IX :**

- Trinidad et Tobago, Tobago Main Ridge Forest Reserve (critères V, VI, VII, IX, X),
- République Dominicaine, Jaragua National Park (critères VII, VIII et IX)
- République Dominicaine, Parque Nacional del Este (Bien mixte, critères non précisés)

Les tableaux situés en annexe montrent le contexte biogéographique du Bien proposé ainsi que sa situation au regard des priorités globales de conservation à grande échelle. Les illustrations dans les pages suivantes permettent de mieux visualiser les informations recueillies.

Une étude UICN internationale de 2013 identifie la Martinique dans les potentialités du Patrimoine Mondial (Identifier les grandes lacunes dans le réseau du Patrimoine Mondial naturel et les sites candidats qui pourraient y être intégrés).

Le parc naturel régional de La Martinique figure ainsi sur la liste des 100 aires protégées les plus irremplaçables du monde.



2.2.1.1. Liste «Global 200»

La liste Global 200 définie par Olson and al. en 2002^[4] identifie les régions du monde qui jouent un rôle majeur dans la conservation au niveau international. Ces régions présentent un haut niveau de biodiversité : richesses spécifiques, taux d'endémisme ou présentant un ou des phénomènes d'évolution écologique particuliers. Elles sont également représentatives des différents types d'habitats existants dans le monde. Elles présentent un fort degré d'irremplaçabilité au niveau des espèces et habitats.

Cette liste permet de cibler les efforts régionaux en matière de conservation. Des évaluations locales plus précises sont cependant nécessaires pour définir les zones de protections véritables.

En 2002, lors de la présentation de ce rapport, les Petites Antilles (n°37) apparaissaient dans la liste des Global 200 comme aire à l'étude pour accéder au statut de Global 200 compte tenu des caractéristiques de leur biodiversité et des conditions critiques de conservation. Compte tenu des récents travaux sur la biodiversité (cf étude CEPF Caribbean islands biodiversity hotspot 2010 et étude de 2013 S. Le Saout Protected areas and effective biodiversity), les Petites Antilles ont effectivement toute la légitimité pour appartenir aux Global 200.

Par ailleurs, la Martinique se situe dans une zone (îles Caraïbes) où moins de 1% de la superficie est couverte par des Biens inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial.

4-Olson, D. M., Dinerstein, E. 2002. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation.

Liste des écorégions "Global 200" organisée par biotope et biogéographie.

Le statut de conservation de chaque écorégion est notifié ainsi :
 - CE for Critical or Endangered = Critique ou en voie de disparition
 - V for Vulnerable = Vulnérable
 - RS for Relatively Stable or Intact = relativement stable ou intact

Les écorégions marquées d'une astérisque (*) représentent les nouvelles aires pressenties à étudier pour l'élévation de leur statut "Global 200" sur la base de leur caractéristiques de biodiversité et leur valeur de représentation.

TROPICAL AND SUBTROPICAL MOIST BROADLEAF FORESTS

Afrotropical

1. Guinean Moist Forest	CE
2. Congolian Coastal Forests	CE
3. Cameroon Highland Forests	CE
4. Northeastern Congo Basin Moist Forests	V
5. Central Congo Basin Moist Forests	RS
6. Western Congo Basin Moist Forests	V
7. Albertine Rift Montane Forests	CE
8. East African Coastal Forests	CE
9. Eastern Arc Montane Forests	CE
10. Madagascar Forests and Shrublands	CE
11. Seychelle and Mascarene Moist Forests	CE

Australasian

12. Sulawesi Moist Forests	CE
13. Moluccas Moist Forests	V
14. Southern New Guinea Lowland Forests	V
15. New Guinea Montane Forests	RS
16. Solomons-Vanuatu-Bismarck Moist Forests	V
17. Queensland Tropical Forests	V
18. New Caledonia Moist Forests	CE
19. Lord Howe-Norfolk Islands Forests	CE

Indo-Malayan

20. Southwestern Ghats Moist Forests	CE
21. Sri Lankan Moist Forests	CE
22. Northern Indochina Subtropical Moist Forests	V
23. Southeast China-Hainan Moist Forests	CE
24. Taiwan Montane Forests	V
25. Annamite Range Moist Forests	V
26. Sumatran Islands Lowland and Montane Forests	CE
27. Philippine Moist Forests	CE
28. Palawan Moist Forests	CE
29. Kayah-Karen/Tenasserim Moist Forests	V
30. Peninsular Malaysian Lowland and Montane Forests	V
31. Borneo Lowland and Montane Forests	CE
32. Nansei Shoto Archipelago Forests	CE
33. Eastern Deccan Plateau Moist Forests	CE
34. Naga-Manupuri-Chin Hills Moist Forests	V
35. Cardamom Mountains Moist Forests	RS
36. Western Java Montane Forests	CE

Neotropical

37. Greater Antillean Moist Forests * (Lesser Antillean Moist Forests)	CE
38. Ialamancan-Isthmian Pacific Forests	RS
39. Chocó-Darién Moist Forests	RS
40. Northern Andean Montane Forests	CE
41. Coastal Venezuela Montane Forests	V
42. Guianan Moist Forests	RS
43. Napo Moist Forests	V
44. Rio Negro-Juruá Moist Forests	CE
45. Guayanan Highland Moist Forests	RS

46. Central Andean Yungas	CE
47. Southwestern Amazonian Moist Forests	RS
48. Atlantic Forests	CE

Oceania

49. South Pacific Island Forests	CE
50. Hawaii Moist Forests	CE

TROPICAL AND SUBTROPICAL DRY BROADLEAF FORESTS

Afrotropical

51. Madagascar Dry Forests	CE
----------------------------	----

Australasia

52. Nusa Tenggara Dry Forests	CE
53. New Caledonia Dry Forests	CE

Indo-Malayan

54. Indochina Dry Forests	CE
55. Chhota-Nagpur Dry Forests	CE

Neotropical

56. Mexican dry Forests	CE
57. Tumbesian-Andean Valleys Dry Forests	CE
58. Chiquitano Dry Forests	CE
59. Atlantic Dry Forests	CE

Oceania

60. Hawaii Dry Forests	CE
------------------------	----

TROPICAL AND SUBTROPICAL CONIFEROUS FORESTS

Nearctic

61. Sierra Madre Oriental and Occidental Pine-Oak Forests	CE
---	----

Neotropical

62. Greater Antillean Pine Forests	CE
63. Mesoamerican Pine-Oak Forests	CE

TEMPERATE BROADLEAF AND MIXED FORESTS

Australasia

64. Eastern Australia Temperate Forests	CE
65. Tasmanian Temperate Rain Forests	V
66. New Zealand Temperate Forests	V

Indo-Malayan

67. Eastern Himalayan Broadleaf and Conifer Forests	V
68. Western Himalayan Temperate Forests	CE

Nearctic

69. Appalachian and Mixed Mesophytic Forests	V
--	---

Palaearctic

70. Southwest China Temperate Forests	V
71. Russian Far East Temperate Forests	V

TEMPERATE CONIFEROUS FORESTS

Nearctic

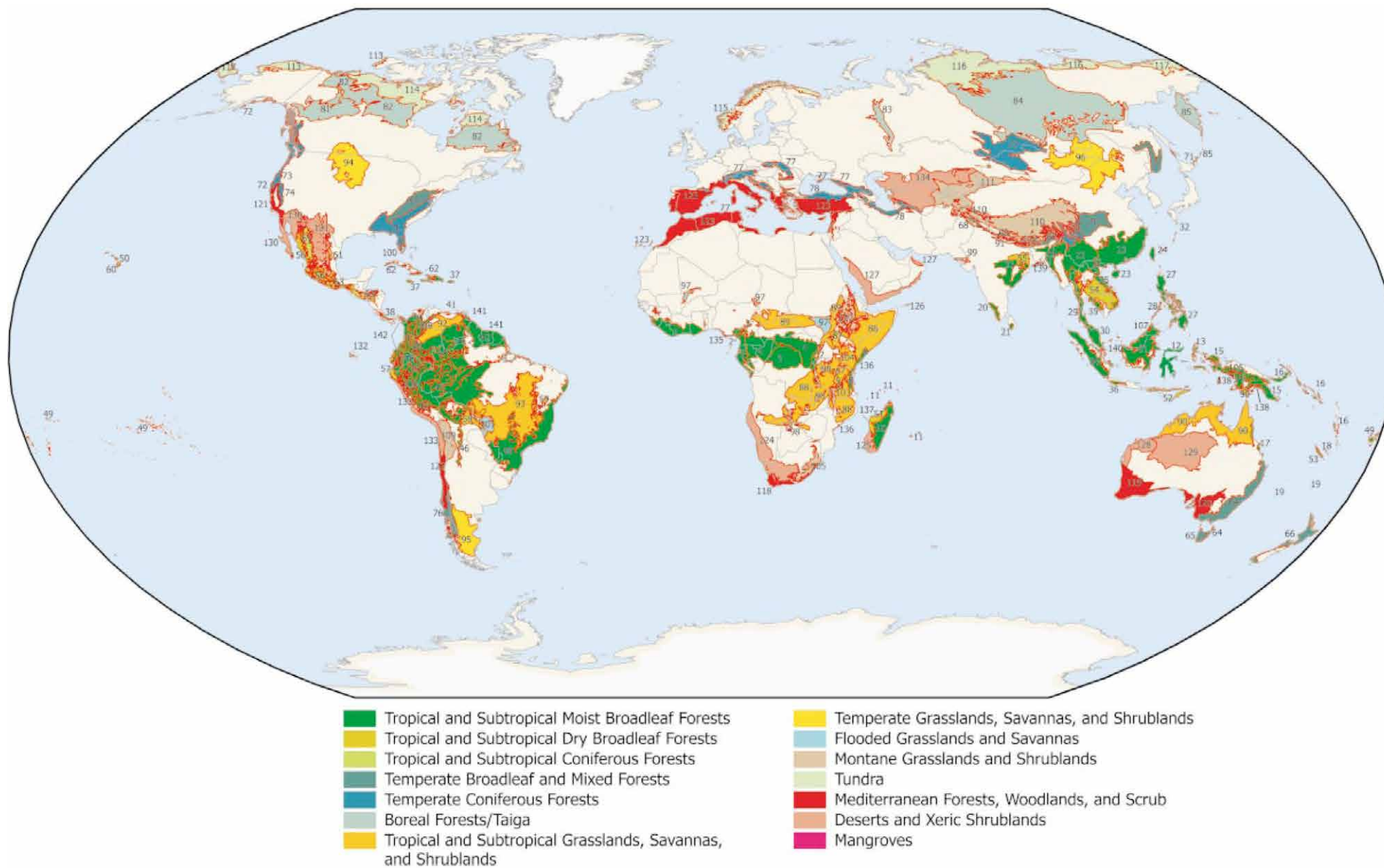
72. Pacific Temperate Rainforests	CE
73. Klamath-Siskiyou Coniferous Forests	CE
74. Sierra Nevada Coniferous Forests	CE
75. Southeastern Coniferous and Broadleaf Forests	CE

Neotropical

76. Valdivian Temperate Rainforests/Juan Fernández Islands * (Juan Fernández Islands and Desventuradas Islands)	CE
--	----

Palaearctic

77. European-Mediterranean Montane Mixed Forests	CE
--	----



Localisation des écorégions de la liste "Global 200" pour la conservation globale

Source : Olson et Dinerstein : Global 200 ecoregions for global conservation



*L'Oriole de Martinique (Icterus Bonana),
espèce endémique stricte de l'île et une espèce menacée.
Crédit photographie F. Deknuydt*

Ranked by total no. of restricted-range species				Ranked by no. of restricted-range species confined to EBA			
Rank	No. of spp.	EBA no. and name		Rank	No. of spp.	EBA no. and name	
1.	79	198 Solomon group		1.	62	198 Solomon group	
2.	62	041 Chocó		2.	52	075 Atlantic forest lowlands	
3.	55	075 Atlantic forest lowlands		3.	51	041 Chocó	
4.	55	045 Tumbesian region		4.	49	020 Costa Rica and Panama highlands	
5.	54	166 Sulawesi		5.	45	045 Tumbesian region	
6.	54	195 New Britain and New Ireland		6.	42	166 Sulawesi	
7.	53	178 Central Papuan mountains		7.	39	178 Central Papuan mountains	
8.	52	020 Costa Rica and Panama highlands		8.	39	154 Mindanao and the Eastern Visayas	
9.	51	154 Mindanao and the Eastern Visayas		9.	36	064 Tepuis	
10.	43	171 Northern Moluku		10.	36	106 Albertine Rift mountains	
11.	41	165 Banda Sea islands		11.	35	195 New Britain and New Ireland	
12.	40	151 Luzon		12.	31	105 Tanzania-Malawi mountains	
13.	38	064 Tepuis		13.	28	027 Jamaica	
14.	38	158 Sumatra and Peninsula Malaysia		14.	27	086 Cameroon mountains	
15.	37	106 Albertine Rift mountains		15.	26	171 Northern Moluku	
16.	37	105 Tanzania-Malawi mountains		16.	25	202 Fiji	
17.	36	202 Fiji		17.	24	151 Luzon	
18.	35	027 Jamaica		18.	24	030 Lesser Antilles	
19.	35	164 Timor and Wetar		19.	24	157 Bornean mountains	
20.	35	038 Colombian East Andes		20.	23	164 Timor and Wetar	
21.	34	030 Lesser Antilles		21.	23	028 Hispaniola	
22.	34	028 Hispaniola		22.	23	124 Sri Lanka	
23.	34	160 Java and Bali forests		23.	22	201 New Caledonia	
24.	31	201 New Caledonia		24.	22	031 Galápagos	
25.	30	200 Vanuatu and Temotu		25.	21	076 Atlantic forest mountains	

Aires d'endémisme pour les oiseaux classées par leur nombre d'espèces à distribution restreinte

Source : Endemic bird area of the world - Priorities for biodiversity conservation - BirdLife international 1998

2.2.1.2. Zone EBA : «Endemic Bird Area»

En ce qui concerne l'avifaune, la Martinique fait partie de la zone EBA^[5] numéro 30 : Lesser Antilles (= îles de l'arc antillais des petites Antilles de Anguilla jusqu'à Grenade soit 12 sites)

Elle se situe en tant que partie des Petites Antilles en 6ème position pour le nombre de genres endémiques.

Les Petites Antilles ont par ailleurs le chiffre le plus élevé pour le nombre d'espèces menacées (9) ou en danger critique d'extinction (4) pour la zone Amérique du Nord et Centrale.

Les Petites Antilles présentent 34 espèces dont l'aire de répartition est qualifiée de restreinte, dont 9 menacées et 4 en danger critique d'extinction. La Martinique possède 16 espèces dont l'aire de répartition est qualifiée de restreinte, dont 1 endémique stricte et 2 en danger d'extinction.

5- Une Endemic Bird Area (EBA) est une région critique du monde pour la conservation des espèces d'oiseaux à aire de répartition restreinte.



MARTINIQUE (TO FRANCE)		
EBAs		Priority
030 Lesser Antilles		CRITICAL
Secondary Areas none		
Restricted-range species	Threatened	Total
Confined to this country	1	1
Present also in other countries	1	15
Total	2	16
Species (threatened species in bold)	No. of countries	EBAs (and SAs)
Bridled Quail-dove <i>Geotrygon mystacea</i>	10	030
Lesser Antillean Swift <i>Chaetura martinica</i>	5	030
Purple-throated Carib <i>Eulampis jugularis</i>	9	030
Green-throated Carib <i>Eulampis holosericeus</i>	15	030
Antillean Crested Hummingbird <i>Orthorhynchus cristatus</i>	15	030
Blue-headed Hummingbird <i>Cyanophaea bicolor</i>	2	030
Lesser Antillean Pewee <i>Contopus latirostris</i>	5	030
Lesser Antillean Flycatcher <i>Myiarchus oberi</i>	7	030
Grey Trembler <i>Cinclocerthia gutturalis</i>	2	030
White-breasted Thrasher <i>Ramphocinclus brachyurus</i>	2	030
Scaly-breasted Thrasher <i>Margarops fuscus</i>	9	030
Pearly-eyed Thrasher <i>Margarops fuscatus</i>	14	030
Rufous-throated Solitaire <i>Myadestes genibarbis</i>	7	030
Lesser Antillean Bullfinch <i>Loxia noctis</i>	13	030
Antillean Euphonia <i>Euphonia musica</i>	12	030
Martinique Oriole <i>Icterus bonana</i>	1	030

Ci-dessus : Aires d'endémisme des oiseaux - Amérique Centrale et Antilles

Ci-contre : Fiche de l'EBA des Petites Antilles

Source : Endemic bird area of the world - Priorities for biodiversity conservation - BirdLife international 1998

2.2.1.3. «Hot spot» de Biodiversité

La Martinique est située dans l'un des **35 points chauds de la biodiversité mondiale**, c'est à dire des aires comprenant un haut taux d'endémisme et ayant perdu plus de 70 % de leur végétation primaire et donc des sites de priorités maximales de protection.

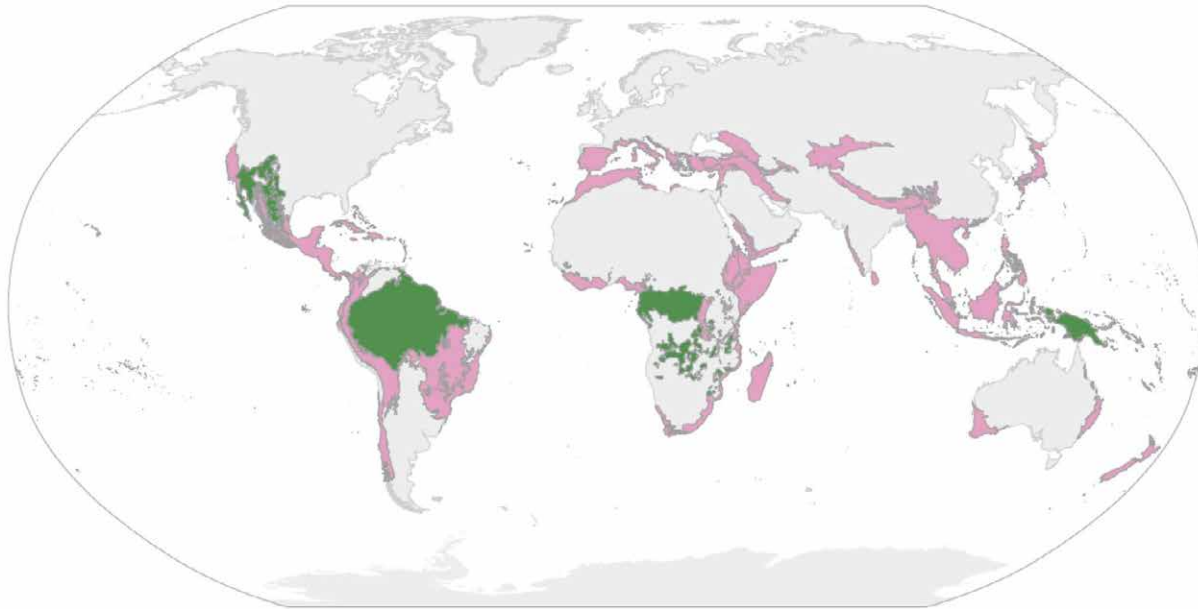
Dans une étude de 2005 (Shi et al.)^[6], les îles de la Caraïbes font partie d'un des six points les plus chauds des hotspots («hottest» hotspots) avec un taux élevé de perte d'habitats (Brooks et al. 2002).^[7] L'étude de Shi et al. en 2005 identifie 4 hotspots, dont les îles Caraïbes dans les 25 qui présentent des risques liés aux fortes pressions anthropiques. Le Rocher du Diamant est classé parmi ces sites irremplaçables des îles du Hot spot caribéen (Source : Etude sur le Hotspot caribéen réalisée par le CEPF).

6-Integrating Habitat Status, Human Population Pressure, and Protection Status into Biodiversity Conservation Priority Setting
7-Habitat loss and extinction in hotspots of biodiversity. Conservation Biology

“Hot spots” de biodiversité dans le monde

Source : Biodiversity Hotspots for conservation priorities , Myers, Mittermeier Nature 2000





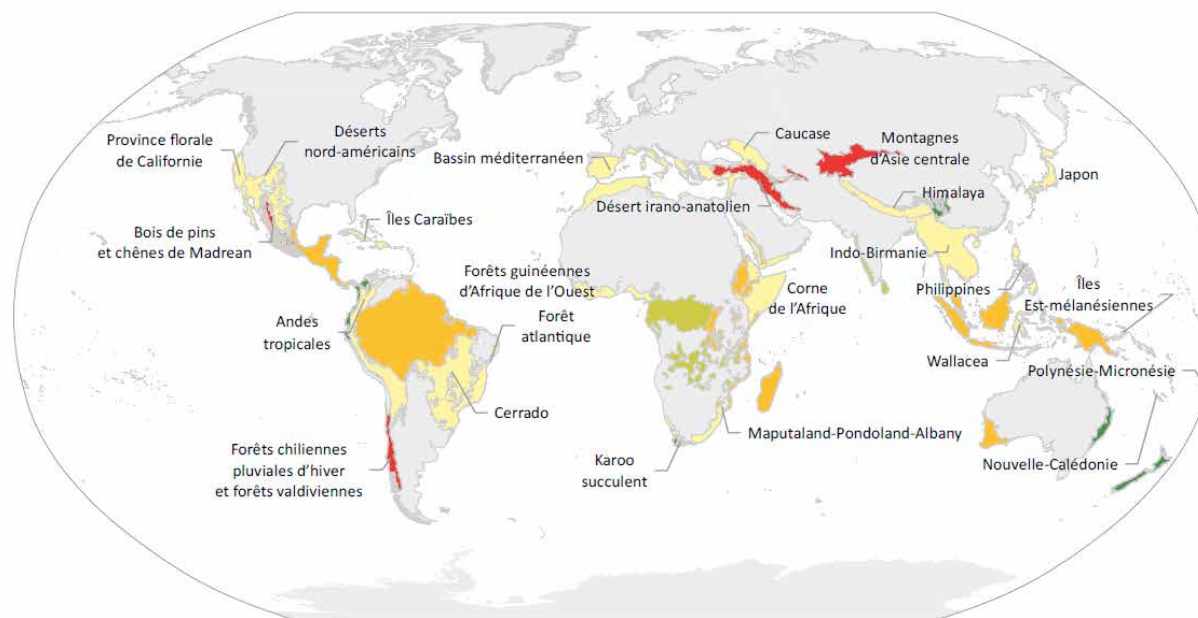
■ Points chauds de la biodiversité ■ Zones de nature sauvage riches en biodiversité

Localisation des points chauds de biodiversité et des zones de nature sauvage riches en biodiversités.

Il existe 35 points chauds où plus de 0,5% des plantes du monde sont endémiques et ont déjà perdu plus de 70% de leur végétation primaire.

Il existe, 5 zones de nature sauvage où plus de 0,5% des plantes du monde sont endémiques, conservent plus de 70% de leur végétation primaire et sont peu peuplées.

Source : La biodiversité terrestre et la liste du Patrimoine Mondial - UICN - 2013



■ 0 ■ <1% ■ 1% - <3% ■ 3% - <5% ■ >=5%

Pourcentage de couverture de la superficie de Biens du Patrimoine Mondial de la biodiversité dans des points chauds de la biodiversité et des zones de nature sauvage riches en biodiversité (ZNSB).

Sont indiqués les noms des points chauds et des ZNSB qui ne sont pas couverts (rouge) ou dont la superficie totale est couverte à moins de 1% (jaune) dans des Biens du Patrimoine Mondial.

Source : La biodiversité terrestre et la liste du Patrimoine Mondial - UICN - 2013

2.2.1.4. Key Biodiversity Areas (KBA) et Important Bird Areas (IBA)

Les KBA (Key Biodiversity Areas) sont des lieux définis par l'UICN comme étant d'importance internationale pour la conservation de la biodiversité par les aires protégées et d'autres mécanismes de gouvernance. Ce sont des zones clés pour la biodiversité, qui représentent les sites les plus importants pour la conservation de la biodiversité dans le monde entier. On en dénombre 8 en Martinique dont 2 se distinguent dans le Bien proposé :

- Forêts du Nord et de la Montagne Pelée
- Pitons du Carbet

Comparativement, il a été recensé 8 KBA en Guadeloupe, 4 à la Dominique, 6 à Sainte-Lucie et 7 à Saint-Vincent et Grenadines.

Les IBA (Important Bird Areas) sont des endroits sur la terre de la plus grande importance pour la conservation des oiseaux du monde. On trouve en Martinique 6 IBA, dont 2 se distinguent dans le Bien proposé:

- Forêts du Nord et de la Montagne Pelée
- Pitons du Carbet

Comparativement, les dénombrements en indiquent 2 en Guadeloupe, 2 à la Dominique, 5 à Sainte-Lucie et 7 à Saint-Vincent et Grenadines.

De plus, la Martinique fait partie des Etats de la Caraïbe insulaire «Highly vulnerable» selon le SOPAC^[8] Environmental Vulnerability index.

3.2.1.5. Conclusion

Tous ces éléments amènent donc à penser que la Martinique constitue une **zone de conservation prioritaire pour la biodiversité**. Par ailleurs, la Martinique se situe dans une zone (Îles Caraïbes) où **moins de 1 % de la superficie est couverte par des Biens du Patrimoine Mondial**.

Seuls deux autres Biens sont actuellement inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial dans la même écorégion sur des critères naturels :

- le Parc National de Morne Trois Pitons à la Dominique (critères VIII et X)
- la Zone de Gestion des Pitons, à Sainte-Lucie (critères VII et VIII).

⁸-SOPAC : South Pacific Applied Geoscience Commission (Commission de Géosciences appliquées du Pacifique Sud). Organisme ayant créé, avec le Programme des nations unies pour l'environnement, un indice conçu pour être utilisé avec des indices de vulnérabilité économique et sociale pour donner un aperçu des processus qui peuvent influencer négativement le développement durable des pays.

2.2.2. MÉTHODOLOGIE: DÉFINITION DES AIRES COMPARABLES AU SEIN DE L'ARC ANTILLAIS

Afin de définir la meilleur échelle de comparaison, et notamment pouvoir justifier que le Bien proposé en Martinique est **représentatif de son type au sein des Petites Antilles** il est nécessaire en préambule de procéder à une analyse des îles du hotspot de l'arc antillais.



• *Les Grandes Antilles*

	Superficie (total 210603 km ²)	Aires comparables	Surfaces des aires
Martinique	1078 km ²	Bien proposé	+14000 Ha
Cuba	114524 km ²	Alejandro de Humboldt Desembarco del Granma	69341 Ha 26180 Ha
Jamaïque	10830 km ²	Cockpit Country Blue and John Crow Mountains	130000 Ha 26252 Ha
Hispaniola	76290 km ²		
Porto Rico	8959 km ²	El Yunque	11300 Ha

Les superficies des îles des Grandes Antilles n'autorisent pas des comparaisons à l'échelle de ces îles (jusqu'à 10 fois la surface de la Martinique pour la Jamaïque et jusqu'à 100 pour Cuba).

• *Les Petites Antilles*

Les critères retenus pour l'analyse comparative sont les suivants :

îles volcaniques, forestières, présentant des altitudes permettant le développement d'une biodiversité de montagne ainsi que des surfaces forestières comparables.

L'endémisme martiniquais est élevé en raison de sa position centrale sur l'arc. Les îles au sud de la Martinique connaissent un gradient de diminution de l'endémisme en rapport avec la proximité du continent. Le phénomène est identique avec les îles du Nord qui, en plus, n'ont pas de sommets élevés et n'ont donc pas de massifs de forêts hygrophiles et de montagne. Aussi, les îles centrales ont-elles été privilégiées pour la comparaison.

Légende :

	<i>Iles dont l'altitude est comprise entre 750 et 1000m</i>
	<i>Iles dont l'altitude dépasse 1000m</i>
	<i>Iles hors hotspot</i>
	<i>Iles dont l'altitude est inférieure à 750 m</i>

	Superficie : total 13012 km ²	Altitude maximale
Anguilla	102 km ²	65 m
Saint Martin	93 km ²	424 m
Saint Barthélemy	25 km ²	286 m
Saba	13 km ²	887 m
Saint Eustache	21 km ²	602 m
Saint Kitts et Nevis	269 km ²	1156 m (St Kitts) et 985 m (Nevis)
Antigua et Barbuda	161 km ²	402 m
Montserrat	104 km ²	1050 m
Guadeloupe (Grande-Terre et Basse-Terre)	1413 km ²	1467 m
Marie-Galante	158 km ²	204 m
Saintes et Désirade	12,8 + 22 km ²	309 et 275 m
Dominique	778 km ²	1447 m
Martinique	1078 km ²	1397 m
Sainte Lucie	616 km ²	786 m
Barbade	431 km ²	336 m
Saint Vincent et Les Grenadines (344 km ² pour seule St Vincent)	389 km ²	1220 m
Grenade	350 km ²	840 m
Trinidad et Tobago	4827 + 303 km ² = 5130 km ²	940 m et 572 m
Bonaire	288 km ²	241 m
Curaçao	444 km ²	375 m
Aruba	193 km ²	188 m
Dépendances fédérales Venezuela	342,2 km ²	46 m

Les îles Turks and Caïcos sont des îles calcaires totalisant 948 km² repartis sur une trentaine d'îles dont l'altitude maximale de 49 m, en fait des îles aux caractéristiques trop éloignées des îles des Petites Antilles pour souffrir la comparaison. De part leur origine continentale différente des îles essentiellement océaniques de la Caraïbe, Trinidad et Tobago sont à exclure de l'analyse comparative. Par ailleurs, elles ne sont pas incluses dans le hotspot.

Analyse des aires forestières des îles des Petites Antilles
dont l'altitude est supérieure à 750 m

ZCB : Zone clé pour la biodiversité
AZE : Alliance for zero extinction

Sources :
- CEPF hotspot de la biodiversité des îles de la Caraïbe :
profil d'écosystème 2010
protected planet
- BEST regional ecosystem profile
- <http://www.birdlife.org/>

Les seules îles des Petites Antilles présentant des altitudes permettant le développement d'une forêt d'altitude de montagne au-delà de 1000m sont :

- Saint Kitts et Nevis
- Montserrat
- La Guadeloupe (Basse-Terre)
- La Dominique
- Saint Vincent

Une analyse plus fine des aires forestières permet d'extraire les îles comparables. Les îles d'une altitude comprise entre 750 et 1000 m d'altitude sont retenues par rapport aux qualités des aires naturelles forestières comparables à celles de la Martinique. L'analyse des aires forestières de ces îles est récapitulée dans le tableau suivant.

	NOMBRE DE ZCB	ZCB ENTRANT DANS LES AZE	CORRIDORS IDENTIFIÉS DANS LE HOTSPOT	AIRES FORESTIÈRES IDENTIFIÉES / SURFACES	TYPE FORESTIER
Saba	4 dont 2 terrestres et 2 marines			- Terrestrial park et Mount Scenery reserve : 150 ha km ² - Grottes et aires à chauve-souris et oiseaux : 55 Ha	- forêts tropicales sèches - forêts tropicales ombrophiles - forêts de montagnes - forêts des «elfes» (Fourrés ligneux bas, herbacées, fougères et mousses, broméliacées) - forêts de mahogany
Saint Eustache	3 dont 1 marine et 2 terrestres			- Boven : 1220 Ha - The Quill	- forêts sèches - forêts saisonnières semi-décidues - forêts saisonnières sempervirentes - forêts des «elfes» en petite surface (à 600 m) - forêts dégradées et zones cultivées
Saint Kitts et Nevis	1			- Saint Kitts central forest reserve : 5060 Ha	- forêts saisonnières sempervirentes - forêts ombrophiles - forêts ombrophiles tropicales de montagne - végétation post éruptive (cratère)
Montserrat	6 dont 1 marine et 1 ZH	- Centre Hills		- Centre Hills : 1320 Ha (150m à 741 m) - Northern Forested Ghauts : 170 Ha - South Soufriere Hills : 540 Ha - Silver Hills reserve dry forests : 1070 Ha	- Forêt tropicale sèche - Forêt mésophile - Forêt ombrophile tropicale - Forêts des «elfes» (forêt de nuage)

	NOMBRE DE ZCB	ZCB ENTRANT DANS LES AZE	CORRIDORS IDENTIFIÉS DANS LE HOTSPOT	AIRES FORESTIÈRES IDENTIFIÉES / SURFACES	TYPE FORESTIER
Guadeloupe (Grande Terre et Basse Terre)	8	- Massif forestier Basse-terre		- 22178 Ha Massif forestier Basse-terre (Parc National de la Guadeloupe)	- Forêt ombrophile tropicale submontagnarde d'horizon inférieur - Forêt ombrophile tropicale submontagnarde - Forêt ombrophile tropicale submontagnarde de transition supérieure - Forêt ombrophile tropicale de montagne- - Forêts des «elfes» : Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacées - Fourrés ligneux bas, formations herbacées, fougères et mousses, broméliacées
Dominique	4	- Morne Trois Pitons		- 1680 Ha - Central reserve : 454 Ha - Morne Diablotin National Park : 3614 Ha - Morne Trois Pitons National Park : 6857 Ha - Northern reserve : 5930 Ha	- Forêt ombrophile tropicale submontagnarde - Forêt ombrophile tropicale de montagne - Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacée - Forêts des «elfes» : Fourrés ligneux bas, formations herbacées, fougères et mousses
Martinique	10	- Rocher du Diamant		- Forêts du Nord et de la Montagne Pelée - Massif forestier entre Le Diamant et les Trois-Îlets - Pitons du Carbet - Presqu'île de la Caravelle	- Fourrés à épineux et cactus - Forêt sèche - Forêt mésophile à sempervirente - Forêt ombrophile tropicale - Forêt ombrophile tropicale de montagne - Forêt des «elfes»
Sainte Lucie	6	- Government Forest reserve		- Government Forest reserve (7974 Ha) (forêts humides) - Point Sables (3155 Ha) (forêts sèches) - Mandele Dry Forest (826 Ha) - North-east coast (774 Ha) - Pitons Management Area (2909 Ha)	- Fourrés à épineux et cactus - Forêt sèche - Forêt mésophile - Forêt ombrophile tropicale
Saint Vincent et Les Grenadines	7	- Point Sables	Le seul des PA se trouve à St Vincent. Un corridor regroupe plusieurs ZCB prioritaires pour la résilience, les services écologiques, santé et richesse du hotspot. - Corridor de la chaîne de montagnes centrale de St Vincent	- 13200 Ha - Colonarie Forest Reserve (1590 Ha) - Cumberland Forest Reserve (1020 Ha) - Dalaway Forest Reserve (574 Ha) - Kingstown Forest Reserve (834 Ha) - La Soufrière National Park (4991 Ha) - Mount Pleasant Forest Reserve (1184 Ha) - Richmond Forest Reserve (3022 Ha)	«une des seules aires forestières humides qui préservent l'échelle complète d'altitude de la mer à 1200 m» CEPF p.19 - Forêt sèche - Forêt primaire - Forêt ombrophile - Forêt ombrophile de montagne - Forêt de plantation - Forêt secondaire - Végétation pionnière post-éruptive

Les aires forestières de Saba, de St Eustache sont de moindre importance (60 et 7 fois inférieures en surface) ; elles ne seront donc pas retenues pour la comparaison. Les publications de Ana Rojer de 1997 (Biological inventory of Saba, Biological inventory of Sint Eustatius) permettent également de confirmer cet élément.

Il n'existe, par ailleurs, que très peu de données pour les îles de Saint Kitts et Nevis et de Montserrat. Les données existantes confirment la valeur négligeable de leur richesse floristique pour l'analyse comparative (voir la publication de Angela T. Leiva Sánchez and Nora Hernández Monterrey National Botanic Garden of Cuba. University of Havana. Cuba, 2009- 2010).

Pour l'île de Saint Vincent, seule la flore des espèces arborées est bien renseignée (données de Bernard Rollet).

Nous conserverons donc les îles suivantes pour les comparaisons, en fonction de leur surface, la qualité de leurs aires naturelles et les types forestiers :

- Saint Vincent
- Sainte-Lucie
- Dominique
- Guadeloupe (Basse-Terre)
- Montserrat

- *Définition des aires d'endémisme*

La comparaison d'une île à l'autre entre les îles de l'arc antillais est difficile compte-tenu des différences importantes entre chacune des îles, entre les Grandes Antilles et les Petites Antilles d'une part et, entre les îles des Petites Antilles d'autre part. Plus encore, la végétation actuelle des Antilles est constituée de mosaïques floristiques caractérisées par des phytocénoses de stades dynamiques différents (Joseph, 1998 ; Howard, 1970). Les unités forestières intra-insulaires offrent des singularités floristiques qui participent à spécifier l'identité écosystémique de chacune des îles des Petites Antilles (Joseph, 2012 ; Joseph, 2011 ; Alberto et al, 1999).

• *Comparaison des endémismes insulaires*

L'endémisme d'une espèce est lié à une distribution géographique limitée et une différenciation taxonomique plus ou moins marquée par rapport aux espèces affines^[9] ou ancestrales à très large distribution. La valeur patrimoniale, le fonctionnement écologique, la vitalité démographique et la résilience d'une espèce endémique déterminée sont forcément liés, entre autres facteurs, à la superficie occupée par ses populations et à l'abondance de ces dernières. On ne peut pas classer dans une même catégorie patrimoniale, démographique et fonctionnelle une espèce endémique répartie sur 100 km² et une autre sur 100000 km². Les écarts de grandeur entre les îles peuvent être tels qu'ils sont susceptibles de déterminer des fonctionnements écosystémiques, démographiques, anthropiques et économiques très différents.

Ces spécificités intra-insulaires permettent de mener une analyse comparative qui intègre les échelles géographiques en se référant aux travaux de l'IRD (ex-ORSTOM) sur la taille, la hiérarchie et la forme des îles océaniques à l'échelle du globe (Depraetere, 1991, «Le phénomène insulaire à l'échelle du globe : tailles, hiérarchie et forme des îles océanes»), et ainsi délimiter et catégoriser des niveaux d'endémisme et de distribution spatiale au sein de la disparité évoquée ci-dessus.

C. Depraetere, propose une segmentation des espaces insulaires s'appliquant sans effort ni torsion du réel, aux espaces insulaires de l'arc antillais dans son ensemble. Il distingue en effet les catégories suivantes :

- endémisme restreint à l'échelle microinsulaire : pour les espèces à répartition comprise entre 10 et 100 km² (Saba, Saint-Eustache)
- endémisme restreint à l'échelle mésoinsulaire : pour les espèces à répartition comprise entre 100 km² et 1000 km² (Anguilla, Dominique, Sainte-Lucie et Saint-Vincent notamment)
- endémisme restreint à l'échelle mégainsulaire : pour les espèces à aire de répartition supérieure à 1000 km² jusqu'à 10000 km² (Martinique, Guadeloupe, Porto-Rico)
- endémisme restreint à l'échelle gigainsulaire : pour les espèces à répartition comprise entre 10000 km² et 100000 km² (Hispaniola et Jamaïque notamment)
- au-delà de 100000 km² jusqu'à 1 000000 km²: on parle d'échelle continentale (Cuba uniquement)

⁹-espèces animales ou végétales dont les ressemblances laissent présumer une proche parenté entre elles

Les catégories admises et communes d'endémisme restreint et d'endémisme régional utilisées par les scientifiques se combinent aisément avec les catégories de superficie insulaire admises par les géographes.

L'archipel des Petites Antilles dans son ensemble (environ 7900 km² de terres émergées) correspond aux valeurs des plus petites des grandes Antilles (Porto-Rico, Jamaïque).

L'archipel des Grandes Antilles dans son ensemble relève de l'échelle continentale. Cette segmentation présente l'avantage majeur de justifier la décision de considérer comme pertinente seulement la comparaison avec Porto-Rico.

Nous comparerons, à titre informatif, pour les autres îles des Grandes Antilles, uniquement les Biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial.

En conclusion, pour les différentes comparaisons et notamment les niveaux d'endémisme, cinq îles ont donc été retenues :

- Martinique
- Guadeloupe : massif de la Basse-Terre
- Dominique
- Sainte-Lucie
- Saint-Vincent
- Montserrat

Cet ensemble (superficies cumulées) reste inférieur (4229 km²) à la superficie de la plus petite des îles des Grandes Antilles, Porto Rico, de 8959 km².

2.2.3. LE BIEN PROPOSÉ EST-IL LE OU L'UN DES PLUS DIVERSIFIÉS ET/OU LE OU L'UN DES PLUS REPRÉSENTATIFS DE SON TYPE ?

Le Bien proposé se situe dans le hotspot de la Caraïbe. Il présente une diversité faunistique et floristique récapitulée dans le tableau suivant.

Groupe	Nombre d'espèces dans le hotspot*	Nombre d'espèces endémiques du hotspot*	% d'endémisme dans le hotspot	Nombre d'espèces globalement menacées dans le hotspot *	% d'espèces menacées dans le hotspot	Nombre d'espèces recensées dans le périmètre du Bien proposé **	Nombre d'espèces endémiques du hotspot dans le Bien proposé	% d'espèces du hotspot dans le Bien proposé	% d'espèces du hotspot endémiques de l'arc dans le Bien proposé	Nombre d'espèces globalement menacées dans le Bien proposé
Plantes vasculaires	11887	8243	69.34%	452	3.8%	3000	443	25,24%	5,25%	-
<i>Spermatophytes</i>	10948	7868	71.87%	438	4%	2500	238	22,84%	4,93 %	-
<i>Ptéridophytes</i>	939	375	39.94%	14	1.49%	242	45	25,77%	12 %	-
Bryophytes	620					276	38	44,52%	-	-
Mammifères	69	51	74%	27	39%	17	2	24,64%	3,92%	1
Oiseaux	564	148	26%	51	9%	58	-	10,28%	-	1
Reptiles	520	494	95%	37	7%	14	-	2,69%	-	0
Amphibiens	189	189	100%	145	77%	6	-	3,17%	-	1
Poissons d'eau douce	167	65	39%	5	3%	21	-	12,57%	-	0

FAUNE FLORE

La richesse spécifique et l'endémisme dans le hotspot de biodiversité où se trouve le Bien proposé (Conservation internationale 2013 et dossiers de nominations)

* Source : Étude sur le hotspot caribéen, CEPF, redlist UICN

** Source : DEAL Martinique

Richesse floristique et endémisme : comparaison des Antilles à d'autres archipels

Les îles de l'arc antillais présentent une diversité végétale qui peut se comparer à d'autres archipels au monde réputés pour leur richesse et leur niveau d'endémisme (Madagascar, Nouvelle-Calédonie, Bornéo..). (voir tableau 1)

Le niveau d'endémisme au niveau du genre est proche de la Nouvelle-Calédonie et le nombre d'espèces plus de 3 fois supérieur. Le nombre d'espèces y est plus de 10 fois supérieur aux îles Canaries et plus de 20 fois supérieur aux îles Galapagos (voir tableau 1).

Tableau 1

Diversité des flores vasculaires dans les grandes îles et archipels sélectionnés. Les estimations sont basées sur WWF&IUCN 1994,1995, 1997 et Myers&al. 2000.

Region	Land area (km ²)	Max. elevation (m)	Families	Genera	Endemic genera	Species	Endemic species	% Species endemism
Madagascar	594,150	2,876	160–181	>1289	260?	12,000	9,704	80.9
New Caledonia	18,600	1,628	191	863	110	3,332	2,551	76.5
Caribbean Is. (incl. S-Florida)	263,500	3,087	186	2500	c. 100	12,000	7,000	58.3
Borneo	738,864	4,101	–	–	61	~25,000	~7,000	~28
Philippines	300,800	2,954	–	–	23	8,931	3,500	39.1
Japan	376,520	3,776	229	–	17	5,565	>222	~4
Sumatra	427,610	3,805	–	–	13	>10,000	>1,200	~12

Tableau 2

Diversité phanérogamique et l'endémisme dans les îles des Caraïbes. Les estimations sont basées sur WWF&IUCN 1994, 1995, 1997, Myers&al. 2000 et P. Acevedo

Archipelago	Land area (km ²)	Number of species	Number of endemic species (%)	Number of endemic genera
Greater Antilles				
Cuba	110,848	6,015	3,193 (53)	c.70
Hispaniola	76,190	~4,685	~1,400 (30)	c.30
Jamaica	10,830	2,746	852 (31)	7
Puerto Rico	9,308	2,128	215 (10)	1
Lesser Antilles*	6,466	~2,300	~290 (3)	0
Bahamas	10,010	1,068	117 (11)	0

* = Does not include the offshore islands north of South America.

Source

E. Santiago-Valentin et Richard G. Olmstead : Historical biogeography of Caribbean plants : introduction to current knowledge and possibilities from a phylogenetic perspective

La diversité au niveau du genre et de l'espèce y est beaucoup plus élevée que dans n'importe quel autre archipel océanique (voir tableau 3). Il y a actuellement aux Antilles autant d'espèces connues qu'à Madagascar, alors que les surfaces y sont bien moindres.

D'après le tableau 3, aux Petites Antilles, le nombre d'espèces est plus élevé que dans tous les archipels suivants: Fidji, Madeira-Salvagens, Hawaii, Canaries, Galapagos, Açores, Juan Fernandez.

Tableau 3

Diversité des flores vasculaires dans le système insulaire sélectionné. Les estimations sont basées sur WWF&IUCN 1994,1995, 1997, Marticorena&al. 1998 et Myers&al. 2000 excepté les taxons introduits.

Region	Families	Genera	Endemic genera	Species	Endemic species
Caribbean Islands	186	2,500	c. 100	12,000	7,000
Fiji	210	1,013	12	1,628	812
Madeira-Salvagens	134	–	1	1,226	123
Hawaii	87	216	32	1,200	1000
Canary	–	–	20	1,200	500
Galápagos	90	292	7	541	224
Azores	–	–	1	300	81
Juan Fernández	57	107	12	211	127
Petites Antilles	163	765	0	2300	290

Source

E. Santiago-Valentin et Richard G. Olmstead : Historical biogeography of Caribbean plants : introduction to current knowledge and possibilities from a phylogenetic perspective

Le nombre d'espèces endémiques y est plus élevé qu'aux îles Galapagos.

L'archipel des Mascareignes, composé des îles de la Réunion (2512 km²), Maurice (1865 km²), Rodrigues (110 km²), présente des caractéristiques proches de l'arc des Petites Antilles. En effet, outre son caractère volcanique, il représente 4487 km², alors que l'arc des Petites Antilles représente dans son ensemble 6466 km². Si l'on ne considère que les plus grandes îles des Petites Antilles (Guadeloupe, Dominique, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent), celles-ci représentent 4229 km². Il pourra par conséquent faire l'objet de comparaisons (Voir analyse comparative).

Tableau 4
Graine de plantes à fleur et endémisme estimés par archipel ou par île (les valeurs entre parenthèses représentent le nombre de taxon endémiques)

Source
Acevedo Rodriguez et Strong 2012,
Catalogue of seed plants of West Indies

Island(s)	Families	Number of genera	Percent of generic endemism	Total taxa	Native taxa	Percent of endemic taxa
Bahamas	127	507 (0)	0%	1337	1068 (101)	9.4%
Cuba	195	1210 (65)	5.3%	6567	5778 (2980)	51.3%
Hispaniola	185	1102 (31)	2.9%	5430	4433 (1881)	41.9%
Jamaica	164	810 (6)	0.7%	3175	2495 (805)	32.4%
Puerto Rico & VI ^a	163	792 (1)	0.1%	3243	2108 (292)	13.6%
Lesser Antilles	163	765 (1)	0.1%	2656	1946 (263)	13.8%
West Indies	183	1474 (182)	12.4%	12,200	10,401 (7383)	71%

^a VI = Virgin Islands.

2.2.3.1 Le Bien proposé intègre des continuums écologiques dans un excellent état de conservation

Valeurs et potentialités des forêts secondaires

Dans les îles de l'archipel des Antilles, lorsque les reliefs sont importants comme dans les deux massifs qui sont l'objet de ce dossier, les espaces qui ont le plus souvent été défrichés et mis en culture concernent les territoires situés dans une bande allant plus ou moins de 0m à 400m d'altitude. Ainsi, c'est la plupart du temps au dessus de 400m qu'on retrouvera les noyaux de forêt totalement primitive et climaciques, c'est au dessous de 400m qu'on retrouvera les espaces de forêts secondaires. Les espaces situés entre ces deux types forestiers sont des forêts dénommées bois debouts, c'est à dire des forêts secondarisées par prélèvements miniers et jamais entièrement défrichées. Les continuums dont il est ici question sont constitués de forêts secondaires, de forêts secondaires âgées ayant conservé des éléments du climax, mais aussi de forêts climaciques et subclimaciques, le tout sans discontinuité du couvert forestier.

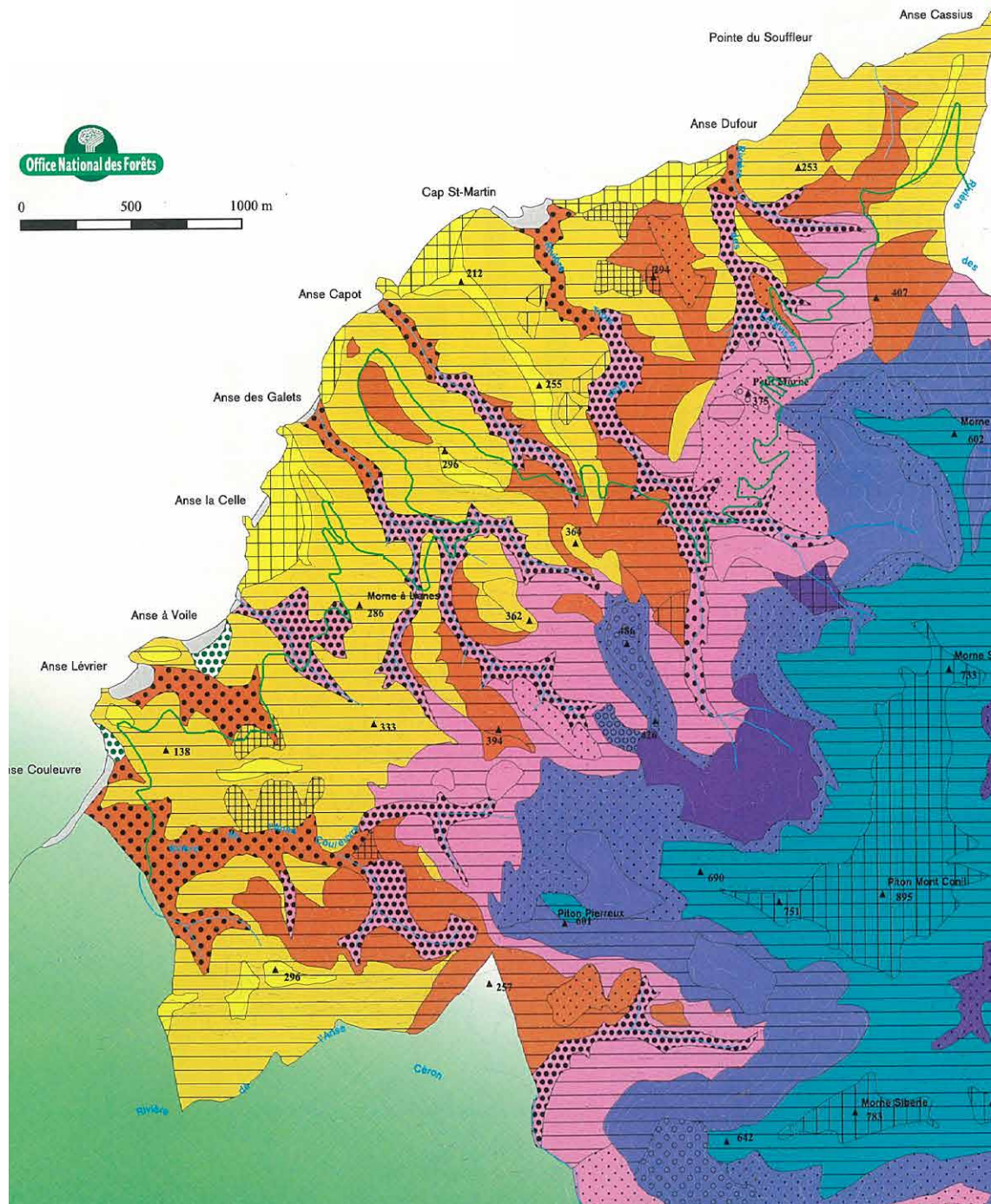
La valeur écologique des forêts secondaires reste fortement sous-estimée. Les forêts secondaires jeunes ou anciennes sont avant tout la matrice indispensable des forêts du climax à venir, car elles abritent sous forme de semences ou de plantules les espèces arborées caractéristiques des stades ultérieurs et du climax. Il existe donc une positivité intrinsèque de chaque stade de forêt secondaire, chacun étant à sa façon indispensable au bon fonctionnement du processus sylvigénétique global. Ce sont les derniers stades de la forêt secondaire, les forêts secondaires âgées et ayant conservé des éléments du climax, qui sont les plus précieux et prometteurs pour le retour vers le climax.

Le processus de retour vers le climax dépend de la proximité d'aires forestières climaciques ou subclimaciques ayant conservé la plus grande partie des semenciers d'espèces d'ombre du climax, ce qui est le cas dans notre Bien. En effet, ces espèces sciaphiles se régénèrent sous couvert dense et leurs graines souvent lourdes sont difficiles à transporter. La proximité de forêts climaciques ou subclimaciques est donc une bonne indication d'un retour beaucoup plus rapide vers le climax pour ces forêts secondaires.

Carte de la végétation du Nord de la Montagne Pelée
J.P. Fiard, 1994



0 500 1000 m



SERIE SEMI-DECIDUE TROPICALE-SEMPERVIRENTE SAISONNIERE TROPICALE

- Forêt semi-décidue tropicale-sempervirente saisonnière tropicale secondaire à Poirier : *Tabebuia heterophylla*, Bois savonnette : *Lonchocarpus violaceus*, Gommier rouge : *Bursera simaruba* (faciés de crêtes rocheuses et étroites)
- Groupements permanents à Poiriers : *Tabebuia heterophylla*, Ananas montagne : *Pitcairnia spicata*, Cierge lézard : *Hylocereus trigonus* (faciés de pentes rocheuses et falaises littorales)

SERIE SEMPERVIRENTE SAISONNIERE TROPICALE

- Forêt sempervirente saisonnière climacique d'horizon type à Balata : *Manilkara bidentata*, Bois rouge : *Coccoloba Swartzii*, Bois de l'ail : *Cassipourea guianensis* (climax topographique, groupements de crêtes)
- Forêt sempervirente saisonnière secondaire d'horizon type à Bois savonnette : *Lonchocarpus violaceus*, Laurier Isabelle : *Ocotea cernua*, Mapou : *Pisonia fragrans*
- Groupements sempervirents saisonniers permanents à Poirier : *Tabebuia heterophylla*, *Myrcia citrifolia* var. *imrayana* (groupement des pentes intérieures rocheuses)
- Massifs rélictuels de Bambous : *Bambusa vulgaris* (sols hautesments instables sur pentes fortement déclives et emplacement d'anciennes habitations)
- Forêt sempervirente saisonnière climacique d'horizon supérieur à Balata : *Manilkara bidentata*, Laurier fine : *Ocotea leucoxylo*, Palmistes : *Prestoea montana*, Caconnier rouge : *Ormosia monosperma* (climax topographique, groupement de crêtes)
- Forêt sempervirente saisonnière subclimacique d'horizon supérieur à Galba : *Calophyllum calaba*, Laurier fine : *Ocotea leucoxylo*, Angelin : *Andira inermis* (Subclimax topographique, groupement de fond de vallées ou de stations confinées)
- Forêt sempervirente saisonnière secondaire d'horizon supérieur à Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Laurier fine : *Ocotea leucoxylo*, Savonnette-grands bois : *Lonchocarpus pentaphyllus*, Laurier cannelle : *Cinnamomum elongatum*
- Forêt sempervirente saisonnière secondaire ripicole et de fond de vallées à Samana : *Samanea saman*, Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Savonnette rivière : *Lonchocarpus domingensis*
- Groupements sempervirents saisonniers permanents à Bois savonnette : *Lonchocarpus violaceus*, Bois canon : *Cecropia schreberiana*, Bois-flot : *Ochroma pyramidale* (groupements de pentes instables sur sols meubles et frais)
- Massifs rélictuels de Bambous : *Bambusa vulgaris* et jeunes Lauracées sur stations à faible drainage latéral

SERIE OMBRO-SEMPERVIRENTE SAISONNIERE TROPICALE

- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale climacique à Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Bois Rivière : *Chimarrhis cymosa*, Bois pistolet : *Guarea macrophylla*, Laurier fine : *Ocotea leucoxylo* (groupement de vallées et versants inférieurs)
- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale climacique à Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Caconnier rouge : *Ormosia monosperma*, Palmiste : *Prestoea montana* (groupement de crêtes et de hauts de versants)
- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale subclimacique à Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Bois-pistolet : *Guarea macrophylla*, Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*
- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale primitive ripicole et de fond de vallées à Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Figuier blanc : *Ficus insipida*, Bois gamelle, Pommier : *Dussia martinicensis*
- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale secondaire à Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Bois- rivière : *Chimarrhis cymosa*, Laurier fine : *Ocotea leucoxylo*, Fromager : *Ceiba pentandra*
- Forêt ombro-sempervirente saisonnière tropicale secondaire ripicole et de fond de vallées à Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Figuier blanc : *Ficus insipida*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Samana : *Samanea saman*, Bambous : *Bambusa vulgaris*

SERIE OMBROPHILE SUBMONTAGNARDE

- Forêt ombrophile submontagnarde climacique d'horizon inférieur à Acomat-boucan : *Sloanea caribaea*, Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Palmiste : *Prestoea montana* (groupement du versant caraïbe)
- Forêt ombrophile submontagnarde climacique d'horizon inférieur à Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Palmistes : *Prestoea montana*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Châtaignier petit coco : *Sloanea dussii* (groupement du versant sud-ouest du Morne Sibérie)
- Forêt ombrophile submontagnarde climacique d'horizon inférieur à Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Pain d'épices : *Pouteria multiflora*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa* (groupement de fond de vallées)
- Forêt ombrophile submontagnarde subclimacique d'horizon inférieur à Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Châtaignier à grandes feuilles : *Sloanea dentata*, Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Pois doux poilu : *Inga ingoides*
- Forêt ombrophile submontagnarde secondaire d'horizon inférieur à Laurier fine : *Ocotea leucoxylo*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*, Pois doux poilu : *Inga ingoides*
- Forêt ombrophile submontagnarde climacique d'horizon type à Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Bois-côte : *Tapura latifolia*, Châtaignier à petites feuilles : *Sloanea massoni*, Palmiste : *Prestoea montana* (faciés de versant caraïbe)
- Forêt ombrophile submontagnarde climacique d'horizon type à Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Gommier blanc : *Dacryodes excelsa*, Châtaignier à petites feuilles : *Sloanea massoni*, Palmiste : *Prestoea montana* (faciés de versant atlantique)
- Forêt ombrophile submontagnarde subclimacique d'horizon type à Palmiste : *Prestoea montana*, Magnolia : *Talauma dodecapetala*, Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*
- Forêt ombrophile submontagnarde secondaire d'horizon type à Palmiste : *Prestoea montana*, Bois- rivière : *Chimarrhis cymosa*, Laurier de montagne : *Ocotea martinicensis*, Cachiman grands bois : *Marlia racemosa*
- Forêt ombrophile submontagnarde primitive ripicole et de fond de vallées à Bois-rivière : *Chimarrhis cymosa*, Acomat-boucan : *Sloanea caribaea*, Bois-la-glue : *Sapium caribaeum*
- Groupements permanents à Fougère arborescente : *Cyathea arborea*, Balisier : *Heliconia bihai*, Palmiste : *Prestoea montana* (faciés de pentes instables et à très forte déclivité, >50°)

SERIE OMBROPHILE MONTAGNARDE

- Forêt ombrophile tropicale de basse montagne insulaire à Palmiste : *Prestoea montana*, Feuilles dorées : *Pouteria guianensis*, Caca-ravet : *Myrsine trinitatis*
- Formations semi-arborées de crêtes volcaniques supérieures à Palmiste : *Prestoea montana*, Fougère arborescente : *Cyathea arborea*, Crécré rouge : *Chorizanthe corymbosus* et Balisier : *Heliconia bihai*
- Cocoteraie
- Chemin pédestre Anse Couleuvre à Grand'Rivière

Des continuités uniques dans la Caraïbe

Les espaces forestiers qui appartiennent au périmètre du Bien présentent à divers endroits des continuités écologiques depuis la mer jusqu'aux sommets qui sont uniques dans la Caraïbe. Aucun des massifs mobilisés dans l'analyse comparative ne présente des continuités préservées de 0 à 1400 m d'altitude. A partir de l'étude de cartes, les massifs forestiers comparables dans la Caraïbe sont les suivants :

• Dans les Grandes Antilles

Porto Rico	Jamaïque
Réserve Naturelle El Yunque <i>de 170 m à 1070 m</i>	The Cockpit country, Hellshire Hill <i>des massifs de forêts sèches n'allant pas au-delà de 750 m</i>
	John Crow Mountains et Blue Mountains <i>n'ont aucune continuité littorale et concentrent surtout des forêts hygrophiles</i>

• Dans les Petites Antilles

Dominique	Sainte-Lucie	Guadeloupe
Le massif des Trois Pitons <i>massif de forêt hygrophile sans continuité littorale composé essentiellement de forêt hygrophile</i>	Castries Forest Reserve	Parc National, Basse-Terre
Le Morne aux Diables <i>inférieur à 800 m d'altitude mais sans d'étage sommital</i>	Zones de gestion des Pitons	
Le Morne Diablotin <i>pas de continuité littorale et monte de 290 m à 1380 m</i>		

L'analyse comparée des données de la flore démontre par ailleurs que le nombre d'espèces endémiques de la Dominique est beaucoup moins élevé qu'en Martinique.

Aucun massif ne cumule actuellement les continuités littorales et un étage sommital à 1400 m comparables à ceux identifiés sur les massifs de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet. Par ailleurs l'analyse comparée des données de la flore démontre que l'endémisme y est Bien moindre qu'en Martinique. Pour ce faire la flore arborée de la Réserve Naturelle El Yunque à Porto Rico, qui semble être celle qui se rapproche le plus des massifs martiniquais des Réserves Biologiques Intégrales (RBI) des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée, a servi d'éléments de comparaison (types forestiers et relief similaires).

Au vu des disparités de surfaces entre les massifs et pour pouvoir effectuer des comparaisons pertinentes nous avons ramené les chiffres obtenus à 1000 Ha.

Comparaison des continuum forestiers du nord de la Martinique avec le continuum de la Réserve El Yunque à Porto Rico (Travaux JP. Fiard 2016)

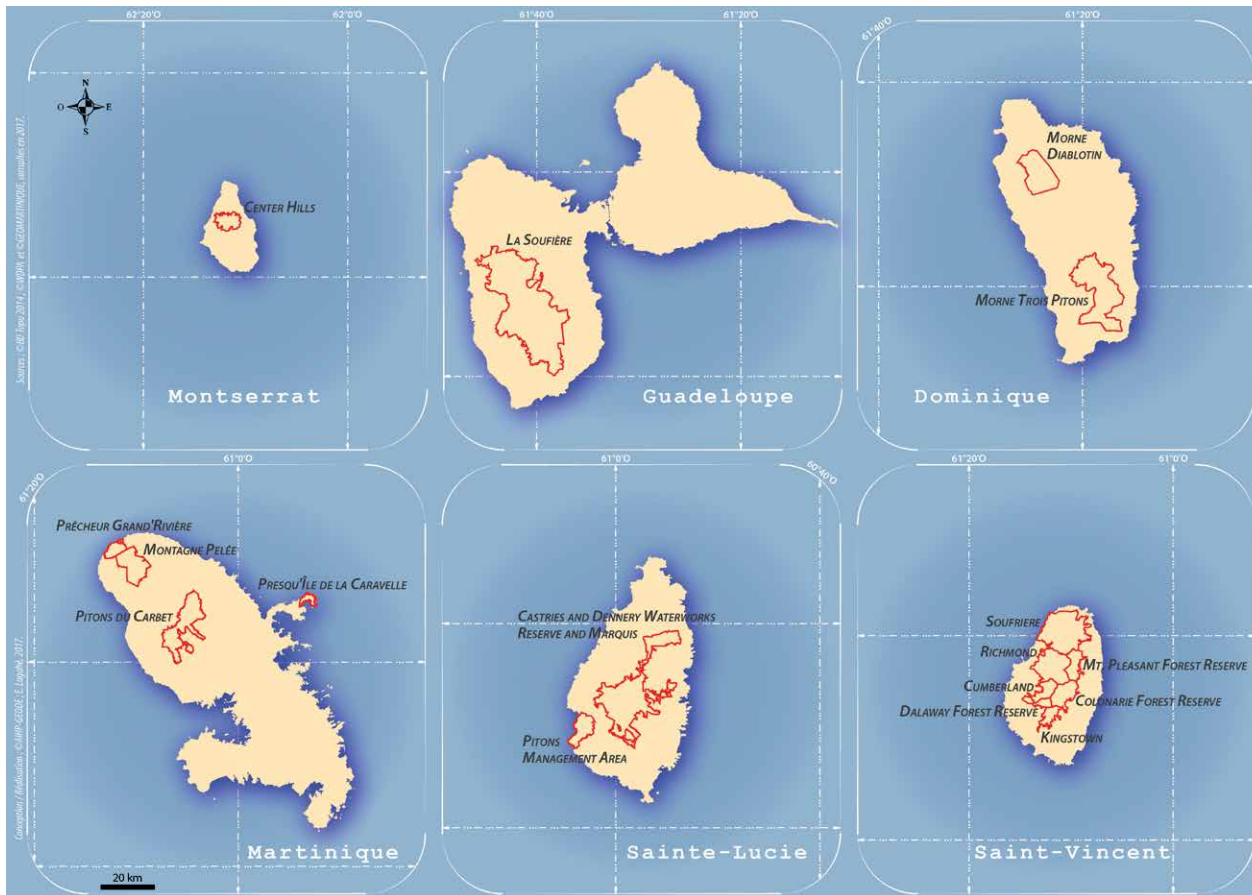
SITE	NOMBRE D'ESPÈCES ARBORÉES RECENSÉES	NOMBRE D'ESPÈCES ENDÉMIQUES STRICTES DU SITE	NOMBRE D'ESPÈCES ENDÉMIQUES DES PETITES ANTILLES	NOMBRE D'ESPÈCES ENDÉMIQUES DES ANTILLES	TOTAL ENDÉMIQUES	SUPERFICIE EN HA	Taux D'ENDÉMISME SUR 1000 HA
Réserve El Yunque Porto Rico	225	26	?	49	75	11300	6,64
RBI Pitons du Carbet + continuité jusqu'au Cap Enragé	272	17	76	31	124	5000	24,8
RBI Précheur Grand-Rivière + RBI Montagne Pelée	220	6	51	11	68	3000	22,7

• *Expertise sur l'intégrité des aires forestières protégées dans les Petites Antilles*

Cette expertise a été réalisée par Emilie Lagahé en sa qualité d'ingénieur en analyse et représentation de l'information spatiale, avec la participation de Jean-Raphaël Gros-Désormeaux et Mathieu Péroche en leur titre de docteur en géographie. Le bilan d'expertise a été conjointement rédigé par Emilie Lagahé et Jean-Raphaël Gros-Désormeaux.

Les îles retenues pour comparer l'état d'intégrité d'aires forestières protégées dans les Petites Antilles sont la Guadeloupe, la Dominique, la Martinique, Montserrat, Saint-Vincent et Sainte-Lucie. Ces îles montagneuses sont favorables à l'observation des différents étages forestiers des Petites Antilles. Le choix du zonage de référence s'est appuyé sur les catégories de la WDPA (World Database on Protected Areas). Cette base de données répertorie l'ensemble des zonages réglementaires mondiaux totalement ou partiellement dédiés à la protection de la nature.

Les 17 zones d'étude



En outre, les zones d'étude ont été téléchargées sur les sites de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'infrastructure de données géographiques Géomartinique pour les Antilles françaises. L'évaluation de l'intégrité a mobilisé la base de données d'occupation du sol à l'échelle des Petites Antilles, issue du programme Interreg IV Caraïbe « Carisat project » (Cheula et al. 2012). Ces données se présentent sous format shape (.shp) sous forme d'entités géographiques de type « polygone » qui correspondent à chacune des zones d'étude.

Dix-sept strates d'échantillonnage ont été définies en fonction des zonages suivants : Castries and Dennery Waterworks Reserve and Marquis (Sainte-Lucie) ; Centre Hills (Montserrat) ; Cumberland (Saint-Vincent) ; Kingstown (Saint-Vincent) ; La Soufrière (Guadeloupe) ; Montagne Pelée (Martinique) ; Morne Diablotin (Dominique) ; Morne Trois Pitons (Dominique) ; Parrot Reserve, Colonarie Forest Reserve (Saint-Vincent) ; Parrot Reserve, Dalaway Forest Reserve (Saint-Vincent) ; Parrot Reserve, Mt. Pleasant Forest Reserve (Saint-Vincent) ; Pitons du Carbet

(Martinique) ; Pitons Management Area (Sainte-Lucie) ; Prêcheur Grand-Rivière (Martinique) ; Presqu'île de la Caravelle (Martinique) ; Richmond (Saint-Vincent) ; Soufriere (Saint-Vincent).

Les tâches de prétraitement ont été réalisées à l'aide des logiciels Arcgis® et Qgis®. A partir de vérifications manuelles, les couches ont fait l'objet d'ajustements topologiques à cause de chevauchements entre des polygones. Les données ont toutes été converties dans le système de coordonnées projetées UTM Z20N pour effectuer des calculs automatiques.

L'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) définit une forêt comme étant une « terre portant un couvert arboré (ou un niveau équivalent de matériel sur pied) supérieur à 10 % et une superficie de plus de 0,5 hectare (ha) » (Bellefontaine et al. 2003, F.A.O. 2001). Ainsi, chacun des polygones a fait l'objet d'un échantillonnage aléatoire de 50 stations d'une surface de 0,5 ha chacune.

Table 1. Classification des aires protégées

Aires protégées	Surfaces des aires protégées (ha)	Surface échantillonnée renseignée (ha)	Surfaces non renseignées (ha)	Numéro de classe
Castries and Dennery Waterworks Reserve and Marquis (Sainte-Lucie)	8935	8	17	1
Centre Hills (Montserrat)	1111	7	19	1
Cumberland (Saint-Vincent)	1013	17	9	2
Kingstown (Saint-Vincent)	826	7	18	1
La Soufrière (Guadeloupe)	17199	19	6	1
Montagne Pelée (Martinique)	2302	18	8	1
Morne Diablotin (Dominique)	3335	16	10	1
Morne Trois Pitons (Dominique)	6694	14	12	1
Parrot Reserve, Colonarie Forest Reserve (Saint-Vincent)	1597	5	21	1
Parrot Reserve, Dalaway Forest Reserve (Saint-Vincent)	574	22	4	3
Parrot Reserve, Mt. Pleasant Forest Reserve (Saint-Vincent)	1179	4	22	1
Pitons du Carbet (Martinique)	3842	21	4	1
Pitons Management Area (Sainte-Lucie)	1550	20	6	2
Prêcheur Grand-Rivière (Martinique)	767	18	8	2
Presqu'île de la Caravelle (Martinique)	373	25	0	4
Richmond (Saint-Vincent)	2980	17	8	1
Soufriere (Saint-Vincent)	4951	14	12	1

Les opérations de calculs ont été effectuées grâce aux logiciels Excel® et XLStat®. Les indicateurs retenus ont pour objectif de comparer l'état d'intégrité d'aires forestières protégées des Petites Antilles après les avoir classées selon des critères de surfaces échantillonnées et de surfaces totales. Les indicateurs retenus sont les surfaces totales des aires forestières protégées, les surfaces échantillonnées, leurs taux d'échantillonnage, leurs taux de boisement et leur taux de fragmentation. Le taux de boisement a été estimé par le nombre de stations qui sont localisées uniquement à l'intérieur de la catégorie « végétation forestière » de la base de données d'occupation des sols à l'échelle des Petites Antilles (Cheula et al. 2012). Le taux de fragmentation résulte du dénombrement de toutes les autres stations, excepté celles dont le type d'occupation des sols est totalement ou partiellement non renseigné. Du fait de la variabilité des surfaces totales et échantillonnées renseignées, les échantillons ont été classés en quatre groupes selon la méthode automatique de Fisher.

Aires protégées	Taux de boisement (%)	Taux de fragmentation (%)	Taux d'échantillonnage (%)
Castries and Dennery Waterworks Reserve and Marquis (Sainte-Lucie)	31	69	0,09
Centre Hills (Montserrat)	100	0	0,59
Cumberland (Saint-Vincent)	85	15	1,63
Kingstown (Saint-Vincent)	36	64	0,85
La Soufrière (Guadeloupe)	89	11	0,11
Montagne Pelée (Martinique)	31	69	0,76
Morne Diablotin (Dominique)	68	32	0,47
Morne Trois Pitons (Dominique)	30	70	0,20
Parrot Reserve, Colonarie Forest Reserve (Saint-Vincent)	0	100	0,28
Parrot Reserve, Dalaway Forest Reserve (Saint-Vincent)	77	23	3,75
Parrot Reserve, Mt. Pleasant Forest Reserve (Saint-Vincent)	0	100	0,30
Pitons du Carbet (Martinique)	45	55	0,55
Pitons Management Area (Sainte-Lucie)	31	69	1,26
Prêcheur Grand-Rivière (Martinique)	91	9	2,29
Presqu'île de la Caravelle (Martinique)	72	28	6,72
Richmond (Saint-Vincent)	71	29	0,57
Soufriere (Saint-Vincent)	33	67	0,27

Table 2. Evaluation de l'état d'intégrité d'aires forestières protégées dans les Petites Antilles

Références

Bellefontaine R., O. Mhirit, M. Et-tobi, 2003. *Arbres hors forêt : extension et précision du concept*. Rapport, Xlle World Forestry Congress, Québec

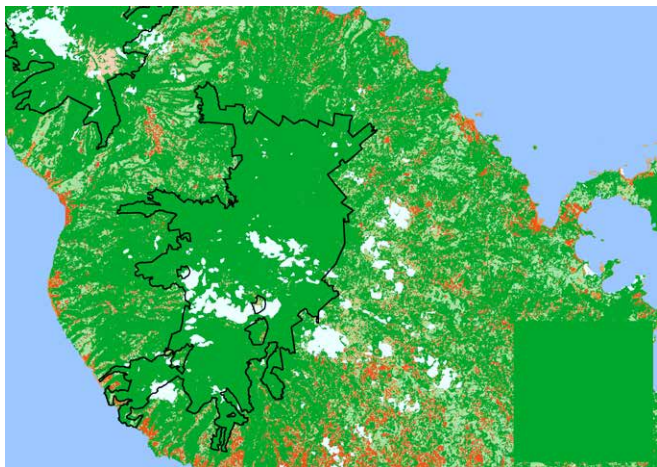
Cheula A., D. Réchal, C. Révillion, J.-R. Gros-Désormeaux, M. Morell, 2012. *Cartographie d'occupation des sols des îles des Petites Antilles*. Rapport, Programme Interreg Caraïbe IV Caribsap project, Fort-de-France, 73 p.

F.A.O., 2001. *Situation des forêts du monde* 2001. Rome, FAO, 2001. 181 p.

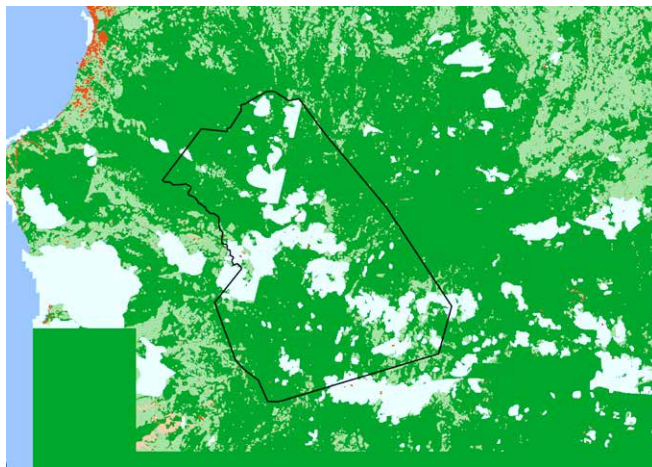
World Database on Protected Areas : <https://www.protectedplanet.net/c/world-database-on-protected-areas>

L'analyse de la représentativité des données produites montre les limites de la fiabilité des interprétations. La surface observée est comprise entre 0,09% et 6,72% des surfaces des aires protégées. Les zones non renseignées du fait de la présence de nuages et d'ombres, demeurent une contrainte inhérente à la cartographie d'occupation des sols à partir d'images satellites. En l'absence d'une cartographie d'occupation des sols réalisée à partir d'une couverture photographique aérienne de l'ensemble des aires considérées, les biais relatifs à la représentativité des échantillons demeurent. Afin de prendre en compte les biais d'interprétation, les échantillons ont été comparés entre eux selon leur classe d'appartenance.

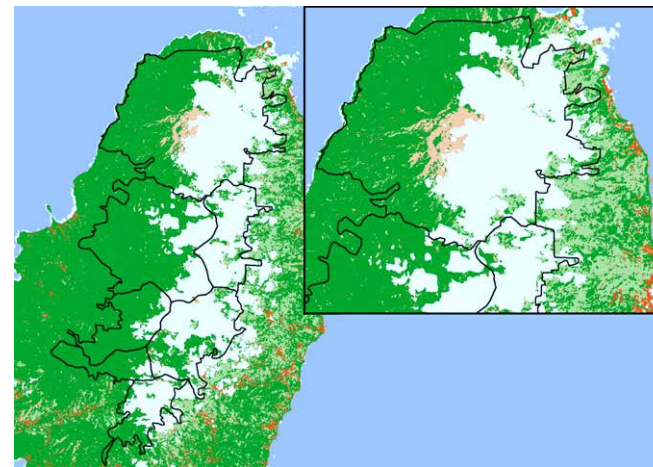
La table 1 classe les différentes aires protégées en 4 catégories d'échantillons. La table 2 apporte une vision synthétique de l'état d'intégrité des principales aires forestières protégées des Petites Antilles. Les espaces naturels qui sont localisés dans la zone de cœur de Bien sont les aires protégées dont les dénominations sont les suivantes : Montagne Pelée, Pitons du Carbet et Prêcheur Grand-Rivière. Si les taux de boisement de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet sont inférieurs à 50 %, en revanche l'aire forestière protégée de Grand-Rivière a un taux de boisement supérieur à 90 %. Inversement, le taux de fragmentation y est inférieur à 10 % : c'est l'une des deux estimations les plus faibles de l'échantillonnage. Précisons que les taux de boisement relativement faibles pour la Montagne Pelée et les Pitons du Carbet sont probablement dus à la surreprésentativité de fourrés ligneux et de formations herbacées caractéristiques des milieux naturels tropicaux situés à plus de 1000 mètres d'altitude.



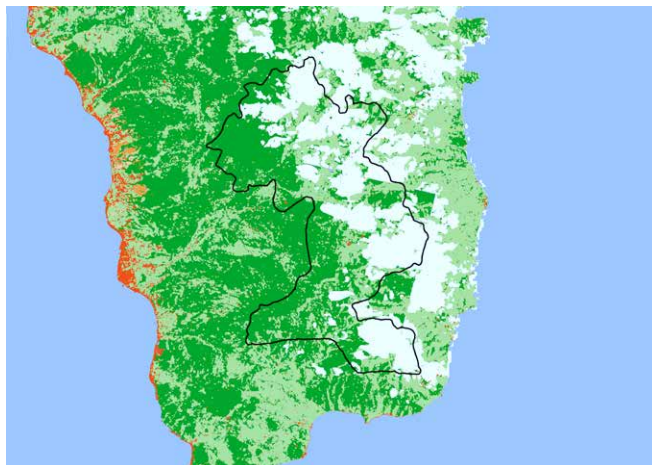
Aire protégée de Martinique



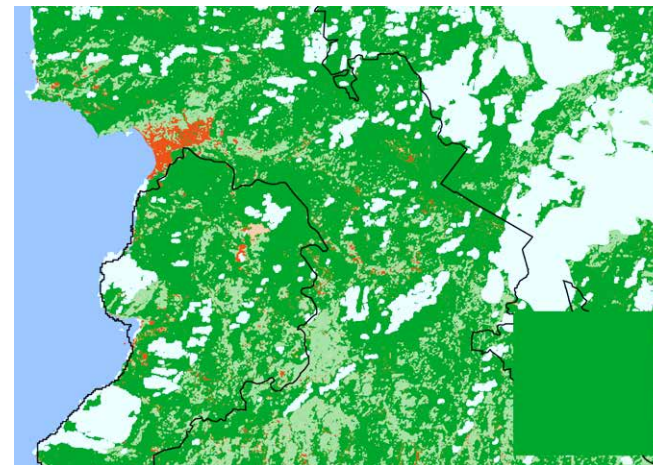
Aire protégée du Nord de la Dominique



Aire protégée de Saint-Vincent











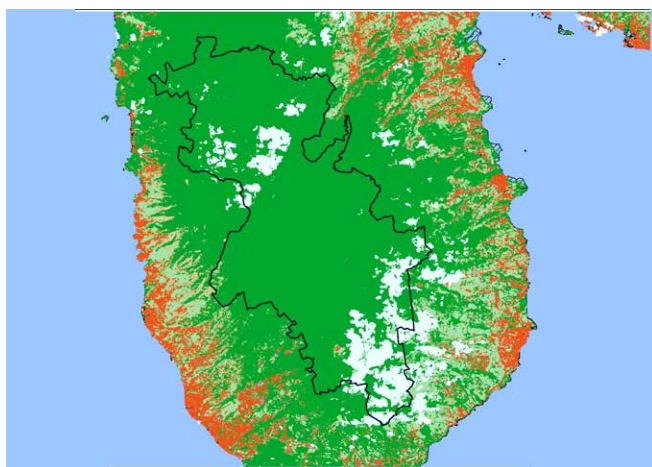
Aire protégée du Sud de la Dominique



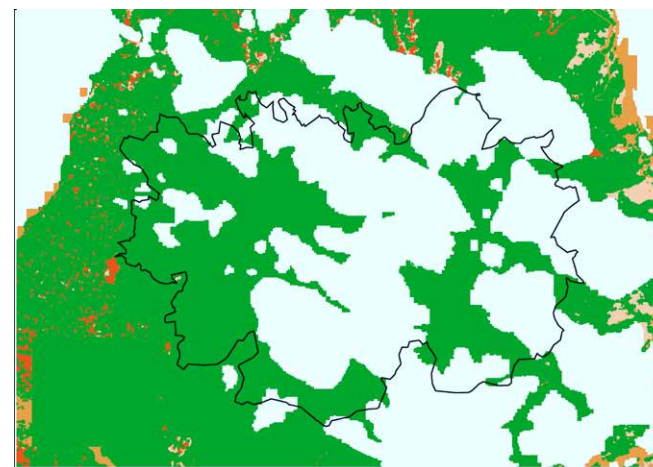
Aire protégée de Sainte-Lucie

Données Caribsat des aires protégées

- Contour des aires protégées 
- Agriculture 
- Bâti 
- Eau 
- Surfaces non captées 
- Sol-nu 
- Végétation dégradée 
- Végétaux ligneux 



Aire protégée de la Guadeloupe



Aire protégée de Montserrat

Les différents niveaux d'évolution des forêts du Bien

• Les forêts primaires et climaciques

Le Climax

Le Climax est un épithète dérivé du mot grec « klimax », escalier, échelle, et par extension de signification gradation, ce terme étant pris en écologie au sens du degré ultime de l'évolution d'une formation végétale en équilibre dynamique relativement stable et sans intervention de l'homme. L'adjectif climacique qualifie une formation qui est à son climax. La Forêt climacique quand à elle, est une forêt non modifiée significativement par l'homme depuis une très longue période et en équilibre dynamique relativement stable avec les conditions climatiques et édaphiques générales d'une aire biogéographique. Elle a une composition floristique spécifique, une hauteur et une forme déterminée, une composition particulière de ses différentes essences, certaines abondantes d'autres rares, un certain rapport entre les espaces en évolution et les espaces stabilisés. Ces caractéristiques floristiques et structurales se mettent très lentement en place et sont un point d'évolution et d'équilibre dynamique avec les conditions du climat, du sol et de la topographie.

Les différents Climax

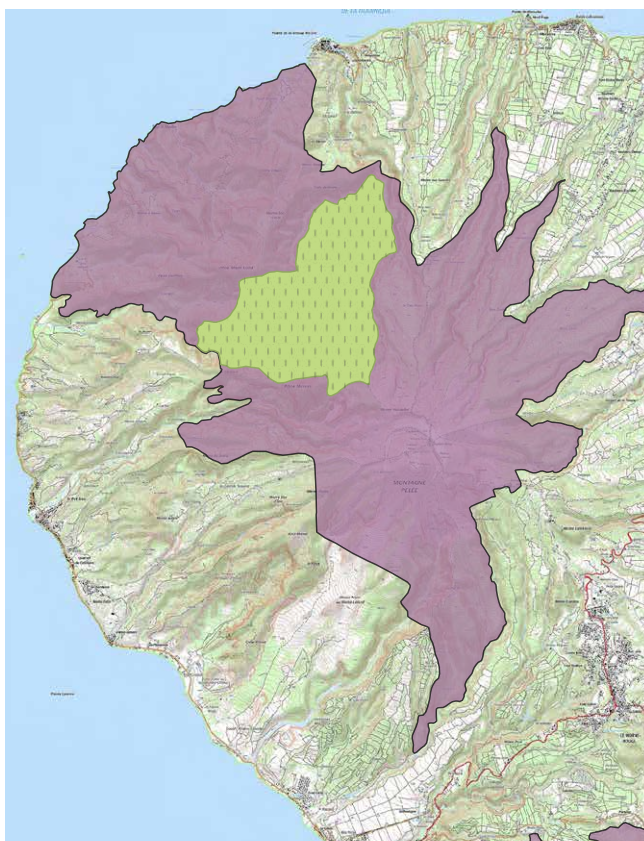
Lorsque les conditions topographiques et édaphiques d'une aire forestière déterminée sont optimales et non limitantes (plaines ou plateaux, pentes douces ou modérées, sols riches et profonds, espaces abrités des vents violents), cette aire permet l'installation d'un très grand nombre d'espèces végétales, en théorie toutes celles biologiquement adaptées aux données du climat général. On parle dans ce cas de climax climatique. Il représente donc la forme la plus complète, la plus riche, la plus complexe aussi et la mieux stabilisée du climax. dont il est la forme optimale. Dans le cas des Petites Antilles montagneuses et notamment de la Martinique, le climax climatique est rarement atteint, même dans des secteurs à faible déclivité et cependant quasi inaccessibles.

Les reliefs montagneux des Petites Antilles génèrent fréquemment des climax édaphiques, liés à la nature du sol, généralement associés à des climax topographiques, liés à l'importance de la pente. En milieu fortement accidenté, la végétation forestière des crêtes, des sommets, de certains fonds de vallée isolés, est riche, quasi ou réellement primitive. Néanmoins, les fortes contraintes du milieu limitent le développement de la forêt et de certaines espèces. Les espèces les plus fragiles et exigeantes du climax climatique survivent moins bien dans ces climax topographiques et édaphiques aux conditions extrêmes. Les climax édaphiques et topographiques sont ainsi des variantes floristiquement appauvries du climax climatique.

En revanche, si leurs cortèges spécifiques sont moins riches, ils sont plus spécialisés et originaux, car adaptés à des créneaux écologiques étroits sur de faibles superficies.

Le Subclimax est un climax potentiellement ou jadis climatique, légèrement appauvri dans sa composition floristique, dans des secteurs qui permettraient pourtant d'atteindre le climax climatique. En effet, quelques espèces du climax manquent ou sont très faiblement représentées. Elles ont le plus souvent été prélevées sélectivement dans le passé par l'homme, pour leurs propriétés ou comme bois d'oeuvre. Dans ce subclimax, la canopée est un peu moins haute, les arbres très anciens et très gros sont moins nombreux, les chablis plus fréquents ; il y a aussi davantage d'espèces de lumière ou de semi-lumière par rapport à la proportion de ces espèces dans les forêts de stade terminal ou stabilisées, même si elles restent toujours largement minoritaires par rapport aux espèces d'ombre et semi-ombre.

Noyaux de forêt primitive sur le Morne Sibérie, le piton Marcel et Pain de Sucre



Les forêts primitives

Ce sont des forêts qui n'ont jamais été modifiées par l'homme, ou de façon superficielle, ponctuelle et plus ou moins rapidement réversibles. La forêt climacique est une forêt qui a conservé son état primitif. En revanche, une forêt primitive n'est pas nécessairement une forêt climacique. Sur des pentes à très forte déclivité et aux sols instables, des formations végétales jamais modifiées par l'homme existent, mais très éloignées du climax. Sur de telles topographies, les formations végétales sont incontestablement primitives, mais la dynamique de la végétation reste bloquée dans un stade très peu évolué, herbacé ou à peine arbustif, où la véritable forêt est dans l'impossibilité totale de s'installer. Il est également difficile d'utiliser la notion de climax pour des formations aussi simplifiées et instables. La notion de groupements permanents bloqués à un stade précoce de la dynamique végétale paraît plus appropriée.

• *Les forêts secondaires et pionnières*

La forêt secondaire

C'est une forêt qui se reconstitue spontanément, après destruction complète ou partielle de la forêt climacique. Cette forêt de seconde pousse et de reconstitution d'un climax par un processus très complexe comportant des stades caractéristiques. En simplifiant, on peut dire que trois stades se succèdent, caractérisés par leurs proportions de cortèges d'espèces. Ainsi, la forêt secondaire jeune ou pionnière évolue vers la forêt secondaire âgée ou post-pionnière, qui elle-même évolue très lentement vers la forêt dynamiquement stabilisée ou climacique. Dans la forêt secondaire ancienne, les espèces pionnières prépondérantes au stade pionnier, sont reléguées aux rares aires de chablis ; inversement, les espèces d'ombre modérée, rares dans la forêt pionnière, deviennent prépondérantes, avant de se raréfier dans le climax, au profit des espèces de première grandeur capables de se régénérer sous l'ombre dense.

La forêt pionnière

Les forêts secondaires pionnières sont des forêts secondaires jeunes, capables d'accéder à maturité au terme de vingt à trente ans en milieux humides mésophiles ou hygrophiles. En milieu xérophile ou xéro-mésophile ces forêts pionnières sont constituées d'espèces arborées à maturité beaucoup plus tardive apparaissant entre cinquante et quatre-vingt ans. La forêt pionnière s'édifie à partir d'un stade initial non arboré. Elle est constituée exclusivement, au moins dans un premier temps, d'espèces de pleine lumière à croissance très rapide ou assez rapide et à forte capacité de dissémination, généralement dispersées par le vent ou les oiseaux et incapables de se régénérer sous leur propre ombre.

La Forêt post-pionnière ou forêts secondaires âgées

Ce sont des forêts secondaires issues de l'état initial forestier de la forêt pionnière mature. Elles sont constituées d'un cortège arboré spécifique distinct du pionnier, s'installant à l'ombre de celui-ci. Ce sont des arbres qui débutent leur vie dans des conditions d'ombre modérée et ne supportent pas la lumière directe. Ils présentent une taille plus élevée, une croissance plus lente, des bois plus denses et résistants. Ces forêts secondaires âgées peuvent atteindre 25-30 m en milieu mésophile et 35-40 m en milieu hygrophile. Ainsi alors que la forme générale de la forêt secondaire âgée est proche de celle de la forêt climacique, sa composition floristique est très différente, essentiellement constituée d'espèces héliophiles et semi-héliophiles incapables de se régénérer sous leur propre couvert, contrairement à celles de la forêt climacique. Les vieilles forêts secondaires sont donc inexorablement des formations transitoires.

Le Bien concentre au cœur des versants nord-ouest de la Montagne Pelée des formations végétales totalement primitives

La forêt primitive est la forêt non modifiée par l'homme. Elle peut être climacique mais pas forcément. Dans le massif qui nous concerne (environ 650 ha), on peut estimer la forêt climacique à environ 1/3 en raison des fortes pentes qui empêchent une évolution des formations vers un stade climacique. Ce secteur se situe dans la ZNIEFF n°0052 du Piton Mont Conil Cap St Martin.

Cette ZNIEFF est délimitée par la rivière de l'Anse Couleuvre au sud, le littoral de la mer des Caraïbes à l'Ouest, la ligne de crêtes Piton Mont Conil, Morne Sainte Croix, Négoué à l'est. Unité éco-climatique transitionnelle combinant les conditions du climat sous-le-vent et les influences atlantiques ainsi qu'une grande multiplicité de bioclimats. Secteur d'un extrême intérêt écologique par suite d'une exceptionnelle amplitude altitudinale, à laquelle s'ajoute une très grande variété topographique.

Les extrêmes difficultés d'accès de nombreux secteurs (Piton Habitation Etage, Morne des Varvottes, Piton Pierreux...) ont rendu possible le maintien, sur ces sites de quelques îlots de la forêt mésophile primitive. Dans ces dernières survivent de très beaux Balatas : *Manilkara bidentata* ainsi que d'autres espèces très rares comme *Licaria sericea*, *Styrax glaber*, *Chione venosa*, *Eugenia octopleura*, *Prunus pleuradenia*, *Duranta stenostachya*, *Eugenia biflora*, *Picrasma excelsa*, etc...

Histoire et intégrité des deux continuums forestiers martiniquais du littoral au sommet de 1950 à nos jours

L'histoire du nord de la Martinique est donc particulière en raison des reliefs abrupts du Massif du Piton Mont Conil, massif volcanique ayant précédé la Montagne Pelée et ayant été préservé de ses dernières éruptions volcaniques. Même si d'autres sentiers ont pu être pratiqués dans l'histoire de cette partie de la Montagne Pelée à diverses époques, un seul sentier piéton permet aujourd'hui de relier les côtes caraïbe et atlantique. Cet ensemble est aujourd'hui constitué d'une forêt dense et préservée du fait de son relief et de l'impossibilité d'y installer une route pérenne et de mécaniser aujourd'hui la culture de ses flancs. Pour autant et comme l'indique dans les parties basses de la forêt la présence de grands *Samanea saman*, espèce exogène (brésilienne) utilisée dans le courant du XIXe comme ombrière pour la culture du cacao, cela n'a pas toujours été le cas.

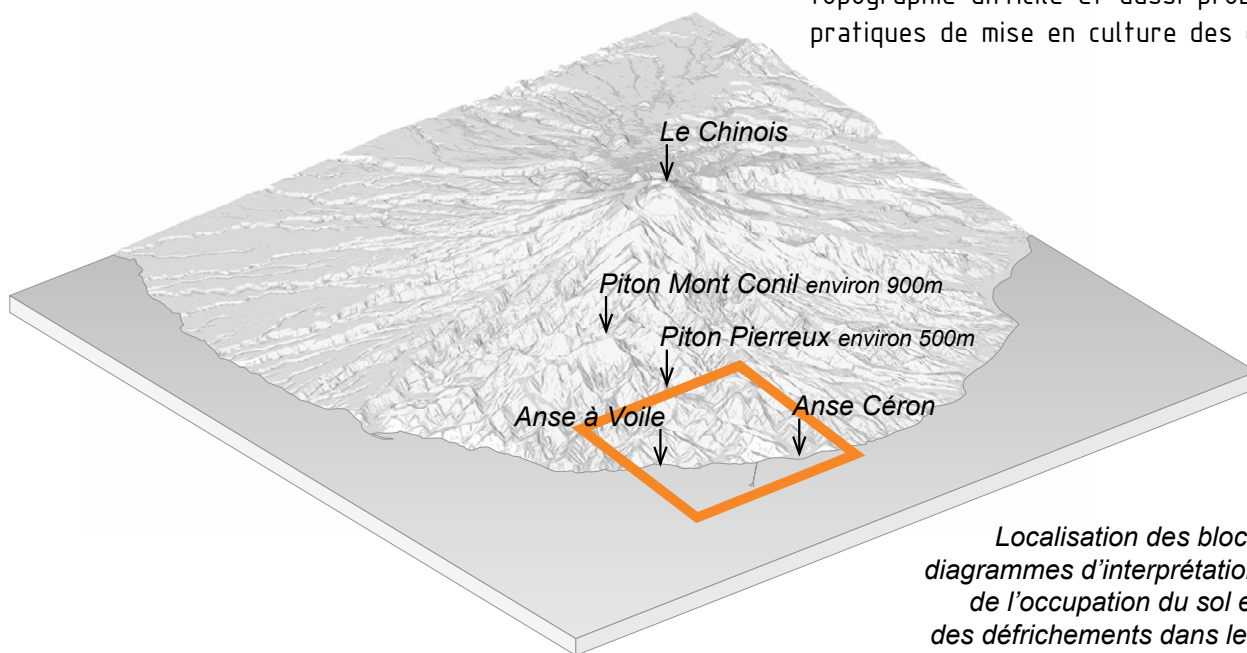
Un état des lieux de l'histoire de l'évolution de cette continuité a été fait lors de l'étude pluridisciplinaire d'approfondissement des connaissances sur les versants nord-ouest de la Montagne Pelée datant de 2013. Nous savons aujourd'hui, grâce à cet important travail de recherche mené par la DEAL, associant historien, botaniste, archéologues, anthropologue, ONF, paysagistes, comment ces territoires ont évolué et comment est constituée la forêt actuelle qui représente un des plus importants et intègres continuums forestiers de la mer aux sommets des Petites Antilles.

Bien que moins finement étudiée que cette première, la continuité située entre Bellefontaine et Case Pilote supporte elle aussi une forêt ancienne déjà présente sur les photographies aériennes de 1950, bien que vraisemblablement elle aussi parfois secondaire ou secondarisée.

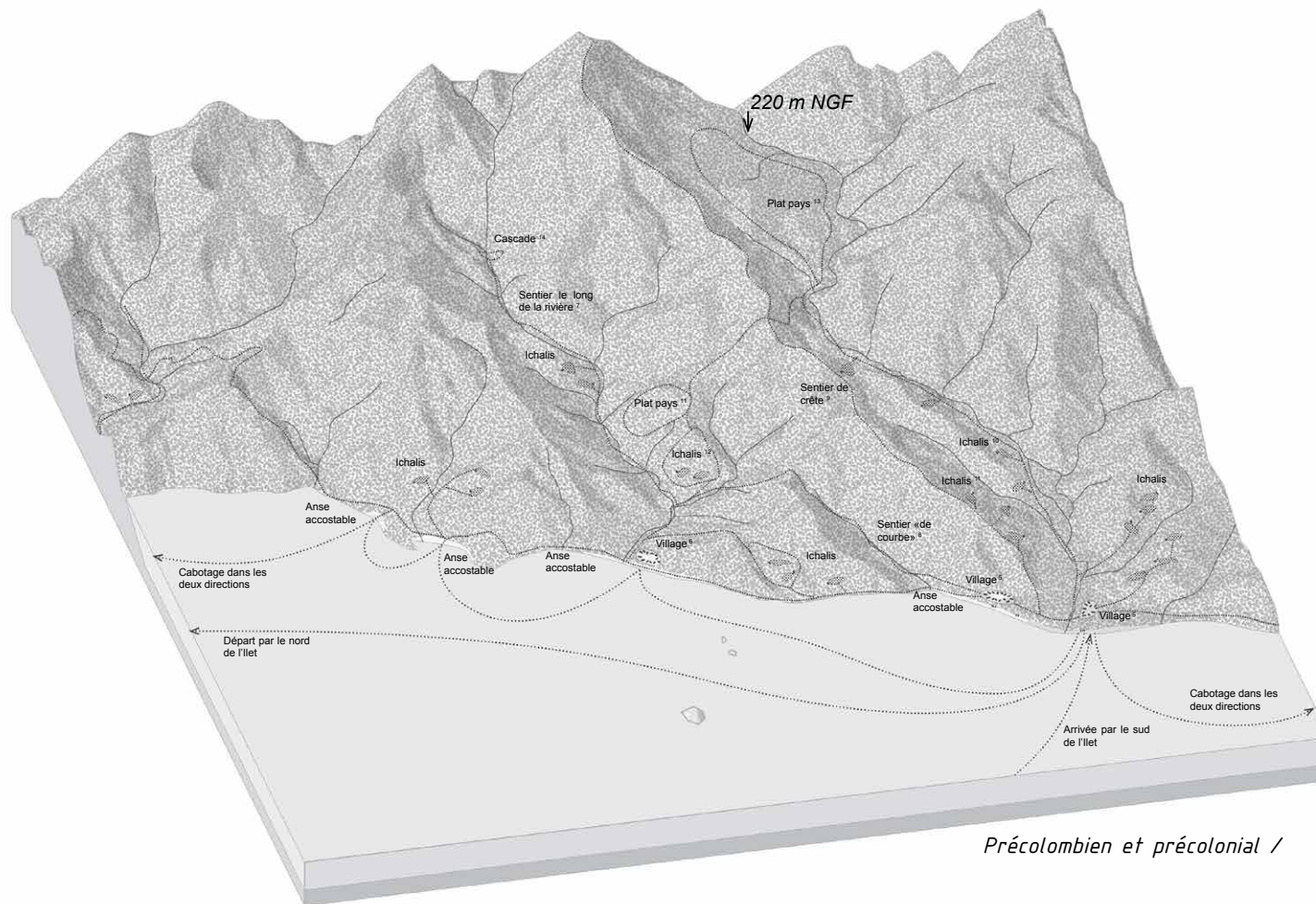
- *Continuum forestier entre Prêcheur et Grand'Rivière et évolution historique des parties basses*

Chacune des vallées encaissées de ce massif comprend une rivière éponyme. Depuis les premiers récits de chroniqueurs, nous savons que ces vallées ont fait l'objet d'implantations restées les mêmes par transmission entre les habitants, des populations amérindiennes qui se sont succédées aux premiers engagés, puis aux colons et jusqu'à aujourd'hui. La démarche de recherche approfondie de l'étude pluridisciplinaire sur les versants nord-ouest de la Montagne Pelée nous a semblé essentielle dans la compréhension des paysages de ce territoire de l'île et des relations que les populations des communes de Prêcheur et Grand-Rivière entretiennent avec ce territoire et ce qu'il représente dans l'imaginaire collectif.

On peut identifier plusieurs types d'implantations humaines et d'activités en fonction des situations et des époques. Sur le territoire du Massif du Mont Conil, plusieurs implantation caractéristiques peuvent être décrites qui chacune correspondent à des époques précises et à des avancées plus ou moins fortes des défrichements dans les parties basses, jusqu'au retour de la dynamique spontanée de la forêt par abandon de l'exploitation au XXe. Quelque soit l'époque, l'occupation du territoire se fait dans une logique de vallées, du fait de sa topographie difficile et aussi probablement pour des raisons symboliques de territorialité ou pratiques de mise en culture des domaines.



Localisation des blocs diagrammes d'interprétation de l'occupation du sol et des défrichements dans les parties basses du massif du Mont Conil



Précolombien et précolonial /

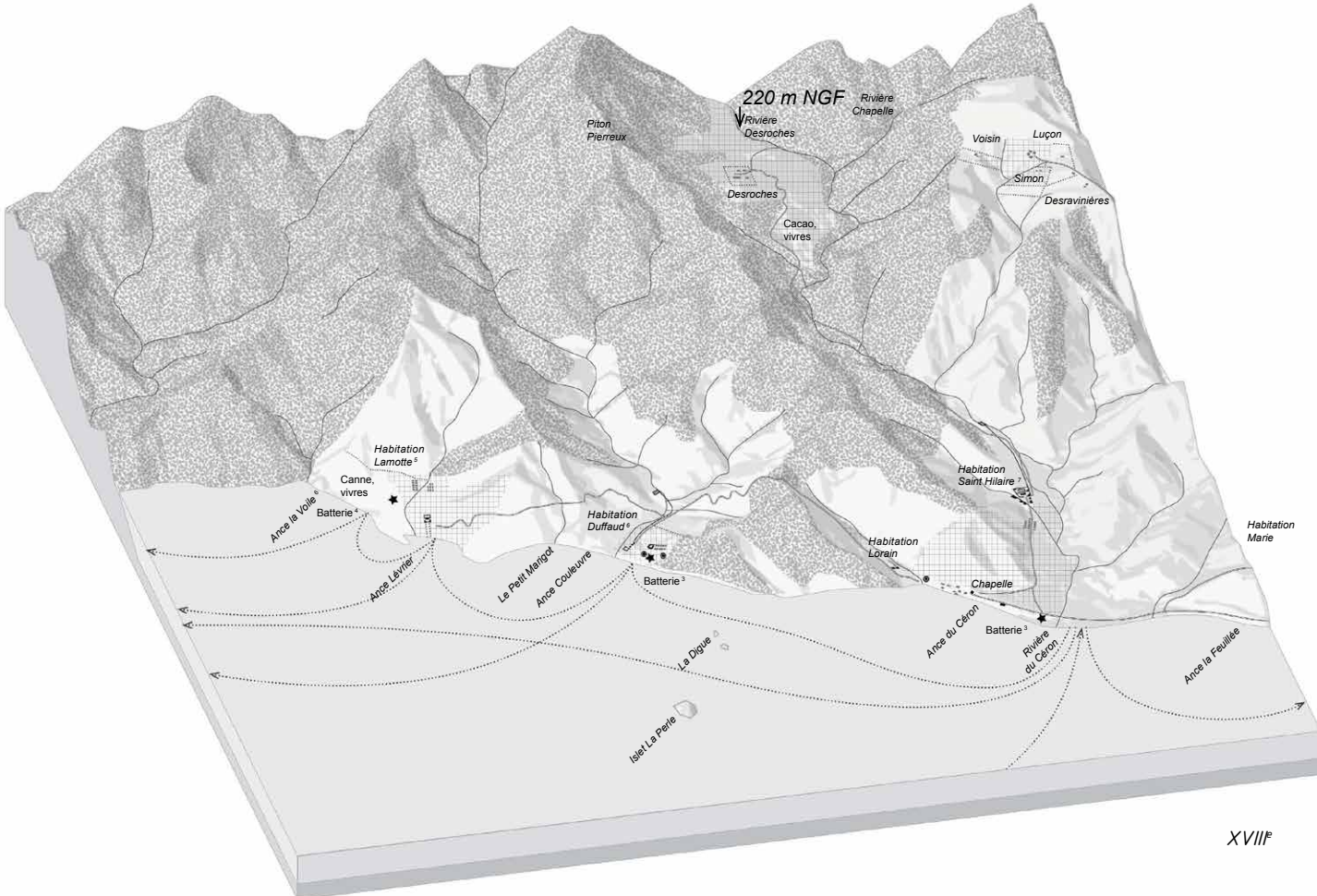
Interprétations, notes et hypothèses sur l'occupation du territoire par les amérindiens avant l'arrivée des espagnols, largement inspirée de nos expériences de terrain et des récits des chroniqueurs produits pendant la période de cohabitation avec les européens sans colonisation, dite «période des coupeurs de bois»

L'époque précolombienne et précoloniale avant l'arrivée des européens

La forêt est très intègre, seulement entamée par quelques espaces de vie défrichés décrits ci-après. L'installation de placettes de villages et groupement d'habitations, se fait à proximité des rivières pour l'eau douce et du rivage pour l'accès à la mer, sans l'être trop. De petites placettes de jardins vivriers itinérants sur abattis brûlés nommés ichalis sont également ouvertes dans la forêt. Les déplacements dans la forêt se font certainement préférentiellement sur les ligne de crêtes pour y voir loin, et le long des rivières, du rivage. Les espaces plans de l'arrière-pays nommés "plats pays" sont certainement utilisés pour la chasse. Quelques prélèvements miniers pour le bois d'oeuvre ou de chauffe sont certainement pratiqués de façon sporadique.

L'époque des coupeurs de bois, engagés et premières concessions de la découverte au au XVIIe.

Les coupeurs de bois sont des européens nouveaux arrivants qui pratiquent le prélèvement minier des essences les plus précieuses dans la forêt ensuite exportées en Europe. Il n'y a pas de grands défrichements à cette époque. Les premières installations d'engagés datent de 1635 en Martinique, avec le début des défrichements pour l'installation des cultures vivrières dans les parties basses.



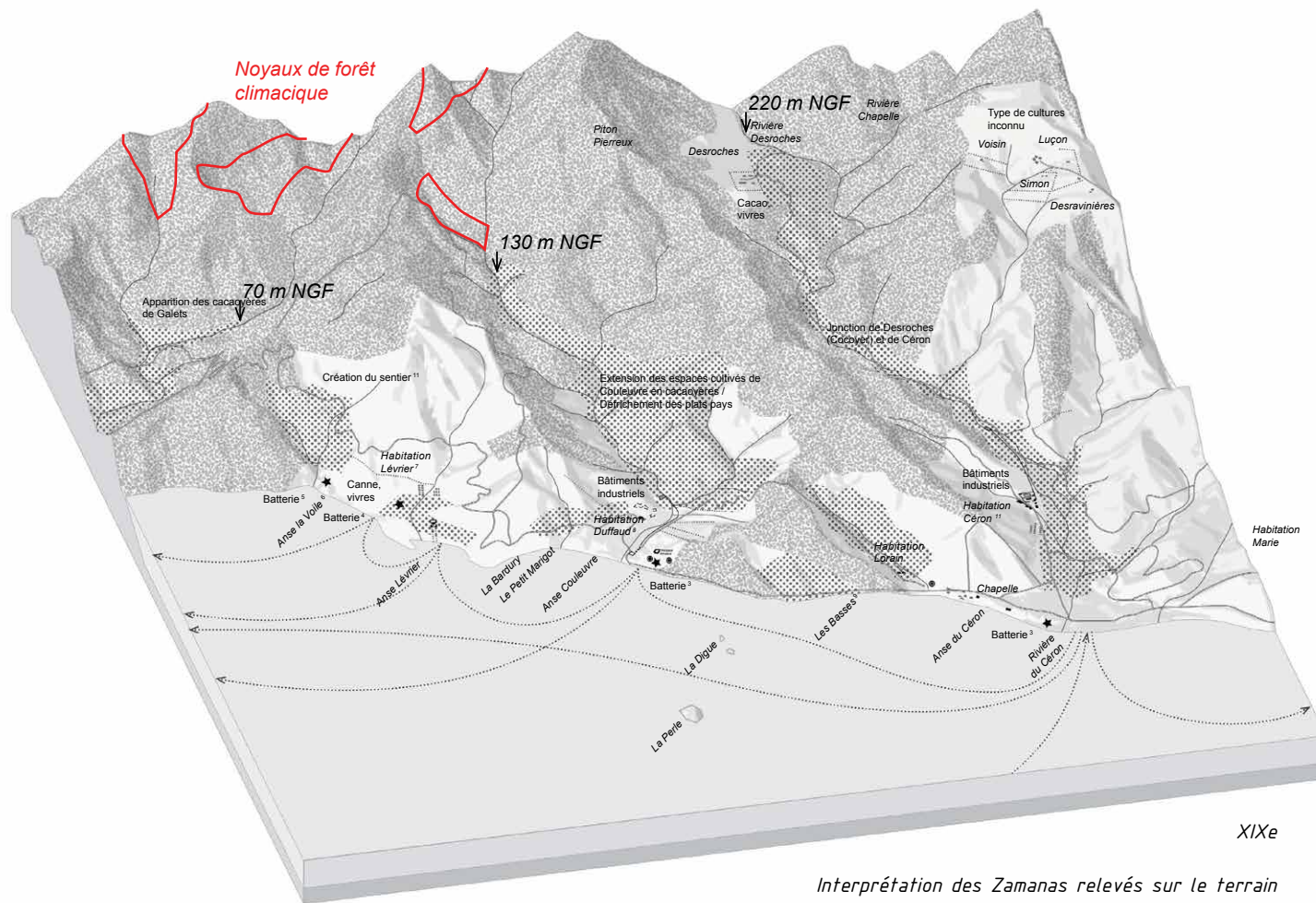
Eléments d'interprétation de la carte Moreau du Temple (1770) et de sa copie militaire XVIII e sur le modèle numérique de terrain issu du Lidar

L'époque des Habitations et des cultures de rapport XVIIIe

Surfaces cultivables aussi bien qu'Habitations se retrouvent essentiellement dans les parties basses et dans trois situations privilégiées, toujours du fait de la topographie :

- les fonds des vallées qui présentent des parties planes,
- certains mornes plats,
- les plats pays à l'arrière.

Etage, l'Habitation la plus élevée du secteur est établie à 350m d'altitude, tandis que Négoué, certainement lieu d'installation d'un affranchi ou d'un libre se situe à 400m d'altitude. La carte de moreau du Temple datant de 1770 indique avec précision la limite des défrichements et les espaces toujours restés en bois debouts. La profondeur des transformations est variable d'une vallée à l'autre. La vallée de la rivière des Écrevisses par exemple a fait essentiellement l'objet de prélèvements miniers et n'a certainement jamais été défrichée.



XIXe

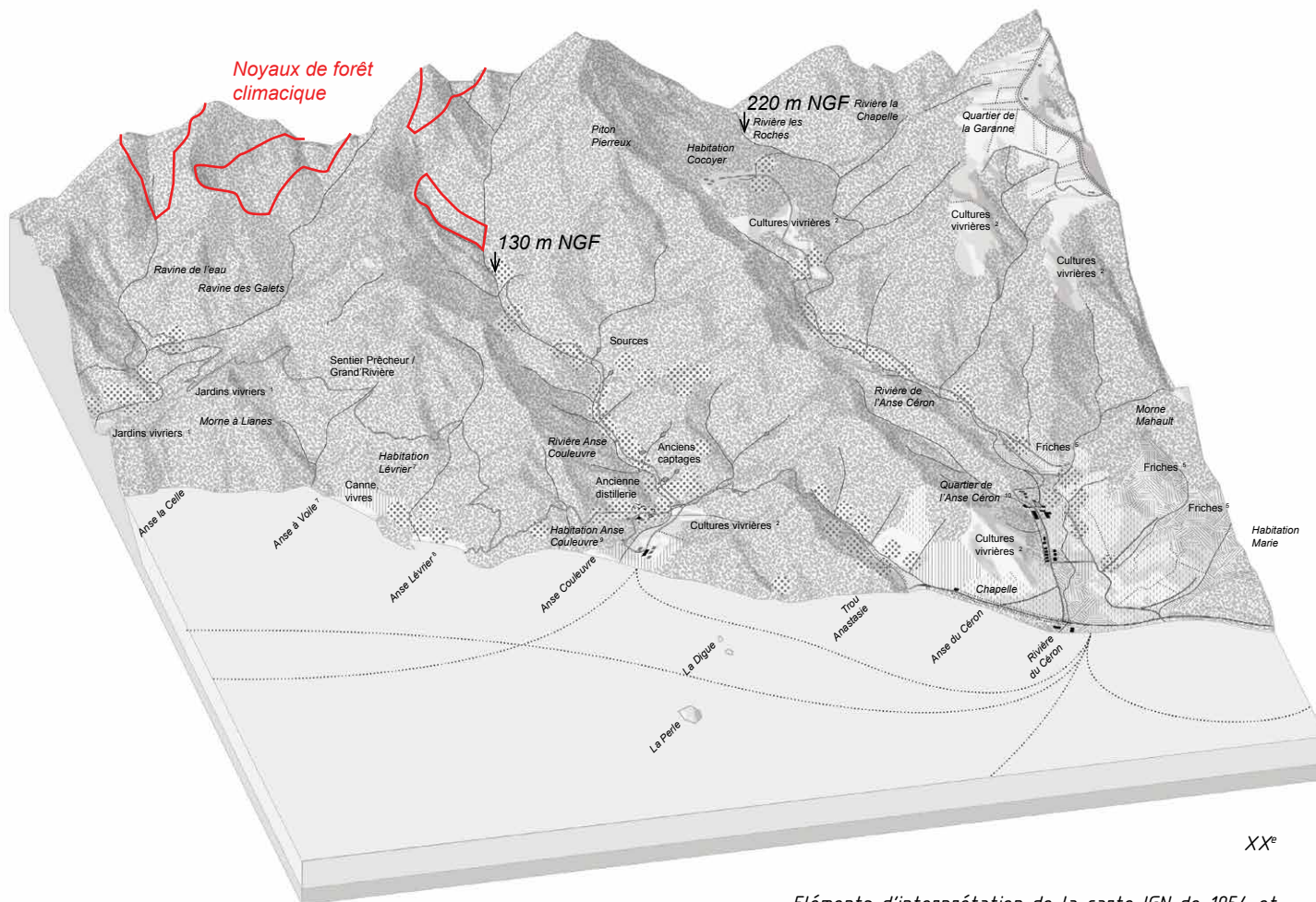
Interprétation des Zamanas relevés sur le terrain autour des sentiers en 2011, superposés aux éléments de la carte Moreau du Temple sur le modèle numérique de terrain issu du Lidar. Positionnement des hypothèses de limites hautes de défrichements et des noyaux de forêt climatique en l'état actuel des connaissances.

L'époque des habitations et de la culture du cacao au XIXe

Il n'existe pas de carte d'époque fiable indiquant la progression des défrichements au XIXe. En revanche, la progression de ces défrichements a été étudiée en prenant pour indicateur la présence du *Samanea saman*, dont le comportement pionnier indique que les individus présents ont certainement été plantés pour ombrer les cultures de cacao. Ainsi, on peut dire que ces extensions de défrichement au XIXe ont certainement été faites essentiellement dans les fonds de vallée, sans que les crêtes ne soient impactées. Les plus hauts *Samanea* relevés l'ont été à une altitude inférieure à 250m.

L'époque de la mécanisation et de l'industrialisation de l'agriculture au XXe

La seconde partie du XXème siècle, a connu un repli de l'agriculture aussi bien vivrière que de rapport et un abandon de toute exploitation du fait notamment de la topographie qui empêche la mécanisation et aussi du fait de l'abandon de tout projet de route carrossable reliant Prêcheur à Grand'Rivière par la côte. La forêt depuis cette période a reconquis l'ensemble du littoral avec la dimension et la qualité qu'on lui connaît. Seuls les derniers jardins créoles de Fond Moulin et Malakoff à Grand Rivière témoignent encore de cette longue histoire entre la nature et les hommes.



XXe

Eléments d'interprétation de la carte IGN de 1954 et des relevés de terrain sur le modèle numérique de terrain issu du Lidar

- *Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote*

Ce continuum est un vaste ensemble boisé qui descend en continu du Morne Rose sur le versant ouest des Pitons du Carbet, au littoral caraïbe, la seule portion de la côte Caraïbe assez largement boisée entre Fort de France et le Prêcheur. Grâce à la protection naturelle du relief, la partie supérieure abrite des groupements de la forêt mésophile, localement proches du climax avec des espèces extrêmement rares, tandis que la partie inférieure, autour du Cap Enragé, offre d'intéressants groupements arborés et arbustifs à tendance sèche.

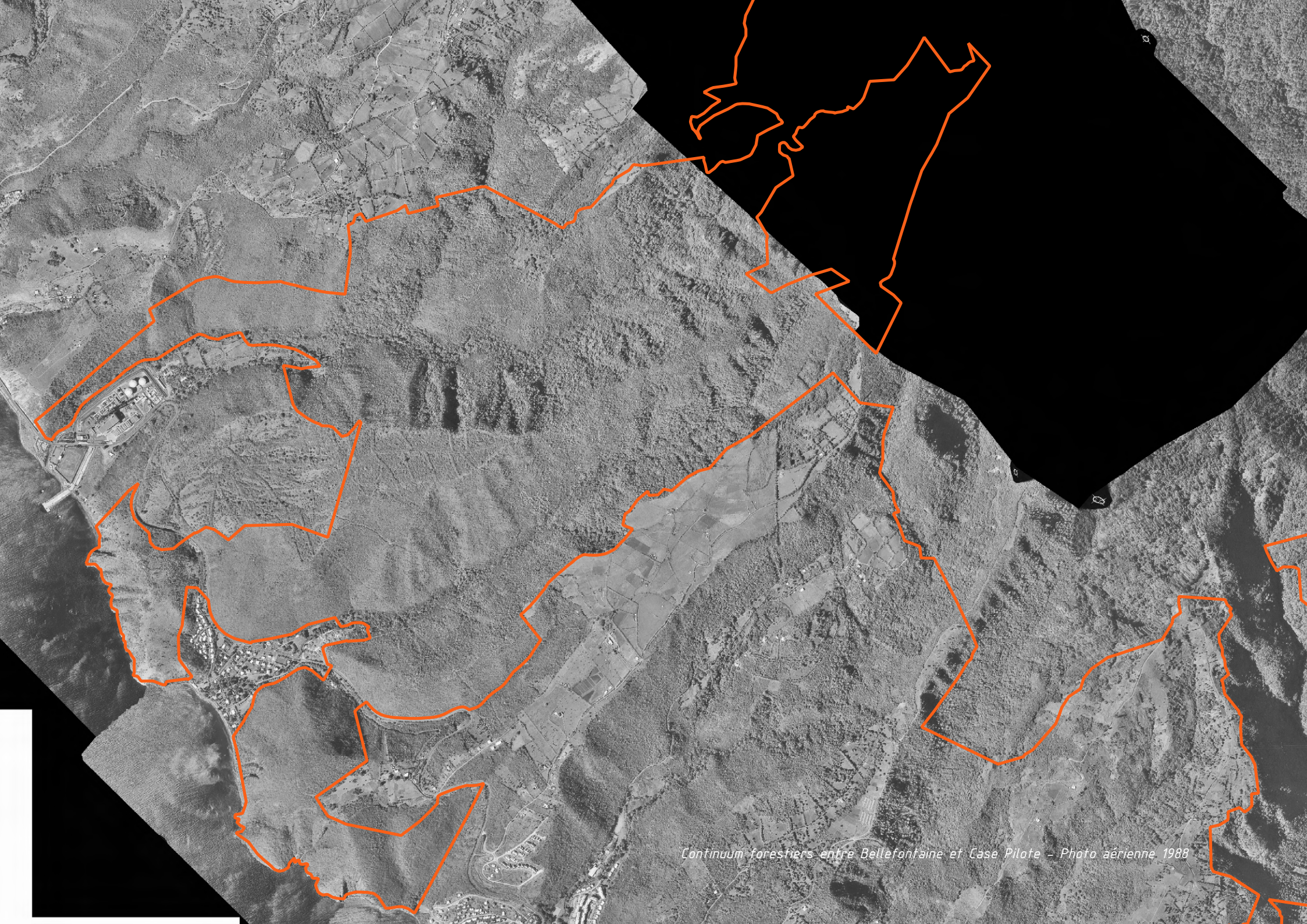
Ce continuum forestier n'a pas fait l'objet d'investigations pluridisciplinaires aussi poussées que celui de Prêcheur Grand'Rivière. Cependant, on peut noter que la mention de bois debouts faite sur la carte de Moreau du Temple, ainsi que la persistance du couvert forestier sur les mêmes emplacements sur les photographies aériennes de 1951, de 1988 et de 2013, laisse augurer de la qualité de cette forêt, même secondarisée dans ses parties basses. Seuls de rares secteurs sont ainsi signalés comme cultivés sur la carte Moreau du Temple aussi bien que sur la photographie aérienne de 1951. Ces secteurs sont quoiqu'il en soit retournés à la dynamique forestière depuis plus de 60 ans. Cette zone mériterait de faire l'objet d'investigations plus poussées, que ce soit des relevés de terrain et des études historiques.



Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote - Carte Moreau du Temple



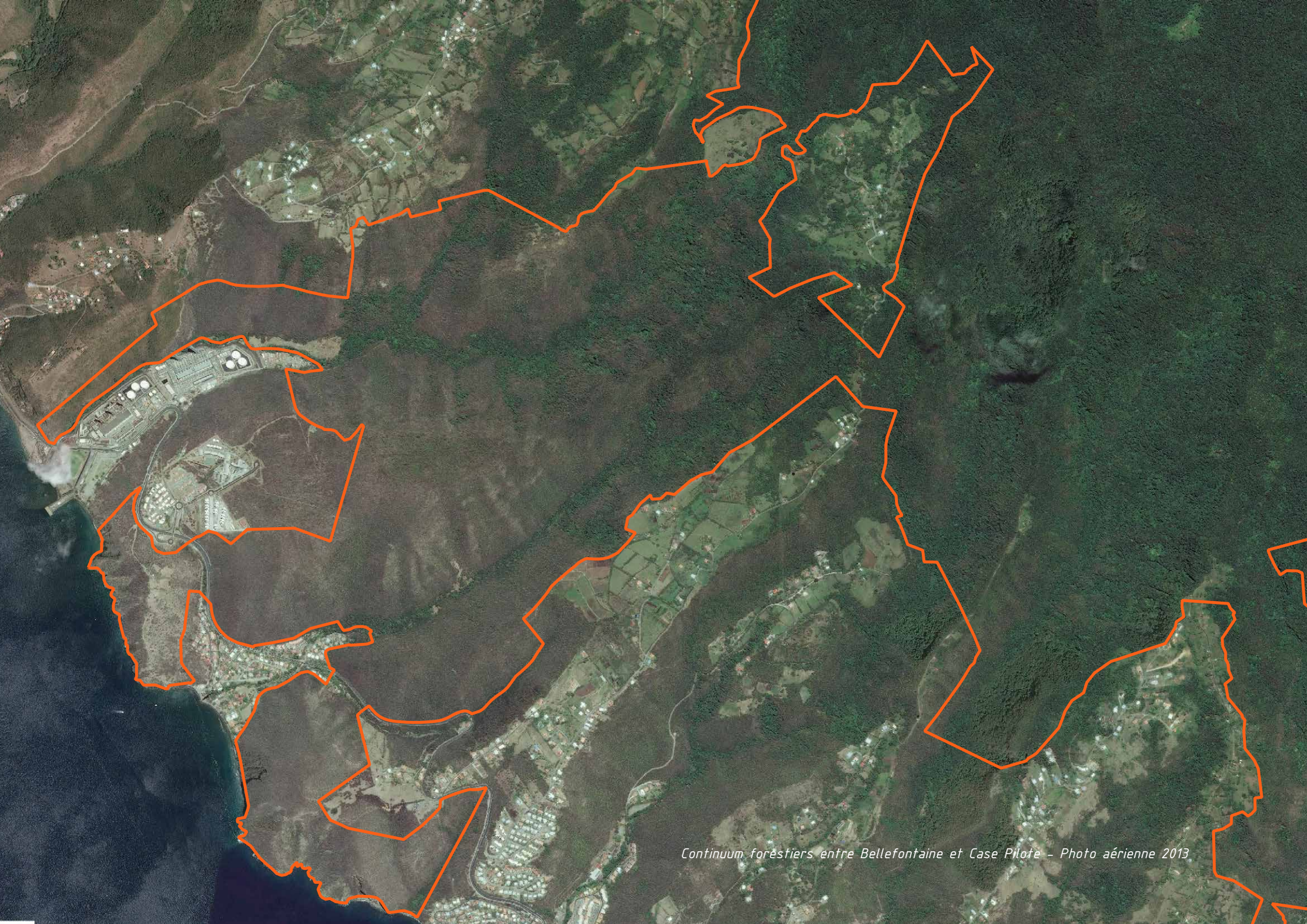
Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote - Photo aérienne 1951



Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote - Photo aérienne 1988



Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote - Photo aérienne 2010



Continuum forestiers entre Bellefontaine et Case Pilote - Photo aérienne 2013

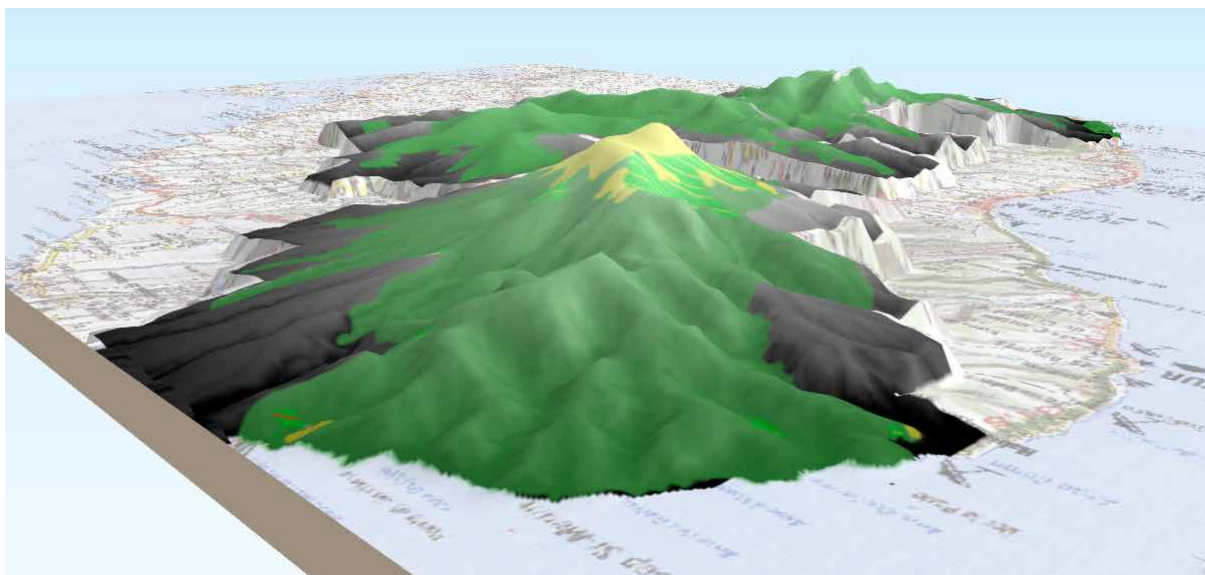


Figure 1 : Modèle numérique de terrain (MNT) du Bien vu depuis le Mont-Conil d'après les données historiques de l'IFN

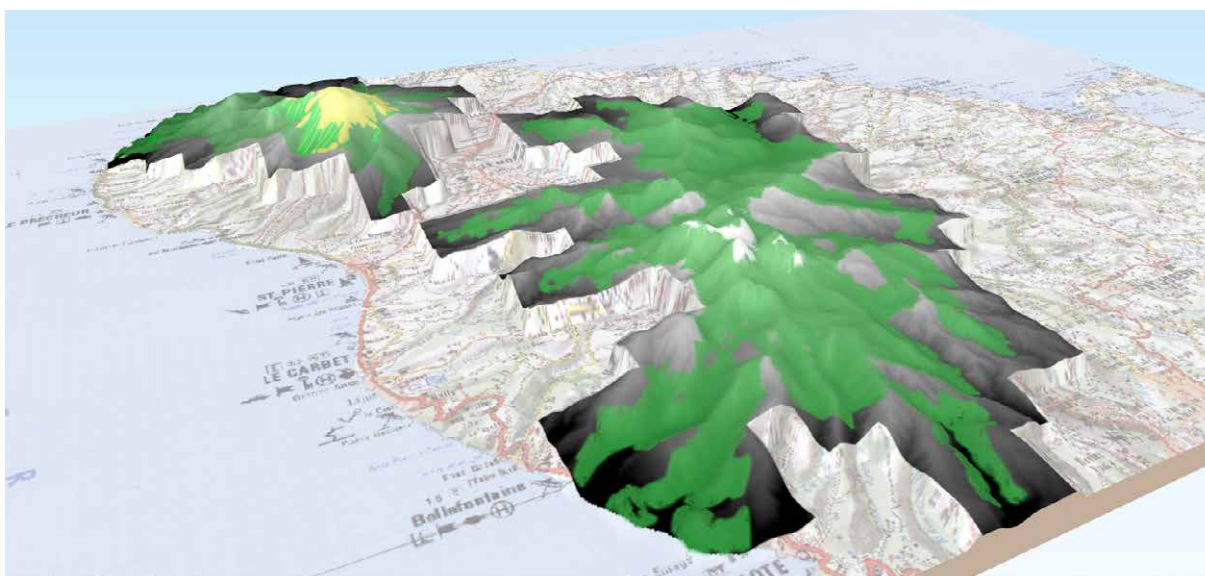


Figure 2 : Modèle numérique de terrain (MNT) du Bien vu depuis les Pitons du Carbet d'après les données historiques de l'IFN

• Intégrité et histoire récente des massifs

Les données historiques de l'Institut Forestier National (IFN) nous permettent de visualiser les évolutions les plus récentes de la forêt de 1951 à nos jours, sur les massifs du Mont Conil, de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet.

- Mont Conil : Le suivi réalisé par l'IFN montre que la massif forestier n'a pas évolué et que la forêt n'a à aucun moment fait l'objet de défrichements ou exploitations (figure 1).

- Montagne Pelée : sur l'ensemble de la zone concernée par le projet de Bien, on peut constater que la forêt depuis 1951 n'a pas fait l'objet d'évolutions, défrichements. Les modifications constatées concernent des friches ou savanes ayant évoluées en forêts

- Pitons du Carbet : Depuis 1951 la forêt des Pitons du Carbet concernée par le projet n'a subi aucune transformation

Légende des figures 1 et 2

- Forêt restée forêt
- Savane ou friche devenue forêt
- Agricole devenu forêt
- Sans végétation devenu forêt
- Forêt devenue savane ou friche
- Savane ou friche restée savane ou friche
- Agricole devenu savane ou friche
- Sans végétation devenu lande ou friche
- Hors étude

Légende des figures 3, 4 et 5

- Forêt de plage
- Forêt sèche basse et Forêt sèche haute
- Forêt moyennement humide ou humide
- Forêt sèche haute
- Formation semi-arborée d'altitude
- Formation arborée avec habitations
- Formation arborée sur terrain agricole
- Friche
- Mangrove
- Peuplement à bambous
- Pelouse altimontaine
- Plantation de Mahogany
- Savane
- Hors zone d'étude

Occupation actuelle de la forêt (couche IFEN 2008)

Pitons du Carbet : L'inventaire réalisé en 2008 permet de montrer que l'ensemble du massif est boisé. Les différents types forestiers présents en Martinique sont représentés sur ce massif.



Figure 4 : Modèle numérique de terrain (MNT) de l'occupation du sol sur le Bien vu depuis l'Ouest de la Montagne Pelée



Figure 3 : Modèle numérique de terrain (MNT) de l'occupation du sol sur le Bien vu depuis les Pitons du Carbet



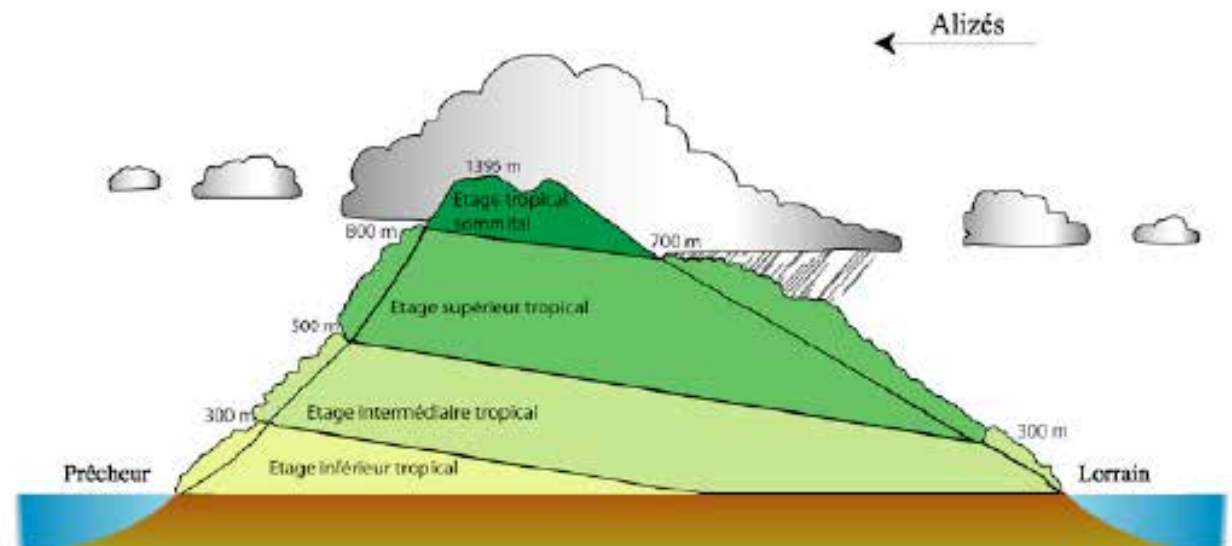
Figure 5 : Modèle numérique de terrain (MNT) de l'occupation du sol sur le Bien vu depuis l'Est de la Montagne Pelée

2.2.3.2 Le Bien concentre dans une enveloppe spatiale suffisamment grande et fonctionnelle l'ensemble des forêts typiques des îles montagneuses des Petites Antilles

Le Bien proposé à l'inscription présente sur son périmètre le plus élargi une importante palette de types forestiers, notamment sur certains massifs des successions d'étages forestiers depuis la mer jusqu'à 1400 m dans un excellent état de conservation. L'inventaire des ZNIEFF des massifs forestiers du nord de la Martinique atteste aussi Bien de leur qualité que de leur diversité écosystémique (voir annexes) La classification des types forestiers reprise dans ce dossier, correspond à la classification internationale de l'UNESCO (1973), adaptée par Fiard^[10](1994) et Joseph^[11](1997) à la Martinique.

Dans la forêt de Prêcheur à Grand'Rivière, jusqu'au sommet de la Montagne Pelée, l'ample étagement altitudinal (0 à 1397 m) et le fort gradient pluviométrique (de 1500-2 500 mm au niveau de la mer à 4 000-5 000 mm sur les sommets) créent une types forestiers de la Martinique et des Petites Antilles. Ces types se retrouvent par ailleurs sur les Pitons du Carbet (forêt essentiellement ombrophile^[12] tropicale.

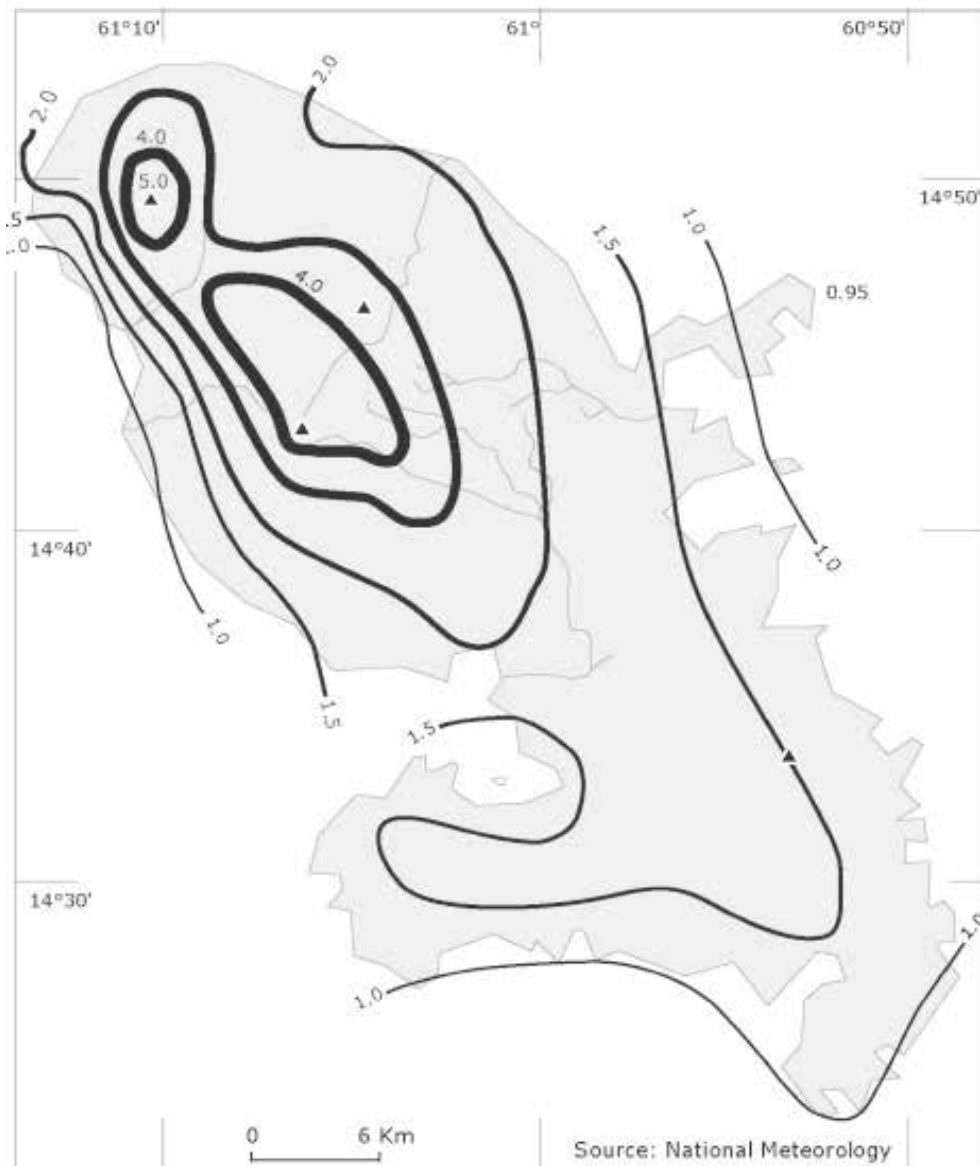
Étages bioclimatiques de la Martinique
d'après Jacques Portecop - 1978



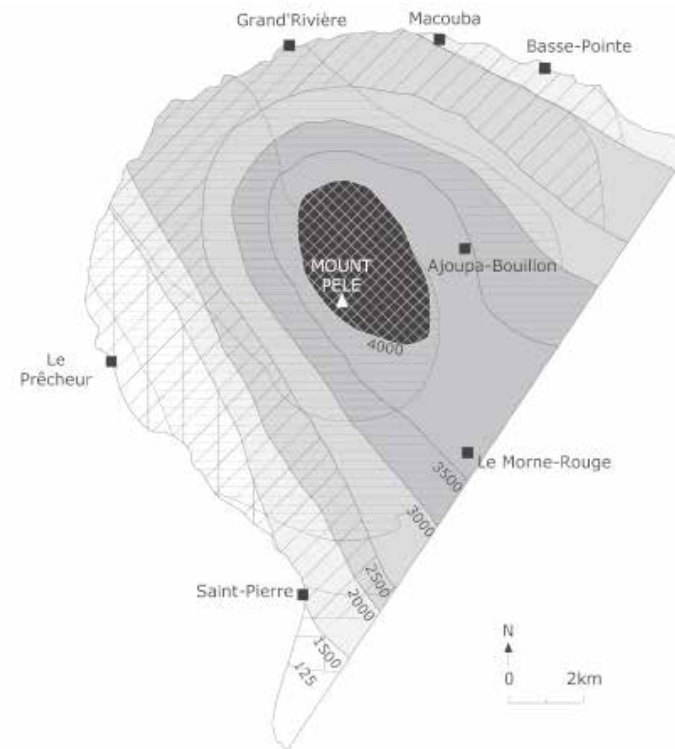
10-Jean-Pierre FIARD, Botaniste, membre du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)

11-Philippe JOSEPH, professeur de botanique, écologie et biogéographie à l'Université des Antilles

12-Ombrophile : se dit de la forêt des régions très pluvieuses, dans les zones équatoriale et tropicale humides



Dry bioclimate : annual rain fall < 1.5 m.
 Middle-humid bioclimate : annual rain fall between 1.5 m and 2.5 m.
 Humid bioclimate : annual rain fall between 2.5 m and 4 m.
 Highly-humid bioclimate : annual rain fall > 4 m.



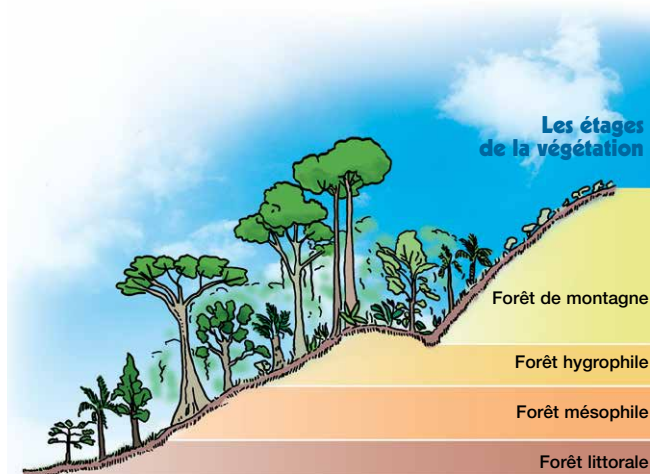
Forest grades during the pre-Columbian period

- Tropical evergreen seasonal forest in its inferior horizon representation and in its dryer feature
- Tropical evergreen seasonal forest type
- Tropical ombrophilous evergreen seasonal forest
- Tropical obrophilous submontane forest
- Tropical ombrophilous montane forest (up to 800m altitude)

Types of bioclimate :

- Dry Bioclimate
 - Highly Humid Bioclimate
 - Humid Bioclimate
 - High Humid Bioclimate (> 4000mm)
- Annual average pluviometry (rainfall) :
 1250

Les différents types d'étages bioclimatiques de la Martinique (Joseph, 2016)
 Source : Joseph, P. (2016) *The Spatio-Temporal Interfaces within the Lesser Antilles Vegetation (The Example of the Island of Martinique)*. *Open Access Library Journal*, 3: e2463. <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1102463>



Étages de végétation

Conservatoire du littoral selon J. Portecop 1979

La forêt sempervirente saisonnière tropicale

Appelée également forêt mésophile, elle se développe dans le bioclimat moyennement humide allant de 1000 à 2000 mm, l'aire de répartition de ce type forestier est restreinte au sein de la forêt de la Montagne Pelée. Néanmoins, elle y est encore représentée par quelques îlots rigoureusement climaciques et même primitifs au niveau de l'horizon supérieur et par une station de forêt secondaire au niveau de l'horizon intermédiaire. Elle se développe principalement entre 0 et 300 m à la côte au vent, un peu plus haut, jusqu'à 500 m sur la côte sous-le-vent. Dans sa forme la plus sèche on parle de forêt xérophile.

La forêt ombrophile tropicale de transition supérieure

Comme son nom l'indique, cet étage de végétation est une étroite zone de transition entre la forêt ombrophile type et de belle venue, et les fourrés arborés des zones altitudinales supérieures. Par suite d'un effet de marge océanique, les seuils altitudinaux des étages montagnards, dans les petites îles, sont fortement abaissés par rapport à leurs homologues intra-continentaux. A altitude égale, les vents sont plus violents et l'humidité plus forte. La forêt hygrophile de transition supérieure, dans les Petites Antilles, apparaît donc à une altitude relativement basse : entre 700 et 900 m au vent, et 800 et 1000 m sous-le-vent dans le cas de la Martinique. En outre, ces étages supérieurs sont fortement réduits et compressés, de sorte qu'on passe pratiquement sans transition de la forêt hygrophile de transition supérieure aux fourrés ligneux ou herbacés des sommets volcaniques.

Par rapport à la forêt ombrophile type, la forêt hygrophile de transition supérieure se caractérise par une canopée plus basse (10-15m) et plus ouverte, car ce type forestier est plus souvent dégradé par la violence des vents, la surabondance des précipitations et les glissements de terrain. Cette ouverture plus grande favorise le développement d'une multitude d'épiphytes, de mousses, de lianes, et au sol, la présence de nombreuses plantes herbacées. Certaines essences forestières disséminées et discrètes dans les étages inférieurs y deviennent totalement surabondantes et modèlent complètement le paysage forestier comme certaines Sapotacées (*Pouteria pallida*, *Micropholis guyanensis*), certaines Myrtacées (*Myrcia deflexa*) et certains palmiers (*Prestoea montana*).



Caldeira Montagne Pelée. Photographie JP. Fiard

Le fourré ligneux haut

Au-dessus de la forêt hygrophile de transition supérieure on passe quasi-directement au fourré ligneux haut (1,5 à 6 m). Avant l'éruption de 1902, les récits des voyageurs et botanistes du XIXe siècle rapportent que cette formation végétale recouvrait complètement les pentes supérieures de la Montagne Pelée de 800m d'altitude jusqu'au niveau du célèbre Lac des Palmistes (1200m). C'est un enchevêtrement quasi-inextricable d'arbres bas et rabougris et d'arbustes appartenant essentiellement aux familles suivantes : Clusiacées (*Clusia mangle*, *Clusia major*), Mélastomatacées (nombreuses espèces de *Charianthus*), Myrtacées (*Myrcia deflexa*, *Siphoneugena densiflora*), Théacées (le Goyavier Montagne *Frezeria cordata*, devenu rare aujourd'hui mais qui, avant l'éruption de 1902, formait de véritables «forêts» basses^[13]). A ces végétaux s'ajoute toujours aujourd'hui des formations localement quasi-monospécifiques de Palmistes, *Prestoea montana*.

Le fourré discontinu bas et les formations herbacées dominantes à Broméliacées, Lycopodes, Fougères et Mousses

Entre 1200 et 1400 m d'altitude, les conditions bioclimatiques deviennent encore plus sévères et plus contraignantes. La nébulosité est quasi-constante, le niveau de précipitations annuelles atteint entre 8 et 10 m par an. Les fourrés ligneux régressent fortement au profit des formations herbacées. Ils n'occupent plus que les anfractuosités du relief et des rochers abrités du vent. Les formations herbacées mi-hautes (c'est pourquoi le terme « pelouse » est peu approprié) dominant l'espace et le paysage. Elles sont formées d'un mélange plus ou moins dense de Broméliacées (genres *Guzmania*, *Pitcairnia*), de Lobéliacées (*Lobelia stricta*), de petits ligneux de quelques décimètres de hauteur (*Gaultheria swartzii*) ainsi que de nombreuses fougères (genres *Blechnum*, *Diplazium*) et des Lycopodes adaptés à ce milieu. Les rochers nus, eux, sont dominés par les formations muscinales et lichénales.

13-Extrait de l'ouvrage de Louis Garaud, Trois ans à la Martinique - 1909

COMPARAISON DE TYPES FORESTIERS AU SEIN DES PETITES ANTILLES

TYPES	BIEN PROPOSÉ		PARC ALEXANDER VON HUMBOLT (CUBA)		MONT JOHN CROW ET BLUE MOUNTAINS (JAMAÏQUE)		MORNE TROIS PITONS (DOMINIQUE)	
Superficie	9500 ha		69341 ha		26252 ha		6485 ha	
Dénivelé	0- 1395 m		0-1175 m (El Toldo Peak)		250 m à 2256 m (la majeure partie est à l'altitude de 600/700 m). Bien en altitude (3 % de la surface du Bien est inférieure à 300 m, 10 % inférieure à 500 m)		De 180 m à 1342 m. Ensemble volcanique récent formé de sommets aigus, de pentes à fortes déclivité, de vallées profondément encaissées et de secteurs à forte activité géothermique (fumerolles)	
Pluviométrie	de 1200 mm à 6000 mm		de 1000 et 1600 mm au niveau mer, à 3600 mm en montagne		2600 mm à 4300 mm au sommet du Blue Mountain Peak		Ile la plus pluvieuse des Petites Antilles : 2370 mm à l'est, 2000 mm à Roseau, et 1700 mm environ à Caneville au sud-ouest ; En Montagne 6000 à 9000 mm. Le MTP est compris entre 2300-6000 mm.	
Géologie	Andésite, pyroclastes, cendres et ponces				Plateau calcaire culminant à 1140 m avec affleurements et dolines. Le Bien est constitué de deux massifs différents.		sols à allophanes dérivés des dômes basaltiques et des pluies de cendres issues du Morne Trois Pitons	
Au-dessus de 2000 m	Pas de formations supérieures à 1400 m			Au-dessus de 2000 m	BM Forêt « des elfes » : arbres rabougris, épiphytes, lichens, fougères et minuscules orchidées endémiques			
Entre 1800 - 2000 m				Entre 1800 - 2000 m	BM Forêt d'altitude naine : arbres rabougris recouverts d'épiphytes			
1200-1400 m	Fourrés ligneux bas, formations herbacées, dominés par les broméliacées et fougères, mousses et lichens	Étages forestiers		1200-1400 m	Formations basses de rocailles et sols instables	1200-1400 m	Fourrés ligneux bas, formations herbacées, dominés par les broméliacées et fougères, mousses et lichens	
1000-1200 m	Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacée	1000-1200 m	Forêt ombr. de nuages avec Pinus cubensis	1000-1200 m	Forêt ombr. tropicale de montagne d'horizon supérieur (transition entre haute et basse montagne à 1000 m pour les BM et vers 600 m pour JCM. On parle plus de forêt humide sur calcaire pour le JCM	1000-1200 m	Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacée	
800-1000 m	Forêt ombrophile tropicale de montagne	600-1000 m	Forêt ombr. de montagne	800-1000 m	Forêt ombr. tropicale de montagne d'horizon inférieur	800-1000 m	Forêt ombr. tropicale de montagne	
600-800 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde de transition supérieure	400-600 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde	600-800 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde de transition	600-800 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde de transition supérieure	
400-600 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde type	200-400 m	Forêt ombr. tropicale inférieure Forêts sempervirentes mésophiles et microphylls	400-600 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde	180-500 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde type	
200-400 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde d'horizon inférieur			200-400 m	Forêt ombr. tropicale submontagnarde		Pas de forêt ombrophile tropicale submontagnarde d'horizon inférieur	
0-200 m	Forêt mésophile à sempervirente	0-200 m	Forêts sèches semi-décidues	0-200 m	Forêts dégradées, zones cultivées		Pas de forêt sempervirente saisonnière tropicale type ni d'horizon inférieur (moins de 1300 mm de précipitations par an)	
	Forêt sèche tropicale semi-décidue et décidue		Fourrés épineux xéromorphes sur roches métamorphiques (serpentinites)					
	Fourrés à épineux et cactus sur rochers		Arbustes rabougris xérophiles sur sables ou rochers					

	COCKPIT COUNTRY (JAMAÏQUE)		ZONE DE GESTION DES PITONS (STE LUCIE)		PARC NATIONAL DE GUADELOUPE		RÉSERVE EL YUNQUE (PORTO-RICO)	
	130000 ha		2909 ha		17131 ha (cœur du PNR, forêt de la Basse Terre)		11300 ha	
	De 100 à 748 m		De 0 à 786 m		De 200 m à 1467 m (pour la partie Basse Terre terrestre en dehors de la zone littorale et marine du Grand Cul de sac marin)		De 170 m à 1070 m	
	De 1250 à 3125 mm		1000 mm à 5000 mm		3000 mm jusqu'à 8000 mm au sommet de la Soufrière		1000 à 5000 mm	
	Massifs calcaires, grottes, rivières souterraines				Andésite, pyroclastes, cendres et ponces		Roches magmatiques : basaltes, andésites	
					1200-1400 m	Fourrés ligneux bas, formations herbacées, dominés par les broméliacées et fougères, mousses et lichens		Il n'y a pas de formation basse herbacée à broméliacées, fougères, lichopodes, mousses, lichens
					1000-1200 m	Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacée	900 – 1070 m	Fruticées semi-arborées
		Pas de formations altimontaines, c'est à dire au dessus de la limite supérieure de la forêt		Pas de formations altimontaines, c'est à dire au dessus de la limite supérieure de la forêt	800-1000 m	Forêt ombrophile tropicale de montagne	800 – 900 m	Forêt hygrophile de transition supérieure : forêt basse, naine (inférieure à 5/6 m), arbustes tortueux, épiphytes mousses
	600-748 m	Forêt ombrophile tropicale sempervirente	600-800 m	Forêt « des elfes » : arbres rabougris recouverts d'épiphytes, lichens, fougères et minuscules orchidées endémiques (arbres inférieurs à 2 m aux points les plus hauts)	600-800 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde de transition supérieure	170- 800 m	Forêt hygrophile
	400-600 m	Forêt ombrophile tropicale sempervirente	400-600 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde type	400-600 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde type		
	200-400 m	Forêt mésophile saisonnière calcaire	200-400 m	Forêt mésophile à sempervirente (1500 à 2500 mm)	200-400 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde d'horizon inférieur (aire restreinte, plutôt à partir de 400 m)		
	100-200 m	Forêt sèche à cactus et buissons	0-200 m	Forêt sèche tropicale semi-décidue et décidue		Pas de forêt sempervirente saisonnière tropicale type ni d'horizon inférieur		Pas de forêt sempervirente saisonnière tropicale type ni d'horizon inférieur
		Pas de formations littorales d'horizon inférieur		Forêt sèche tropicale (1000 à 2000 mm)				
				Fourrés à épineux et cactus sur rochers				Pas de forêt sempervirente saisonnière on inférieur

2.2.3.3. Le Bien proposé présente une diversité botanique et les niveaux d'endémisme en plantes vasculaires les plus élevés des Petites Antilles

Méthodologie : sources utilisées et données disponibles

En préalable, il faut préciser que les données concernant la flore sont beaucoup moins nombreuses que les données concernant les autres groupes (E. Santiago-Valentin, 2004, O. Poney et JN. Labat 1996, État actuel de l'inventaires des flores tropicales, courrier de l'environnement INRA).

Les analyses suivantes trouvent leurs sources dans les publications récentes et les travaux de recherches de Jean-Pierre FIARD, Docteur en Phytoécologie tropicale et Aménagement Insulaire de l'Université des Antilles et de la Guyane. Certaines publications méritent toutefois d'être citées pour leurs apports particuliers :

- G. Van Laere, Y. Gall et A. Rousteau, 2016, *The Forest Ecosystems Observatory in Guadeloupe (FWI), Caribbean naturalist* : - J. Caujape-Castells and al., 2010, *Conservation of oceanic island floras : Present and future global challenges, Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*
- E. Santiago-Valentin et Richard G. Olmstead : *Historical biogeography of Caribbean plants : introduction to current knowledge and possibilities from a phylogenetic perspective*
- N. G. Swenson et María N. Umaña : *Phylofloristics : an example from the Lesser Antilles, Journal of Plant Ecology, 2014*
- P. Acevedo Rodriguez et M. Strong, *Floristic Richness and Affinities in the West Indies*, The New York Botanical Garden 2008
- P. Acevedo Rodriguez et M. Strong, *Catalogue of seed plants of West Indies*, 2012
- Jean-François Bernard 2015, *Evaluation de la Ptéridoflore martiniquaise*, DEAL Martinique
- P. Feldmann, 2011 *Orchidées sauvages des Antilles*
- P. Courtinard, 2016, *Orchidées de Martinique*

Les données chiffrées reposent également sur l'examen taxon par taxon des grandes flores classiques, sources fondamentales des Petites Antilles : flores de Howard (HOWARD R.A. and al., 1974-89 – Flora of the Lesser Antilles), Nicholson (Nicholson, D. H. 1991. Flora of Dominica), Fournet (J. Fournet : Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique, édition 2002), Rollet (B. Rollet : Arbres des Petites Antilles ,2010), de Beard (Beard J.S. : The natural vegetation of the Windward & Leeward Islands, 1949). Le livre rouge des espèces menacées des Antilles françaises du MNHN est également une référence ainsi que la liste des spermatophytes ⁽¹⁴⁾autochtones de Martinique compilée par le CBMQ (Conservatoire botanique de la Martinique) .

Les distributions exactes des végétaux cités dans la liste sont souvent encore assez mal connues, voire méconnues. L'éventuelle identité des populations antillaises et de leurs homologues continentales sur la zone tropicale américaine ne va pas forcément de soi pour des raisons de séparation géographique et d'isolement génétique. Les meilleurs spécialistes et les meilleures flores adoptent assez souvent des positions divergentes sur les distributions générales des espèces et parfois même sur la conception de ces dernières. Cet aspect de la flore antillaise est encore et pour longtemps un vaste chantier en construction.

Méthodologie : comparaison de l'endémisme floristique entre la Martinique et les Petites Antilles

Dans le monde des végétaux vasculaires, les spermatophytes, dans les Antilles et en Martinique en particulier, occupent une place très importante. Ils constituent, par leurs nombreuses formes arborées, arbustives, lianoïdes et herbacées la majeure partie de la biomasse des diverses et puissantes formations forestières des Grandes et des Petites Antilles. Par suite de l'isolement géographique physique et de l'histoire géologique particulière, un nombre important de ces spermatophytes a évolué vers des formes endémiques propres à chaque île ou à un ensemble d'entre elles, conférant ainsi aux forêts de l'archipel caribéen une spécificité floristique unique au monde et une forte identité biogéographique qui constituent un patrimoine naturel majeur.

Il est donc capital, pour qui veut fonder sur des bases scientifiques et des hiérarchies rationnelles les choix et décisions de conservation des espaces naturels caribéens, de connaître pour chaque île à la fois le nombre total des taxons endémiques qu'elle héberge, ainsi que la structure propre à ce groupe particulier, c'est-à-dire la proportion, au sein de ce dernier, des endémiques de chacune des différentes échelles biogéographiques adoptées.

14-Spermatophyte : Plante qui a des organes de fructification apparents dans la fleur et se reproduit par des graines

En effet, dans tout système biogéographique de grande ampleur et porteur d'un endémisme global important, comme le système global de l'Arc Antillais, il existe, en plus des éléments individuels qui le composent, des sous-systèmes en interactions qui constituent eux aussi des niveaux d'endémisme possible. Pour l'Arc Antillais on peut distinguer les sous-systèmes des Petites Antilles, des Grandes Antilles et des Bahamas. Ainsi, au moins pour les études botaniques, la plupart des spécialistes actuels de l'arc antillais distinguent trois niveaux d'endémisme : l'endémisme local ou d'une île, l'endémisme au niveau du sous-système dans lequel cette île est incluse, dans notre exemple les Petites Antilles et, enfin, l'endémisme au niveau du système global ou Antillais lorsque l'espèce montre une distribution transversale incluant deux ou plusieurs des sous-systèmes.

L'endémisme phanérogamique, dans les tableaux proposés, a été calculé pour chacun des trois niveaux biogéographiques définis plus haut (local, régional ou Petites Antilles, et global ou Antillais ou du hot spot). Il a été analysé pour les 6 îles montagneuses centrales : Montserrat, Guadeloupe (Basse-terre et Grande-Terre), Dominique, Martinique, Sainte-Lucie et Saint-Vincent. Au sud de Sainte-Lucie, à Saint-Vincent, le nombre de spermatophytes endémiques chute très fortement par suite de la proximité du continent sud-américain et, au nord, à Saint Martin ou à Antigua, il reste faible à cause du relief peu élevé des îles et de leur très faible superficie.

- Dans l'ensemble, les flores des quatre îles centrales sont relativement bien connues, même s'il reste d'assez nombreux points de systématique à éclaircir et quelques nouvelles espèces ou variétés à décrire. Il n'y a pas non plus de graves biais de prospection. L'analyse des flores de la Dominique et de Sainte-Lucie et des résultats pour ces deux îles montrent qu'elles ont fait l'objet de nombreuses prospections. Ces deux îles ont quasiment la même superficie et les résultats de la Dominique en terme de biodiversité et d'endémisme sont quasiment les mêmes que ceux de Sainte-Lucie, l'île probablement la mieux fouillée botaniquement des 6 grâce au travail de prospection depuis plus de 15 ans réalisé par Roger Graveson et Melvin Smith. On trouve dans la Flore de D. Nicholson, la liste de tous les botanistes ayant récolté en Dominique et envoyé des échantillons d'herbier dans différentes grandes institutions internationales, qui compte pas moins de 63 personnes.
- Pour Sainte-Lucie le travail a été fait à partir des données du site Internet Plants of Saint-Lucia de R. Graveson comprenant des listes extrêmement précises d'endémisme selon les trois niveaux biogéographiques : Sainte-Lucie, L'Arc des Petites Antilles, l'arc Antillais dans son ensemble, ainsi que des données fournies par le ministère de l'environnement Saint Lucien.

- Pour la Dominique, l'information est épartie entre divers travaux et auteurs : Hodge et Howard (Flora of the Lesser Antilles) pour les Monocotylédones, Howard et Nicolson (Flora of Dominica) pour les Dicotylédones. Il a été nécessaire de procéder à la synthèse de ces informations au risque de certains oublis. L'indication des distributions (générales et locales) est loin d'être aussi fouillée et travaillée que celle fournie par J. Fournet. Les résultats obtenus sont néanmoins en très grande harmonie avec ceux de Sainte-Lucie.
- La base du travail pour l'établissement des listes de taxons de spermatophytes endémiques de Guadeloupe et de Martinique est constituée de l'analyse des taxons des flores de Fournet, Rollet, Howard. Dans la flore de J. Fournet, aucun calcul d'endémisme global n'a été effectué, et encore moins d'endémisme par niveau biogéographique. Cette information provient d'une analyse des flores disponibles. L'endémisme des espèces arborées est calculé par B. Rollet, à la fois globalement et pour les Petites Antilles et l'ensemble de l'arc, mais n'aborde pas les autres types biologiques de spermatophytes.
- Pour Saint-Vincent les données par type de végétation (total des endémiques, endémiques par catégorie ou niveau d'aires de distribution, total des spermatophytes autochtones...) sont peu fiables. Elles existent uniquement par taxons individuels, dans les flores de Howard et de Rollet.
- Concernant Montserrat, les données proviennent site du Smithsonian Institute du Pr. Acevedo-Rodriguez, ainsi que d'une publication de 2008 : A biodiversity assessment of the Centre Hills, Montserrat 2008, R.P. Young, Durell Conservation.

Définitions

Les endémiques antillaises sont comprises comme les plantes dont la plus grande partie de l'aire de distribution et des populations réside dans l'ensemble ou une partie des Grandes Antilles mais possèdent aussi naturellement des aires de distribution et des populations marginales dans l'île de la Martinique. La nomenclature adoptée est celle de la Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique, édition de 2002. Les endémiques antillaises, que l'on doit distinguer soigneusement des endémiques des Petites Antilles, sont toutes les plantes naturellement présentes en Martinique ainsi que dans la totalité ou une partie des Grandes Antilles, et n'existant nulle part ailleurs au monde que dans ces deux sous-ensembles.

Il existe, pour la Martinique et la Guadeloupe, des espèces dont la présence actuelle est attestée, c'est-à-dire celles qu'elles ont fait l'objet d'au moins une observation scientifiquement vérifiable au cours des 50 années précédentes.

Les espèces recensées sont les espèces récoltées antérieurement à cette époque et vérifiables par des collections dans les Herbiers internationaux. Ce sont celles-ci qui sont utilisées pour les comparaisons.

Une espèce dont la présence n'est pas attestée ne veut pas forcément dire qu'elle a disparu, les conditions de prospections étant dans certains secteurs extrêmement difficiles. Certaines espèces peuvent être simplement cachées (la prospection en dehors des traces étant réduite), ou difficiles à atteindre. Dans certaines îles comme Ste Lucie ou la Dominique il n'y a pas eu de prospections majeures depuis Howard et Nicholson. Ces chiffres permettent d'indiquer deux choses :

- l'érosion de la biodiversité
- la potentialité, car les espèces non retrouvées peuvent être simplement cachées dans des zones non prospectées.

Analyse comparée de l'endémisme au sein des Antilles et des Petites Antilles

La richesse floristique de la Martinique trouve sa source dans l'histoire géomorphologique de l'île. Son positionnement central ainsi que son passé constitué d'une histoire volcanique vieille de plus de 25 millions d'années ont permis l'émergence d'une diversité comportant des particularismes auxquels aucune autre île de la Caraïbe ne peut prétendre.

L'endémisme végétal strict y est plus élevé que dans aucune autre île de l'arc des Petites Antilles. Les îles au sud de la Martinique connaissent un gradient de diminution de l'endémisme en rapport avec la proximité du continent. Le phénomène est identique avec les îles du Nord qui, en plus, n'ont pas de sommets élevés et n'ont donc pas de massifs de forêts hygrophiles et de montagne. Pour ce qui concerne les spermatophytes endémiques, et contrairement aux idées reçues, Guadeloupe, Dominique, Martinique et Sainte-Lucie ne sont pas à un niveau similaire.

Quel que soit le mode de présentation des résultats adoptés, et quelles que soient les sous-catégories considérées, la Martinique est l'île qui, au sein de l'arc des Petites Antilles, héberge le plus grand nombre de spermatophytes, et en particulier de spermatophytes endémiques (388 taxons pour les 3 niveaux géographiques retenus : endémisme d'une île, des Petites Antilles et des Grandes Antilles).

Ainsi, la Martinique par son isolement central et la construction géologique de son milieu (succession de volcans) peut justifier d'un taux d'endémisme sans égal dans l'arc des Petites Antilles.

La Martinique est la plus riche en taxons de spermatophytes endémiques recensées avec 46 taxons de plus que la Guadeloupe.

Cette supériorité par rapport à la Guadeloupe s'exprime essentiellement au niveau des phanérogames endémiques strictes d'une île. (39 contre 20) et endémiques antillaises (172 contre 157). La Martinique garde aussi une avance, mais moindre, dans le groupe des phanérogames endémiques des Petites Antilles. Cela tient, semble-t-il, au fait, que la Guadeloupe, grâce à la très importante superficie de sols calcaires existant en Grande Terre, possède un nombre important de plantes herbacées calciphiles qui n'existent pas en Martinique et au sein desquelles se trouvent plusieurs endémiques.

La Martinique présente l'endémisme strict en plantes vasculaires le plus représentatif et le plus important des Petites Antilles. Elle représente près de 40% de la part des espèces endémiques strictes de l'ensemble des îles des Petites Antilles (endémisme cumulé des îles). La Martinique à elle-seule possède vraisemblablement un nombre d'espèces de spermatophytes endémiques de l'arc antillais proche de celui de l'arc des Petites Antilles tout entier.

L'endémisme est plus marqué au sein des spermatophytes arborées qu'à l'intérieur des spermatophytes non arborées. La Martinique est de loin l'île la plus riche en spermatophytes arborées forestières endémiques (175 contre 129 pour la Guadeloupe, 126 pour la Dominique et 94 pour Sainte Lucie, 54 pour St Vincent). Les espèces arborées endémiques sont majoritairement des espèces de forêts hygrophiles et de montagne. En Guadeloupe elles sont essentiellement présentes sur la Basse-Terre dont la superficie (829 km²) est à peine supérieure à la Dominique, d'où les chiffres proches. Le chiffre de 175 pour la Martinique pourrait s'enrichir de quelques espèces car 3 ont été repertoriées qui ne correspondent à aucune espèce présente dans les Petites Antilles (une Myrtacée, une Clusiacee, une Polygonacée).

La flore arborée présente en Martinique représente 87 % de la flore arborée présente dans l'arc des Petites Antilles (401 taxons sur 461).

Le nombre de taxons étant fortement corrélé aux superficies des îles, Sainte Lucie, presque 2 fois plus petite que la Martinique possède une flore en spermatophytes endémiques globales qui est presque deux fois inférieure à celle de la Martinique (388 pour la Martinique contre 198 pour Sainte-Lucie). Cela ne saurait être imputé à un biais de prospection. Saint Vincent est encore moins riche que Sainte Lucie.

La densité de taxons de spermatophytes endémiques par unité de superficie (1000 km²) est la plus élevée des Petites Antilles (360/1000km²) (voir tableaux p123).

Les résultats globaux (tous types biologiques) de la Dominique, peuvent paraître surprenants dans la mesure où, pour cette île, les résultats de l'endémisme sont très élevés pour les espèces arborées. En fait, cette disproportion entre un bilan très élevé des endémiques arborées et un bilan des endémiques tous types biologiques moyen peut s'expliquer aisément. Les espèces arborées endémiques, se rencontrent presque exclusivement dans les forêts hygrophiles et de montagne dont la superficie, en Dominique, est plus élevée (47 000 ha) que dans toutes les autres îles. Il est donc normal que son bilan des arborées endémiques soit élevé (moins cependant que celui de la Martinique dont le niveau est une singularité). En revanche, si la superficie de forêts de type xéro-mésophile est très élevée en Guadeloupe (10 600 ha) et surtout en Martinique (21 200 ha), elle est par contre faible à très faible en Dominique. Or la zone xéro-mésophile est floristiquement très riche en arbustes, arbrisseaux et espèces herbacées, ce qui permet à la Martinique et à la Guadeloupe de disposer d'un supplément très élevé d'espèces de type xéro-mésophile par rapport à la Dominique.

Les résultats globaux de Sainte-Lucie sont relativement faibles. Le nombre d'endémiques antillaises est peu élevé (90), ce qui est certainement lié à la position très au sud de Sainte-Lucie et donc à son éloignement par rapport aux Grandes Antilles. Le nombre d'endémiques des Petites Antilles spontanément présentes sur son territoire est assez élevé (99) mais néanmoins très sensiblement inférieur au bilan de la Martinique et de la Guadeloupe. Cela est probablement la conséquence d'une superficie de forêt hygrophile et de montagne qui est la plus faible des 4 îles mises en comparaison (8750 ha de forêt hygrophile protégée selon les services forestiers de Sainte-Lucie, ce qui, au vu des cartes de végétation laisse à penser que la surface hygrophile totale doit être d'environ 12 000 ha).

On peut noter que la Martinique, et toutes les Petites Antilles en général, sont des îles à très forte identité floristique et écosystémiques, avec un chiffre global (ensemble de chaque île) d'exogènes pleinement naturalisées faible (autour de 15%) et extrêmement faible (5% environ) dans les milieux naturels les mieux préservés.

Les données du tableau suivant montrent une sous-évaluation des données liées à l'endémisme pour les Petites Antilles dans les travaux de P. Acevedo Rodriguez qui constituent les données les plus récentes sur la flore des Antilles. Les données actualisées de la Martinique donnent des chiffres supérieurs à ceux d'Acevedo Rodriguez sur l'ensemble des Petites Antilles et Porto-Rico. Une des explications est que la publication d'Acevedo Rodriguez ne tient pas compte des flores de Rollet (2010) et Fournet (2002).

Flore autochtone des principales îles des Petites Antilles (Martinique, Guadeloupe, Dominique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Montserrat) et approche à différentes échelles de l'endémisme des Spermatophytes

	MARTINIQUE	GUADELOUPE (BASSE-TERRE + GRANDE-TERRE)	DOMINIQUE	SAINTE-LUCIE	SAINT-VINCENT	MONTERRAT
Superficie en km ²	1078	1413	778	616	344	102
Spermatophytes autochtones	1238	1194	978	955	965	823
Ptérédiphytes autochtones	259	306	230	150	163	115
Spermatophytes + Ptérédiphytes autochtones	1497	1500	1253	1105	1313	938
Spermatophytes endémiques d'une île	39	20	8	9	15	3
Spermatophytes endémiques des Petites Antilles	177	165	134	99	-	60
Spermatophytes endémiques d'une île + Spermatophytes endémiques des Petites Antilles	216	185	142	108	-	63
Spermatophytes endémiques des Antilles	172	157	111	90	-	-
Total des trois échelles d'endémisme pour les Spermatophytes	388	342	253	198	-	-
<i>Pourcentage de Spermatophytes endémiques toutes échelles par rapport aux Spermatophytes autochtones</i>	31%	29%	26%	21%	-	-
Nombre de Spermatophytes endémiques toutes échelles pour 1000 km ²	360	242	325	321	-	-
Sources	Listes du Conservatoire Botanique de Martinique de 2015, compilations des flores de Howard (<i>flora of the Lesser Antilles 1979-1989</i>), de Fournet (<i>flore des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique</i> , Philippe Feldmann (<i>orchidées sauvages des Antilles</i>), ouvrage du MNHN: <i>livre rouge des plantes menacées aux antilles françaises</i> , Pierre Courtinard (<i>orchidées de la martinique 2015</i>)	Compilation <i>Flore de Fournet 2002, Fiard 2016 et JF Barnard 2011 Fougères des Antilles</i>	<i>Flore de Nicholson et Proctor 1977</i> . qui donne 193 espèces de Ptérédiphytes. Selon JF Bernard le chiffre serait plus proche de 260.	<i>Flore de Howard</i> , Données Graveson et M. Smith (Plants of St Lucia).	Seule la flore arborée est Bien renseignée, flores de Howard et B. Rollet. http://Intreasures.com/sv.html http://botany.si.edu/antilles/WestIndies/checklist.htm (site du Smithsonian Institute du Pr. Acave-do-Rodriguez; National Biodiversity Strategy 2000; 5th National Biodiversity Report 2015.)	http://botany.si.edu/antilles/WestIndies/checklist.htm (site du Smithsonian Institute du Pr. Acave-do-Rodriguez) http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/montserrat (Kew Royal Botanic Garden) <i>A biodiversity assessment of the Centre Hills</i> , Montserrat 2008, R.P. Young, Durell Conservation.

Comparaison avec d'autres Biens inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial de nature comparable

L'équipe projet a retenu de comparer dans la zone Caraïbe le Bien proposé à un Bien inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial présentant des similitudes, le parc Alejandro de Humboldt à Cuba.

Selon sa fiche descriptive de l'UNESCO, le **parc Alexander Von Humboldt** de Cuba « englobe une des gammes les plus complètes de la forêt humide néotropicale insulaire ». Or, les chiffres et analyses récoltés par le Dr Jean-Pierre Fiard indiquent que la partie du Bien regroupant les aires des Pitons du Carbet, de la Montagne Pelée, du Morne Jacob et du Cap Enragé se rapproche en plusieurs points du parc cubain en terme de données chiffrées, et ce malgré une superficie sept fois plus petite :

- Le Bien martiniquais couvre tous les étages de la végétation sauf la mangrove, mais en compensation il englobe un étage supérieur (1200 à 1400m d'altitude) que ne possède pas le parc von Humboldt.
- Le Bien martiniquais contient environ 1930 spermatophytes natives, c'est-à-dire environ 370 espèces de moins que le parc Cubain, et possède dans l'ensemble une végétation plus contrastée.
- Malgré sa superficie 7 fois plus petite, le Bien martiniquais est plus riche en ptéridophytes que le Bien cubain : la seule partie versant ouest des Mornes Citron, Sainte Croix et Piton Mont Conil, entre le niveau de la mer et le sommet des montagnes, héberge 205 espèces de ptéridophytes dont au moins 15 sont endémiques des Petites Antilles, donc d'endémisme restreint. Dans le périmètre Pelée-Pitons-Jacob-Cap enragé, et sur une superficie de moins de 9.000ha, le nombre de plantes vasculaires d'endémisme restreint est d'environ 160 espèces, alors qu'il est d'environ 650 espèces dans le parc cubain, mais pour une superficie 7 fois plus grande (69.341ha). Rapportée à une même unité de base de 10.000ha (qui représente la superficie moyenne d'une petite réserve biologique à l'échelle des Grandes Antilles), on obtient une densité de 93 espèces d'endémisme restreint pour le parc Cubain, et de 177 espèces pour ce périmètre du Bien martiniquais.
- Le nombre d'espèces de ptéridophytes dans ce même périmètre est nettement supérieur à celui du parc Von Humboldt (205 contre 145). Ce chiffre de 205 espèces de ptéridophytes résulte de 10 années de prospection dans le cadre des inventaires ZNIEFF de 1990 à 2000 (Jean-François BERNARD).

Coparaison du Parc Alexander Von Humbolt à Cuba avec le Bien Pitons/Pelée/Morne Jacob/Cap Enragé

	DONNÉES DU PARC ALEXANDER VON HUMBOLT À CUBA		DONNÉES DU BIEN PITONS/ PELÉE/MORNE JACOB/CAP ENRAGÉ
Superficie	69341 ha		9500 ha
Dénivellation	0-1175 m (El Toldo Peak)		0- 1395 m
Pluviométrie	Entre 1000 et 1600 mm au niveau de la mer à 3600 mm en montagne		Entre 1200 à 6000 mm (8000 mm au sommet de la Pelée)
ÉTAGES DE VÉGÉTATION			
		1200-1400 m	Fourrés ligneux bas, formations herbacées, fougères et mousses
1000-1200 m	Forêt ombrophile de nuages (Cloud forest) en association avec Pinus cubensis	1000-1200 m	Fourrés ligneux hauts à Clusiacées, Mélastomacées, Myrtacée
600-1000 m	Forêt ombrophile de montagne	800-1000 m	Forêt ombrophile tropicale de montagne
400-600 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde	600-800 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde de transition supérieure
200-400 m	Forêt ombrophile tropicale inférieureForêts sempervirentes mésophiles et microphylls	400-600 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde type
		200-400 m	Forêt ombrophile tropicale submontagnarde d'horizon inférieur
0-200 m	Forêts sèches semi-décidues	0-200 m	Forêt mésophile à sempervirente
	Fourrés épineux xéromorphes sur roches métamorphiques (serpentinites)		Forêt sèche tropicale semi-décidue et décidue
	Arbustes rabougris xérophiles sur sables ou rochers		Fourrés à épineux et cactus sur rochers

	PARC ALEXANDER VON HUMBOLT À CUBA	BIEN PITONS/ PELÉE/MORNE JACOB/CAP ENRAGÉ
Spermatophytes	1302	816
Ptéridophytes	145	242
Plantes vasculaires	1447	1058
Endémiques dans l'aire du Bien	650 *	171 **

* Environ 50 % des spermatophytes sont endémiques de l'île à Cuba

** Espèces d'endémisme restreint (aire de distribution inférieure à 10000 km²)

Espèces arborées	88
Arbustes ou arbrisseaux	20
Lianes ligneuses et herbacées	16
Espèces herbacées	21
Ptéridophytes	26
Total	160

2.2.3.4. Le Bien abrite des espèces à forte valeur patrimoniale et irremplaçables à l'échelle mondiale

Comme cela a été vu précédemment, le Bien proposé se situe dans une zone de conservation prioritaire pour la biodiversité, à plusieurs titres. Il sera démontré dans ce chapitre qu'aux niveaux faunistique et floristique, le Bien abrite non seulement des espèces menacées selon l'UICN, mais aussi des espèces à forte valeur patrimoniale et irremplaçables^[15].

Des espèces faunistiques irremplaçables

Le Bien appartient en effet à l'une des aires protégées les plus irremplaçables à l'échelle mondiale, le Parc naturel de la Martinique (Shi H. and al, 2004, Integrating Habitat Status, Human Population Pressure, and Protection Status into Biodiversity Conservation Priority Setting).

Protected planet (protectedplanet.net) est la source d'information la plus à jour et la plus complète sur les aires protégées, mise à jour chaque mois avec les données des gouvernements, des organisations non gouvernementales, des propriétaires fonciers et des communautés. Il est géré par le Centre mondial de surveillance de la conservation du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE-WCMC) avec le soutien de l'UICN et de sa Commission mondiale des aires protégées (WCPA).

Ce site permet de connaître, à l'échelle internationale, l'irremplaçabilité des espèces. Deux données permettent d'évaluer ce caractère d'irremplaçabilité, le score et le rang :

- Le score correspond à un indice de corrélation qui évalue le degré de recouvrement entre l'espace protégé et le groupe taxonomique étudié
- Le rang correspond au classement de l'importance du site pour une espèce ou un groupe taxonomique rapporté à l'ensemble des aires protégées mondiales (173000 sites)

¹⁵-Les connaissances relatives aux espèces concernées s'appuient notamment sur les contributions des experts suivants (Voir annexe X) : Dr. Julien Touroult : Directeur adjoint du service patrimoine naturel, MNHN, expert en Entomologie, Francis Deknuydt, Entomologiste, Eddy Dumbardon-Martial, Entomologiste, Dr. Patrick Maréchal, Docteur en sciences, expert en Arachnologie, Régis Delannoye, expert en Malacologie, Beatriz Conde, experte en ornithologie, David Belfan, expert en ornithologie, Alex Allard St Albin : Professeur agrégé de sciences naturelles.

Allobates chalcopis

Source : INPN



Icterus bonana
Oriole de la Martinique

Endémique strict



Cyanophaia bicolor

Colibri à tête bleue



Tableau 1

Espèces utilisées pour l'évaluation de l'irremplaçabilité (LeSaout 2013) présentes dans le Bien proposé

Sources

Suivis inventaires STOC 2014/2015

Etude RBI Pelée ONF 2010

Etude/Inventaire Biotope : colibri tête bleue, espèces à enjeux...

Inventaire chiroptères F. Catzeflis 2008

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PRESENCE OUI OU NON Zone Piton, Mont Conil, Pitons du carbet, Montagne Pelée, Cap Enragé
AMPHIBIENS		
- <i>Allobates chalcopis</i>		oui
- <i>E leutherodactylus martinicensis</i>		oui
- <i>E leutherodactylus johnstonei</i>		oui
OISEAUX		
- <i>Icterus bonana</i>	Oriole de martinique	oui
- <i>Ramphocinclus brachyurus</i>	Moqueur Gorge Blanche	non
- <i>Cinclocerthia gutturalis</i>	Trembleur gris	oui
- <i>Cyanophaia bicolor</i>	Colibri a tête bleue	oui
- <i>Contopus latirostris</i>	Moucherolle Gobe-Mouche	oui
- <i>Saltator albicollis</i>	Gros-bec	oui
- <i>Chaetura martinica</i>	Martinet chiquesol	oui
- <i>Myiarchus oberi</i>	Tyran janeau	oui
- <i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	oui
- <i>Margarops fuscus</i>	Moqueur grivotte	oui
- <i>Loxigilla noctis</i>	S prorophile gorge-rouge	oui
- <i>Orthorhyncus cristatus</i>	Colibri huppé	oui
- <i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	oui
MAMMIFERES		
- <i>Myotis martiniquensis</i>	Murin de Martinique	oui
- <i>Ardops nicholli</i>	Ardops des Petites Antilles	oui
- <i>Natalus stramineus</i>	Natalide isabelle	oui
- <i>Monophyllus plethodon</i>	Fer de lance de la Barbade	oui

Du fait de sa présence dans la liste des aires protégées irremplaçables, le Parc naturel de la Martinique est l'une des zones les plus irremplaçables de la Caraïbe du point de vue de sa diversité faunistique. Plus encore, son irremplaçabilité la situe Bien avant des territoires inscrits au Patrimoine Mondial pour leur biodiversité, tels les parcs Alejandro von Humboldt et Desembarco del Granma à Cuba ou le parc Morne Trois Pitons à la Dominique. Dans la Caraïbe, seul le parc de Blue and John Crow Mountains à la Jamaïque est classé avant la Martinique. Rappelons enfin que la Martinique appartient aux 78 zones les plus irremplaçables au Monde, selon une étude de 2013^[16].

16-(Le Saout, S., Hoffmann, M., Shi, Y., Hughes, A., Bernard, C., Brooks, T.M., Bertzky, B., Butchart, S.H.M., Stuart, S.N., Badman,

L'étude, qui fait l'objet d'une publication dans la revue Science du 15 novembre 2013, calcule l'irremplaçabilité de chaque aire protégée individuellement à partir d'une base de données comprenant 173.461 aires protégées terrestres et 21.500 espèces évaluées par la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'UICN. L'analyse compare la contribution de chaque aire protégée pour la survie des espèces sur le long terme.

Soixante-dix-huit sites (comprenant 137 aires protégées dans 34 pays) ont été identifiés comme des sites exceptionnellement irremplaçables. Parmi eux, deux aires protégées se situent sur le territoire français : le Parc naturel régional de la Martinique et le Parc national de la Guadeloupe, particulièrement importants pour la conservation des oiseaux.

Cette étude s'appuie sur le travail d'un large réseau d'experts qui collectent et analysent des données pour la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'UICN et pour la Base de Données Mondiales sur les Aires Protégées. Elle est le résultat d'une collaboration internationale entre le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) via sa Commission pour la Survie des Espèces et via sa Commission Mondiale sur les Aires Protégées, le Centre Mondial de Surveillance de la Conservation (UNEP-WCMC) et BirdLife International.

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge	
EX	Espèce éteinte au niveau mondial
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage
RE	Espèce disparue de Martinique
Espèces menacées de disparition de Martinique	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de Martinique est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Myotis martiniquensis
Murin martiniquais

Photographie,
Régis Delannoye



Allobates chalcopis

Source : INPN



Eleutherodactylus martinicensis

Source : INPN



Icterus bonana
Oriole de la Martinique

Source : www.arkive.org



Les espèces menacées selon la liste rouge de l'UICN

• La faune

Compte tenu de la petitesse du territoire Martiniquais, et a fortiori du Bien proposé, les espèces décrites ci-dessous présentent des enjeux de conservation indéniablement très important pour la Martinique et pour le Monde. Leur endémisme leur confère un caractère exceptionnel.

Myotis martiniquensis (Laval, 1973)

Ce mammifère de l'ordre des chiroptères est une espèce endémique de la Martinique. Selon les critères de l'UICN, l'espèce est vulnérable (VU). Cette espèce niche dans les grottes (Timm et Genoways, 2003) et peut également être trouvée dans les habitats anthropiques.

Allobates chalcopis (Kaiser, Coloma & Gray, 1994)

Cet amphibié est endémique de la Martinique. Selon les critères de l'UICN, l'espèce est vulnérable (VU). Son aire de répartition est restreinte au versant sud-est de la Montagne Pelée, à 500 m d'altitude (Source : UICN Red list). *Allobates chalcopis* n'est présente qu'en Martinique sur un espace très limité : c'est donc l'une des espèces les plus rares et les plus menacées au monde (Source DEAL Martinique).

Eleutherodactylus martinicensis (Tschudi, 1838)

Selon les critères de l'UICN, l'espèce est quasi menacée (NT). Elle est protégée par l'Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique. On la retrouve également à la Guadeloupe, Marie-Galante, La Désirade, Iles des Saintes, la Dominique, Antigua, St Martin et St Barthelemy. Elle a disparu de Sainte-Lucie. Les zones forestières mésophiles constituent leur habitat principal, mais elles ont également été observées dans les forêts sèches.

Icterus bonana (Linné, 1766)

L'Oriole de Martinique est classé dans la catégorie vulnérable (VU) de l'UICN. Ses 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» (Dewynter M, Godefroid C, Conde B, Pelletier V, 2014. Distribution, écologie & statut de conservation de l'Oriole de Martinique).

Cyanophaia bicolor

Source : INPN



Cyanophaia bicolor (le Colibri à tête bleue)

Le Colibri tête bleue est présent à la Martinique et à la Dominique. Il a été classé espèce à préoccupation mineure (LC) par l'UICN puisque son habitat est considéré comme en étant en bon état. Suite à une récente étude menée en Martinique (Dewynter et al, 2014), il a été constaté : 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 et 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 suivi et les mesures de conservation de cette espèce présente sur les 2 îles des Petites Antilles sont primordiales pour ne pas que l'espèce disparaisse.

Aechmea serrata
(Ananas sauvage)
(CR)



Lobelia conglobata
(Fleur boule montage)
(VU)



Eugenia gryposperma,
Cerise montagne
(CR)



• La flore

Le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et le comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) ont publié en 2013 la première partie de la Liste rouge nationale de la flore vasculaire menacée de Martinique et Guadeloupe.

Établie selon les critères de l'UICN internationale, la Liste rouge des espèces menacées vise à dresser un bilan objectif des menaces qui pèsent sur les espèces de la faune et de la flore sauvage. Cette liste contribue à estimer l'ampleur des enjeux et à mesurer les défis à relever pour protéger des espèces parfois menacées d'une extinction immédiate.

Ce premier classement est une première étape vers la création d'une Liste rouge complète de la flore des régions d'outre-mer, selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

En Martinique, 165 espèces ont été répertoriées sur la Liste rouge pour le moment dont 3 sont déjà ont disparu de l'île (ou non retrouvées depuis longtemps), 59 sont en « danger critique d'extinction » et 40 en « danger d'extinction ».

15 sont endémique strictes de la Martinique, citées dans le tableau ci-dessous.

Le Bien abrite 13 espèces floristiques irremplaçables et inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN, comme l'Ananas sauvage (*Aechmea serrata*), le Cerisier montagne (*Eugenia gryposperma*) et le Bois flambeau montagne (*Erithalis acuminata*).

Nom(s) cité(s)	Auteur	Nom vernaculaire	Famille	Endémisme	Cat
<i>Schefflera urbaniana</i>	(E. March.) Frodin, 1989	Arali	Araliaceae	Martinique	CR
<i>Aiphanes minima</i>	(Gaertn.) Burret, 1932		Arecaceae	Martinique	DD
<i>Aechmea reclinata</i>	Sastre & Brithmer, 1999	Ananas-bois	Bromeliaceae	Martinique	CR
<i>Aechmea serrata</i>	(L.) Mez, 1896	Ananas sauvage	Bromeliaceae	Martinique	CR
<i>Lobelia conglobata</i>	Lam., 1791	Fleur-boule-montagne	Campanulaceae	Martinique	VU
<i>Byrsonima martinicensis</i>	Krug & Urb. ex Duss, 1897	Bois-tan montagne	Malpighiaceae	Martinique	CR
<i>Clidemia latifolia</i>	(Desr.) DC., 1828	Crécré-grande-feuille	Melastomataceae	Martinique	EN
<i>Eugenia gryposperma</i>	Krug & Urb. ex Urb., 1895	Cerisier montagne	Myrtaceae	Martinique	CR
<i>Arthrostylidium obtusatum</i>	Pilger, 1901	Calumet montagne	Poaceae	Martinique	VU
<i>Polygala antillensis</i>	Chodat, 1893	Estrée de Saint-Pierre	Polygalaceae	Martinique	CR
<i>Stylogyne canaliculata</i>	(Lodd.) Mez, 1902		Primulaceae	Martinique	CR
<i>Wallenia lamarckiana</i>	(A. DC.) Mez, 1901	Baibaiba	Primulaceae	Martinique	CR
<i>Cybianthus dussii</i>	(Mez) Agostini, 1980	Caca-ravet	Primulaceae	Martinique	EN
<i>Drypetes dussii</i>	Krug & Urb., 1892	Bois-moussara	Putranjivaceae	Martinique	EN
<i>Erithalis acuminata</i>	Krug & Urb., 1897	Bois flambeau-montagne	Rubiaceae	Martinique	CR

Tableau 2 : Espèces endémiques strictes de la Martinique appartenant à la liste rouge de l'UICN pour la flore. (Cat = Catégorie UICN). La liste complète de ces espèces se trouve en annexe

Acrocomia aculeata
(Banga) (EN)



Argusia gnaphalodes
(Romarin blanc bord de mer)
(CR)



Guaiacum officinale (Gaïac)
(CR)



Capparis cynophallophora
(Bois mabouya) (EN)



Piscidia cathagenensis (Bois enivrant)
(EN)



Salpichlaena volubilis (Liane tordue)
(VU)



Lindsaea quadrangularis
antillensis (CR)



Cassine xylocarpa (Grosse
peau) (VU)



Pterocarpus officinalis
(Mangle médaille) (CR)



Cedrela odorata (Acajou
pays) (VU)



Hura crepitans (Sablier)
(CR)



Maclura tinctoria (Mûrier
pays) (CR)



Lobelia conglobata (Fleur
boule montage) (VU)



Acrocomia aculeata (Banga)
(EN)



Athis (Castnia) pinchoni
Source : INPN



Archophileurus mirabilis
Ratcliffe & Cave, 2015
Scarabées d'altitude à répartition très restreinte (Montagne Pelée).

Photographie : R. Delannoye.



Eriphioides dumbardoni
Laguerre, Deknuydt et Romé, 2014.

Photographie : E. Dumbardon-Martial



Agraecia cesairei Hugel,
2009

Photographie : F. Deknuydt



Avicularia versicolor

Matoutou

Source : DEAL Martinique



Acanthoscurria antillensis
araignée attaquée par la guêpe *Pepsis*



Des espèces à forte valeur patrimoniale et endémiques

Le Bien proposé, abrite de nombreuses espèces ou sous-espèces endémiques strictes à la Martinique :

Avicularia versicolor (Walckenaer, 1837)

Cette araignée présente plusieurs atouts intéressants, et pas seulement sur le plan biologique. *Avicularia versicolor* est strictement endémique de la Martinique. Notamment à cause de son attrait auprès des éleveurs à travers le monde entier qui entretient un trafic international, cette espèce est protégée par un arrêté préfectoral depuis le 9 novembre 1995. Le dossier pour l'inscrire sur les listes nationales d'espèces protégées est en cours au Ministère de l'Environnement. Sa répartition coïncide en grande partie avec les limites du Bien proposé.

Archophileurus mirabilis Ratcliffe & Cave, 2015 (Coleoptera, Scarabaeidae)

Le genre *Archophileurus* était jusqu'à ce jour inconnu de la Caraïbe jusqu'à la découverte récente de *A. mirabilis*, espèce nouvelle pour la science dont la répartition géographique se limite au sommet de la Montagne Pelée [(1200 à 1300 m) ; Ratcliffe and Cave, 2015].

Athis pinchoni Pierre & Pierre-Baltus, 2003 (Lepidoptera, Castniidae)

Cette espèce endémique stricte de la Martinique est l'unique représentant de la famille des Castniidae dans les Petites Antilles (Pierre & Pierre-Baltus, 2003). Sa répartition géographique en Martinique se limite strictement aux massifs forestiers de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet (Pierre et Pierre-Baltus, 2003 ; Pierre et al., 2008).

Eriphioides dumbardoni Laguerre, Deknuydt et Romé, 2014 (Lepidoptera, Erebidae)

Ce papillon endémique strict de Martinique a été récemment décrit (Laguerre et al., 2014). Le genre qui présente un nombre réduit d'espèces n'était connu que d'Amérique tropicale. Sa description a donné lieu à un remaniement générique qui a nécessité de reclasser l'espèce *Antichloris toddi* connue seulement de Guadeloupe (Chalumeau & Delplanque, 1978) dans le genre *Eriphioides* Kirby, 1892.

E. dumbardoni est une espèce typique des forêts hygrophiles et altitudinales (alt. [400 – 800m]).

Agraecia cesairei Hugel, 2009 ; (Orthoptera, Tettigoniidae)

Le genre *Agraecia* Audinet-Serville (1831) comprend actuellement 13 espèces néotropicales. Il était inconnu de la Caraïbe jusqu'à la découverte d'*Agraecia cesairei* en 2009 dans les zones hygrophiles des Pitons du Carbet (Hugel, 2009).

Pleurodonte obesa

Source : association
française de
conchyliologie
ww.xenophora.org



Diversité des espèces
présentes

*Amphicyclotulus
liratus*



*Drymaeus
multifasciatus
albicans*



Discolepis desidens



*Parachondria
occidentalis*



Tetracheilostoma bilineatum, Schlegel, 1839

Considéré comme étant l'un des plus petits serpents au Monde, le sténostome à deux raies, *Tetracheilostoma bilineatum* était jusqu'en 2008 considéré comme une espèce endémique régionale des petites Antilles, présente sur trois îles : la Martinique, Sainte-Lucie et la Barbade. Hedges (2008) a démontré que les populations des trois îles représentaient des espèces distinctes endémiques à chaque île. *Tetracheilostoma bilineatum* (Schlegel, 1839) est donc endémique de Martinique.

Les mollusques terrestres de Martinique : une richesse méconnue

Après les insectes, les mollusques constituent le groupe zoologique le plus diversifié comprenant au moins 70.000 espèces décrites (Rosenberg, 2014) et un total estimé pouvant atteindre 120.000 à 200.000 espèces (Chapman, 2009 ; IISE, 2011).

La faune malacologique des eaux douces de la Martinique comprend aujourd'hui 11 taxons qui peuvent être considérés comme natifs. A partir des années 1980, cette faune s'est considérablement enrichie avec les introductions de 17 taxons exotiques. Ainsi, paradoxalement, ces différentes introductions ont résulté en une augmentation et non en une érosion de la biodiversité de la faune malacologique des eaux douces (Facon et al. 2008 ; Pointier, 2008).

La faune malacologique terrestre comprend 61 espèces dont 34 sont natives de l'île et 26 ont été introduites. 22 sont endémiques, 12 sont rencontrés sur les îles proches ou ont une répartition Caraïbes plus importante.

Les Pleurodontidae constituent la famille la plus diversifiée avec 10 taxons dont au moins 8 sont endémiques à la Martinique, les deux autres étant rencontrés également à la Dominique, à la Guadeloupe et à Sainte-Lucie.

• *Endémisme martiniquais et endémisme comparé dans les Petites Antilles*

Avec au moins 22 espèces endémiques, c'est actuellement 36% de la malacofaune qui est propre à la Martinique. Si l'on ne considère que la faune native, ce taux d'endémisme s'élève à près de 65% (voir tableau 20 suivant).

La Martinique est l'île des Petites Antilles possédant le plus d'espèces endémiques de mollusques terrestres. Le Bien proposé présente l'essentiel de cette faune.

Ces mollusques sont majoritairement des espèces du sol et sont plus ou moins fortement liés à la litière végétale. Un petit nombre d'espèces sont arboricoles. Dans les forêts hygrophiles se rencontrent typiquement plusieurs pleurodonte dont *Pleurodonte hippocastanum*, *P. nucleola* et *P. parilis* ainsi que *Amphibulima rubescens*, également présente dans la savane d'altitude.

Les mollusques terrestres de Martinique

Tableau 1 : Comparaison de la composition de la malacofaune terrestre de la Martinique avec celle des îles des Petites Antilles voisines pour lesquelles des données sont disponibles et avec deux îles des grandes Antilles

	ÎLE OU ARCHIPEL	SUPERFICIE (KM ²)	N	ESPÈCES NATIVES (E+E+REG)	E	e	Reg	I	?	ENDÉMISME (MALACO-FAUNE ACTUELLE) %	ENDÉMISME (MALACO-FAUNE NATIVE) %
PETITES ANTILLES	Montserrat	102	10	5	1	3	1	4	1	10	20
	Guadeloupe	1628	49	29	11	16	2	20		22,45	37,93
	Dominique	754	42	24	16	8		18		38,1	66,67
	Martinique	1078	61	34	22	9	3	26	1	36,1	64,71
	Sainte-Lucie	620	11	5	2	2	1	6		18,18	50
	Grenade	350	29	11	7	3	1	16	2	24,14	63,64
	Barbade	430	31	13	6	5	2	18		19,35	46,15
GRANDES ANTILLES	Cuba	109884	1397		1336					95	
	Jamaïque	11580	562		505					89,85	

Nombres d'espèces :

N = actuellement recensées

E = Endémiques

e = endémiques régionales

Reg = origine régionale, native non endémique

I = Introduites

? = origine incertaine

Les oiseaux de Martinique

Tableau 2 : Présence dans la caraïbe des oiseaux présents dans le périmètre du Bien proposé (Mont Conil, Montagne Pelée, Pitons du Carbet, Morne Jacob)

	VULNÉRABILITÉ UICN	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE
ESPÈCES ENDÉMIQUES D'UNE ÎLE		
Carouge (<i>Icterus bonana</i>)	VU	Martinique
ESPÈCES ENDÉMIQUES DES PETITES ANTILLES		
Colombe à croissants (<i>Geotrygon mystacea</i>)	LC	Grenade, Marie-Galante, Antigua, Montserrat, Dominique, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Saint-Kitts, Nevis, Iles Vierges et rare à Porto-Rico
Martinet chiquesol (<i>Chaetura martinica</i>)	LC	Dominique, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Grenade
Colibri à tête bleue (<i>Cyanophaea bicolor</i>)	LC	Dominique et Martinique
Colibri madère (<i>Eulampis jugularis</i>)	LC	Saba, Saint-Barthélemy, Dominique, Grenade, Montserrat, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Saint-Eustache, Saint-Christopher, Nevis, Antigua
Colibri falle-vert (<i>Eulampis holosericeus</i>)	LC	Grenade, Marie-Galante, Antigua, Montserrat, Dominique, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Saint-Kitts, Nevis, Iles Vierges et à l'est de Porto-Rico
Colibri huppé (<i>Orthorhyncus cristatus</i>)	LC	Grenade, Marie-Galante, Antigua, Montserrat, Dominique, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Saint-Kitts, Nevis, Iles Vierges et à l'est de Porto-Rico
Moucherolle gobe-mouche (<i>Contopus latirostris</i>)	LC	Dominique, Guadeloupe, Martinique
Tyran janeau (<i>Myiarchus o. oberi</i>)	LC	Dominique, Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie, Nevis, Barbuda, Saint-Christopher

Source : Dossier liste indicative 2014

Icterus bonana
Oriole de la Martinique
Endémique strict



Cyanophaia bicolor
Colibri à tête bleue



*Ramphocinclus b.
brachyurus*
Moqueur gorge-blanche



*Setophaga petechia
ruficapilla)*
Paruline jaune



Loxigilla noctis noctis
Sporophile rougegorge



*Myadestes genibarbis
genibarbis*
solitaire siffleur



Un taxon Bien connu : les oiseaux de Martinique

Outre les espèces endémiques, d'autres espèces telles que les limicoles ou les oiseaux marins font de la Martinique une véritable référence en terme de diversité et de particularité ornithologique. Des espèces telles que le Carouge *Icterus bonana* endémique de la Martinique ou en encore le Moqueur gorge blanche *Ramphocinclus brachyurus* endémique des Antilles (Martinique et Sainte-Lucie) n'ont été identifiées à ce jour nulle part ailleurs. Décrite comme étant largement répandue sur l'île en 1876, observée de Trois-Îlets à Saint-Pierre, l'espèce est déjà présentée comme étant au bord de l'extinction lors du quatrième congrès international d'ornithologie qui s'est tenu à Londres, en juin 1905 (Rothschild, 1907).

Le Moqueur gorge blanche, « Sa qualité d'endémique étroit » (aire de distribution limitée à quelques hectares, dans la Presqu'île de la Caravelle) lui confère l'inquiétant statut d'espèce « en danger » (PNM, Suivi du Moqueur gorge blanche et des autres oiseaux remarquables, Réserve Naturelle de la Caravelle, Bilan 2006-2007). L'histoire naturelle du Moqueur gorge blanche englobe les alentours de la ville de Saint-Pierre sur la façade caraïbe de la Montagne Pelée, dans son aire de répartition ancienne (Gros-Désormeaux et al., 2015 ; Lesales et al., 2012). Ce site présenterait donc des potentialités d'habitat pour l'espèce dans la perspective d'une réintroduction.

Le Bien proposé concentre la plus grande partie des espèces d'oiseaux décrites pour la Martinique.

Tableau X: Répartition des espèces d'oiseaux à aire de distribution restreinte sur les Petites Antilles retenues pour l'analyse comparative

espèces menacées		EBA N°30						
NOMBRE D'ESPECES DES PETITES ANTILLES	Espèces des 78 aires irremplaçables	NOM DE L'ESPECE	PRESENCE OU NON					statut UICN
			GUADELOUPE	DOMINICA	SAINTE LUCIE	SANT VINCENT ET LES GRENADINES	MARTINIQUE	
1		Amazona barbadensis						vulnérable
1		Amazona imperialis		1				vulnérable
1		Amazona versicolor			1			en danger
1		Amazona arausiaca		1				vulnérable
1		Amazona guildingii				1		vulnérable
1		Catharopeza bishopi				1		en danger
1	1	Chaetura martinica	1	1	1	1	1	
1		Cichlherminia lherminieri (=Turdus lherminieri)	1	1	1			
1	1	Cinclocerthia gutturalis			1		1	
1		Cinclocerthia ruficauda	1	1		1		
1	1	Contopus latirostris	1	1	1		1	
1	1	Cyanophaea bicolor		1			1	
1		Dendroica adelaidae			1			
1		Dendroica plumbea	1	1				
1	1	Eulampis jugularis	1	1	1	1	1	
1	1	Eulampis holosericeus	1	1	1	1	1	
1		Euphonia musica	1	1	1	1	1	
1		Geotrygon mystacea	1	1	1		1	
1		Icterus oberi						
1	1	Icterus bonana					1	vulnérable
1		Icterus laudabilis			1			
1		Leptotila wellsi						en danger
1		Leucopeza semperi			1			en danger critique
1	1	Loxigilla noctis	1	1	1	1	1	
0		Loxigilla portoricensis (éteinte dans l'EBA)						
1	1	Margarops fuscus	1	1	1		1	
1		Margarops fuscatus	1	1	1		1	
1		Melanerpes herminieri	1					
1		Melanospiza richardsoni			1			
1		Myadestes genibarbis		1	1	1	1	
1		Myiarchus nugator				1	1	
1	1	Myiarchus oberi	1	1	1			
1	1	Orthorhyncus cristatus	1	1	1	1	1	
1	1	Ramphocinclus brachyurus			1		1	en danger
1		Tangara cucullata				1		
34		TOTAL	15	18	20	12	16	

Source : Etude UICN de 2013 sur les Lacunes du Patrimoine Mondial : 78 aires les plus irremplaçables pour la conservation des oiseaux, des mammifères, des amphibiens

Pseudohiatula irrorata



*Polypore du genre
Stereum*



Lenzites elegans



*Pezizomycetideae
Cookeina tricholoma*



Ganoderma martinicensis



Les champignons supérieurs en Martinique et dans le périmètre du Bien : une richesse en cours d'exploration

Les champignons (règne des Fungi) sont considérés aujourd'hui comme constituant l'un des cinq grands règnes d'êtres vivants présents sur la Terre. Leur nombre est immense : en 2015, 100 000 espèces environ étaient répertoriées sur un total d'espèces estimé entre 1 et 5 millions. Leur rôle dans la nature est d'une importance absolument fondamentale comme décomposeurs et recycleurs de matière organique, ainsi que comme symbiontes indispensables au bon fonctionnement des végétaux auxquels beaucoup d'entre eux s'unissent pour un bénéfice réciproque (mycorhizes). Enfin, par leur remarquable beauté et leur immense et inépuisable diversité de formes, de couleurs et de structures ils démontrent la prodigieuse inventivité de la Nature et contribuent, pour beaucoup, à la magnificence de la biosphère et à la réjouissance de l'âme et de l'esprit.

Les champignons supérieurs, c'est-à-dire ceux dont le sporophore est visible à l'œil nu et extériorise une complexité de structure, d'organisation interne et de capacités physiologiques très au-dessus de celle des champignons microscopiques dits inférieurs, se répartissent principalement en trois grands groupes systématiques :

Les Ascomycètes, à spores contenues dans des asques, sorte de petites cellules fertiles allongées ou en tube. Leur nombre est immense, particulièrement sous les climats chauds et humides. Ils rassemblent des champignons en forme de coupes, de disques, de sphères, de petites massues, croissant généralement sur le bois mort ou la terre nue ;

Les Basidiomycètes, aux spores portées sur l'extrémité de basides, petites cellules fertiles en forme de massue. Ils regroupent :

- l'ensemble très riche, surtout sous les tropiques, des espèces polyporoïdes, coriaces, subligneuses, rigides et en forme de console ou de sabot fixés sur les vieux troncs
- celui plus riche en espèces encore, des champignons agaricoïdes (à pied Bien développé et petit chapeau en forme de parapluie)
- celui des espèces bolétoïdes à chapeau convexe, charnu, pied souvent large et obèse, tissus et pores mous et rapidement putrescibles
- celui des espèces cantharelloïdes, plus ou moins en entonnoir, sans véritables lames mais pourvues de simples veines ou rides

- celui des espèces clavarioïdes, soit de type simple, cylindrées, clavées (en petite massue), fusoides, soit de type complexe ramifié se présentant en arbuscules ou même en structures buissonnantes proliférantes ;

Les Gastéromycètes ou champignons basidiomycètes aux sporophores généralement sans pied et d'une forme particulière : globuleuse, sphérique, piriforme, en petite outre ou vessie ou même étoilée (genre *Geastrum*). Ils portent la partie fertile, hyménium et basides, à l'intérieur de leur enveloppe externe et libèrent leurs spores par un orifice spécial situé au sommet du sporophore ou par une déchirure de la membrane apicale. Ils sont fréquents dans les lieux ouverts, talus, prairies, pelouses, savanes, mais souvent aussi dans les forêts sur débris végétaux ou bois mort..

- *Etat des connaissances sur les champignons supérieurs en Martinique.*

La fonge martiniquaise est riche et très variée, avec un nombre extrêmement élevé d'Ascomycètes (plusieurs centaines dont beaucoup sont nouveaux pour la science) et un nombre élevé de Gastéromycètes, en particulier dans le genre *Geastrum*, petits champignons terrestres en forme d'étoile (une bonne quarantaine d'espèces répertoriées dans la seule Martinique).

Dans les Basidiomycètes se concentrent un très grand nombre de polypores et de ganodermes (une catégorie typiquement tropicale de polypores -au sens large et populaire- plus ou moins stipités et à surface du chapeau indurée, brillante et comme vernissée) et un nombre Bien plus grand encore d'espèces lamellées agaricoïdes, c'est-à-dire avec pied, lamelles, et petit chapeau en parapluie.

Dans les polypores le genre *Ganoderma* est particulièrement abondant en Martinique, surtout dans la forêt sempervirente saisonnière tropicale. Il a même donné au monde, en 2010, plusieurs espèces nouvelles pour la science : *Ganoderma martinicense* walti & Courtecuisse, *Ganoderma neogibbosum* walti & Courtecuisse et *Ganoderma parvigibbosum* walti & Courtecuisse.

Dans les Basidiomycètes lamellés agaricoïdes les *Hygrocybes* sont fréquents au sein de la forêt ombrophile tropicale submontagnarde martiniquaise où ils se font remarquer par leurs couleurs généralement très vives, rouge écarlate, rouge pourpré, orange, jaune et même vert chloré.

Cinq espèces d'*Hygrocybes* nouveaux pour la science ont été décrits sur la base de collections issues de cette forêt : *Hygrocybe atosquamosa* Pegler, *Hygrocybe incolor* Pegler, *Hygrocybe ignipileata* Pegler, *Hygrocybe chloochlora* Pegler & Fiard, *Hygrocybe martinicensis* Pegler & Fiard.

Sont également très abondantes dans la forêt ombrophile tropicale submontagnarde les espèces de la famille des Entolomatacées, en particulier dans les sous-genres *Leptonia* et *Inopilus*.

Dans ce dernier trois grandes espèces spectaculaires, également nouvelles pour la science, ont été décrites dans les forêts des Pitons du Carbet : *Inopilus entolomoides* Pegler, *Inopilus magnificus* Pegler, *Inopilus bombycinus* Pegler. Les Marasmiellus, petits champignons lignicoles, ramicoles ou follicoles à chapeau blanchâtre, brunâtre ou grisâtre et stipe greffé dans son support sont également innombrables dans les différents étages de la forêt ombrophile. Les genres Marasmius et Collybia sont aussi des composants fréquents de la forêt ombrophile tropicale submontagnarde.

Dans les forêts sempervirentes saisonnières tropicales, et même dans la forêt tropicale semi-décidue, les espèces de champignons lamellés sont extrêmement nombreuses lorsque les conditions météorologiques sont optimales, et même nettement plus nombreuses, semble-t-il, que dans les forêts ombrophiles.

Dans les forêts de ce type les genres Agaricus et Lepiota sont représentés par un nombre pléthorique d'espèces dont certaines aussi se sont révélées nouvelles pour la science. Le genre Agaricus, aux lames couleur de chocolat à maturité est particulièrement riche avec plusieurs espèces nouvelles pour la science issues de la Martinique : *Agaricus griseorimosus* Pegler, *Agaricus caribaeus* Pegler, *Agaricus diamantanus* Pegler, *Agaricus martinicensis* Pegler, *Agaricus fiardii* Pegler, *Agaricus ustulatus* Pegler.

Parmi les espèces lignicoles, les Pluteus, petits champignons brunâtres ou grisâtres assez banals, mais à lamelles devenant rosées par les spores, dominant le tableau et comptent entre soixante et quatre-vingt espèces.

Enfin, dans les très intéressantes familles des Amanitacées, des Bolétacées, des Russulacées, familles essentiellement symbiotiques avec certains arbres forestiers propres à ces forêts (*Coccoloba swartzii*, *Coccoloba pubescens*, *Coccoloba uvifera*, *Lonchocarpus violaceus*, *Pisonia fragrans*, *Haematoxylon campechianum*, *Inga laurina*) le nombre d'espèces est moins élevé, mais un nombre important d'entre elles, croissant dans la forêt semi-décidue tropicale ou la forêt sempervirente saisonnière tropicale, s'est révélé constitué d'espèces nouvelles pour la science.

En tout, dans l'état actuel des publications (essentiellement *Agaric Flora of the Lesser Antilles*, D.N. Pegler (avec J.P. Fiard) 1983 et un nombre limité de publications récentes réalisées par les chercheurs du Département de Mycologie de l'Université de Lille) les forêts martiniquaises ombrophiles submontagnardes et sempervirentes saisonnières tropicales ont déjà donné au monde plus de 70 espèces nouvelles pour la science (Ascomycètes non comptabilisés). Si l'on ajoute au moins 114 espèces d'Ascomycètes nouveaux pour la science qui ont été récoltés entre 2003 et 2016 dans l'ensemble de la Martinique (50 de la famille des Nectriacées et 64 de

celle des Xylariacées), on obtient actuellement en 2016, au moins 184 taxons de champignons supérieurs nouveaux (Ascomycètes 114 et Basidiomycètes 70) qui ont été décrits pour la première fois au monde à partir d'échantillons de la Martinique. Toutefois ces chiffres ne sont qu'indicatifs et provisoires car un très grand nombre de collections de Basidiomycètes n'ont pas été examinées suffisamment à fond pour faire émerger des espèces nouvelles indiscutables.

Quant à la fonge des champignons supérieurs totale de la Martinique elle n'a pas fait l'objet, pour l'instant, de calculs directs (il existe beaucoup trop de collections non déterminées et non analysées). Toutefois, des prospections et inventaires sont toujours en cours avec la Société Mycologique de France, et Régis Courtecuisse son président et Docteur en pharmacie, a pu recenser le nombre d'espèces des Petites Antilles répertoriées dans la littérature mycologique existante, soit environ 1200 espèces. Un chiffre très inférieur à la réalité et qui ne tient pas compte des 7100 collections martiniquaises en cours d'étude. En réalité, selon l'équipe de Régis Courtecuisse et ses collaborateurs extérieurs, le nombre véritable d'espèces de champignons supérieurs de la Martinique serait d'au moins 3000 espèces. Un nombre énorme, la France, 500 fois plus grande, hébergeant seulement 5 fois plus d'espèces, soit 15 000 selon les estimations les plus hautes.

La forêt martiniquaise est donc d'une richesse fongique exceptionnelle par le nombre d'espèces en présence, mais plus encore par la quantité remarquable d'espèces nouvelles pour la science qu'elle contient encore à l'état caché dans les forêts, ou qui sont déjà stockées dans les herbariums, et qu'il convient absolument de décrire. [Le Bien proposé présente l'essentiel de cette mycoflore.](#)

- *Les champignons supérieurs dans le Bien propose*

Une part très importante (24 sur 70, soit un tiers) des espèces de champignons basidiomycètes supérieurs nouveaux pour la science que nous avons cités plus haut a été récoltée dans le périmètre du Bien proposé. Ce Bien de plus de 13000 ha concentre donc dans son périmètre un tiers de toutes les espèces fongiques nouvelles pour la science (hors Ascomycètes) décrites pour la superficie de la Martinique toute entière. Ce Bien héberge les stations et populations de type de 12 espèces de forêts ombrophiles (*Hygrocybe ignipileata*, *Hygrocybe chloochlora*, *Hygrocybe martinicensis*, *Inopilus magnificus*, *Inopilus bombycinus*, *Lepiota lineata*, *Lepista rhodotoides*, *Cystoderma contusifolium*, *Agaricus magnivelaris*, *Agaricus sylvipluvialis*, *Chalciporus corallinus*, *Russula hygrophytica*) et de 12 espèces de forêt sempervirente saisonnière tropicale (*Tricholoma ceriniceps*, *Amanita chrysoleuca*, *Entoloma neoturbidum*, *Lepiota spiculata*, *Lepiota volvatula*, *Agaricus griseorimosus*, *Inocybe ingae*, *Chalciporus caribaeus*, *Lactarius putidus*, *Lactarius ferrugineus*, *Russula diversicolor*, *Cuphophyllus neoprattensis*).

Les espèces de forêt ombrophile ont été récoltées essentiellement dans les aires suivantes du Bien : Forêt du Bouliki versant est et de Rivière Rouge Pierre Denis, Forêt d’Absalon-Crête Duclos et environs, Forêt du Plateau Perdrix, Forêt de savane Saint-Cyr et de Plateau Concorde, Forêt de la Ravine Clark. Les espèces sempervirentes saisonnières proviennent toutes soit de la partie basse (de 0 à 300 m d’altitude) de l’aire Anse Couleuvre à Grand-Rivière, mais exclusivement sur crêtes où se produit une inversion de végétation, soit de la grande coulée verte sempervirente-saisonnière de Morne Rose à Fond Boucher. Sur les 114 espèces nouvelles pour la science d’Ascomycètes de l’île, au moins la moitié 57 vit dans le Bien proposé. Et même probablement plus car les Nectriacées et les Xylariacées ont des affinités fondamentalement mésophiles ou ombrophiles.

En conclusion, on peut affirmer que le Bien proposé contient les stations et populations d’au moins 81 espèces fongiques (Ascomycètes et Basidiomycètes) décrits pour la première fois au monde de la Martinique, soit presque la moitié. Pour la Martinique tout entière ce chiffre est de 184. Ce chiffre est certainement très inférieur à la réalité car un nombre très élevé de collections de Basidiomycètes de l’aire du Bien n’ont pas encore été analysées. Beaucoup d’espèces nouvelles potentielles de ce vaste espace complexe dorment encore dans le fungarium de l’Université de Lille en attente d’analyses.

Au vu de ces chiffres très élevés, la richesse et l’exceptionnalité de ce site, au moins au niveau du monde des champignons tropicaux, ne fait aucun doute. De l’avis des Mycologues de Lille et à la suite de leurs analyses et comparaisons quantitatives internationales, la Martinique est désormais, en 2016, un des territoires tropicaux les mieux renseignés du monde au niveau de l’écologie et de la systématique des champignons supérieurs.

2.2.4. LES MENACES SUR LA BIODIVERSITÉ DU BIEN

Les principaux facteurs de menace du patrimoine naturel d'outre-mer sont la destruction des habitats, l'introduction d'espèces et la surexploitation des espèces.

2.2.4.1 Le changement climatique

Le Bien est soumis aux mêmes aléas climatiques que les autres îles de la Caraïbe.

Le changement climatique est en passe de devenir l'un des principaux catalyseurs du processus d'extinction des espèces au XXI^e siècle (Vié et al., 2009).

Certaines espèces déjà menacées sont particulièrement vulnérables aux conséquences du changement climatique, facteur aggravant des menaces déjà constatées.

En plus de constituer un catalyseur de ces phénomènes, les changements climatiques provoqueront une série de perturbations des milieux naturels. Les espèces se développent en effet dans des conditions de température et d'hygrométrie bien définies.

Les espèces végétales ont des besoins spécifiques de température et d'humidité pour leur germination.

De nombreuses publications détaillent la variété des modifications écologiques attribuables aux changements climatiques (Giec, 2007), comme les changements dans les aires de répartition géographique des espèces ou les modifications de sex-ratio.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat estime que 20 à 30 % des plantes et des animaux seraient exposés à un risque d'extinction de plus en plus élevé si les températures globales moyennes augmentaient de 2 à 3 °C par rapport à l'époque préindustrielle (Fischlin et al., 2007).

Les oiseaux, amphibiens et coraux des mers chaudes bâtisseurs de récifs ont été les premiers groupes évalués par l'UICN à l'aide d'une méthode de diagnostic de vulnérabilité. Les résultats montrent que 35 %, 52 % et 71 % des espèces de ces groupes possèdent des caractéristiques les rendant plus sensibles aux impacts des changements climatiques. Ces résultats confirment donc que les caractéristiques biologiques de certaines espèces sont un des premiers facteurs de sensibilité aux impacts des changements climatiques.

Les écosystèmes forestiers sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques. En effet, une augmentation de la température d'un seul degré Celsius peut modifier le fonctionnement et la composition spécifique des forêts.

Le changement climatique affectera la distribution des forêts en outre-mer. Certains milieux forestiers relictuels sont condamnés par cette évolution. La distribution des forêts dépendant des conditions microclimatiques, certaines forêts migreront en altitude, mais les forêts sommitales n'auront pas la possibilité de migrer davantage.

Les espèces caractéristiques des forêts tropicales sont extrêmement adaptées à leur milieu et elles ne pourront pas s'acclimater à des variations même très légères des conditions climatiques (Woodward, 2004).

Impacts du changement climatique sur les forêts naturelles terrestres

En premier lieu, l'augmentation des températures, qu'elle soit ou non associée à une baisse des précipitations, provoquera le déplacement en altitude des bioclimats et des forêts associées. Les formations forestières qui ne trouveront pas d'espace refuge en altitude en raison de l'anthropisation ou de leur position sommitale (forêts ombrophiles ou de nuages) sont menacées de disparition, d'où un risque élevé de perte de biodiversité. Les capacités et vitesses de migration des espèces et des formations végétales en altitude restent difficiles à établir, car le rythme d'augmentation des températures de l'air est 10 à 100 fois plus élevé que les maximums connus des derniers millénaires (Mayle et Power, 2008).

La migration des formations végétales aura pour effet la contraction des forêts ombrophiles et le développement des formations sèches et semi-sèches.

Aux Antilles où la saison sèche pourrait s'allonger et les précipitations diminuer, la forêt ombrophile de montagne devrait disparaître et la forêt xérophile se développer (Joseph, 2006 et 2011).

Par ailleurs, les réponses de l'écosystème aux changements en cours sont difficiles à prévoir, car certains mécanismes sont mal connus, tels que les impacts de la hausse des températures sur la photosynthèse (Lloyd et Farquhar, 2008). Il est tout aussi délicat de s'avancer sur l'évolution de la composition de la forêt et sur les réponses physiologiques des plantes, en particulier aux changements de températures (Lewis et al., 2009 ; Zelazowski et al., 2011).

Une augmentation du risque de feu de forêt est également une menace. Le risque de survenance de feux aux conséquences dramatiques s'accroîtra avec la hausse des températures et l'assèchement des sols. On peut citer celui de la Montagne Pelée en Mars 2010.

Dans les îles tropicales, la dégradation des forêts sera accélérée par deux facteurs supplémentaires, la forte anthropisation de certains étages forestiers et les cyclones, qui

favorisent l'un comme l'autre la propagation des espèces envahissantes (Joseph, 2011). La multiplication de ces espèces invasives tend à réduire la biodiversité et la capacité d'adaptation des forêts.

Des solutions existent pour pallier aux effets du changement climatique sur les écosystèmes :

- Renforcer les politiques de conservation des écosystèmes et ouvrir des corridors écologiques afin de faciliter la migration des espèces et des formations végétales menacées
- Alléger les pressions anthropiques sur les écosystèmes menacés
- Augmenter notre connaissance des impacts sur la biodiversité, améliorer le suivi et l'observation (on ne protège bien que ce que l'on connaît bien)
- Contribuer aux productions de scénarios climatiques régionaux (coopération internationale)

De quels leviers dispose-t-on pour la prise en compte du changement climatique en Martinique ?

- *Schéma Régional Climat Air Énergie*

- Regrouper et structurer la connaissance / mettre en réseau les acteurs
- Développer la connaissance sur les vulnérabilités fortes
- Faciliter la prise en compte de cette dimension, notamment dans les exercices de planification et les politiques d'aménagement

- *Plans de prévention des risques naturels (PPRN), Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI):*

- Intégration de la hausse du niveau de la mer

- *Plans Climat Énergie Territoriaux*

- Intègrent un plan d'action pour l'adaptation au changement climatique

- *Trame verte et bleue / Schéma d'Aménagement Régional (SAR)*

- Réduction des facteurs aggravants / augmentation de la résilience
- Définition des corridors écologiques afin de faciliter la migration des espèces et des formations végétales menacées
- Gestion des pressions anthropiques sur les écosystèmes menacés

2.2.4.2 Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Selon l'UICN, une espèce invasive est avant tout une espèce dite exotique, c'est-à-dire qu'elle est extérieure à son aire de répartition initiale. Son déplacement ou son introduction sont principalement l'œuvre de l'homme. Une espèce exotique ou allochtone est considérée comme invasive quand elle est introduite intentionnellement ou fortuitement par l'homme, qu'elle se comporte comme un agent de perturbation de son écosystème d'accueil et qu'elle nuit à la diversité biologique indigène. Ces espèces introduites envahissantes constituent la troisième menace pesant sur les espèces à l'échelle mondiale. Elles sont directement impliquées dans la disparition d'espèces autochtones, dans l'homogénéisation des faunes et de flores mais aussi portent préjudices aux activités humaines. Les invasions biologiques représentent ainsi l'une des principales causes d'érosion de la biodiversité, avec des conséquences importantes sur les plans économique et sanitaire. En Outre-mer français, 15% des espèces terrestres menacées le sont à cause des espèces exotiques envahissantes selon la Liste rouge de l'UICN (2007), ce qui en fait la deuxième menace après la destruction des habitats. De plus, ce constat est probablement sous-estimé étant donné la méconnaissance des impacts de nombreuses espèces exotiques envahissantes.

Les EEE se rencontrent dans tous les groupes taxonomiques : virus, algues, fougères, plantes supérieures, invertébrés, poissons, mammifères, oiseaux, reptiles, etc. Le succès d'une invasion résulte d'une combinaison de facteurs prenant en compte les caractères propres de l'espèce introduite, les composantes environnementales plus ou moins favorables de l'écosystème colonisé et le facteur hasard (Soubeyran Y., 2008). Certains traits déterminants ont été dégagés :

- Pression de propagules correspondant au nombre d'événements d'introduction de l'espèce
- Taille initiale de la population introduite
- Temps écoulé depuis l'introduction. Plus le temps de résidence d'une espèce exotique est important, plus le risque qu'elle devienne envahissante dans son écosystème d'accueil est grand, même si elle peut ne jamais y devenir envahissante.
- Caractéristiques biologiques de l'espèce notamment sa capacité de reproduction et d'appropriation des ressources. Un des principaux paramètres favorisant l'invasion pour les plantes est le potentiel de dispersion important qui découle des aptitudes à la production importante de propagules et leur capacité à se disperser.
- Absence d'ennemis naturels dans le territoire d'introduction procédant à la régulation biologique.
- Synergie de différentes invasions, une espèce peut renforcer la présence d'une autre par son activité.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent causer des dommages écologiques à différents niveaux. Certains sont visibles et peuvent être rapidement détectés. D'autres, plus sournoises, réclament souvent des recherches approfondies. Les principaux impacts sont :

- les effets génétiques (hybridation, stérilisation) ;
- les effets sur les populations (densité, fluctuation, prédation, parasitisme, maladie,...) ;
- les effets sur les communautés vivantes (équilibre dynamique, structure, croisement, distribution) ;
- les effets sur le fonctionnement des écosystèmes (productivité, résilience, disponibilité en nutriments, modification des régimes de perturbations comme le feu, modification géomorphologique comme l'érosion, la sédimentation, modification de la chimie du sol. Les études traitant des impacts écologiques au niveau local sont très rares. L'évaluation des risques se base le plus souvent sur le jugement des experts ou sur les dommages causés sur d'autres territoires.

La capacité d'invasion des espèces exogènes est d'autant plus faible que les écosystèmes sont proches de leur état originel, ceci grâce aux complexes verrous écologiques qui se sont mis en place au fil du temps (par exemple l'activité des micro-organismes et des insectes qui régulent les expansions, ...).

Afin de préserver l'intégrité des milieux proches de leur état écosystémique optimal, il est donc nécessaire de limiter à l'indispensable les aménagements et les perturbations de ces milieux.

Quelles sont les EEE présentes à la Martinique ?

- *Au niveau de la flore*

Elles sont au nombre de 44 :

ESPÈCE	FAMILLE	TYPE BIOLOGIQUE
Acacia auriculiformis A.Cunn. ex Benth., 1842	FABACEAE	Arbre
Albizia lebbek (L.) Benth., 1844	FABACEAE	Arbre
Antigonon leptopus Hook. & Arn., 1838	POLYGONACEAE	Liane herbacée
Asystasia gangetica (L.) T.Anderson, 1860	ACANTHACEAE	Herbacée terrestre
Bambusa vulgaris Schrad. ex J.C.Wendl., 1810	POACEAE	Herbacée terrestre
Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf., 1919	POACEAE	Herbacée terrestre
Castilla elastica Sessé, 1794	MORACEAE	Arbre
Coccinia grandis (L.) Voigt, 1845	CUCURBITACEAE	Liane herbacée

<i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer ex Decne., 1837	APOCYNACEAE	Arbuste
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill., 1768	CUPRESSACEAE	Arbre
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng., 1815	POACEAE	Herbacée terrestre
<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw., 1799	ORCHIDACEAE	Herbacée terrestre
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn., 1834	FABACEAE	Arbre
<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw., 1803	ATHYRIACEAE	Herbacée terrestre
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms, 1883	PONTEDERIACEAE	Herbacée aquatique
<i>Erigeron bellioides</i> DC.	ASTERACEAE	Herbacée terrestre
<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	FABACEAE	Arbre
<i>Funtumia elastica</i> (P.Preuss) Stapf, 1901	APOCYNACEAE	Arbre
<i>Halophila stipulacea</i> Asch.	HYDROCHARITACEAE	Herbacée marine
<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig, 1783	ZINGIBERACEAE	Herbacée terrestre
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose ex J.D. Smith, 1901	MALVACEAE	Arbre
<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	MELASTOMACEAE	Herbacée terrestre
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle, 1839	HYDROCHARITACEAE	Herbacée aquatique
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers., 1805	CRASSULACEAE	Herbacée terrestre
<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buchenau, 1868	ALISMACEAE	Herbacée aquatique
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching, 1963	THELYPTERIDACEAE	Herbacée terrestre
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir., 1810	FABACEAE	Arbuste
<i>Morinda citrifolia</i> L., 1753	RUBIACEAE	Arbuste
<i>Nephrolepis brownii</i> (Desv.) Hoverkamp & Miyam, 2005	DRYOPTERIDACEAE	Herbacée terrestre
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl., 1833	ORCHIDACEAE	Herbacée terrestre
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov., 1923	POACEAE	Herbacée terrestre
<i>Pistia stratioides</i> L., 1753	ARACEAE	Herbacée aquatique
<i>Salvinia molesta</i> D.S.Mitch., 1972	SALVINIACEAE	Herbacée aquatique
<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce, 1914	ASPARAGACEAE	Herbacée terrestre
<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb., 1814	GOODENIACEAE	Arbuste
<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv., 1805	BIGNONIACEAE	Arbre
<i>Spathoglottis plicata</i> Blume, 1825	ORCHIDACEAE	Herbacée terrestre
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn., 1788	SPHENOCLEACEAE	Herbacée terrestre
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston, 1931	MYRTACEAE	Arbre
<i>Terminalia catappa</i> L., 1767	COMBRETACEAE	Arbre

Bengali rouge
Amandava amandava



Tockay
Gekko gekko



Hylode de Johnstone
Eleutherodactylus johnstonei

Photographie : Breuil



Iguane vert
Iguana iguana
Photographie : DIREN



Tourterelle turque
Streptopelia decaocto
Photographie : DIREN



Thunbergia grandiflora (Roxb. ex Rottl.) Roxb., 1820	ACANTHACEAE	Liane herbacée
Tradescantia spathacea Sw., 1788	COMMELINACEAE	Herbacée terrestre
Triphasia trifolia (Burm.f.) P.Wilson, 1909	RUTACEAE	Arbuste
Urochloa maxima (Jacq.) R.D.Webster, 1987	POACEAE	Herbacée terrestre

Source : C. Delnatte, DEAL Martinique

• *Au niveau de la faune*

En Martinique, à la lecture de la bibliographie, une quarantaine d'espèces a été introduite représentant 38 % de toutes les espèces de mammifères terrestres, reptiles terrestres, amphibiens et oiseaux sédentaires confondus.

	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces introduites et % relatif
Mammifères terrestres	17	6 (35%)
Reptiles terrestres	16	7 (44%)
Amphibiens	5	4 (80%)
Oiseaux nicheurs	60	20 (30%)

Source : DEAL

Il est généralement admis que les espèces introduites (mangouste, raton laveur, souris domestique, rat noir, rat-surmulot, iguane vert, amphibiens et autres reptiles), ont toutes, à des degrés divers, un effet perturbateur sur le fonctionnement et la biodiversité des écosystèmes d'accueil. Les connaissances manquent parfois pour évaluer correctement la nature et l'importance de cet effet (AEVA, Lorvelec et al. 2001).

Le Manicou, d'introduction ancienne, intègre dans son régime omnivore des œufs et des couvées d'oiseaux tout comme le raton-laveur. Cependant, les problèmes majeurs de cet ordre sont en Martinique posés par l'Iguane vert (*Iguana iguana*), introduit dans les années 60 et qui vagabonde depuis le fort Saint Louis de Fort de France. Cette espèce peut s'hybrider avec l'iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) comme cela a été le cas aux Saintes (Breuil and Sastre 1993). A l'heure actuelle, les populations de ces deux espèces ne semblent pas en contact (l'iguane des Petites Antilles est localisé sur l'îlet Chancel et dans des forêts difficiles d'accès au Nord), cependant le développement de la population d'iguane vert le menace à court terme. Le même problème se pose avec le Gymnophthalme de plée (*Gymnophthalmus pleii*) endémique de la Martinique, concurrencé par le Gymnophthalme d'Underwood (*Gymnophthalmus underwoodi*) largement répandu en Caraïbe et Amérique et introduit accidentellement en Martinique (Breuil 2000).

Classe	Nom scientifique	Origine	Quand	Nom commun
Amphibiens	<i>Scinax cf ruber</i>		Récent	rainette des maisons
Amphibiens	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>		Récent	Hylode de Johnstone
Amphibiens	<i>Bufo marinus</i>		Milieu 19ème siècle	Crapaud géant
Oiseaux	<i>Oryzoborus angolensis</i>	Afrique	10-50 ans	Sporophile curio
Oiseaux	<i>Amandava amandava</i>	Asie	10-50 ans	Bengali rouge
Oiseaux	<i>Estrilda melpoda</i>		10-50 ans	Astrild à joues oranges
Oiseaux	<i>Estrilda troglodytes</i>			Astrild cendré
Oiseaux	<i>Estrilda astrild</i>			Astrild ondulé
Oiseaux	<i>Lonchura punctulata</i>			Capucin damier
Oiseaux	<i>Lonchura maja</i>			Capucin à tête blanche
Oiseaux	<i>Lonchura cucullata</i>		10-50 ans	Capucin nonnette
Oiseaux	<i>Lonchura malacca</i>		10-50 ans	Capucin à dos marron
Oiseaux	<i>Uraeginthus bengalus</i>		10-50 ans	Cordon-bleu à joues rouges
Oiseaux	<i>Uraeginthus ianthinogaster</i>			Cordon-bleu violacé
Oiseaux	<i>Euplectes orix</i>		10-50 ans	Euplecte ignicolore
Oiseaux	<i>Ploceus cucullatus</i>		10-50 ans	Tisserin gendarme
Oiseaux	<i>Amazona amazonica</i>	Amérique du Sud	10-50 ans	Amazone aourou
Oiseaux	<i>Psittacus erithacus</i>		10-50 ans	Perroquet jaco
Oiseaux	<i>Columba livia</i>	Europe		Pigeon domestique
Oiseaux	<i>Bubulcus ibis</i>	Afrique, naturelle	50-60 ans	Héron garde-boeufs
Oiseaux	<i>Streptopelia decaocto</i>	Europe	50 ans	Tourterelle turque
Oiseaux	<i>Molothrus bonariensis</i>	naturelle		Vacher luisant
Oiseaux	<i>Melopsittacus undulatus</i>			Perruche ondulée
Oiseaux	<i>Forpus passerinus</i>			Toui été
Mammifères	<i>Procyon sp</i>	Guadeloupe ?	Quelques années	Ratón laveur
Mammifères	<i>Herpestes javanicus</i>	Asie	19ème siècle	Mangouste
Mammifères	<i>Rattus norvegicus</i>		17ème siècle	Rat-surmulot
Mammifères	<i>Rattus rattus</i>		17ème siècle	Rat noir
Reptiles	<i>Iguana iguana</i>	Amérique du sud	50 ans	Iguane vert
Reptiles	<i>Trachemys scripta elegans</i>		Récent	Tortue de Floride
Reptiles	<i>Gekko gecko</i>	Asie	Récent	Tockay
Reptiles	<i>Hemidactylus mabouia</i>		Ancien ?	Hémidactyle mabouia
Reptiles	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Amériques ?	Récent ?	Gymnophthalmus d'Underwood
Reptiles	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Guyane	Ancien	Tortue charbonnière
Reptiles	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Guyane	Ancien	Tortue denticulée
Crustacés	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>			Chevette d'élevage

La mangouste, originaire d'Asie a été introduite en 1891 pour limiter les populations de rats et du trigonocéphale. Son introduction est évoquée comme la source de raréfaction de certaines espèces de l'herpétofaune (Pinchon 1967 ; Pinchon 1976 ; Lescure 1979 ; Powell, Henderson et al. 1996 ; Censky and Kaiser 1999 ; Henderon and Powell 1999) et d'oiseaux nichant au sol ou à proximité du sol. Le rat noir (*Rattus rattus*) est également un prédateur anthropophile redoutable. La prédation occasionnée par ces espèces sur l'herpétofaune et l'avifaune est encore actuellement très importante, comme en témoignent les premiers effets de la dératisation sur les îlets de la Réserve naturelle des îlets de Sainte Anne (Pascal 1999). Ces quatre îlots, totalisant 5,6 ha situés au sud de la Martinique, hébergent d'importantes colonies d'oiseaux marins à l'époque de la reproduction. L'éradication a eu pour conséquence, dès l'année 2000, une augmentation spectaculaire du succès reproducteur des oiseaux (Brithmer 2001).

Parmi les oiseaux, le Vacher luisant ou Merle de Sainte-Lucie (*Molothrus bonariensis*) d'introduction naturelle vers 1960 parasite les nids d'espèces indigènes comme carouge (*Icterus bonana*) endémique de la Martinique. Ce merle pond son œuf dans le nid d'autrui et le jeune expulse ses concurrents. D'autres espèces d'oiseaux ont été introduites à partir de volières et de cages. C'est le cas des tisserins (*Ploceidae* et *Estrilidae*) souvent relâchés concurrencent dans leur niche écologique les Emberizidae et les Parulidae (Didine et sucriers) locaux. La Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), issue de volières pourrait entrer en concurrence avec la Tourterelle à queue

carrée locale (*Zenaida aurita*). Une petite population d'amazone, *Amazona amazonica*, espèce introduite au début des années 1990 par un relâcher de cage, s'est installée dans les zones résidentielles de Fort de France (Cluny, Didier, Bellevue). Cette population a augmenté de 20 % par an depuis son installation (Koenig 2000).

La Rainette des maisons (*Scinax cf ruber*) arrivée récemment (20-25 ans) est répartie au sud d'une ligne Lamentin-Le Robert mais elle est en expansion (Breuil 2000). On citera la présence du Raton-laveur, probablement introduit depuis la Guadeloupe qui peut avoir un impact sur l'herpétofaune et l'avifaune locale. Il se nourrit de crustacés, de mollusques, de poissons, d'amphibiens et d'oiseaux, mais il est également un gros consommateur de fruits (ananas), de canne à sucre et de patates douces (Bon Saint Côme and Tanasi 1994). Certaines introductions accidentelles de Thiaridae, petits mollusques gastéropodes importés sous formes de pontes fixés sur les végétaux d'aquariophilie, ont concurrencé deux espèces locales au point de les faire disparaître.

Quelles sont les mesures de prévention et de contrôle appliquées en Martinique ?

- *Principaux textes réglementaires relatifs à la prévention et à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes*

Réglementation nationale

La Martinique est un département français d'outre-mer. La réglementation nationale phyto et zoosanitaire et en matière d'environnement s'y appliquent.

Dispositif phytosanitaire et zoosanitaire

Arrêté ministériel modifié du 3 septembre 1990 relatif au contrôle sanitaire des végétaux.

Arrêté modifié du 24 mai 2006 relatif aux exigences sanitaires des végétaux, produits végétaux et autres objets.

Détention d'animaux non-domestiques

Article L. 412-1 du Code de l'Environnement concernant les activités soumises à autorisation.

Articles L. 413-2 à 3 du Code de l'Environnement concernant les établissements détenant des animaux d'espèces non domestiques.

Arrêtés ministériels du 10 août 2004 fixant les conditions d'autorisation de détention d'animaux de certaines espèces non domestiques dans les établissements d'élevage, de vente, de location, de transit ou de présentation au public d'animaux d'espèces non domestiques.

Arrêté ministériels du 10 août 2004 fixant les règles générales de fonctionnement des installations d'élevage d'agrément d'animaux d'espèces non domestiques.

Introduction dans le milieu naturel

Article L. 411-3 du Code de l'environnement, concernant l'introduction d'espèces dans le milieu naturel.

Article L. 432-10 du code de l'environnement réglementant les introductions de poissons, de grenouilles et de crustacés susceptibles de provoquer des déséquilibres écologiques dans les milieux aquatiques.

Arrêté ministériel du 12 novembre 2001 réglementant les introductions de poissons, grenouilles et crustacés dans les eaux douces de Martinique.

Réglementation locale

Arrêté préfectoral n° 050589 du 28 février 2005, autorisant la destruction de spécimens de l'espèce Iguana Iguana (Iguane vert) pour prévenir les dommages importants qu'il serait susceptible de causer à la faune indigène de Martinique.

• *Les démarches en cours*

Source : PNRM

La présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) en outre-mer et leurs impacts négatifs sur la faune et la flore font l'objet de programmes importants de prévention et de contrôle. A ce titre, une stratégie de prévention et de lutte contre les EEE aux Antilles françaises est lancée depuis 2009, ce projet est coordonné par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). De plus, la lutte contre les EEE fait partie des six priorités de la Stratégie Européenne 2020 pour la Biodiversité.

Stratégie Antilles françaises contre les espèces exotiques envahissantes

Une démarche collégiale pilotée par les DEAL de la Martinique et de la Guadeloupe et associant la collectivité de Saint-Martin a permis de dresser en 2011 un état des lieux commun sur les espèces exotiques envahissantes dans les Antilles françaises établissant clairement l'urgence de développer des outils de lutte coordonnée.

Basée sur cet état des lieux, une stratégie Antilles françaises de lutte contre les invasions biologiques a été élaborée en 2013.

Contrôle des espèces à caractère invasif

La mangouste et la tortue de Floride font l'objet d'une attention particulière. Le Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel (CSRPN) a prononcé un avis positif en 2013 à la rédaction d'un arrêté préfectoral de destruction qui concerne entre autre la mangouste et la tortue de Floride. Cet arrêté permettra la mise en œuvre d'actions spécifiques pour le contrôle de ces espèces à caractère invasif.

La mangouste a un impact avéré notamment sur la reproduction de l'avifaune et des tortues marines.

Lutte contre la prolifération de la jacinthe d'eau

La jacinthe d'eau est une espèce aquatique à croissance rapide. La jacinthe d'eau prolifère en masse sur les plans d'eau, filtre la lumière et contribue à l'appauvrissement de l'eau en oxygène affectant la vie aquatique. Les tapis denses de jacinthe d'eau peuvent former des barrages, bloquant ainsi l'embouchure de rivières et créant des inondations. Des méthodes de luttes biologiques contre la jacinthe d'eau ont été mises en place avec succès à l'étranger, notamment par l'introduction d'un charançon qui se nourrit des feuilles de cette plante. Il reste cependant à investiguer les impacts sur la biodiversité.

2.2.4.3 Anthropisation

Lutte contre les constructions illégales et l'urbanisme sauvage

La fragmentation des habitats est une des causes principales de la destruction des écosystèmes et de l'érosion de la biodiversité. En Martinique, le phénomène de construction sans autorisation dans des espaces naturels est ancien. Néanmoins, depuis une dizaine d'années une stratégie de lutte contre les constructions illicites a permis de freiner le phénomène. Plus récemment depuis 2013, l'Etat a mis en place une convention avec des communes volontaires pour accentuer les pressions sur les contrevenants et permettre en priorité la préservation des espaces naturels protégés. Le coeur du Bien étant situé principalement en espace à protection forte, il fait l'objet d'un suivi particulièrement scrupuleux compte-tenu des pressions existantes.

Prévention, suivi, police

Des gardiens de l'environnement sont déjà présents sur la plupart des secteurs. L'Office National des Forêts, gestionnaire de la plus grande partie des forêts du Bien, dispose de brigades par secteurs. Les terrains du Conservatoire du Littoral sont gérés pour partie par le Parc Naturel Régional de Martinique qui dispose également de ses propres brigades de gardiens de l'environnement.

Il existe des plans de contrôles et de suivi des sites qui devront être évalués et ajustés dans le cadre des mesures de gestion pour un respect scrupuleux des valeurs du Bien.

Incendies

En 2010, du 7 au 11 mars, un incendie d'origine anthropique a détruit 430 hectares sur le flanc sud-ouest de la Montagne Pelée. Cet incendie s'est propagé de façon exceptionnelle depuis les carrières en littoral jusqu'à 600 m d'altitude, en raison d'une exceptionnelle sécheresse. 155 ha de formations semi-arborées et de formations de basse altitude de bioclimat hyper humide ont été détruits dans le Réserve Biologique Intégrale.

Dès 2010, l'Office National des Forêts a mis en place un suivi des régénérations et une expertise floristique sur 4 stations. La couverture végétale a rapidement repris sa place sur les zones détruites malgré une diversité spécifique. En dépit de cette apparente reconquête, ces milieux d'altitude très riches en espèces endémiques ont subi une atteinte très lourde.

Pour des raisons de sécurité, depuis cet épisode, une piste DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies) a été créée dans la Coulée Rivière Blanche afin de permettre aux sapeurs-pompiers d'intervenir plus rapidement. En complément, il a été proposé de mettre en place une restauration forestière sur le 1/3 supérieur des propriétés privées jouxtant la RBI. En effet, ces zones sont actuellement composées de savanes propices à la propagation des feux. La reconstitution de formation forestière constituerait une barrière naturelle efficace.

2.2.4.4 Le suivi des écosystèmes forestiers: le programme de placettes scientifiques

Un projet de recherche scientifique sur le suivi à long terme des écosystèmes forestiers de la Martinique est actuellement en cours, mené par l'Université des Antilles, en partenariat avec la DEAL et l'ONF. Il s'agit de suivre l'évolution de la biodiversité des principaux compartiments de l'écosystème forestier (phytocénoses, zoocénoses, systèmes édaphiques), et d'identifier leurs dynamiques interfaciales.

L'objectif de ce projet est d'étudier les paramètres suivants :

- Autoécologie et synécologie (pollinisation, dispersion)
- Dynamique spatiales et temporelles
- Relations sol-végétation
- Effets des actions anthropiques
- Effets des aléas climatiques
- Mesurer les impacts des changements climatiques :
- Suivi de bioindicateurs (épiphytes, épiphyllles, symbiote...)
- Dynamique morphogénétiques et physiologiques
- Suivi des conditions mésologiques (t°, pluvio, ensoleillement...)

Parmi les 11 placettes installées, 5 se situent dans le périmètre du Bien.

Les unités écosystémiques de référence se situent au sein des bioclimats conditionnant les végétations de la Martinique comme celles des autres îles de l'archipel. Elles appartiennent essentiellement aux phases secondaires à secondaires avancées voire subclimaciques de la succession végétale et ont été choisies pour leur richesse spécifique et biocénotique, pour la qualité de leur organisation structurale et architecturale.

Le suivi de l'évolution de la biomasse épigée, à l'aide des empreintes spectrales (images satellites), permettra d'améliorer les connaissances sur le rythme des successions physionomiques à la fois spécifiques et biocénotiques au sein des matrices sylvestres comme dans les chablis. Ensuite, la création d'une base de données quantitatives et qualitatives, mais également spatialisées, associée aux inventaires des sites d'étude retenus, constituera la première étape de la mise en place d'un observatoire de la biodiversité forestière aux Antilles françaises. Ceci dans la perspective de produire, à moyen terme, des outils d'aide à la gestion raisonnée de la diversité biologique dans des îles exiguës, exposées selon des occurrences variées aux activités humaines et aux effets des aléas climatiques. Les systèmes experts intégrant l'ensemble des paramètres biophysiques constituent de bons cadres pour un tel dessein: notamment à un SIG "Biodiversités sylvatiques". Outre les données écologiques, biologiques et biogéographiques (types physionomiques, compositions spécifiques, biocénotiques et écosystémiques, dynamiques physiologiques, éco-physiologie, etc.), celui-ci intégrera les contraintes mésologiques et celles relatives à l'anthropisation. En réalité, aux délimitations spatiales des unités physionomiques vont correspondre, selon une organisation hiérarchique, des fichiers descriptifs: flore, mycoflore et faune (espèces et biocénoses), sol, facteurs mésologiques, etc. En fonction de l'évolution des connaissances et des rapports Homme-milieu, ceux-ci pourront être réactualisés. A moyen terme, cette méthodologie permettra de mieux caractériser les biodiversités des autres îles des Antilles (Petites et Grandes Antilles), ceci dans le cadre d'une conversation qui prendrait en compte toutes les "identités écosystémiques" archipélagiques.



2.2.5. CONCLUSION POUR LE CRITÈRE X

La valeur universelle exceptionnelle des Volcans et Forêts de Martinique s'illustre, pour le critère x, par plusieurs attributs :

- La Martinique se situe dans les grandes régions prioritaires pour la conservation de la biodiversité
- Le Bien intègre des continuums écologiques de forêts dans un excellent état de conservation
- Le Bien concentre l'ensemble des forêts typiques des îles montagneuses des Petites Antilles
- Le Bien proposé présente une diversité botanique et les niveaux d'endémisme en plantes vasculaires les plus élevés des Petites Antilles
- Le Bien proposé abrite des espèces faunistiques et floristiques à forte valeur patrimoniale et irremplaçables à l'échelle mondiale.

L'analyse comparative a été réalisée grâce à une méthodologie rigoureuse, utilisant le maximum de données disponibles pour les aires comparables sélectionnées. Elle a permis de confronter les données du Bien à celles d'autres îles possédant des aires naturelles similaires, mais aussi à d'autres Biens existants.

Aux questions posées par l'UICN dans son guide pour l'analyse comparative selon les critères de biodiversité, il est donc possible d'affirmer que du point de vue floristique, le Bien martiniquais est le plus représentatif de son type. Il contient les habitats naturels les plus importants et significatifs pour la conservation in-situ de la diversité, et notamment des habitats contenant des espèces menacées de valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science et de la conservation.





PARTIE 3_
UN PROJET POUR LE BIEN

Les versants du Mont Conil Photographie JB Barret



*Entre le cœur de Bien et les hommes,
jardins créoles à Fonds-Saint-Denis*

3.1. PÉRIMÈTRE ET PLAN DE GESTION, UN PROJET DE TERRITOIRE

Le projet d'inscription interroge la relation qu'entretiennent les Martiniquais avec la Nature et les vues lointaines sur le Bien. Il pose aussi la question de la place du Bien dans les pratiques et la culture populaire martiniquaise.

La convention du patrimoine mondial présente l'originalité de lier dans un même document la protection des patrimoines culturels et naturels, reconnaissant l'importance d'un équilibre entre les deux. En Martinique, les monuments naturels sont profondément inscrits dans la culture. Edouard Glissant dira "Notre paysage est son propre monument : la trace qu'il signifie est repérable par-dessous. C'est tout histoire". Par conséquent, réussir à inscrire nos monuments naturels sur la liste du Patrimoine Mondial constitue un véritable projet de société qui au-delà d'une reconnaissance internationale vise à réconcilier les martiniquais avec leur «entour».

L'intérêt de cette inscription ne se limite pas à une visibilité internationale prestigieuse. Elle offre aussi des perspectives de gestion et de mise en valeur ainsi que de retombées économiques associées dans une dynamique territoriale large. Le projet de l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO offre l'opportunité de faire émerger une pensée et une représentation partagée des valeurs universelles au-delà des préoccupations sectorielles et territoriales.

Suite aux réponses apportées par le Comité des Biens français, le critère VI a été retiré de la DVUE. Néanmoins, le volet culturel constitue un levier essentiel pour amener la société civile martiniquaise à s'impliquer fortement dans le projet UNESCO en cours. En effet, le plan de gestion garant de l'intégrité du Bien devra être un véritable projet scientifique et culturel. Il devra permettre de construire une stratégie pour la protection, la restauration et la mise en valeur du Bien. Dans le cadre de la constitution de ce plan de gestion, l'implication des Martiniquais semble tout à fait essentielle et la culture populaire autour du Bien certainement un des éléments les plus forts pour constituer cette adhésion.

Ainsi, les orientations adoptées dans cette proposition ont été, d'une part, d'axer la candidature sur le Bien naturel ici défini et d'autre part, de mobiliser les spécificités de la culture martiniquaise pour constituer la stratégie du plan de gestion.

3.2. STRATÉGIE ET CONTEXTE / DES OUTILS À METTRE AU SERVICE DE LA CANDIDATURE

Les grands documents de planification à l'échelle régionale sont des éléments essentiels à la prise en compte des projets actuellement en cours sur le territoire. Des états des lieux et des synthèses en ont été réalisés par les équipes d'étude, ainsi que des échanges avec les instances en charge de ces divers documents, pour articuler les propositions du projet UNESCO avec ceux actuellement en cours sur le territoire. Les projets portés par la société civile Martiniquaise font également l'objet d'états des lieux et d'ateliers de concertation à l'occasion de la réalisation des périmètres. Ces états des lieux sont détaillés au début du chapitre 4, Périmètres.

3.2.1. PRÉSERVATION DU BIEN ET ÉLABORATION DE SA ZONE TAMPON : LES GRANDS PROJETS ISSUS DES DOCUMENTS À L'ÉCHELLE DU BIEN

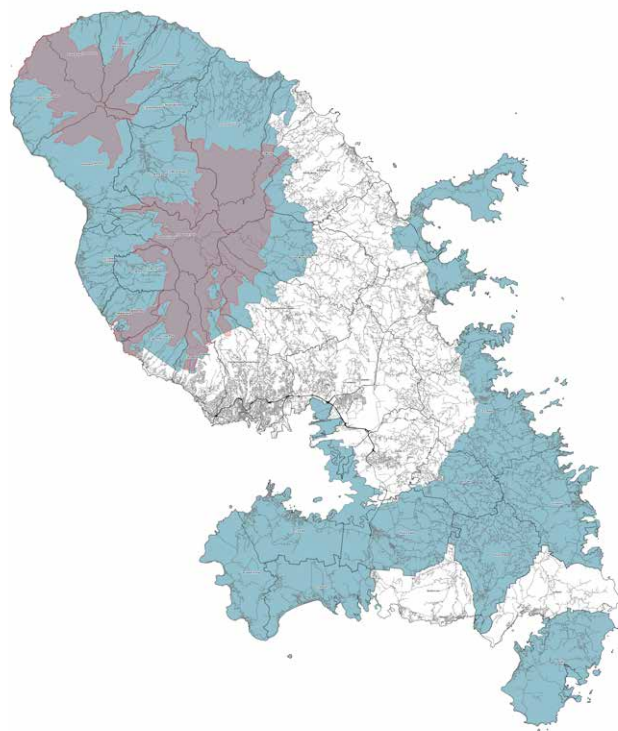
La Martinique dispose d'un ensemble de documents d'orientations et un corpus législatif qui pose le cadre de l'aménagement du territoire et de la préservation des espaces naturels. Leur contribution à la préservation du Bien est évidente et se décline à différentes échelles sur les massifs concernés dans le nord du territoire.

3.2.1.1. Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB)

Le projet d'une mise à jour de la SRB et de réalisation d'un SRCE a été lancé dès d'avril 2014. Cette démarche est conjointe et prend en compte le projet d'inscription sur la liste du Patrimoine Mondial : elle s'appuie sur les orientations et périmètre(s) actuellement pressentis qui doivent donc être cohérents avec les orientations de la SRB et le SRCE.

L'élaboration de la SRB doit ainsi s'appuyer sur :

- les orientations et objectifs de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011 / 2020 et sur les objectifs de la Stratégie Locale pour la Biodiversité 2005 / 2010 ;
- les orientations et objectifs validés en 2013 par la Région Martinique. En effet, la collectivité souhaite « Faire de la Martinique un joyau en matière de biodiversité », notamment en créant un observatoire régional de la biodiversité et en faisant de la biodiversité martiniquaise un vecteur de vitalité économique, de formation et d'emploi ;



■ Périmètre du Parc Naturel de la Martinique
- - - Périmètre du coeur de Bien

- les orientations du Congrès des Élus des 20 et 21 juin 2013 sur la thématique biodiversité ;
- le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) / Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) : le SAR retient la prise en compte de la fragilité et des contraintes du milieu physique comme une des orientations fondamentales d'un développement durable.

Cette démarche est encore en cours à ce jour et au stade de la validation de l'état des lieux. Elle a vocation à intégrer les enjeux des cœurs de biodiversité correspondant au Bien proposé à l'inscription.

La SRB constitue le cadre de la Charte du Parc Naturel de Martinique.

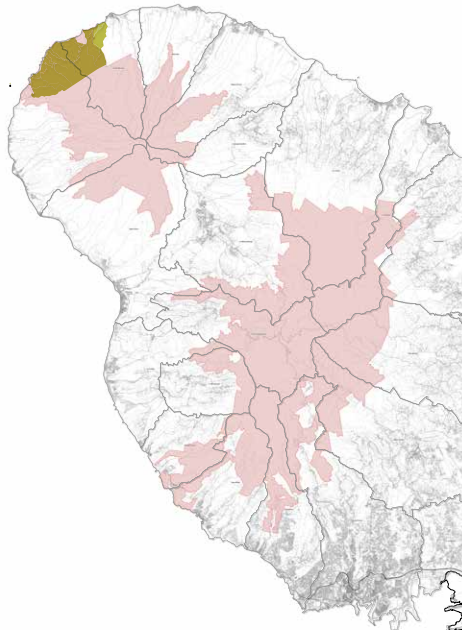
3.2.1.2. Les projets et la charte du Parc Naturel de la Martinique

Le syndicat mixte du parc naturel régional de la Martinique (SMPNRM) s'appuie sur une gouvernance originale et exemplaire pour mettre en œuvre un projet de développement du territoire partagé et librement consenti entre les collectivités territoriales, les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre et l'État, fondé sur la protection et la mise en valeur du patrimoine et des paysages. Plus précisément, comme le prévoient les dispositions de l'article R. 333-1 du code de l'environnement, les parcs naturels régionaux ont pour objet :

- de protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- de contribuer :
 - à l'aménagement du territoire ;
 - au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
 - à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et de contribuer à des programmes de recherche.

Au sein de la gouvernance du PNRM, le rôle de la CTM est à souligner, puisqu'elle est à l'initiative de la demande de classement et de renouvellement de classement du Parc naturel. Elle définit le périmètre d'étude, arrête le projet de charte soumis à enquête publique, propose un périmètre de classement et est le principal financeur du syndicat mixte d'aménagement et de gestion du Parc.

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.



Périmètre des propriétés du Conservatoire du Littoral
 Périmètre du cœur de Bien

4 orientations stratégiques

Axe 1 : Préserver et valoriser ensemble la nature en Martinique

Il s'agit de poursuivre l'acquisition de connaissances scientifiques en élaborant une stratégie concertée avec d'autres acteurs afin de préserver l'ensemble des milieux naturels et les espèces les plus sensibles de la Martinique.

Le Parc œuvrera pour l'amélioration du cadre de vie en promouvant, en partenariat avec les communes, un aménagement équilibré et respectueux des ressources patrimoniales et paysagères du territoire en partenariat avec les communes.

Axe 2 : Encourager les martiniquais à être acteurs de leur territoire

Une mission qui se traduit par 2 orientations :

- être moteur dans le développement et la valorisation d'un espace de tourisme et de loisirs intégré, respecté par et pour tous
- soutenir une activité agricole diversifiée, de proximité et respectueuse de l'environnement

Axe 3 : Faire vivre la culture martiniquaise dans les projets du Parc

Le Parc a la volonté d'aider à la transmission de la culture créole afin de consolider l'émergence de l'identité Martiniquaise. Il souhaite développer et promouvoir une image renouvelée moderne et intégrée des us et coutumes locaux en :

- valorisant la dimension culturelle du Parc dans tous les projets du Parc
- favorisant les produits à forte valeur patrimoniale
- privilégiant l'usage de la langue créole dans la communication du Parc

Axe 4 : Renforcer la performance de l'outil Parc

Les nouvelles orientations s'appuient sur de réelles compétences techniques qui doivent être perpétuellement confortées, tout en clarifiant l'organisation territoriale et humaine du parc. Le Parc souhaite aussi partager ses priorités et mettre en place des actions de formation, d'animation, de coopération, d'information.

Des actions de sensibilisation sur les richesses du patrimoine culturel et naturel seront également menées avec différents partenaires.

Convention de gestion avec le Conservatoire du Littoral

Depuis 2015, le Conservatoire a confié au Parc Naturel la gestion d'un ensemble de sites terrestres allant de la commune du Prêcheur à celle de Trinité (soit 1153 ha). La gestion de ces

sites s'effectue dans le cadre de plans de gestion élaborés à l'initiative du Conservatoire, en lien avec le Parc. Dans le cadre de la mise en oeuvre de ces plans de gestion, le Conservatoire peut déléguer au Parc la maîtrise d'ouvrage de travaux contribuant à la préservation du patrimoine naturel ou culturel ou à l'accueil du public. Le Conservatoire a notamment confié au PNRM la gestion de sa propriété située entre Prêcheur et Grand'Rivière, sur le périmètre du coeur de Bien.

Le Conservatoire confie également au Parc le suivi scientifique de l'ensemble des sites dont il est propriétaire ou affectataire en Martinique.

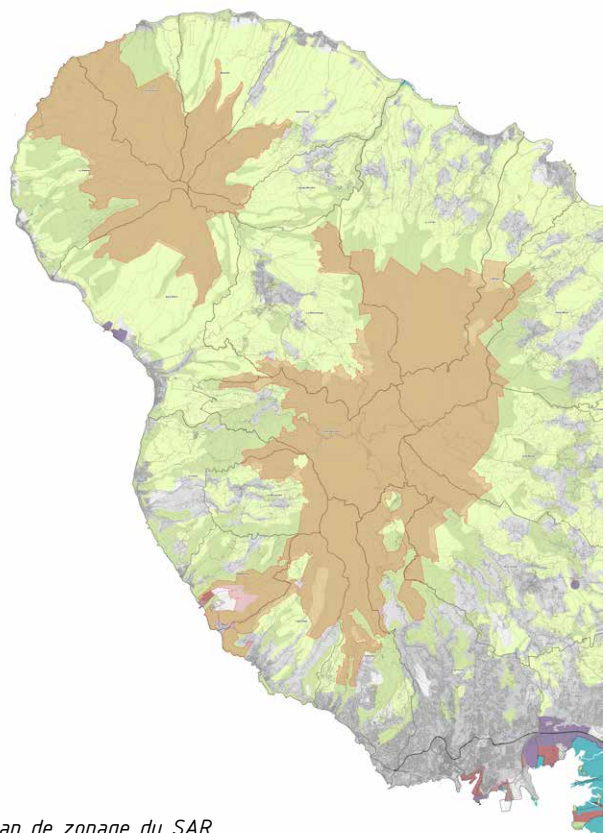
3.2.2.2. Schéma régional de Cohérence Écologique (SRCE)

L'étude du SRCE a vocation à définir les choix stratégiques devant contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques. Elle repose sur un inventaire scientifique base de l'élaboration d'un projet de territoire qui vise la connaissance et la valorisation des grandes structures paysagères spécifiques de la Martinique. Les processus naturels couplés à la connaissance de la grande armature paysagère de l'île doivent contribuer à l'élaboration de la grande trame verte et bleue multifonctionnelle autour de la connectivité des coeurs de biodiversité, de l'élaboration de corridors écologiques et de la valorisation de trames, valeurs paysagères spécifiques à l'île. A ce titre, elle doit insister sur le caractère spécifique du paysage de la campagne habitée qui recouvre une grande partie des zones en périphérie des coeurs de biodiversité. Cette campagne habitée est l'expression du jardin créole.

3.2.2.3. Le Schéma d'Aménagement Régional - le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR - SMVM)

Le schéma d'aménagement régional (SAR) (approuvé en décembre 1998) constitue dans les régions d'outre-mer, le projet de développement, de mise en valeur et de protection de l'environnement. Il détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire de la région, l'implantation des grands équipements, la localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités industrielles, portuaires, artisanales, agricoles, forestières et touristiques. C'est le document d'orientations à l'échelle régionale.

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) définissent la politique d'aménagement régional avec laquelle les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent être compatibles. En outre depuis fin 2012 les décrets d'applications fixent les conditions d'établissement du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui doit nécessairement être un chapitre du SAR



Plan de zonage du SAR

puisque, au final, « le SAR vaut SRCE ».

Les études de révisions du SAR - SMVM ont été lancées par l'ex Conseil Régional en 2012 tandis que le volet SRCE (avec trames vertes et bleues) piloté par la DEAL et l'ex Région a été lancé en 2014. Bien que ces documents soient très avancés, le processus global de révision n'a pas encore abouti et la Collectivité Territoriale de Martinique (CTM) aujourd'hui doit finaliser cette révision du SAR-SMVM-SRCE.

Un travail d'articulation de ces documents avec le projet UNESCO est actuellement en cours et les exigences liées à l'élaboration de la Candidature sont prises en compte.

3.2.2.4. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)





Le SCOT du Nord de la Martinique couvre 18 communes dont 16 sont concernées par le coeur de Bien et la zone tampon et doit être compatible avec l'ensemble de prescriptions du SAR. Il a pour ligne de conduite la traduction des objectifs et prescriptions du SAR aux particularités géographiques locales. Le territoire de la Communauté de Communes Nord Martinique (CCNM) intercepte une grande partie du territoire du Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM), le site naturel classé des Versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée, des Arrêtés de Protection de Biotope et 19 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Les communes du SCOT du Nord se sont développées au pied des massifs forestiers concernés par le coeur de Bien. Les activités agricoles viennent en lisière du périmètre de coeur. Elles sont toutes concernées par les zones tampons et les mesures de gestion dont les orientations devront prendre en compte des activités rurales au service de la préservation du Bien. Le nouveau modèle de développement qu'entend promouvoir le SCOT se fonde sur la modernisation de la traditionnelle identité rurale du Nord de la Martinique. L'identité singulière de ce territoire est géographique, mémorielle et sociétale. Elle pose la question de l'établissement d'une nouvelle relation de la société avec la terre, le territoire mais aussi avec les sociétés voisines dans l'univers antillais. La dimension mémorielle y est très présente. L'éruption de La Pelée en 1902 et du drame de Saint Pierre en est un des éléments les plus marquants, mais aussi les traces de la société de l'Habitation et du riche passé amérindien, population originelle, qui privilégiait le nord de l'île comme sa localisation de résidence. **La mémoire est très présente dans le Nord Martinique : sa mise en valeur est considérée comme un levier de développement.**

Le Nord de la Martinique est traditionnellement, mais aussi de manière plus contemporaine, le territoire agricole prédominant de l'île. Ses sols riches ont permis tout à la fois le maintien

de grandes exploitations (de canne à sucre notamment) et le développement de la culture de la banane « export » au sein de nombreuses petites et moyennes exploitations, intensives en main d'œuvre.

Le Nord du territoire est très représentatif de cette géographie de la ruralité : s'est ainsi constituée une société rurale caractérisée par l'imbrication de petites villes, de gros bourgs

- Trames vertes et bleues du SCOT*
- Espaces terrestres à haute valeur
écologique et paysagère
- Zones naturelles sensibles 
- Zones naturelles d'intérêt majeur 
- Espaces à dominance agricole 
- Espaces maritimes à haute valeur
écologique et paysagère
- Réseau hydraulique principal 



ou quartiers au milieu d'un grand nombre de petits quartiers et d'habitat individuel souvent établis sur les mornes, le tout au service d'une activité agricole alors dominante. La culture martiniquaise a développé un rapport au sol très intime : jardins créoles, cultures vivrières et médicinales, voire magico-religieux.

L'axe III du SCOT entend harmoniser les relations entre l'homme, la ville et la nature, en poursuivant les objectifs suivants :

- Contribuer à construire la trame verte et bleue, les continuités écologiques et paysagères
- Ménager les ressources naturelles
- Densifier l'urbanisation, économiser l'espace

Tous les espaces naturels relevant de la trame verte et bleue donnent lieu à l'expression d'une volonté politique partagée : celle non seulement de préserver la biodiversité, de protéger les ressources naturelles mais aussi de conforter les valeurs paysagères du Nord et de valoriser l'ensemble du territoire en définissant de nouveaux rapports entre Ville et Nature.

3.2.2.5. Atlas et Plans de Paysages

« Comme la mémoire collective a été raturée, les paysages ont été ravagés. Apprendre dans son existence à lire le paysage ou à le fréquenter, c'est à mon sens apprendre à en raconter la suite, ou la poursuite : c'est se donner les moyens de recomposer cet autre continuum, celui de la biographie collective. Aujourd'hui, la lecture des paysages, tout autant que l'archéologie ou la numismatique, aide à comprendre les épisodes, les circonstances de la transformation des peuples et des communautés. (...) Lire le paysage, c'est enfin estimer le temps. De même le déchiffrement (le contraire du défrichage) et la fréquentation des pays dans leur fragmentation nous permettent, par la reconstruction poétique, de vérifier comment les paysages n'ont jamais été des décors consentants, mais les éléments actifs et constitutifs des diverses poétiques mises en œuvre ou en expression par des individus ou par des communautés. »

Edouard Glissant, *les entretiens de Bâton Rouge*, Gallimard 2008

En 2011, Le PNM a mis en place un atlas des paysages lui permettant de mieux connaître et



Carte des unités paysagères

- 1.1 La baie de Saint-Pierre
- 1.2 Les pentes boisées du Prêcheur
- 1.3 Les pentes forestières du Piton Mont Conil
- 1.4 La planèze de Basse-Pointe
- 1.5 La plaine du Morne-Rouge
- 1.6 Le sommet de la Montagne Pelée
- 2.1 Les Pitons boisés du Carbet et du Morne Jacob
- 2.2 Les pentes caraïbes des Pitons
- 2.3 La côte du Carbet/Case Pilote
- 2.4 La campagne habitée, de Morne Capot à Saint-Joseph
- 2.5 La côte de Sainte-Marie/Le Lorrain
- 3.1 Les pentes urbanisées de Fort-de-France

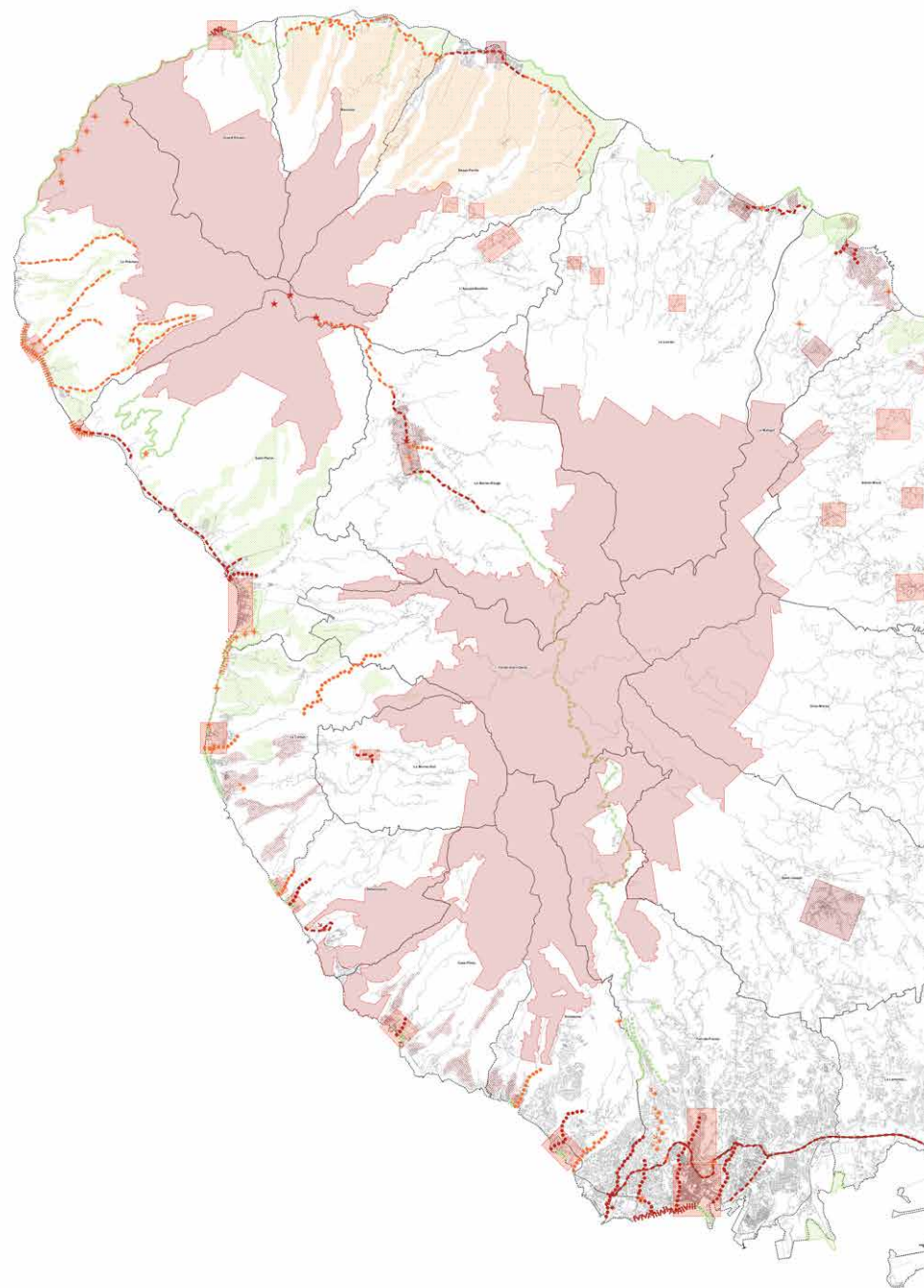
comprendre les paysages de la Martinique. Dans le Nord Martinique, pas moins de 10 unités de paysages ont été décrites ; c'est dire si la diversité des paysages est importante malgré l'étroitesse de l'île. Cette diversité est une des principales valeurs identifiées dans l'atlas. La puissance de la Montagne Pelée en est une autre avec l'exubérance de la forêt.

L'évolution des paysages de la Martinique interroge les politiques publiques d'urbanisme, d'habitat, de transports et déplacements, d'agriculture, de développement économique, touristique et énergétique, de culture, d'environnement. Comment composer un cadre de vie adouci et apaisé, reflets de relations pacifiées entre les hommes comme entre les hommes et la nature ? Tel est bien l'enjeu majeur de la Martinique en termes de paysage. Cette ambition qualitative à porter pour le territoire Martiniquais n'est pas une opération de cosmétique. Il s'agit d'actions essentielles à la survie de l'île, dans sa recherche de développement économique et social durables, et plus fondamentalement dans sa quête de renforcement culturel et identitaire, luttant contre la banalisation en marche et pour l'expression visible et sensible de ses spécificités. Beaucoup sont conscients des liens étroits entre paysage, économie, équité sociale, et identité culturelle.

Cet atlas est un outil de gouvernance qui aujourd'hui se décline en Plans de paysages dans certaines communes de l'île (Saint-Joseph et le Prêcheur pour le Nord). Ils ont vocation à définir les objectifs de qualités paysagères pour ces communes.

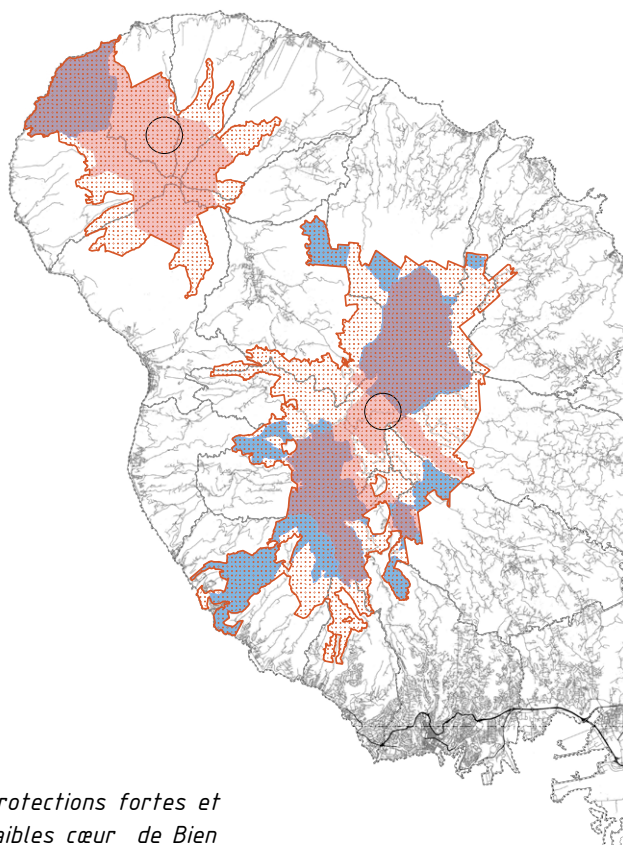
« La pensée poétique la mieux partagée résume l'affaire dans cette formule recevable fragilement : "Agis dans ton lieu, pense avec le monde". Ton lieu est incontournable, (...) il n'est pas de lieu-dit qui ne signifie. Les continents et les archipels font archipel, et non pas un massif ni une éminence inébranlables, aux bords déchiquetés. La totalité vit de ses propres infimes détails, les saveurs s'y déposent comme laits de rosée ou de caïmite, il n'y a plus d'Empire généralisable du monde, malgré la terreur des armes et les morts par centaines de milliers. »

Edouard Glissant, *Les entretiens de Bâton Rouge*, Gallimard 2008



Carte des enjeux paysagers issue de l'atlas des paysages


Protection	Valorisation	Requalification
Éléments patrimoniaux	Éléments patrimoniaux	Éléments patrimoniaux
Point de vue	Point de vue	Site d'accueil du public
Site d'accueil du public	Site d'accueil du public	
Abord de route	Abord de route	Abord de route
Bord de mer	Bord de mer	Bord de mer
Paysage de rivière	Paysage de rivière	Paysage de rivière
Relief singulier		
Paysage agricole	Paysage agricole	Bâti diffu problématique
Paysage de nature	Paysage urbain	Paysage urbain



Protections fortes et
faibles cœur de Bien

 Nouveau_perimetre_Janvier_2017_Coeur_Bien

 Compilation_fortes_NouveauCoeurBien_MARS2017

 Compilation_faibles_NouveauCoeurBien_MARS2017

3.2.2.6. Bilan des documents donnant des orientations de gestion

Le Bien proposé à l'inscription est en grande partie protégé. Les espaces naturels font l'objet de mesures de gestion spécifiques dans le cadre de plans de gestion sectoriels.

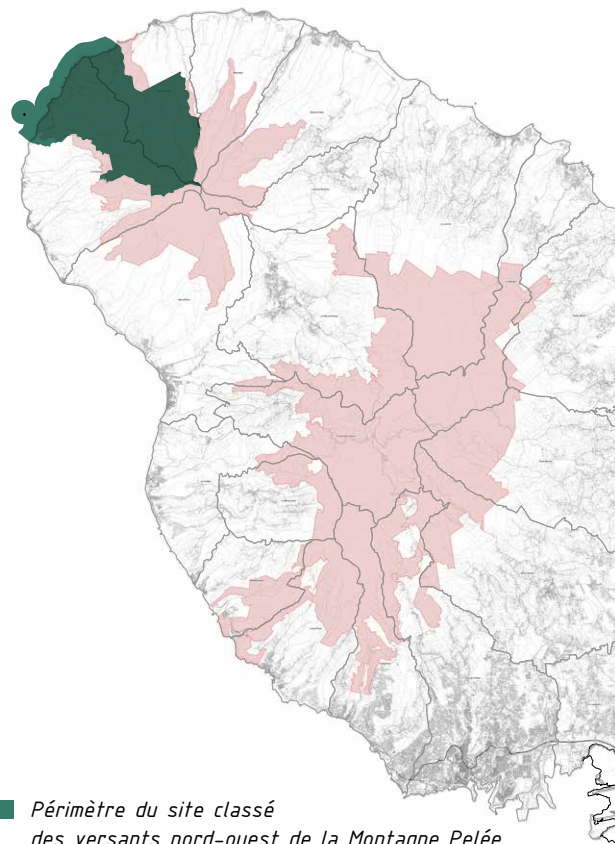
Plan de gestion du site classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée (VNOMP)

Depuis le classement du site classé des VNOMP en 1996, couvrant le secteur forestier entre Prêcheur et Grand'Rivière, un comité de gestion a été mis en place, réunissant les principaux gestionnaires et acteurs du site. Un premier plan de gestion et un programme d'actions ont été mis en place en 1999. Ce premier plan a fait l'objet d'une évaluation et un nouveau plan de gestion a été défini de 2011 à 2018.

Suite aux nombreux échanges avec les acteurs, il a été constaté la nécessité pour ce nouveau plan d'être un véritable outil d'aménagement et de gestion à l'échelle de l'ensemble du Massif de la Pelée, et non pas seulement à l'échelle du site classé. Il s'est également agi de faire émerger un regard partagé entre les différents acteurs de ce territoire contrasté et complexe, un moyen d'articuler les actions menées à l'échelle de la globalité du territoire, sans en omettre les implications locales. Le nouveau plan de gestion a donc tiré les enseignements du précédent et des avis des personnes consultées à l'occasion d'un important travail de concertation et de terrain. Il s'articule aujourd'hui pour la période 2011-2018 comme suit :

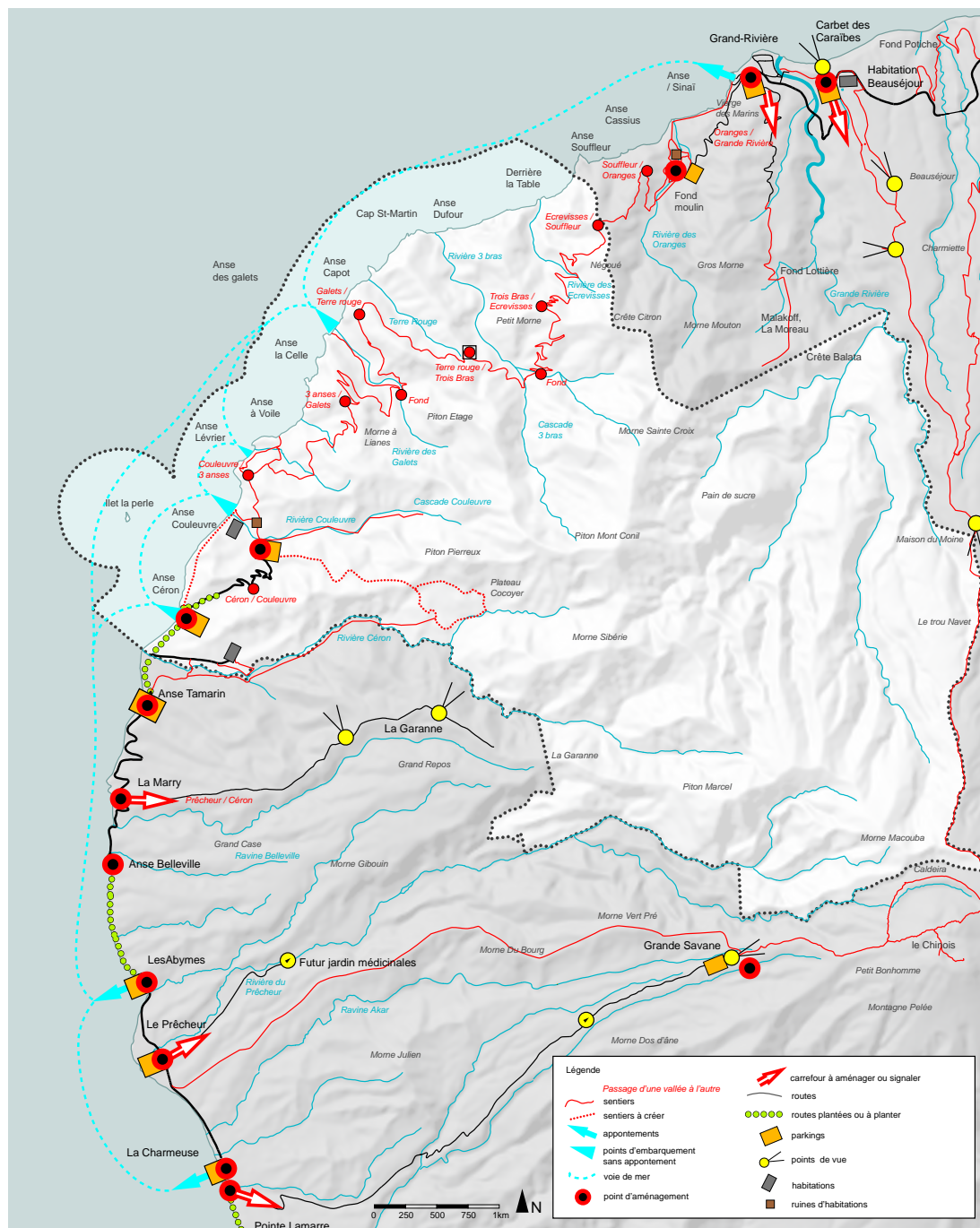
- Une approche du territoire basée sur une lecture partagée du paysage
- La définition d'une stratégie globale valorisant les projets en cours et repositionnant le site classé dans son territoire à l'échelle du nord Martinique
- Une nouvelle structuration des fiches basées sur le découpage des unités paysagères

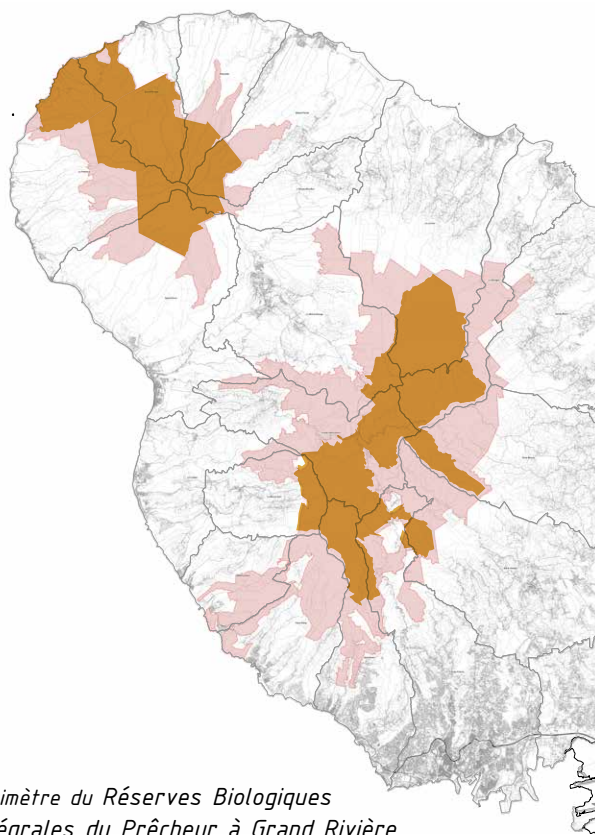
La mise en oeuvre de ces mesures de gestion a fait l'objet d'un partenariat avec le Conservatoire du Littoral avec la création d'un poste d'animateur à temps plein, sur le terrain et avec des permanences dans les communes du Prêcheur et de Grand'Rivière. Aujourd'hui, cette animation est reprise via un partenariat avec la DEAL et le Conservatoire du Littoral, par la CAPNORD (Communauté d'agglomération du Nord de la Martinique).



Périmètre du site classé
 des versants nord-ouest de la Montagne Pelée
 Périmètre du coeur de Bien

Stratégie d'actions du plan de gestion du site classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée





*Périmètre des Réserves Biologiques
Intégrales du Prêcheur à Grand Rivière,
de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet*

Plan de gestion des Réserves Biologiques Intégrales du Prêcheur à Grand Rivière, de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet

Chacune des 3 Réserves Biologiques Intégrales présentes sur les massifs du Bien fait l'objet d'un plan de gestion spécifique géré et mis en œuvre par l'ONF (Office National des Forêts). Les terrains du Conservatoire du Littoral relevant du régime forestier sont également inclus dans le périmètre de la RBI du Prêcheur-Grand'Rivière. Ces plans comprennent un état des inventaires et de la dynamique écologique du massif concerné. Au regard de la diversité, de la représentativité et de la naturalité des milieux naturels qui constituent ces réserves biologiques, l'objectif principal s'attache à conserver le caractère naturel et évolutif de l'ensemble des habitats afin d'obtenir une naturalité maximale sur l'ensemble du territoire concerné. Pour la réserve de Prêcheur-Grand'Rivière, le classement en Réserve biologique intégrale comporte l'objectif complémentaire de permettre la libre expression des dynamiques naturelles dans les zones ayant été les plus dégradées par le passé, afin de favoriser le retour de ces forêts vers un état climacique ou le plus proche du climax.

Avec les nombreux types forestiers qu'elles renferment, les Réserves biologiques contribuent à la représentation de la diversité écologique des forêts des Départements d'Outre Mer au sein du réseau national de RBI, mais également à la conservation de la biodiversité à l'échelle régionale (Caraïbes) et mondiale. La création de ces réserves, complémentaires des réserves naturelles, s'inscrit dans la constitution d'un réseau de Réserves biologiques cohérent et représentatif de la diversité des forêts martiniquaises, élaboré par l'ONF en partenariat avec les plus hautes autorités scientifiques locales.

Les mesures de gestion définies comprennent les réseaux de sentiers accessibles au public, les activités autorisées, les aménagements ainsi que les programmes d'études et de recherches à mettre en œuvre.

Stratégie du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du Littoral est un opérateur foncier qui constitue en lien avec les collectivités un patrimoine naturel, contribuant ainsi au développement durable des territoires. Sa stratégie d'intervention 2015-2050 présente les grands objectifs à long terme. Sur le Nord Martinique, la stratégie du Conservatoire, se positionne pour préserver les coupures d'urbanisation et s'attache à préserver les continuums écologiques et forestiers, depuis le littoral jusqu'au sommets, notamment sur les secteurs identifiés de Cap Enragé, de Bellefontaine et Case-Pilote. Le continuum entre Prêcheur est déjà en partie sa propriété, mais en lien avec les collectivités des zones de préemptions ont été définies en continuité des massifs existants.

Projet de label Forêt d'exception

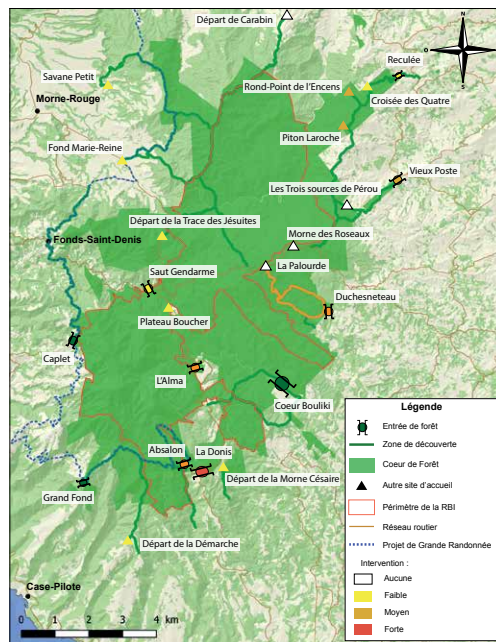
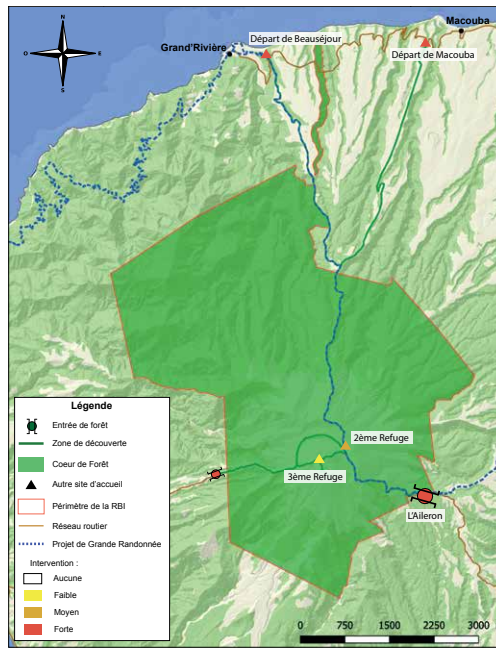
Les forêts domaniales sont le fruit de l'histoire et ont été forgées par l'action de l'homme. Elles ont préfiguré, par une gestion multifonctionnelle conciliant les enjeux économique, écologique et social, la "gestion durable" devenue référence pour l'exploitation des ressources naturelles depuis la fin des années 1990. L'Office National des Forêts souhaite mener dans ces forêts une politique de mise en valeur ambitieuse, à la hauteur de leur renom, concrétisée par l'attribution à certaines d'entre elles, parmi les plus remarquables, d'un signe de reconnaissance spécifique : le label Forêt d'Exception®.

Depuis 2008, 19 forêts, choisies parmi les forêts domaniales gérées par l'ONF sur l'ensemble du territoire, sont officiellement engagées dans la démarche Forêt d'Exception®. Ce réseau de référence en matière de gestion durable du patrimoine forestier, fédère les acteurs du développement économique local et la mise en valeur du patrimoine naturel.

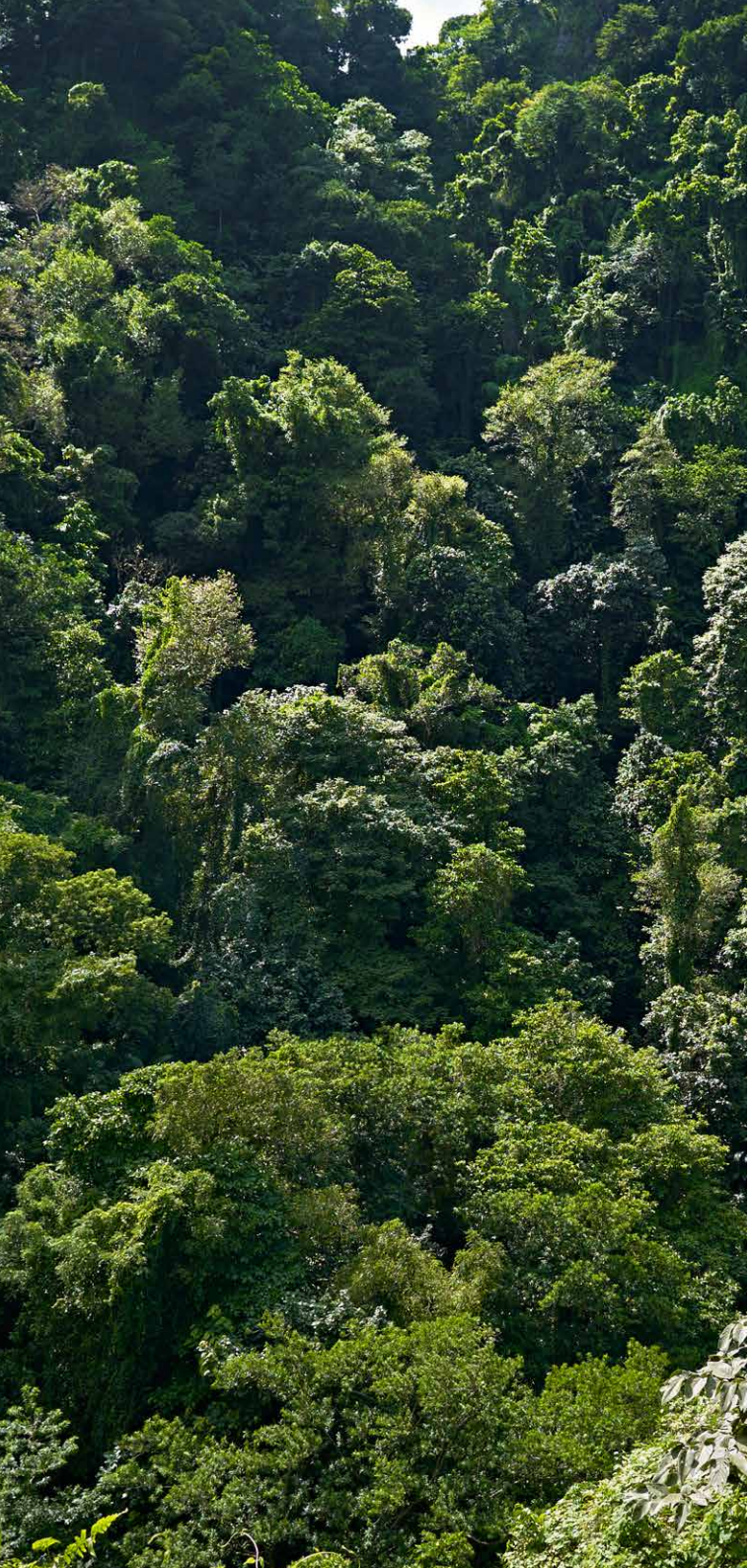
Les forêts de La Montagne Pelée et des Pitons du Carbet sont classées en grande partie en Réserve Biologique Intégrale, preuve de leur biodiversité exceptionnelle. Elles représentent également un attrait touristique important. Il existe un lien culturel particulier entre les populations et la forêt, plus particulièrement avec la forêt profonde (gran bwa), issu de la période coloniale et de l'esclavage, qui repose sur des pratiques traditionnelles.

Le label Forêt d'Exception distingue un projet territorial rassemblant des acteurs locaux engagés dans une démarche d'excellence autour d'un patrimoine aux valeurs particulièrement affirmées. La gestion se fait de manière concertée en prenant en compte les désirs et besoins de tous les acteurs de la forêt. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de gestion durable cohérente et ambitieuse du patrimoine forestier, afin de promouvoir le territoire et de servir d'exemple à l'échelle nationale et internationale.

L'obtention du label Forêt d'exception est un outil de valorisation et de gestion important qui pourrait servir la démarche d'inscription et constituer un élément important du plan de gestion. L'ONF de Martinique a initié la démarche en 2012. Un comité de pilotage composé de 36 membres a été créé regroupant les principaux acteurs. Un protocole d'accord a été signé en 2015, suivi d'un important travail de concertation sous forme d'ateliers thématiques. Un plan d'actions a été défini, qui constitue aujourd'hui le projet de contrat actuellement en cours de discussion avec la collectivité gestionnaire.



Schémas d'accueil du public en forêt issus du projet de label Forêt d'exception



3.2.2. L'OBSERVATOIRE MARTINICAIS DE LA BIODIVERSITÉ (OMB)

L'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité (OMB) est un outil de mutualisation des connaissances, de communication et de sensibilisation du public, ainsi que d'aide à la décision en facilitant la prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques. Il intègre la diversité biologique, sauvage et domestique, la géodiversité et les interactions entre la société et la biodiversité.

L'OMB est un dispositif multi-partenarial animé par le Parc Naturel Régional créé en décembre 2014. Il est constitué :

- de partenaires publics et services de l'État ;
- d'associations ;
- de l'Agence Départementale de l'Urbanisme et d'Aménagement de Martinique (ADUAM) et de l'Agence des 50 pas géométriques ;
- d'organismes de recherche : BRGM^[1], CIRAD^[2], CNRS^[3], IFREMER^[4];
- de la CCIM (Chambre de Commerce et d'Industrie de Martinique), de la Jeune chambre économique ;
- du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) ;
- du Comité de la randonnée pédestre de Martinique ;
- du Conservatoire Botanique de Martinique ;
- de fédérations : Fédération départementale des pêcheurs en rivière, Fédération départementale des chasseurs, FREDON^[5] ...

Ses missions se déclinent de la manière suivante :

- centralisation et diffusion de la connaissance sur la biodiversité et le suivi de l'état de la biodiversité;
- identification des manques pour l'amélioration des connaissances, propositions d'actions et identification des menaces et pressions sur la biodiversité ;
- accompagnement des collectivités et des acteurs locaux (publics, privés) dans l'intégration de la biodiversité dans les politiques publiques sur leur territoire ;
- Identification des moyens de valorisation de la biodiversité.

L'OMB a vocation à appuyer le projet d'inscription sur la liste du Patrimoine Mondial, à la fois dans son rôle de mutualisation des données, de prospectives et de sensibilisation du public. Un travail de mutualisation des pratiques avec l'équipe projet est déjà à l'œuvre pour travailler sur les données de biodiversité liées au Bien (recensement et classement de la bibliographie liée à la biodiversité, évaluation des menaces, etc.).

1-Bureau de Recherches Géologiques et Minières

2-Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

3-Centre National de la Recherche Scientifique

4-Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

5-Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

3.2.3. AGENCE FRANÇAISE DE BIODIVERSITÉ

L'Agence Française pour la Biodiversité est un établissement public du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer créée au 1er janvier 2017 dans le cadre de la nouvelle Loi pour la reconquête de la Biodiversité, de la Nature et des Paysages. Elle exerce des missions d'appui à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de la connaissance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité des milieux terrestres, aquatiques et marins. Elle vient en appui aux acteurs publics mais travaille également en partenariat étroit avec les acteurs socio-économiques. Elle a aussi vocation à aller à la rencontre du public pour mobiliser les citoyens en faveur de la biodiversité. En métropole et en outre-mer, l'Agence française pour la biodiversité a pour mission d'améliorer la connaissance, de protéger, de gérer, et de sensibiliser à la biodiversité terrestre, aquatique et marine. L'Agence Française pour la Biodiversité participe à la mise en œuvre de politiques nationales et de coordination technique autour de la connaissance. Sur la biodiversité terrestre, elle contribue au système d'information sur la nature et les paysages (SINP) dont elle assurera la coordination. En outre, l'Agence conduit des campagnes de connaissance en partenariat avec des spécialistes pour disposer de données permettant l'atteinte des objectifs de préservation et de gestion de la biodiversité et de sensibilisation des publics.

L'Agence participe au suivi de la mise en œuvre des directives européennes et stratégies nationales (notamment la stratégie nationale pour la biodiversité) et des conventions internationales, appuie la présence française sur les sujets de la biodiversité et de l'eau au sein des instances internationales et européennes.

Elle contribue à la mise en œuvre des stratégies européennes, nationales et régionales en faveur de la biodiversité en :

- facilitant la préservation des trames vertes et bleues ;
- assurant la gestion équilibrée et durable des eaux ;
- gérant ou appuyant la gestion d'aires protégées et la préservation des continuités écologiques ;
- luttant contre les espèces invasives ;
- accompagnant la mise en œuvre du dispositif d'accès et de partage des ressources génétiques ;
- suivant les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité ;
- appliquant les directives-cadres européennes liées au bon état écologique des milieux aquatiques et marins (DCE et DSCMM) et à la protection des espèces et habitats patrimoniaux (Natura 2000).

En Martinique l'AFB compte 3 agents. Elle pourra prendre la forme d'une délégation régionale selon les orientations prises par la Collectivité Territoriale de Martinique.

3.3. GOUVERNANCE ET CONSTRUCTION DU PROJET

3.3.1. GOUVERNANCES NATIONALE ET INTERNATIONALE

Échelon international : L'UNESCO

Le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO évalue de façon périodique les Biens inscrits sous la forme de rapports périodiques fournis par les Etats. L'organisation a élaboré une série de manuels de référence pour aider les Etats et les gestionnaires de sites dans leurs gestion et préservation. Elle édicte également des "Orientations devant guider la mise en œuvre du patrimoine mondial". Celles-ci sont révisées périodiquement pour tenir compte des décisions du Comité du patrimoine mondial. Le gestionnaire du Bien devra donc s'y intéresser afin de détecter les projets susceptibles d'être dommageables au bien et d'y répondre efficacement afin d'assurer la pérennité du Bien.

Échelon national : MEEM et ABFPM

Le Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer conduit pour le compte de l'État la politique du patrimoine mondial pour les Biens naturels et mixtes. Tout Bien doit d'abord être inscrit sur la liste indicative, inventaire non exhaustif des Biens susceptibles d'être proposés à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial. Cette liste est établie et déposée auprès de l'UNESCO par chaque Etat et modifiable par lui à tout moment. Le MEEM accompagne les porteurs de projet de Bien naturel à toutes les étapes de la procédure d'inscription. A chaque étape, après examen par le MEEM des éléments préparés par le porteur de projet, le dossier est présenté s'il est parvenu à maturité suffisante devant le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial (CNBFPM) à l'occasion de trois auditions minimum (Présentation de la VUE et analyse comparative ; délimitation des périmètres ; plan de gestion).

Le CNBFPM est une instance de conseils, mise en place en 2004 par le Ministère en charge de la culture et le Ministère en charge de l'écologie. Il réunit des experts de différentes disciplines, en présence de l'ambassadeur de France auprès de l'UNESCO. Il a pour rôle de conseiller les deux ministres dans la sélection des candidatures à l'inscription, et sur la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial. Le Comité établit une appréciation sur la base d'une audition des porteurs du dossier et du rapport d'au moins un de ses membres. L'Etat choisit, sur la base de cet avis, le dossier à déposer auprès de l'UNESCO. La délégation permanente de la France auprès de l'UNESCO en assure la transmission.



Visite de la délégation nationale à l'occasion de l'atelier de septembre 2014

L'ABFPM, Association des Biens Français pour le Patrimoine Mondial, a été créée à l'occasion des cinquièmes rencontres des Biens français du patrimoine mondial en 2007. L'UNESCO, à travers la Convention France - UNESCO, après avoir impulsé la création de l'ABFPM, en est un partenaire technique et accompagne les travaux, en particulier sur les questions de gestion des Biens et sur le volet international.

L'association a pour objet :

- de créer les conditions d'échange et de partage de connaissances et d'expériences à l'échelle nationale et internationale dans les domaines de la conservation, la protection, la mise en valeur, l'animation et la gestion du patrimoine.
- d'être force de proposition et de réflexion dans les domaines cités ci-dessus auprès des acteurs du patrimoine en France et à l'international.
- de promouvoir les sites inscrits sur la Liste du patrimoine mondial auprès du public et des opérateurs touristiques.

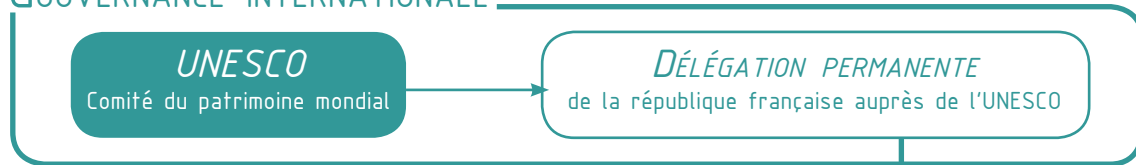
Face aux enjeux de gestion des sites, l'association a mis en place 3 commissions de travail

- Plans de gestion
- Communication, culture et médiation
- Relations internationales

C'est dans le cadre des travaux sur la mise en œuvre de plans de gestion des sites que l'État (Ministère de la Culture et Ministère en charge de l'écologie) a signé avec l'ABFPM une charte de gestion. Celle-ci vise à garantir la préservation et la mise en valeur des Biens inscrits. Notamment en permettant la signature de conventions de gestion particulières, l'État s'engageant ainsi aux côtés des collectivités territoriales ou gestionnaires de Biens pour la préservation des différents sites.

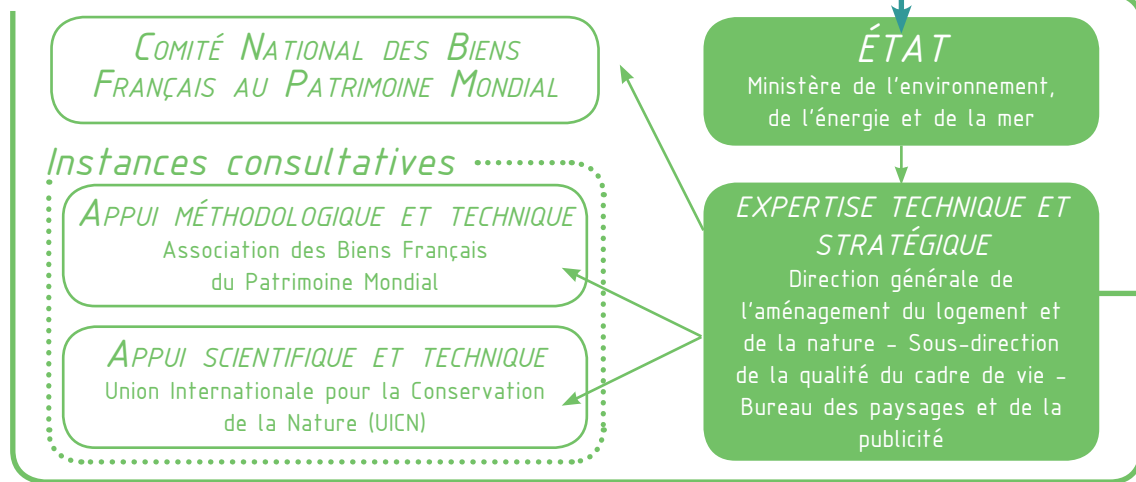
L'ABFPM est un acteur essentiel pour la construction d'un dossier de candidature, pour toute l'expertise qu'il peut apporter et les rapprochements entre gestionnaires de Biens qu'elle peut générer.

GOUVERNANCE INTERNATIONALE

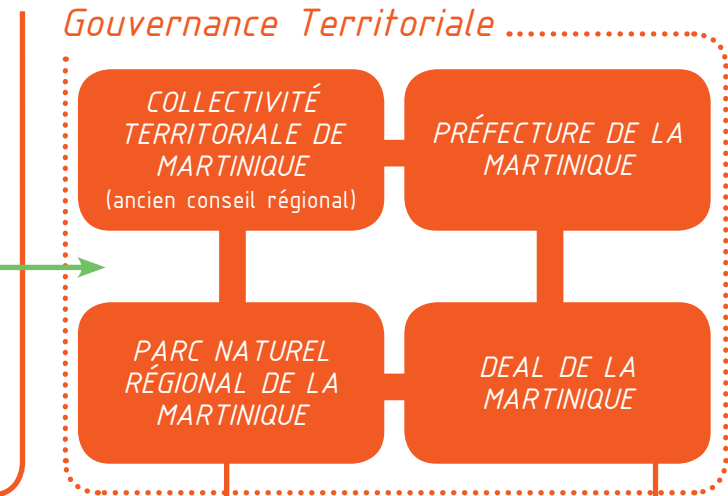


Organigramme des acteurs en charge du suivi et de la réalisation du dossier de classement au Patrimoine Mondial de l'UNESCO

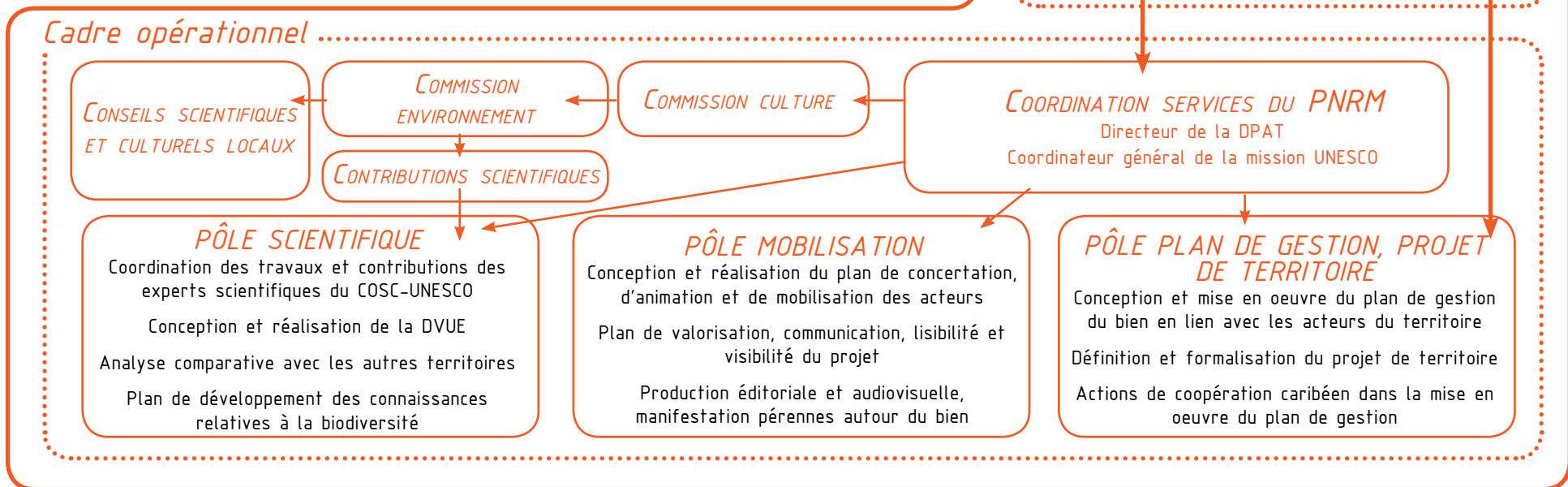
GOUVERNANCE NATIONALE



GOUVERNANCE LOCALE



Cadre opérationnel



3.3.2. LES INSTANCES LOCALES DU PROJET

3.3.2.1. Convention CTM DEAL PNM



Présentation du dossier en CNBFPM

La gouvernance mise en place initialement en 2012 pour le lancement du projet consistait en un comité scientifique et une équipe projet chargée de la rédaction des dossiers de candidature, piloté par un directeur de programme au niveau de la Région Martinique, réunissant différents experts locaux dans les domaines des sciences, du vivant et de la culture, et élaborait la stratégie. Il s'est réuni à fréquence régulière sous la présidence d'un coordonnateur. Ce sont les services de la Région Martinique et de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL^[6]) qui ont formalisé le dossier de candidature pour l'inscription sur la liste indicative. Cette forme de gouvernance, si elle a pu donner satisfaction pour l'élaboration de ce dossier d'inscription a été modifiée entre 2014 et 2015 pour répondre aux besoins de construction d'une démarche collective de grande envergure : le projet de territoire que représente un projet d'inscription sur la liste du Patrimoine Mondial.

Une nouvelle forme de gouvernance a permis de définir les rôles des différents acteurs (comité scientifique, contributeurs, acteurs décisionnels, rédacteurs du dossier...) et des instances locales de la Région et de l'État. L'implication forte de l'État dans le dossier de candidature, s'est traduite par la mise à disposition d'un agent à temps plein pour contribuer à l'élaboration du projet de territoire et du plan de gestion. Cette organisation a été formalisée par une convention de partenariat entre l'État et la Collectivité Territoriale de Martinique, ainsi qu'une convention entre cette dernière et le Parc Naturel de Martinique (PNM). Celle-ci définit le portage de la mission, la mise en œuvre de la procédure d'inscription ainsi que la construction du dossier de candidature. C'est la première fois au niveau national qu'une organisation de ce type est mise en place dans le cadre de la construction d'une candidature d'inscription sur la liste du Patrimoine Mondial.

6-Direction de l'Environnement du l'Aménagement et du Logement : service déconcentré du Ministère de l'Environnement.

3.3.2.2. La Conférence territoriale, une instance de validation politique du projet



Conférence Territoriale avec les Maires et acteurs concernés, en présence de M. le Président Louis Boutrin

La Conférence Territoriale est un outil de gouvernance au service du projet qui permet la mise en cohérence des différentes stratégies et politiques en place dans tous les domaines. C'est le lieu d'expression des différents acteurs du territoire : collectivités, services, établissements publics. Elle permet de débattre des grands enjeux et orientations et de développer une culture commune du projet. Elle a vocation à se réunir au moins une fois par an et/ou avant chaque étape de la procédure. A ce stade de la procédure elle est essentiellement mobilisée pour présenter l'état d'avancement de la démarche. Elle est l'instance de validation politique adéquate pour les éléments du dossier qui auront une incidence sur le territoire comme les périmètres ou le plan de gestion.

Des réunions avec les Maires appartenant à la Conférence territoriale ont eu lieu aux mois de février et mars 2017 pour concerter et échanger sur la question des périmètres. Ces réunions ont également permis de préparer la tenue des 2 Conférences territoriales prévues dans le courant de l'année 2017 sur cette question.

3.3.2.3. La mission UNESCO, une équipe technique de construction

En 2015, une équipe projet a été mise en place, composée de :

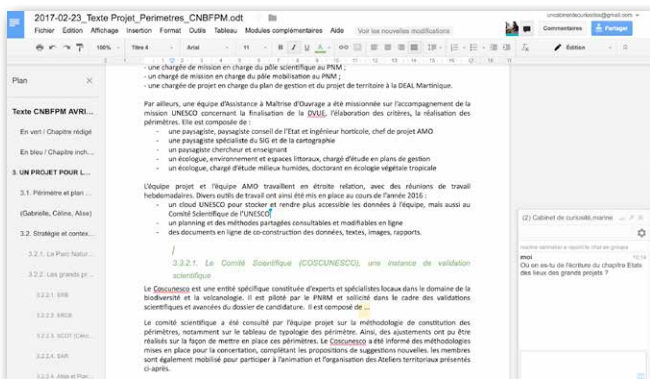
- un directeur en charge du portage et de la procédure au PNM ;
- un coordonnateur général ;
- une chargée de mission en charge du pôle scientifique au PNM ;
- un chargé de mission en charge du pôle mobilisation au PNM ;
- une chargée de projet du plan de gestion et du projet de territoire à la DEAL Martinique.

En 2016, la mission UNESCO a été restructurée avec :

- une direction de la mission ;
- un coordonnateur administratif ;
- un coordonnateur scientifique ;
- une chargée de mission en charge du pôle scientifique au PNM ;
- un chargé de mission en charge du pôle mobilisation au PNM ;
- une chargée de projet du plan de gestion et du projet de territoire à la DEAL Martinique.



Une partie des membres de la Mission UNESCO lors d'une Conférence Territoriale



Un exemple de co-construction du texte grâce à l'outil en ligne, où plusieurs personnes peuvent travailler en même temps sur le document.

Par ailleurs, une équipe d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage a été missionnée sur l'accompagnement de la mission UNESCO concernant la finalisation de la DVUE, l'élaboration des critères, la réalisation des périmètres. Elle est composée de :

- une paysagiste, paysagiste conseil de l'État et ingénieur horticole, chef de projet AMO
- une paysagiste spécialiste du SIG et de la cartographie
- un paysagiste chercheur et enseignant
- un écologue, environnement et espaces littoraux, chargé d'étude en plans de gestion
- un écologue, chargé d'étude milieux humides, doctorant en écologie végétale tropicale

L'équipe projet et l'équipe AMO travaillent en étroite relation, avec des réunions de travail hebdomadaires. Divers outils de travail ont ainsi été mis en place au cours de l'année 2016 :

- un cloud UNESCO pour stocker et rendre plus accessibles les données à l'équipe.
- un planning et des méthodes partagées consultables et modifiables en ligne.
- des documents en ligne de co-construction des données, textes, images, rapports.
- des outils de suivi en ligne (documents utilisés, bibliographies, états des lieux)

3.3.2.4. Le Comité Scientifique (COSCUNESCO), une instance de validation scientifique

Le COSCUNESCO est une entité spécifique constituée d'experts et spécialistes locaux dans le domaine de la biodiversité, de la volcanologie et de la culture martiniquaise, qui amènent une partie importante de la matière scientifique qui constitue le corps même de la candidature et qui sont également impliqués dans la constitution du projet de périmètres et de plan de gestion.

Il est piloté par le PNRM et sollicité dans le cadre des validations scientifiques et avancées du dossier de candidature.

Il est composé de M. Ramade François, Président d'honneur, spécialiste en écologie, M. Fiard Jean-Pierre, spécialiste en phyto-écologie tropicale, aménagement insulaire - responsable Flore pour les ZNIEFF - CSRPN, Président, M. Allard-Saint-Albin Alex, spécialiste en géologie, M. Belfan David, spécialiste en ornithologie, Association le CAROUGE, Mme Conde Beatriz, spécialiste en ornithologie, Association le CAROUGE, Mme Dejouhanet Lucie, spécialiste en écologie, M. Deknuydt Francis, spécialiste en entomologie, CSRPN, Responsable faune pour les ZNIEFF et CSRPN, M. Delannoye Regis, spécialiste en malacologie, M. Delnatte Alain, spécialiste en botanique, naturaliste - CSRPN, M. Dumbardon-Martial Eddy, spécialiste en entomologie, M. Henry Maurice, spécialiste en volcanologie, Mme Lagahé Emilie, spécialiste en géographie,

M. Lalubie Guillaume, spécialiste en hydrogéologie, M. Mailles Julien, spécialiste en faune, M. Maréchal Patrick, spécialiste en arachnologie, Mme Plantin Corinne, géographe culturelle, M. Slobiac Robin, spécialiste en sociologie, M. Tanasi Michel, spécialiste en botanique, M. Tayalay Georges, spécialiste en ornithologie.

Le comité scientifique a été consulté par l'équipe projet sur la méthodologie de constitution des périmètres, notamment sur le tableau de typologie des périmètres. Ainsi, des ajustements ont pu être réalisés sur la façon de les mettre en place. Le COSCUNESCO a été informé des méthodologies mises en place pour la concertation, complétant les propositions de suggestions nouvelles. Les membres sont également mobilisés pour participer à l'animation et l'organisation des Ateliers territoriaux présentés ci-après.

3.3.2.5. Les Ateliers territoriaux, une instance de consultation et de concertation

Vu l'ampleur du projet UNESCO, l'ensemble du territoire de la Martinique, est concerné de près ou de loin par le projet de territoire et le futur plan de gestion (à delà des 19 communes présentes sur le Cœur de Bien, les zones tampon et le cadre distant). Il semble essentiel que le travail de réflexion puisse transcender les questions de territorialités liées aux limites communales ou administratives. Ainsi, 6 groupes-travaux de réflexion grand public tournés vers le cœur de Bien naturel et les zones tampons adjacentes ont été constitués et nommés "Ateliers territoriaux". Ce choix permet de dépasser les logiques administratives, d'inviter acteurs et citoyens au travail de réflexion globale.

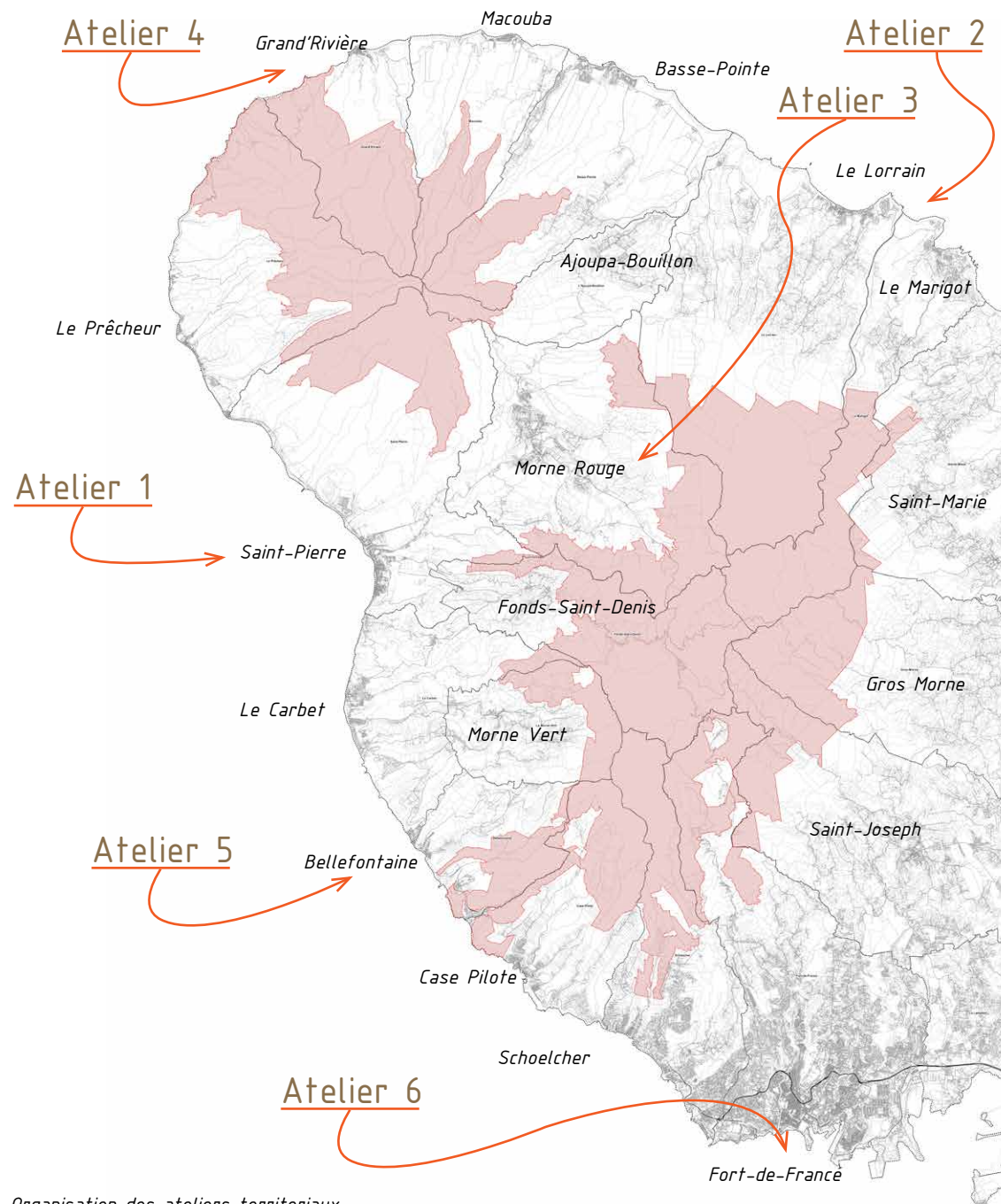
Ces 6 ateliers sont tournants, accueillis à chaque fois par une des communes et organisés comme suit :

ATELIER		COMMUNES CONCERNÉES
1	Mornes et côte Caraïbes	Le Prêcheur, Saint-Pierre, Le Carbet
2	Pitons et morne Jacob	Le Lorrain, Le Marigot, Sainte-Marie, Gros-Morne
3	Montagnes et Fonds	Ajoupa-Bouillon, Morne Rouge, Fonds-Saint-Denis, Morne-Vert
4	Falaises et planèzes atlantiques	Grand'Rivière, Macouba, Basse-Pointe
5	Des Pitons à la côte, vivre au cœur du Bien	Bellefontaine, Case Pilote
6	Jardins créoles, entre ville et forêt	Schoelcher, Fort-de-France, Saint-Joseph

2 sessions de 6 Ateliers territoriaux sont d'ores et déjà programmées pour travailler la question du périmètre, recueillir les intentions et projets en cours dans la société martiniquaise sur le périmètre, puis lever les ambiguïtés sur la nature des zonages, sur les règles qui y seront appliquées et sur les bénéfices qui peuvent en être attendus.

Les secteurs des ateliers territoriaux ont aussi été définis en fonction des types de relations que la société martiniquaise entretient avec le cœur de Bien dans le but de faciliter le travail sur les zones tampons, le cadre distant et la gestion future du Bien. En effet, les grandes exploitations intensives de canne et bananes du secteur 4 "Falaises et planèzes atlantiques" n'entretiennent pas les mêmes relations au Bien que les urbains du secteur 6 "Jardins créoles, entre ville et forêt" ou encore que les habitants des communes intérieures du secteur 3 "Montagnes et Fonds".

Ces ateliers territoriaux seront ensuite remobilisés en tournant dans les autres communes dans la suite de l'élaboration du projet pour la co-construction des orientations de gestion et mise en place du plan. Il est également possible que ces sessions d'ateliers territoriaux perdurent par la suite tout au long de la vie du plan de gestion. On peut d'ores et déjà imaginer qu'elles puissent être réunies une fois par an pour assurer la gestion des questions courantes.



Organisation des ateliers territoriaux



3.4. LA CONCERTATION LOCALE

3.4.1. HISTORIQUE DE L'INFORMATION ET DE LA MOBILISATION

Communiquer consiste avant tout pour l'équipe projet à identifier clairement les cibles de sa communication/mobilisation. La définition de ces cibles est essentielle, car elle va permettre à la gouvernance du projet de déployer des actions de communication adaptées précisément aux objectifs attendus. Cette phase du projet de mobilisation demeure primordiale dans la mesure où elle permettra également de ne s'adresser qu'aux personnes potentiellement intéressées par la procédure et d'éviter des « pertes », compte-tenu des coûts des prestations et supports de communication généralement très élevés.

Dans le cadre de l'actuelle procédure, il a été retenu par l'équipe projet de s'attacher à trois grandes cibles pour la mobilisation des acteurs et la communication extérieure :

- Les acteurs institutionnels : (Collectivité territoriale, Intercommunalités, Municipalités, Services de l'État et autres établissements publics, etc. ...) ;
- Les partenaires de la candidature : entreprises, associations, clubs service, mécènes, etc. ... ;
- Le grand public : les scolaires autour des objectifs de l'EEDD^[7], les particuliers, les porteurs de projets, etc...

Ainsi, tout au long du second semestre 2015 et du premier semestre 2016, une série de conférences et de présentations publiques ont été menées afin de présenter la procédure d'inscription en cours, d'établir l'embryon d'un certain nombre de programmes partenariaux, et de réaliser des réunions techniques visant à définir le futur programme d'actions et de manifestations et le prochain calendrier opérationnel et pluriannuel des « manifestations et événements UNESCO – 2016–2020 ».

L'ensemble de ces rencontres fut l'occasion de poursuivre les actions de mobilisation des acteurs locaux. En effet, il est important de rappeler que dans le cadre de l'accompagnement du projet de candidature de la Martinique, des ateliers ont été organisés au cours de l'année 2014. Ces réunions aussi bien techniques que publiques ont été préfiguratrices des actions de communication menées actuellement par l'ensemble de l'équipe projet. À dessein, certaines propositions d'actions soumises lors de ces rencontres ont trouvé leur accomplissement au cours de l'année 2016^[8].

7-Éducation à l'Environnement et au Développement Durable

8-Retenons à titre d'exemple, la mise en œuvre d'un programme pédagogique spécifique porté par le Rectorat de la Martinique ainsi que l'équipe-projet de la candidature UNESCO de la Martinique et visant à mobiliser et sensibiliser tous les établissements scolaires de l'île jusqu'à l'inscription définitive du Bien au Patrimoine Mondial. Ce programme a pour objectif d'inclure toute une génération de Martiniquais dans une meilleure appréciation et connaissance de leur territoire ainsi que de sa biodiversité.

Rencontres officielles de présentation de la procédure UNESCO (respectivement Espace Sud, CAUE, Rotary Club, Assaupamar, CCEE)

CONFÉRENCES PUBLIQUES ET PRÉSENTATIONS OFFICIELLES DU MOIS DE SEPTEMBRE ET OCTOBRE 2015	CONFÉRENCES PUBLIQUES ET PRÉSENTATIONS OFFICIELLES DU MOIS DE NOVEMBRE 2015	CONFÉRENCES PUBLIQUES ET PRÉSENTATIONS OFFICIELLES EN 2016
<ul style="list-style-type: none"> - 09-09-2015 : Présentation de la mission au Conseil communautaire de l'Espace Sud ; - 14-09-2015 : Présentation de la mission devant les instances du PNM ; - 15-09-2015 : Présentation de la mission devant les instances du CAUE de Martinique; - 18-09-2015 : Présentation de la mission au Conseil Scientifique et Culturel du PNM ; - 21-10-2015 : Présentation de la mission devant les instances du ROTARY CLUB de Schœlcher ; - 09-10-2015 : Présentation de la mission au Conseil de la Culture de l'Environnement et de l'Education ; 	<ul style="list-style-type: none"> - 03-11-2015 : Présentation de la mission au Bureau de l'ASSAUPAMAR ; - 10-11-2015 : Présentation de la mission devant le conseil pédagogique EEDD Rectorat de Martinique ; - 27-11-2015 : Présentation de la mission au Conseil communautaire de Cap Nord Martinique; 	<ul style="list-style-type: none"> - 22-01-2016 : Présentation de la mission à l'Association ASTORIA ; - 10-05-2016 : Présentation de la mission aux instances de la Collectivité Territoriale de Martinique - 27-05-2016 : Présentation de la mission à la Ville de Saint-Pierre - 30-06-2016 : Présentation de la mission à l'Université des Antilles en partenariat avec l'Institut de Hautes Études de Défense Nationale - 01-07-2016 : Remise des Prix du défi académique EDD 2016 : Projet UNESCO Martinique Junior - 08-07-2016 : Présentation de la mission dans la Ville du Morne-Rouge - 09-07-2016 : Présentation de la mission à la Ville d'Ajoupa-Bouillon (reprogrammée) - 23-07-2016 : Présentation de la mission dans la Ville de Grand' Rivière - 16-09-2016 : Présentation de la mission dans la Ville du Prêcheur - 30-09-2016 : Présentation de la mission dans la Ville du Carbet



Concomitamment à ces actions « grand public » et de présentations officielles de la mission, une ligne éditoriale a été constituée de manière à garantir la meilleure lisibilité et visibilité de la démarche projet. C'est en ce sens que les premières publications médias et passages médias (TV, radio, magazines) ont été réalisées au cours des mois.

En sus de ces éléments de mobilisation, des actions complémentaires ont été collationnées auprès de l'ensemble des partenaires engagés dans le cadre de cette procédure :

- Mise en œuvre d'expositions permanentes et/ou itinérantes ;
- Publications d'ouvrages, de guides techniques et touristiques autour du Bien,
- Plaquettes de vulgarisation pédagogiques ;
- Défis scolaires EEDD autour du Bien ;
- Conférences-débat ;
- Randonnées thématiques de découverte ;
- Ateliers thématiques
- Etc. ...

L'objectif d'élaborer une véritable co-construction du projet de territoire « inclusif » autour du Bien à inscrire et formaliser un calendrier officiel et pluriannuel des manifestations et évènements autour de la candidature de la Martinique au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Ces premières actions engagées au cours du dernier semestre de l'année écoulée seront renforcées tout au long de la procédure. En effet, il est prévu dans le cadre du plan de mobilisation, de concertation et de communication, une montée en puissance des vecteurs et des moyens de mobilisation et en matière de communication grand public. L'année 2017 se veut donc une année charnière pour la mise en œuvre de quelques cent propositions d'actions qui ont pu être, à ce jour, soumises à l'équipe-projet. L'objectif « central » déjà déterminé par la gouvernance du projet étant d'inclure toutes les strates et forces vives du territoire martiniquais autour de sa candidature.

Rencontres officielles de présentation de la procédure UNESCO (respectivement Espace Sud, CAUE, Rotary Club, Assaupamar, CCEE)

3.4.2. ATELIERS TERRITORIAUX DE CONCERTATION, TOURNANTS, SECTORIELS ET THÉMATIQUES

3.4.2.1. Méthodologie

Le nord de la Martinique aux reliefs très accidentés et à la biodiversité majestueuse est particulièrement marqué par une culture des mornes très vivace. Cette culture populaire entretient des relations très étroites avec son territoire et ses espaces naturels, avec une connaissance fine et incarnée des liens entre la nature et les hommes. Ce paysage du nord a forgé une culture du rapport à la terre mêlé d'entraide, de chants (lasotè) et de pragmatisme innovant (jardin créole). Une partie des Martiniquais est attirée par la mondialisation, la modernité, et peut se couper de sa relation à la nature, s'éloigner de cette culture. C'est aussi ce qui peut constituer un enjeu en vue de la définition des périmètres et des entrées sur le Bien, de la stratégie territoriale et des orientations de gestion.

Les Ateliers territoriaux grand public permettent de recueillir le savoir populaire concernant les valeurs attachées au Bien, mais aussi d'explorer et commenter avec eux les limites du Bien et de sa zone tampon, de son cadre distant.

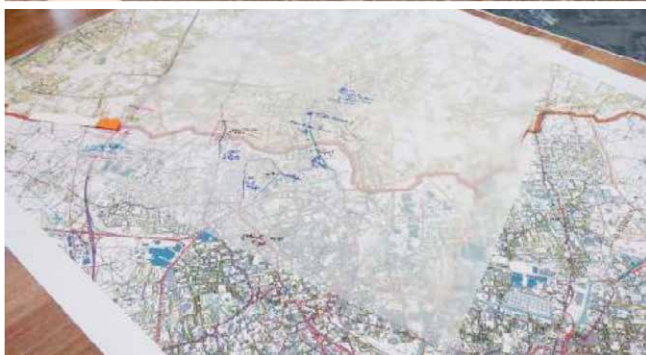
Ces ateliers se tiennent en plusieurs sessions thématiques selon l'avancée du dossier :

- sur la co-construction des périmètres, une session de 6 ateliers autour des valeurs est en cours de déroulement, sur la base de visites de terrain suivies d'une séance de discussion en salle.
- sur la définition des périmètres et des règles qui s'y appliquent, une session de 6 ateliers périmètres avec visite de terrain et séance en salle est programmée pour 2017.
- sur la co-construction et la définition du plan de gestion, une session de 6 ateliers sur la construction des orientations et une session de 6 ateliers sur la construction des actions auront lieu après validation du périmètre par le CNBFPM. Ces ateliers pourront prendre d'autres formes que les visites de terrain suivies de discussions.

Dans la seconde session sur les limites du Bien, des parcours en bus sur le périmètre du Bien permettront de rassurer la population en levant les ambiguïtés sur la nature des zonages, sur les règles qui y seront appliquées et sur les bénéfices qui peuvent en être attendus.



Exemple de balade commentée avec élus et techniciens autour d'une étude de cas à Malakoff (Martinique) avec Emile Etifier, agriculteur (2012) dans le cadre du Plan de gestion du site classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée



Exemple d'atelier sur carte

Méthode de la balade commentée et de l'atelier de paroles

Il s'agit d'explorer des parcours exemplaires des enjeux repérés sur le territoire. Les balades se font in situ, avec des membres de l'équipe projet, des sachants sur le Bien et sur la culture locale. Des parcours sont proposés pour chacun des 6 ateliers. Ensuite, le groupe se retrouve en salle pour un temps de parole et d'échange. Les dires sont relevés et transcrits pour servir de matière pour les états des lieux du paysage, de la mémoire et de la perception créole du Bien, des projets portés par la population aux abords du Bien. Dans la seconde session sur les limites du Bien, des parcours en bus sur le périmètre du Bien permettront de lever les ambiguïtés sur la nature des zonages et d'identifier les éventuels points de blocage.

Méthodes envisagées pour les Ateliers territoriaux du Plan de gestion et sa future animation

Des propositions sont en cours de validation pour la poursuite de la mobilisation et de la participation sur les ateliers territoriaux autour du plan de gestion et de son suivi :

- faire varier la démarche d'appel à la participation suivant la commune et la population plus ou moins facile à mobiliser,
- organisation de trempage^[9], chasse au trésor, pique-nique, méchoui, ...,
- dégustation de produits labellisés PNM et produits dans la zone tampon lors des ateliers,
- mise en place de dispositifs "porteurs de parole" pour mobiliser au-delà des personnes déjà identifiées,
- mise en place d'événements populaires, comme un stand itinérant, panneaux d'informations, "goodies" (Tee-shirt, badges, autocollants, cartes postales...) sur les courses sportives,
- travail en lien avec des associations de carnaval pour mettre en place un vidé UNESCO,
- création d'assises annuelles de l'UNESCO en Martinique...

9-Un trempage est un plat typiquement martiniquais. C'est un repas pris en commun, où l'ensemble de la nourriture se situe au milieu d'une table, posée sur une feuille de bananier et où le pain est trempé dans différentes sauces (poissons, viandes...). Le repas est pris avec les doigts, la main droite sert à manger la partie devant soi et la main gauche reste dans le dos. Les hypothèses sur l'origine du trempage sont nombreuses. Certains disent que cette recette est la création d'un pêcheur et d'un boulanger, d'autres affirment qu'elle est un héritage des esclaves africains

Focus sur le dispositif "Porteurs de parole"

Il est très important de fédérer les martiniquais dans ce projet de labellisation UNESCO. C'est cette adhésion qui permettra aux zones tampons de jouer leur rôle de lien entre les cœurs de Bien. Il faudra pour cela dépasser le cadre habituel de la concertation conventionnelle. Ce dispositif permet de sensibiliser et entendre des personnes qui ne viendraient pas forcément en réunion publique. Il se met en place dans un lieu passant, dans le centre d'une commune. Il permet d'interpeller les passants grâce à une phrase provocante ou questionnante définie par la mission UNESCO afin de susciter réactions et discussions. Cette matière est recueillie, écrite et exposée dans le lieu. Concrètement, il s'agit de lancer dans l'espace public une équipe chargée de recueillir des témoignages, de noter, archiver, synthétiser et utiliser les données recueillies pour la construction des état des lieux, de la stratégie territoriale et des actions. Il permet aussi d'informer sur l'avancement du projet, sur la tenue des ateliers territoriaux...



3.4.3.2. Constitution d'un carnet réseau à mobiliser

Les Ateliers territoriaux seront certainement utilisés dans le futur comme interface entre le territoire et les instances de gouvernance du Bien. Afin de mobiliser plus aisément les acteurs et porteurs de projets sur le territoire, un « carnet de réseau » a été mis en place. Il s'agit d'un tableau en ligne de recueil des contacts récoltés au cours du travail et des sessions de concertation mis à jour régulièrement par les chargés d'étude de la mission UNESCO.

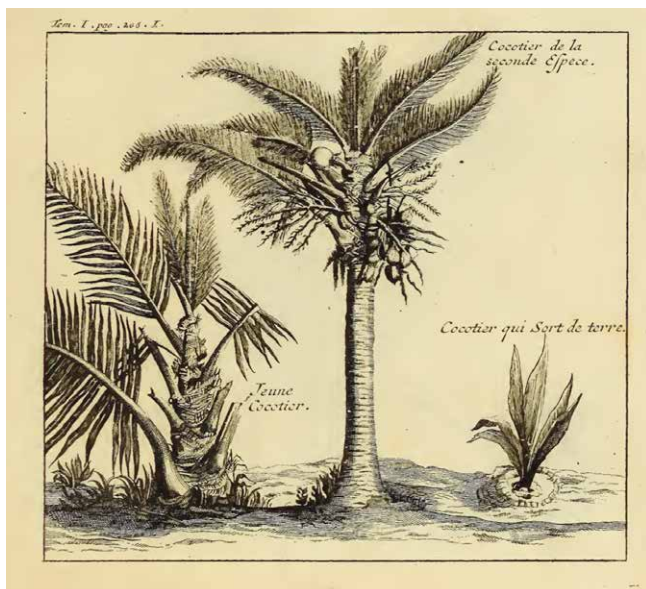
Cet outil permet de garder le contact des personnes rencontrées, des invitations, des personnes qui ont été régulièrement présentes aux ateliers, d'identifier les porteurs de projet, de faciliter les invitations aux ateliers. A ce jour, une centaine de contacts ont été identifiés parmi la population des communes concernées.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ATELIER 1 _ Mornes et côte Caraïbes											
2	Communes concernées : Le Prêcheur, Saint-Pierre, Le Carbet											
3												
4	NOM	Prénom	contact tel	contact mail	Structure (éventuel)	fonction (éventuel)	adresse (éventuel)	Commune	commentaires	Atelier valeurs / mars 2017	Atelier périmètre / avril 2017	
5					Saint-Pierre	Contact organisation Atelier						
6	GABRIEL	Jean-Guy	0696 07 49 86 / 0596 56 52 87	matniknotik@live.fr	Privé, association MATNIKNAUTIK	pêcheur, conteur, transporteur		LE PRECHEUR	Référent pour la mobilisation de la société civile / Personne ressource importante activités maritimes secteur Prêcheur Grand-Rivière / retour en bateau de la balade à pied			
7	LERANDY	Mathieu	0596 67 25 44	mathieu.lerandy@gmail.com					Référent ville pour organiser festival			
8	SINAMAI	Paulo	Maine Prêcheur / 0596 52 98 62		Mairie Prêcheur	Gardien du cimetière		LE PRECHEUR	Personne ressource pour bouche à oreille			
9	CADASSE	Sébastien	0696 30 72 37		Privé / Pépinière / association GREEN SYMBIOZ	Pépinériste	Impasse des Fleurs Morne aux Bouffs 97221 LE CARBET	LE CARBET				
10	REGIS	Cyntia	0596 53 72 06		CCNM	chargée de mission Grande Savane			A inviter pour projet Gde Savane sur le Prêcheur			
11	HENRY	Maurice	0596 52 33 02	romhenry@gmail.com		consultant en action culturelle scientifique	rue Nazareth 97260 MORNE ROUGE	MORNE ROUGE	A participé au projet initial Gde Savane au Prêcheur. Voir si encore impliqué.			
12			0596 52 98 62	mairie-precheur@wanadoo.fr	Mairie du Prêcheur			LE PRECHEUR				
13	NADEAU	Marcelin	0696 32 04 19 / 069664 46 18	marcelin.nadeau@wanadoo.fr	Mairie du Prêcheur	Maire		LE PRECHEUR				
14			0596 52 91 45	spms@wanadoo.fr	Syndicat d'initiative		le Bourg 97250 Le Prêcheur	LE PRECHEUR				
15	ELIZABETH MARIE-FRANCOIS E	Jean-Paul	0596 52 95 56 / 0696 80 08 01		Privé	Agriculteur - retraité - Propriétaire privé gîte la Marry - habitation la Marry	La Marry	LE PRECHEUR	Agriculteur retraité, très bon connaisseur - deux fils agriculteurs gestionnaires abords du Bien - porteurs de projets potentiels / David 0696 23 01 21 den@972@orange.fr / Harys 0696 34 55 75 enr.f.harys@hotmail.fr			
16	BANCHELIN	Patrice	0596 52 97 74 / 0696 32 14 11	psb@wanadoo.fr	Privé	Habitation Anse Couleuvre - Gites	97250 Le Prêcheur	LE PRECHEUR				
17	BERTRAND	Marcelin	0696 32 14 02	marcelin.bertrand@wanadoo.fr	Mairie du Prêcheur	Propriétaire de gîte		LE PRECHEUR				

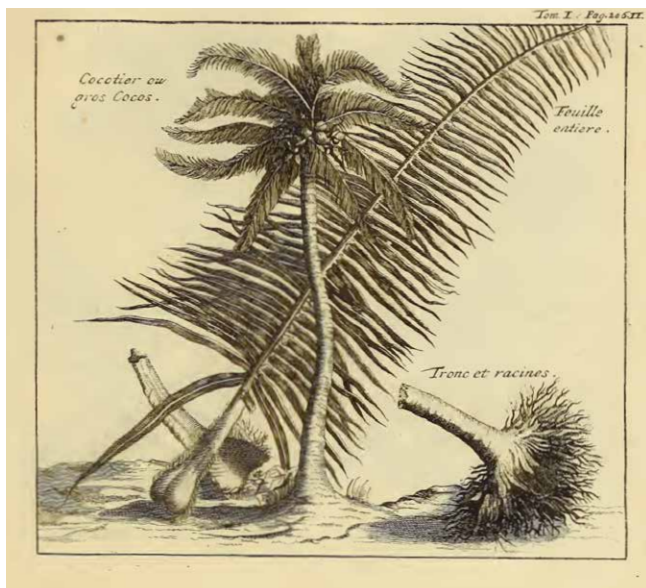
Le carnet réseau qui regroupe actuellement une centaine de contacts et son organisation par ateliers

3.4.3. PLANNING DES ATELIERS ET CONFÉRENCES PRÉVUS EN 2017

DATE 2017	ATELIERS TERRITORIAUX	CONFÉRENCES TERRITORIALES	ATELIER ABFPM	COLLOQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL
février				
mars	1 atelier Valeurs	Coeur de Bien		
avril	4 ateliers Valeurs			
mai	1 atelier Valeurs 6 ateliers périmètres			
juin		Périmètres		
juillet				
août				
septembre				
octobre	6 Ateliers orientations de gestion			
novembre		Orientations de gestion		
décembre				



Planches botaniques issues de Labat Jean-Baptiste, *Nouveaux voyages faits aux Isles françoises de l'Amérique*, 1724



Planches botaniques issues de Labat Jean-Baptiste, *Nouveaux voyages faits aux Isles françoises de l'Amérique*, 1724

3.5. L'EXPERTISE LOCALE, NATIONALE ET INTERNATIONALE

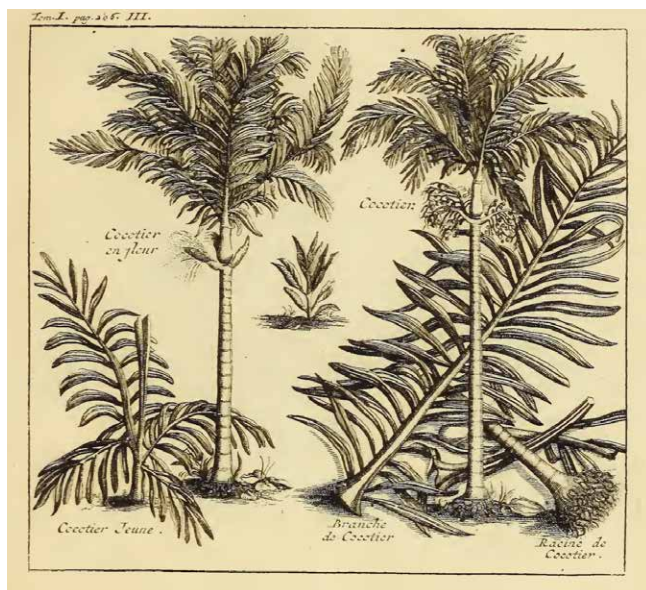
3.5.1 PLACE DE LA MARTINIQUE DANS LE MONDE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES : VOLCANOLOGIE ET BOTANIQUE

3.5.1.1 Rôle du jardin de Saint-Pierre et histoire des collectes et prospections botaniques en Martinique

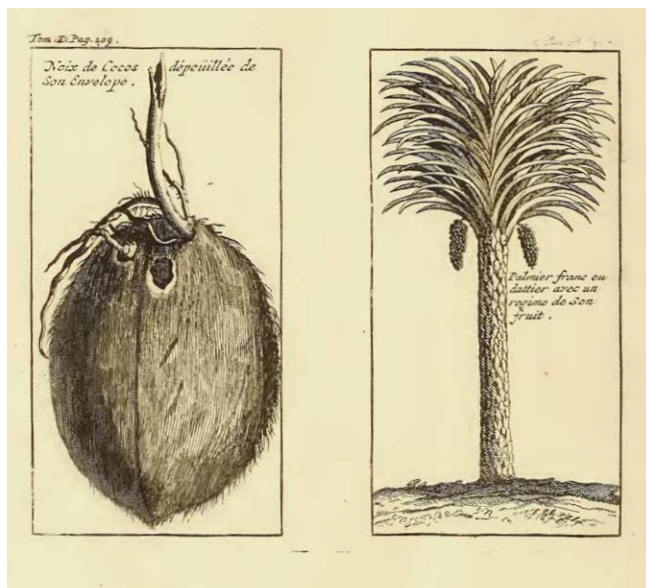
Place particulière de la Martinique dans les migrations végétales dans le monde

Après la découverte du nouveau monde par Christophe Colomb en 1492, les récits des explorateurs se sont développés. Un attrait particulier pour les sciences, l'étude de la nature et des hommes donnera naissance à une importante littérature scientifique. Des sociétés savantes, académies, observatoires se créent un peu partout en Europe. Les voyageurs naturalistes, dont le nombre augmentera en même temps que la vogue des sciences naturelles, viendront décrire plantes et animaux inconnus pendant plus de 3 siècles. De la même manière des jardins botaniques sont installés partout en Europe de manière à recevoir des plantes du monde entier, des terres conquises et baignées par les océans Pacifique, Indien et Atlantique. Les témoins de ces découvertes de la nature furent des correspondants de l'Académie des sciences, du Muséum ou encore des botanistes ou médecins attitrés du roi ; d'autres n'eurent pas de titres officiels comme les pères Breton, Du Tertre ou Labat.

La Martinique non dotée de métaux précieux n'attira la France que par sa position stratégique et par la richesse de ses terres vierges couvertes de forêts primaires. Sciences et conquêtes marchant de pair, Guy de la Brosse, médecin du roi Louis XIII avait fondé en 1635, le "Jardin royal des herbes médicinales", la même année que Richelieu demanda que l'on prenne possession de la Martinique. Le jardin de Guy de la Brosse était devenu une vaste organisation, centre de recherches et d'études des plantes médicinales et des plantes orientales à destination de l'Amérique. L'école de santé navale de Rochefort assurera le rôle d'établissement de liaison pour les envois de plantes et de graines des colonies au jardin de Paris.



Planches botaniques issues de Labat Jean-Baptiste, *Nouveaux voyages faits aux Isles françoises de l'Amérique*, 1724



Planches botaniques issues de Labat Jean-Baptiste, *Nouveaux voyages faits aux Isles françoises de l'Amérique*, 1724

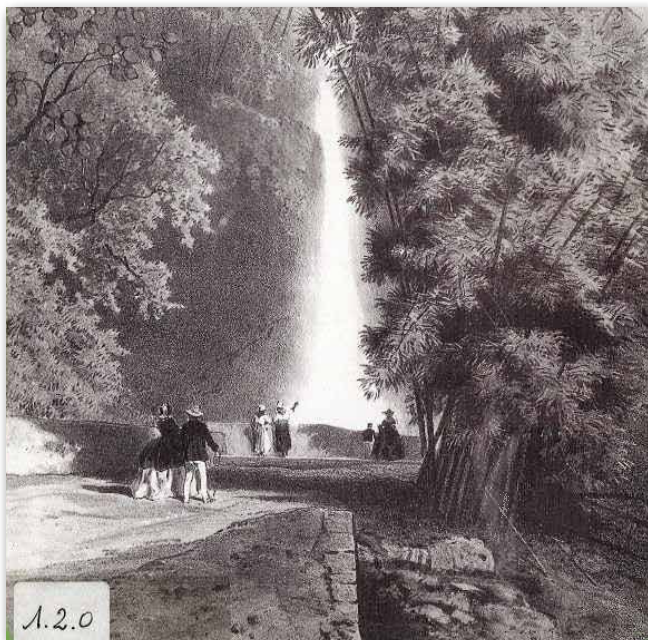
En 1660 déjà Colbert demande que l'on examine bien toutes les fleurs et les fruits et qu'on lui envoie les plantes et semences dans les buts suivants :

- sélectionner des espèces susceptibles d'être acclimatées en Europe et d'y être améliorées
- importer dans les îles des espèces asiatiques dont on espérait l'acclimatation
- organiser entre les îles des échanges de végétaux capables d'améliorer leur rendement.

Pendant plus de 2 siècles, des missions scientifiques, des bateaux de commerce et de guerre sillonneront les mers de l'océan Indien à la mer des Caraïbes transportant des jeunes plantes. Les envois et essais d'acclimatation étaient suivis de près par l'entourage du roi. En 1720, le capitaine Desclieux réussira ainsi à acclimater le premier plant de café en Martinique après un passage par le "Jardin du Roy".

Vers 1750 le "Jardin des pamplemousses" fut créé à l'île Maurice . Des relations quasi permanentes se mirent en place entre les jardins de Paris, des îles de Bourbon (Maurice et la Réunion) et les Antilles. C'est ainsi qu'en 1788 l'arbre à Pain serait arrivé en Martinique, depuis les Philippines, via Bourbon, le jardin de Paris et de Cayenne qui disposait déjà d'un jardin botanique.

Au XVIIIème, la botanique faisait partie du prestige des souverains européens et la concurrence entre les anglais et français sur l'étude et la découvertes de nouveaux spécimens était importante, considérant la définition de catalogues de plantes comme une forme de gloire. Les guerres entre colons entraînaient également des pillages de cargaisons de plantes qui ainsi passèrent d'une île à l'autre. En Martinique, en l'absence de jardin botanique les plantes étaient rapidement diffusées dans l'île et dans les îles voisines. C'est ainsi que des espèces de canne à sucre furent transmises aux îles de Montserrat, Saint-Vincent, Antigua, la Jamaïque, Guadeloupe.



Le jardin des plantes de Saint-Pierre

Le jardin des plantes de Saint-Pierre fut créé en 1803 et rattaché à cette grande ferveur pour la botanique qui anima l'Europe depuis la découverte du Nouveau-Monde. La disparition du jardin des plantes d'Hispaniola en 1798 fut déterminante pour la création du jardin de Saint-Pierre ; car la France ne disposait plus alors dans cet hémisphère que du jardin de Cayenne tandis que l'Angleterre avait créé un jardin à la Jamaïque, un autre à Saint-Vincent ; Napoléon voulait faire de la Martinique la plus importante des possessions françaises de l'Atlantique.

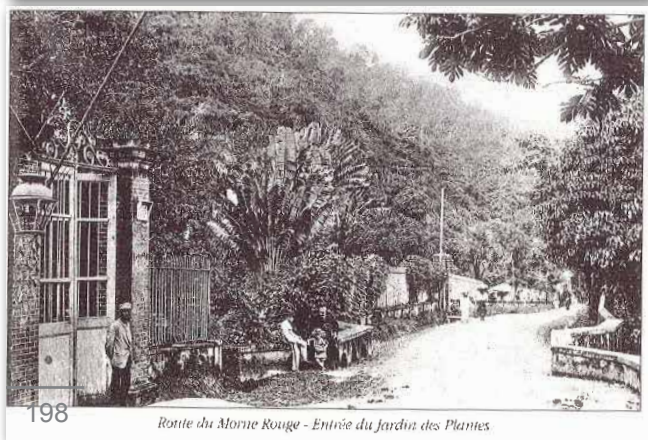
Le jardin a été construit et organisé dans la forêt primaire, où se sont progressivement mêlées les plantes sauvages et les plantes introduites. Sa composition et sa situation en avaient fait une oeuvre remarquable dans le monde. Il avait une vocation médicale d'importance. C'était également le lieu d'acclimatation des nouvelles variétés pour l'agriculture. A partir de 1882, il perdra de son esthétique et sera essentiellement dévolu aux expérimentations scientifiques et agricoles. L'étude de la botanique et la diffusion à l'extérieur cèderont ainsi le pas à l'intensification de l'agriculture locale. En 1898, le retour de l'ancien directeur lui permettra de retrouver sa splendeur perdue, jusqu'à la catastrophe de 1902 qui le détruira complètement. Il était alors une précieuse ressource pour tous les jardins d'essais des colonies françaises.^[10]

Prospection et dispersion des espèces dans les grands conservatoires

Cet historique explique aujourd'hui la présence dans 39 institutions reconnues internationalement de collections d'herbiers originaires de Martinique. Cette dispersion sur l'ensemble du globe témoigne de l'importance de la biodiversité martiniquaise à l'échelle internationale. Dans le cadre de notre projet de coopération scientifique, il est prévu de prendre contact avec ces conservatoires étrangers qui détiennent des espèces martiniquaises pour voir dans quelles mesures on peut envisager un partenariat avec eux.^[11]



SAINTE-PIERRE DE LA MARTINIQUE — ENTRÉE DU JARDIN DES PLANTES



Route du Morne Rouge - Entrée du Jardin des Plantes

10-Sources : *Les grandes migrations végétales et les jardin des plantes de Saint-Pierre - Martinique*, édition Association pour la sauvegarde de Saint-Pierre - Adeline de Reynal, 1996 ; et : *L'exploration naturaliste des Antilles et de la Guyane*, éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques Jean-Loup d'Hondt et Jacqueline Lorenz, 2001

11-Source : Delnatte C., (en prép.). *Les types nomenclatureaux collectés en Martinique*

3.5.1.2 Apport scientifique de l'étude de l'éruption de 1902 et mise en place des observatoires volcanologiques

L'éruption de 1902 a fait connaître la Martinique et la Montagne Pelée dans le monde entier, non seulement de par le caractère catastrophique de cet événement, mais aussi grâce à son apport important pour la science (volcanisme péleén).

En effet, c'est à la Martinique, après l'éruption de 1902, qu'Alfred Lacroix (volcanologue et géologue français du Muséum national d'histoire naturelle) a inventé le volcanisme péleén et le concept de dôme volcanique, permettant une rupture fondamentale dans l'histoire des sciences de la Terre. Cette rupture est aussi documentée à travers une série exceptionnelle de photographies qu'il a prises lors de sa mission en 1902, et qui ont nourri l'imaginaire collectif et le travail de certains artistes (cf. Laurent Grasso).

La Montagne Pelée montre aussi les limites de la science face au risque. En 1902, le phénomène de nuée ardente était encore ignoré. La commission du volcan constituée par les autorités de Saint-Pierre a conclu la veille de l'éruption que l'activité du volcan était inoffensive et que Saint-Pierre n'avait pas besoin d'être évacuée.

Le 23 juin 1902, une mission dirigée par le professeur Alfred Lacroix, envoyée par l'Académie des sciences et le gouvernement, arrive à la Martinique. Peu après son retour en France le 16 août, une nouvelle éruption encore plus intense eut lieu le 30 août, alors que la population avait été encouragée à retourner dans ses foyers. Plus de mille victimes seront à dénombrer au Morne-Rouge.

Le 1er octobre, Alfred Lacroix est de retour. Il a carte blanche aussi bien pour les études scientifiques que pour les mesures à prendre pour la sécurité. Il installe deux postes d'observation : le principal au Morne des Cadets avec vue « imprenable » sur le volcan, le second à l'arrière du volcan vers l'Est près du Lorrain.

Ses observations lui permirent de décrire avec précision le phénomène qu'il nomma «Nuée Ardente» : le magma visqueux forme un dôme à l'aplomb de la cheminée. Ce magma est très riche en gaz, ce qui produit une surpression dans le dôme. La détente brutale des gaz fait exploser latéralement le dôme et produit la projection d'un mélange de gaz chauds, de cendres et de blocs de lave qui libèrent au fur et à mesure les gaz qu'ils contiennent et entretiennent et accélèrent cet écoulement turbulent. La vitesse du souffle précédant la nuée qui détruisit Saint-Pierre a été estimée à 130-150 mètres par seconde, soit 500 kilomètres à l'heure, la température de l'écoulement étant supérieure à 500 degrés. Les observations faites sur les cadavres font penser que leur mort est probablement due à l'onde de choc de ce souffle incroyable.



Observatoire du Morne des Cadets

Dès 1903, le poste d'observation du Morne des Cadets devient un observatoire permanent. C'est le deuxième observatoire volcanologique, le premier étant celui du Vésuve, décidé par le roi Ferdinand II et opérationnel dès 1841.

Les volcanologues américains Thomas Jagger et Franck Perret, consternés par tout ce qu'ils découvrirent à Saint-Pierre et à la suite de séjours au Vésuve, font construire en 1912 à Hawaï pour étudier les mécanismes éruptifs ce qui sera le troisième observatoire volcanologique.

Aujourd'hui, la Montagne Pelée est en sommeil depuis l'éruption de 1929-1932. Volcan endormi mais non éteint. L'observatoire de 1903 fut reconstruit sur le morne voisin au cours de cette dernière éruption. Il était opérationnel en 1934.

Lors de la départementalisation en 1948, il est dévolu au département. L'Institut de Physique du Globe de Paris en a la charge. Une convention entre le Conseil général de la Martinique, l'Institut National des Sciences de l'Univers du C.N.R.S. et l'Institut de Physique du Globe de Paris a été signée pour l'exploitation de cet observatoire.

L'observatoire comme l'institut sont constamment informés en temps réel de la moindre variation d'un des paramètres enregistrés et prêts à détecter le moindre réveil.

En ce qui concerne les sciences de la Terre et la place occupée par la volcanologie il est possible de distinguer une période avant Lacroix (et les éruptions de la Pelée) et une période après Lacroix. L'apport d'Alfred Lacroix aux sciences de la Terre et à la connaissance universelle de l'Humanité est admis.

Certains termes élaborés par Lacroix font partie du vocabulaire universellement adopté. (Nuée ardente est une des rares expressions utilisées en français dans les ouvrages rédigés généralement en anglais).

De même, c'est après son séjour à la Martinique que Lacroix analysa – autrement que cela avait été effectué auparavant – les volcans de sa région natale. C'est ainsi que l'on « découvrit » les dômes « péléens » du Massif central.

Les découvertes de Lacroix furent presque immédiatement considérées comme une rupture avec les idées traditionnelles relatives à l'activité volcanique. L'apport de Lacroix à la connaissance universelle fut également déterminé par sa formation de pharmacien. De ce fait ses méthodes d'analyse étaient innovantes en ce début de XX^{ème} siècle.

Le nouvel observatoire

Construit en 1932, l'actuel observatoire de Martinique situé Morne des Cadets ne répond pas aux exigences parasismiques, ni aux exigences techniques liées à l'évolution technologique. En concertation avec l'IPGP pour la définition des contraintes techniques et scientifiques, le Conseil Général (actuelle Collectivité Territoriale de la Martinique, CTM), a inscrit la construction d'un nouvel observatoire au Contrat de Plan Etat Région. Le site identifié est situé à 2 km en contrebas de l'observatoire actuel, en direction de la côte Caraïbe, avec une vue directe sur le volcan de la Montagne Pelée. Les travaux ont débuté fin 2014, et devraient se terminer courant 2017.

Ce nouvel observatoire est caractérisé par :

- Une capacité d'accueil optimisée pour l'équipe de l'Observatoire et pour les infrastructures liées au maintien des réseaux d'observation.
- Une meilleure capacité d'accueil des partenaires de recherche régionaux et internationaux.
- La création de nouveaux laboratoires d'analyses (géochimie, géophysique), ainsi que de caves d'expérimentation pour l'instrumentation géophysique.
- Un renforcement des relations avec les principaux acteurs du risque tellurique en Martinique.
- Un renforcement du rôle de formation universitaire (accueil de stagiaires) et de dissémination de l'information scientifique auprès du grand public.
- Une salle de conférence permettant d'accueillir une quarantaine de personnes.

Site d'implantation du nouvel observatoire



3.5.2. DES APPUIS SCIENTIFIQUES ET DE GESTIONNAIRES À L'INTERNATIONAL

Les partenaires sollicités peuvent être groupés sous deux catégories : les acteurs scientifiques et les gestionnaires de Biens. Pour la coopération scientifique, les universités et les professeurs ou intervenants, sont des partenaires privilégiés.

L'analyse comparative menée à l'échelle de la Caraïbe a conduit à effectuer de nombreuses recherches de données scientifiques à l'échelle internationale.

Ainsi, plusieurs publications ont été utilisées dans l'argumentaire du dossier (voir base de données des études scientifiques), et notamment celles de Pedro Acevedo Rodriguez. Il s'agit d'un botaniste d'origine porto-ricaine, spécialisé dans la flore de la Caraïbe. Il exerce aujourd'hui au Smithsonian department of Botany, et a aimablement accepté de participer au projet martiniquais en tant qu'expert scientifique.

En tant que principale ONG mondiale consacrée à la conservation de la nature, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, comité UICN-France (qui sollicite notamment des experts internationaux), est aussi un allié de choix dans le suivi de notre projet. Elle accompagne la candidature à chacune de ses étapes pour évaluer l'avancée de nos travaux scientifiques dans le cadre d'un partenariat mis en place par l'État.

Pour un travail commun à la gestion du Bien, les Parcs régionaux et nationaux Caribéens et Latinos-Américains constituent des partenaires de premier plan. A ce titre nous avons contacté les gestionnaires des Biens Dominicains et Jamaïcain, et rencontré ceux de Sainte-Lucie.



Rencontre de nos homologues à Sainte-Lucie

3.5.3. UNE DÉMARCHE AFFIRMÉE VERS LA COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE À L'ÉCHELLE DE LA CARAÏBE

Une coopération régionale dans le domaine de la biodiversité

Le Bien se situe dans la région Caraïbe, citée dans les zones prioritaires du Comité du Patrimoine Mondial.

Il fait partie d'une écorégion prioritaire en matière de conservation de la biodiversité, en particulier dans le Hotspot caribéen. A ce titre, et afin de coordonner nos actions en matière de biodiversité, le projet prévoit un plan de gestion qui comprend un volet coopération régionale important, notamment, avec les Etats voisins qui disposent déjà de Biens naturels ou mixtes inscrits sur la liste ou en projet d'inscription (Sainte Lucie, Dominique, Jamaïque, Cuba).

Ce programme pourrait s'inscrire dans le plan d'actions pour les Caraïbes, dont les priorités régionales sont notamment la conservation et la gestion, la participation des communautés, la lutte contre les effets du réchauffement climatique, et la constitution de réseaux de partenariats. A ce niveau, le plan note qu'il est nécessaire d'identifier les ONG et les initiatives privées intéressées dans le développement de projets de conservation et de restauration. Il est essentiel de développer des programmes et/ou des projets spécifiques de recherche pour le bénéfice des Biens du patrimoine mondial, en créant des accords avec des universités et des centres de recherche, à la fois locaux et étrangers. Il est important de concevoir et de mettre en œuvre des programmes éducatifs dans les écoles et de continuer la sensibilisation de tous les agents partenaires impliqués dans la conservation, la protection, la gestion et la promotion du patrimoine. Le rôle des nouvelles technologies dans la construction de réseaux et d'alliances devrait être valorisé. La priorité doit être donnée à la création d'un réseau et d'une base de données des professionnels formés à cette fin.

5 axes importants pourraient être développés :

- Une amélioration des connaissances :
 - programmes conjoints d'expertises : inventaires, prospections
 - mutualisation des données dans le domaine de la biodiversité
- Une amélioration de l'expertise :
 - formations et échanges d'experts
 - organisations de rencontres scientifiques
- Des projets de recherches ou de gestion communs
 - lutte contre les espèces exotiques envahissantes
 - analyses génétiques
 - plan d'actions sur des espèces vulnérables ou en danger
- Amélioration des compétences, formation, éducation
 - formation des professionnels, décideurs, usagers, jeunes
 - formation de gestionnaires de Biens
- Un partage des expériences de gestion des espaces naturels
 - aménagements de sites d'accueil
 - activités dans les coeurs de Bien
 - scénographie...

Actions déjà menées pour la coopération régionale

À différents niveaux thématiques et géographiques, la Martinique est déjà intégrée dans un système de coopération régionale voir internationale:

Réseaux mondiaux

- Convention pour la diversité biologique CITES^[12], RAMSAR (caraïbes 2011), CMS^[13]
- IUCN-UICN (specialist groups)
- ATBC^[14]
- BEST^[15]

12-Convention on International Trade in Endangered Species of wild flora and fauna

13-Conservation of Migratory Species of wild animals

14-Association for Tropical Biology and Conservation

15-Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of European overseas

Réseaux caribéens

- CAR-SPAW-RAC^[16]
- Caribbean foresters
- GCFI^[17]
- UNEP^[18]-Caribbean Environment program

Démarches en cours – Recherches de financements

Pour mener un projet de collaboration d'envergure, nous avons envisagé faire appel à la générosité de donateurs engagés pour la préservation de l'environnement. Plusieurs types de donateurs ont été identifiés, des personnalités célèbres internationales ayant une attache personnelle avec le bassin Caraïbe, ou simplement ayant un engagement en faveur de la protection de l'environnement.

Des Fondations peuvent aussi être sollicitées pour leur participation financière ainsi pour leurs actions de sensibilisation et de communication destinées au grand public. La fondation Nicolas Hulot ou GoodPlanet de Yann Arthus-Bertrand pourraient éventuellement proposer un appui financier mais surtout événementiel en participant activement à la concertation locale et la sensibilisation pour porter le projet à l'international.

Les parlementaires élus en juin 2017, pourront être contactés pour une participation via leur réserve parlementaire, notamment le député des Français de l'étranger établis en Amérique latine et Caraïbes.

Enfin, les auteurs antillais reconnus, et plus largement caribéens, ainsi que des personnalités et grandes entreprises martiniquaises pourraient aussi être sollicités.

16-Centre d'Activités Régional destiné à la mise en œuvre du Protocole relatif aux zones et à la vie sauvage spécialement protégées de la zone Caraïbe (Specially Protected Areas and Wildlife en anglais - SPAW)

17-Gulf and Caribbean Fisheries Institute

18-United Nations Environment Program

3.5.4. COLLOQUE INTERNATIONAL EN DÉCEMBRE 2017

Dans le cadre de la candidature martiniquaise, il a été envisagé la possibilité d'organiser en Martinique un colloque scientifique international.

Ce colloque pourrait être organisé en lien avec le comité UICN France. Il permettrait de conforter la volonté de collaboration régionale autour des questions de biodiversité, notamment avec les îles ayant déjà des Biens naturels ou mixtes inscrits, ou celles présentant des massifs forestiers importants : Dominique, Sainte-Lucie, Guadeloupe, Cuba, Jamaïque. Il pourrait être l'occasion de faire participer également les grands conservatoires dépositaires à ce jour d'herbiers de la flore de Martinique (ex : Kew Garden, Smithsonian Institute...), ou universités menant des travaux de recherches sur la Caraïbe.

Il permettrait de :

- Répondre à la recommandation de l'UICN d'élargir et renforcer notre réseau de scientifiques spécialistes de notre île à la communauté internationale
- Récouter des données scientifiques sur notre île et sur les îles voisines afin de compléter notre analyse comparative, et partager les connaissances scientifiques à jour
- Mobiliser des experts internationaux au bénéfice de notre candidature
- Poser les bases d'une collaboration future : définition d'un plan d'actions
- Installer un réseau d'experts et personnes ressources par thématiques

Il pourrait s'organiser en plusieurs types de séances :

- séances de travail en ateliers entre experts par thématiques
- séances grand public en conférences avec partages d'expertises
- séances de terrain

3.5.5. BASE DE DONNÉES DES ÉTUDES SCIENTIFIQUES

3.5.5.1. Études existantes

Du fait de l'échelle du Bien et de la multiplicité des personnes scientifiques impliquées, la structuration et la bancarisation de l'ensemble des données scientifiques exploitables pour le projet est particulièrement complexe. Or la traçabilité de l'ensemble de ces informations est essentielle à la bonne réalisation du projet. Elle permet notamment d'avoir une vision globale des études scientifiques réalisées et d'identifier des groupes taxonomiques et problématiques peu ou pas étudiées à l'échelle du Bien. Dans ce cadre, une base de données bibliographique partagée a été mise en place. Elle a été complétée par l'équipe en charge du projet.

Cette base de données, mémoire du Bien, a vocation à rester en ligne et être complétée tout au long du projet y compris après son inscription.

Format de la base de données

Afin que chaque expert scientifique et personne ressource puissent compléter et compiler rapidement et en toute autonomie la base de données, une base de données simplifiée et intuitive a été élaborée sous un format de tableur type « Excel », logiciels communément utilisés par les scientifiques. Ce choix de la simplification permet une appropriation rapide par tous les acteurs du projet. Cette base de données a notamment été présentée aux membres du CoscUNESCO qui l'ont validée, au cours du mois de février 2017.

Mise en ligne de la base de données

Cette base de données peut être accessible à chacune des personnes ressources dans un dossier en accès restreint et mis en ligne par l'équipe projet (Drive). Des sauvegardes automatiques sont réalisées.

Structuration de la base de données

Pour chaque donnée scientifique consultée ou utilisée, plusieurs champs à renseigner sont proposés :

- Auteurs de l'étude
- Nom de l'étude
- Date de publication
- Type de document
- Version (numérique ou papier)
- Nombre de pages
- Langue
- Critères UNESCO
- Échelle de l'étude
- Thématique
- Données utilisées dans le cadre du projet (oui ou non) ; ce champ a pour vocation d'éviter les doublons de relecture
- Remarques générales
- Personne ayant rentré la référence dans la base de données
- Mots clefs

Il a été fait le choix de mentionner les études en lien avec le critère VI non développées dans la DVUE mais qui seront abordées lors de l'élaboration du plan de gestion du Bien.

Extrait de la base de données. Base complète en annexe.

AUTEUR DE L'ÉTUDE	NOM DE L'ÉTUDE	DATE DE PUBLICATION	SOURCE	TYPE DE DOCUMENT	VERSION (NUMÉRIQUE OU PAPIER)	NOMBRE DE PAGES	LANGUES	CRITÈRE UNESCO (VIII OU X OU VI)	ÉCHELLE DE L'ÉTUDE	THÉMATIQUE	DONNÉES UTILISÉES DANS LE CADRE DU PROJET (OUI OU NON ET POURQUOI)	REMARQUES GÉNÉRALES	PERSONNES RESSOURCES	MOTS CLEFS (MAX 5)
Wadsworth F. H.	Montane Forest Management in the Insular Caribbean	1999	US Department of Agriculture, Forest Service	Rapport	Numérique	35	Anglais	X	Antilles	Biodiversité	oui		Impact Mer	"Forêt, Montagne, Gestion, Antilles, Insulaire"
Environmental Unit of the Ministry of Health & Environment, St. Vincent & the Grenadines and Simmons & Associates	Saint Vincent and the Grenadines National Biodiversity Strategy & Action Plan (NBSAP)	2000	Environmental Unit of the Ministry of Health & Environment, St. Vincent & the Grenadines	Rapport	Numérique	184	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Document stratégique	oui		Impact Mer	Faune, Flore, St Vincent & the Grenadines, Biodiversité, Gestion
*MacLeod P.	St. Vincent and the Grenadines National Protected Areas System National Protected Areas System Capacity Development	2007	USAID ; The Nature Conservancy ; Parks in Peril	Rapport	Numérique	54	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Document stratégique	oui		Impact Mer	Aire protégée, St Vincent & the Grenadines, Gestion, Biodiversité
Ministry of Agriculture, Industry and Labour	St. Vincent and the Grenadines : Country report to the FAO International technical conference on plant genetic resources	1995	FAO	Rapport	Numérique	12	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	Non, existe des plus récents		Impact Mer	Flore, Ressources génétiques, St Vincent & the Grenadines, Gestion, Biodiversité
FAO	Global Forest Resources Assessment Country Reports Saint Vincent and the Grenadines	2005	FAO	Rapport	Numérique	11	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	Non, existe des plus récents		Impact Mer	Forêt, Ressources, St Vincent & the Grenadines, Gestion, Biodiversité
FAO	Global Forest Resources Assessment Country Reports Saint Vincent and the Grenadines	2010	FAO	Rapport	Numérique	14	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	oui		Impact Mer	Forêt, Ressources, St Vincent & the Grenadines, Gestion, Biodiversité
Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	The third national Biodiversity Report of St. Vincent and the Grenadines to the UNCBD	2006	Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	Rapport	Numérique	170	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	Non, existe des plus récents		Impact Mer	Biodiversité, Endémique, St Vincent & the Grenadines, Gestion
Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	The fourth national Biodiversity Report of St. Vincent and the Grenadines to the UNCBD	2010	Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	Rapport	Numérique	114	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	Non, existe des plus récents		Impact Mer	Biodiversité, Endémique, St Vincent & the Grenadines, Gestion
Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	The fourth national Biodiversity Report of St. Vincent and the Grenadines to the UNCBD	2015	Ministry of Health and the Environment St. Vincent and the Grenadines	Rapport	Numérique	115	Anglais	X	St Vincent & the Grenadines	Biodiversité	oui		Impact Mer	Biodiversité, Endémique, St Vincent & the Grenadines, Gestion
Young R. P.	A biodiversity assessment of the Centre Hills, Montserrat	2008	Durrell Conservation	Rapport	Numérique	144	Anglais	X	Montserrat	Biodiversité	oui		Impact Mer	Biodiversité, Endémique, Montserrat, Faune, Flore
Royal Botanic Gardens, Kew	Endemic Plant of Montserrat	?	Royal Botanic Gardens, Kew	Diaporama	Numérique	4	Anglais	X	Montserrat	Biodiversité	oui		Impact Mer	Biodiversité, Ressources, Montserrat, Flore, Endémique

3.5.5.2. Identification des carences des données scientifiques ou études à réaliser

La réalisation de la base de données a dans un premier temps pour objectif d'établir un état des lieux de l'ensemble des données scientifiques qui concernent le Bien. Elle permettra dans un second temps de suivre régulièrement l'évolution de l'état et des besoins des connaissances scientifiques le concernant tout au long du projet mais également après son inscription.

En parallèle des recommandations des experts locaux et internationaux sur les travaux et études à mener, les membres de l'équipe projet et du CoscUNESCO pourront s'appuyer sur la base de données qui permet d'avoir une vision globale des connaissances scientifiques du Bien.

La programmation de travaux supplémentaires concernant l'état des connaissances scientifiques sur le Bien permettra de :

- compléter ou actualiser les travaux scientifiques
- estimer de façon exhaustive le degré d'endémisme et la diversité spécifique du Bien
- définir des programmes de recherche scientifique, une stratégie et faire des propositions d'actions lors de la rédaction du plan de gestion, y compris après l'inscription.



PARTIE 4_

PÉRIMÈTRE DU BIEN



Vue d'ensemble sur le nord de la Martinique,
successivement le Massif du Piton Mont Conil, la Montagne Pelée
et les Pitons du Carbet à l'arrière plan
Photographie JB Barret

4.1. NOURRIR LA CONSTRUCTION DES PÉRIMÈTRES PAR DES ÉTATS DES LIEUX

4.1.1. LES PÉRIMÈTRES, UN PROJET À PART ENTIÈRE

Le périmètre du « cœur de Bien » est aujourd'hui défini dans sa première version, en cours de concertation et de validation dans un processus d'itération^[1] entre les acteurs impliqués dans le projet. La plus grande partie de ce cœur de Bien est aujourd'hui protégée par des protections fortes (RBI, Sites Classés...), les zones encore non protégées devant faire l'objet de discussions concernant leur protection au cours de la finalisation des périmètres et de l'élaboration du Plan de Gestion. La perception de ce cœur par les acteurs et la population d'un centre naturel peu accessible semble largement partagée.

Dans cette proposition, les espaces de « zone tampon » et de « cadre distant » situés autour du cœur de Bien naturel sont envisagés et construits comme des espaces de protection, mais aussi d'interface et de d'échanges fertiles entre le cœur naturel sanctuarisé et la société martiniquaise, par le vecteur de sa culture singulière. En effet, ces espaces sont extrêmement stratégiques pour le développement et la vie futurs du territoire ainsi que pour la protection du cœur de Bien.

La « zone tampon » constitue la zone de contact privilégiée entre les activités humaines et le cœur de Bien. Elle accueille des éléments comme les « continuités écologiques », liens fonctionnels entre les cœurs de Bien, ou comme les « portes d'entrées sur le Bien », permettant l'accueil et la gestion des flux ainsi que la valorisation du Bien. A ce titre elle peut être considérée, à la fois :

- comme la gardienne de l'intégrité du Bien
- comme lieu privilégié d'accueil des visiteurs du Bien.

Ainsi, la définition de la zone tampon est un véritable projet en soi, hautement stratégique, avec des implications écologiques, économiques et sociales essentielles pour le projet global, pour le territoire et pour ses habitants.

1-Itération : en projet de territoire, le terme est utilisé pour désigner un processus qui permet, sur la base d'une première proposition territoriale, de faire une série d'ajustements de la proposition par aller-retours entre les nombreux acteurs impliqués et les diverses échelles qui sont attachées à leurs domaines d'action. Ces acteurs ainsi que leurs domaines d'action sont largement décrits dans le chapitre 3 de ce rapport



Le cœur de Bien, la zone tampon, le cadre distant, à Anse Belleville au Prêcheur, vus depuis la mer au cours de la balade sur le sentier Prêcheur-Grand'Rivière, un des parcours privilégiés dans les parties basses du Bien.



Les premiers plans agricoles ouvrant de superbes vues sur le cœur de Bien à Malakoff, Grand'Rivière



Emile Etifier, agriculteur à Grand'Rivière, dans le verger de mangues de Malakoff, fait partie des agriculteurs qui préservent les vues sur le cœur de Bien, photographies issues de l'Etude Pluridisciplinaire d'approfondissement des connaissances des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée (DEAL, 2013)

La définition du « cadre distant » est tout aussi essentielle, en ce sens qu'elle identifie, protège et met en valeur les points d'accès visuels majeurs sur le Bien. En effet, que ce soit la Montagne Pelée ou les Pitons du Carbet, les cœurs de Bien constituent des reliefs importants, dont la perception lointaine, notamment depuis les bourgs environnants et depuis les routes d'approche, est un élément essentiel pour la valorisation économique de la reconnaissance de l'UNESCO^[2].

Enfin, le travail de périmètre permet de jeter les bases d'éléments transversaux qui seront davantage développés dans le plan de gestion et qui permettent la protection et la valorisation du Bien comme les « parcours dans le Bien », dont la Maman trace ("Manman tras" en créole) présentée au chapitre 5 est un exemple ou les « entrées dans le Bien ».

Outre la définition spatiale et cartographique des périmètres du Bien, ce travail a été préparatoire de celui qui sera réalisé sur le Plan de gestion, concernant les trois volets suivants :

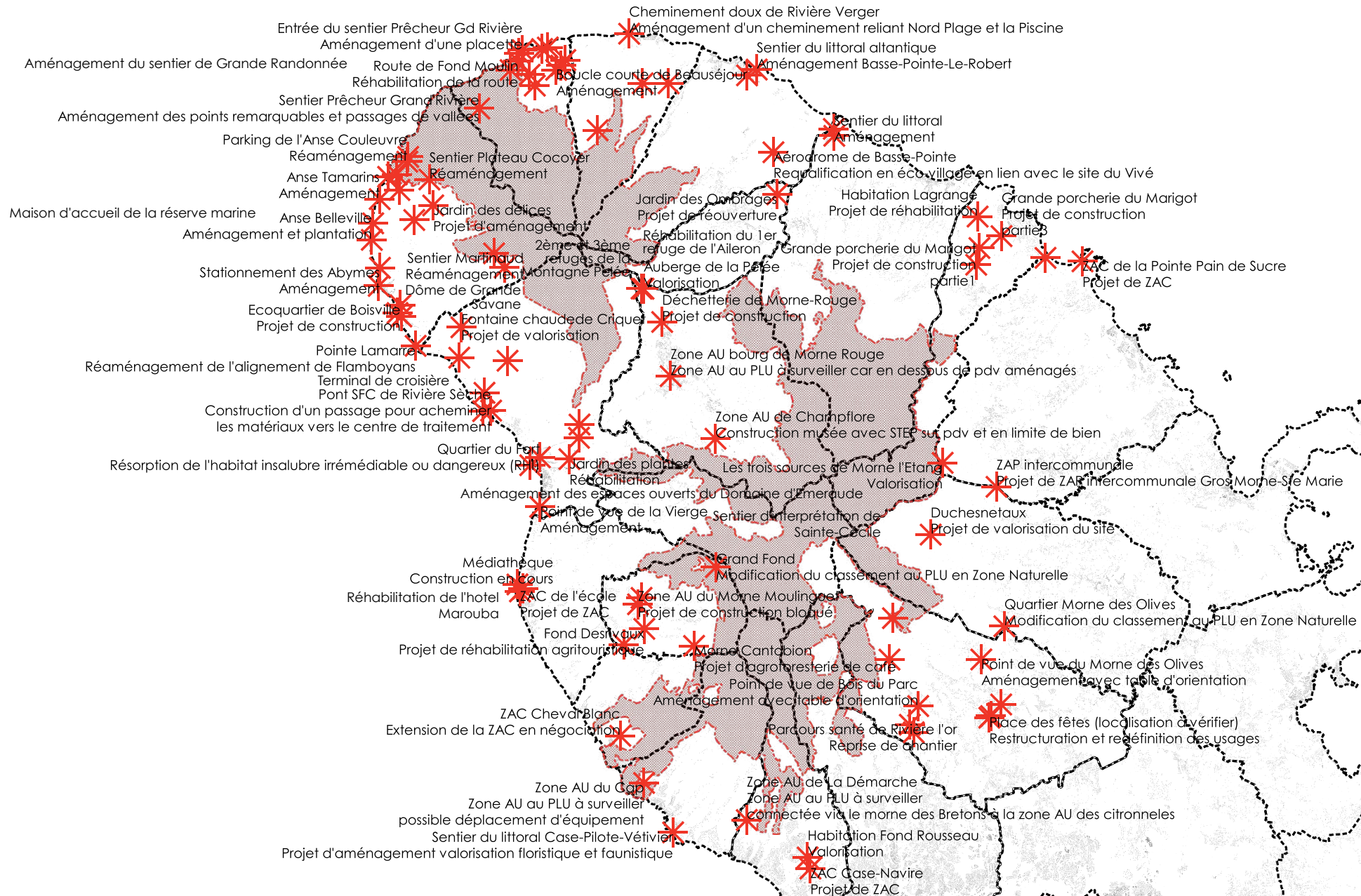
- Protections ou zonage
- Champs de connaissance
- Gestion et gouvernance

Ainsi, l'élaboration de la méthodologie de définition des périmètres du Bien a permis d'explorer les points suivants qui seront à développer dans le plan de gestion :

- définition de la typologie des zonages, cœur de Bien, zones tampons, cadre distant,
- identification des protections existantes, des risques, des manques et des zones encore à protéger par le plan de gestion,
- identification des champs de connaissance et finalisation des états des lieux, pour alimenter le travail autour de la gestion et de la gouvernance,
- mise en place des outils de suivi des connaissances scientifiques sur le cœur de Bien, identification des manques pour alimenter les orientations de gestion,
- mise en place de groupes travaux autour des états des lieux des usages, des pratiques et autour du projet de territoire.

Il est à noter que les différentes zones du périmètre, si leur principe est validé, seront amenées à évoluer tout au long de l'élaboration du projet de territoire et du plan de gestion.

2-On imagine par exemple l'importance d'avoir des « gîtes accueillants, proches du centre ville de Saint-Pierre, avec vue sur la Montagne Pelée » ou des « restaurants panoramiques avec vue sur les Pitons du Carbet »...



4.1.2. PROJETS ET GRANDS PROJETS

4.1.2.1. Pourquoi faire un état des lieux des projets ?

L'état des lieux des projets consiste en la prise de connaissance des projets en cours sur le territoire, privés et publics, qu'ils soient de petite échelle, celle de la parcelle, ou de grande échelle, celle d'une ou plusieurs communes. Ils permettent de déterminer les évolutions du territoire susceptibles d'améliorer la qualité du Bien et de sa zone tampon, de renforcer sa visibilité, son attractivité, sa lisibilité, son accessibilité, les connaissances à son propos, ou pouvant lui être néfastes.

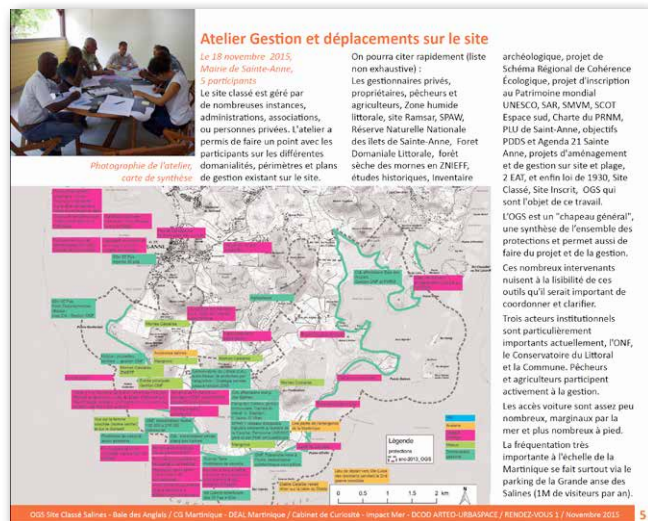
Cette connaissance prend une part importante dans la définition des périmètres notamment de la zone tampon et du cadre distant, en partant du principe que doivent y être intégrées les actions qui ont un impact direct sur le Bien ainsi que celles qui bénéficieraient d'être identifiées pour participer à sa protection et son développement.

De la même manière, certaines actions, bénéfiques ou neutres pour le Bien peuvent ainsi être identifiées et le règlement de la zone tampon adapté en conséquence.

Cet état des lieux viendra de même nourrir le plan de gestion en permettant de déterminer les pratiques ayant besoin d'être encadrées ou accompagnées et pour lesquelles il faudra instaurer de nouvelles règles, celles qui gagneraient à être soutenues et encouragées, ainsi que les secteurs ou thématiques qui ne sont jamais abordés où il existe des manques à combler. Enfin, cet état des lieux permet d'impliquer les acteurs du territoire dans la connaissance et la gestion du Bien en co-construisant des usages et relations vertueux.

4.1.2.2. Comment faire cet état des lieux des projets ?

Cette récolte des projets a tout d'abord été faite d'après les connaissances internes de la Mission UNESCO. Membres de la DEAL, du Parc Naturel de la Martinique et de l'Université des Antilles, ils ont, de fait, accès à nombre de projets structurants du territoire, par leur participation à des comités techniques et de pilotage, via des demandes d'autorisations, de travail de suivi de gestion, de thèses... Afin de compléter ces connaissances, la Mission UNESCO a rencontré les techniciens référents du SCOT et des PLUs, mais aussi de l'Atlas des Paysages et des documents en cours de réalisation ou de révision, comme par exemple le SRCE, pour intégrer les objectifs et vérifier leur cohérence avec ceux du projet UNESCO.



Exemple des résultats d'ateliers sur carte thématiques menés sur l'Opération Grand Site des Salines dans le sud de la Martinique



Point de vue emblématique sur les Pitons du Carbet depuis le Fort Saint-Louis à Fort-de-France



Exemple d'équipement majeur pour le Bien / infrastructures routières arrivée sur Saint-Pierre avec la perspective de la Montagne Pelée

Cette méthode, bien qu'ayant déjà permis un croisement important de données, ne peut permettre d'intégrer les projets de petites tailles, souvent privés et de formes diverses. C'est pourquoi, à l'occasion de la tenue de chacun des ateliers territoriaux (valeurs, périmètres, construction des orientations, construction des actions – cf chapitres 3.3.2.2 et 3.4.3.) la question sera posée de l'existence de projets de ce type. Tous ne pourront être connus de prime abord, mais la tenue régulière de ces ateliers, pendant la réalisation du dossier, mais aussi pendant la vie du Bien, doit permettre d'identifier ces Ateliers Territoriaux comme de lieux de paroles où les porteurs de projet pourront trouver aides et conseils. Que ce soit lors des rencontres individuelles avec élus et techniciens ou lors des ateliers territoriaux, la récolte se fait sous la forme d'un collage de post-it sur une carte les situant et la remise à l'équipe Projet du document d'étude s'il existe. Ces données sont ensuite retranscrites et catégorisées sous SIG afin de créer une base de données cohérente et unifiée, permettant les comparaisons et les croisements.

4.1.2.3. Catégories de projets actuellement relevés

Aujourd'hui, les projets récoltés peuvent être classés en 5 catégories qui seront remaniées au besoin.

- Les grands projets territoriaux impactant de larges territoires. Ceux-ci ont été cités, décrits et représentés en schémas au chapitre 3.2.2. Il s'agit du SRB, du SRCE, du SAR-SMVM, du SCOT et de l'Atlas des Paysages ;
- Les documents de gestion déjà existants sur le territoire. Ils sont cités et décrits au chapitre 3.2.2.6. Il s'agit de la Charte du Parc Naturel de la Martinique, du plan de gestion du Site Classé des Versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée, de ceux des Réserves Biologiques Intégrales du Prêcheur à Grand Rivière, de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet, des stratégies d'achat du Conservatoire du Littoral, du projet de label Forêt d'exception. S'ajoute à cette liste le Plan Paysage de la commune de Saint-Joseph ;
- Les projets d'aménagements légers tels que la structuration des entrées sur le Bien, des points de vue ou encore des points d'accueil du public ;
- Les projets de construction structurants participant au renforcement de l'attractivité du territoire tels que de gros projets de fermes ;
- Les projets de logements touristiques

Il reste donc à relever les projets des communes en cours d'élaboration pour les révisions de leurs documents d'urbanisme, ainsi que les projets portés par la société martiniquaise, privés, habitants, usagers, agriculteurs, porteurs de projets, au cours des ateliers territoriaux.

4.1.3. ÉTATS DES LIEUX DES PROJETS PORTÉS PAR LA SOCIÉTÉ MARTINICAISE

Ils se feront lors des Ateliers territoriaux "Valeurs" prévus en Avril, sur la base de balades commentées suivies d'ateliers comme décrit au chapitre 3. Le premier de ces ateliers, présenté ci-contre a été réalisé le 17 mars 2017

Une connexion est actuellement en cours de réalisation avec le recueil des projets privés réalisé au cours de 2015 et 2016 par le PNM, les porteurs de projet ayant pris contact avec le PNM étant ajoutés le Carnet Réseau et invités à participer à ces ateliers.

Ces états des lieux seront complétés par des échanges avec les Services urbanismes des communes concernées, en charge des répertorier l'ensemble des projets sur leurs communes respectives.



Lors du premier atelier de concertation de mars 2017, échanges avec M. Elizabeth (à droite) sous le auvent d'un des trois gîtes qu'il possède à la Marry sur son exploitation, et qui font partie des structures d'accueil identifiées à proximité du Bien, au départ de la balade Prêcheur - Grand'Rivière.



Atelier 1 - mars 2017 / Arrivée Chez M. Elizabeth Marie-Françoise, agriculteur de la zone tampon potentielle



Atelier 1 - mars 2017 / Echanges en salle suite à la visite

4.1.4. STRATÉGIE

La carte ci-contre présente les grands éléments stratégiques qui ont permis d'esquisser les périmètres proposés et à concerter.

- le cœur de Bien naturel,
- les zones tampons naturelles potentielles comprenant les ravines et espaces boisés qui permettent les fonctions de connectivités biologiques du sommet au littoral,
- les points d'intérêt et de diffusion de la connaissance, les entrées dans le cœur de Bien,
- les parcours, routes et traces autour et dans le Bien, y compris les liaisons maritimes.



4.1.5. ÉLÉMENTS QUANTITATIFS

Surfaces du Bien proposé

Le Bien en Ha

Surface total géographique <i>Montagne Pelée -Piton Marcel -Piton Mont Conil et Pitons du Carbet Cap enragé</i>	14 866
--	--------

Protections du Bien

Surfaces cumulées des protections dites fortes (<i>Site classé, RBI, APB, Conservatoire du Littoral</i>)	7 963
---	-------

Surfaces cumulées des protections dites moins fortes (<i>Sites inscrits, ZNIEFF, FDD</i>)	11 320
--	--------

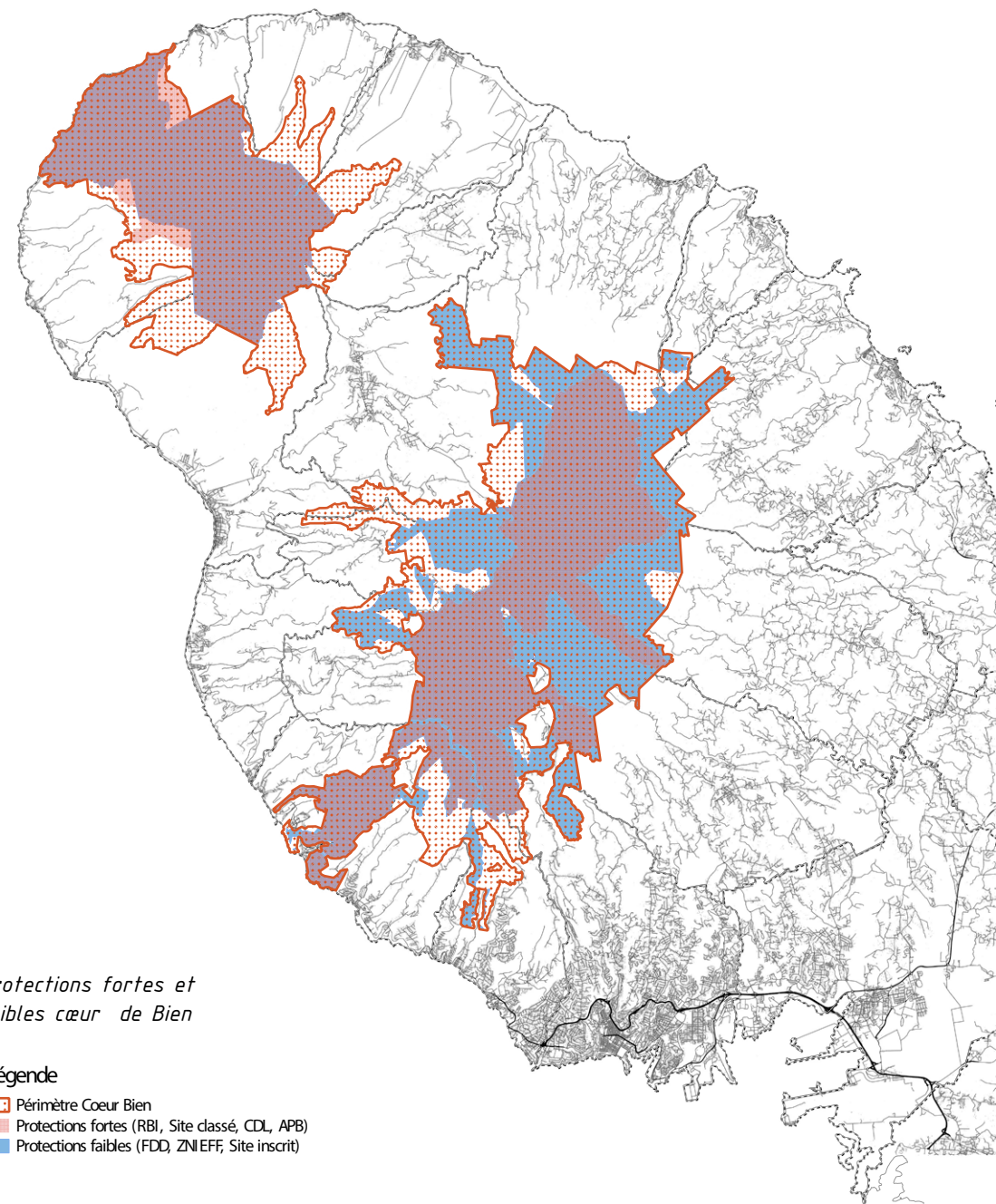
Surface totale protégée :

Pelée : 3347 Ha

Pitons : 8199 Ha




Total : 11546 Ha (78 % du projet de Coeur de Bien)

Il est à noter que la quasi totalité du Bien est incluse dans le périmètre du Parc Naturel de Martinique.



Protections fortes et
faibles cœur de Bien

Légende

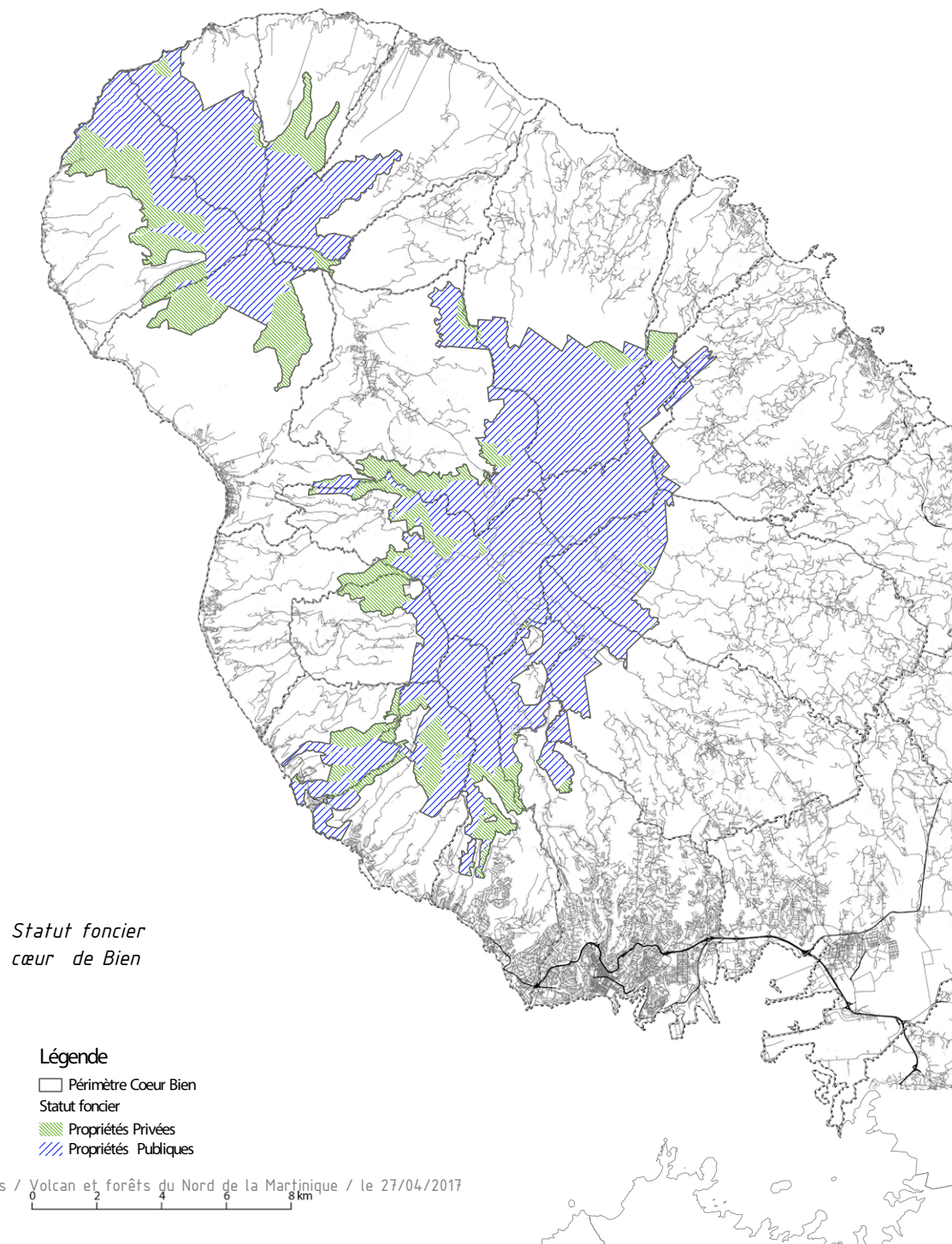
-  Périmètre Coeur Bien
-  Protections fortes (RBI, Site classé, CDL, APB)
-  Protections faibles (FDD, ZNIEFF, Site inscrit)

Surfaces foncières sur le Bien proposé

Surfaces foncières	en Ha
Surface totale des parcelles publiques	11 690
Surface totale des parcelles privées	2 890
Surface totale des parcelles cadastrées	14 580

Superficie / Pelée	4 737
Superficie / Pitons	10 129
Surface totale du Bien géographique	14 866

80% de la surface du projet de coeur de Bien est en propriété publique.

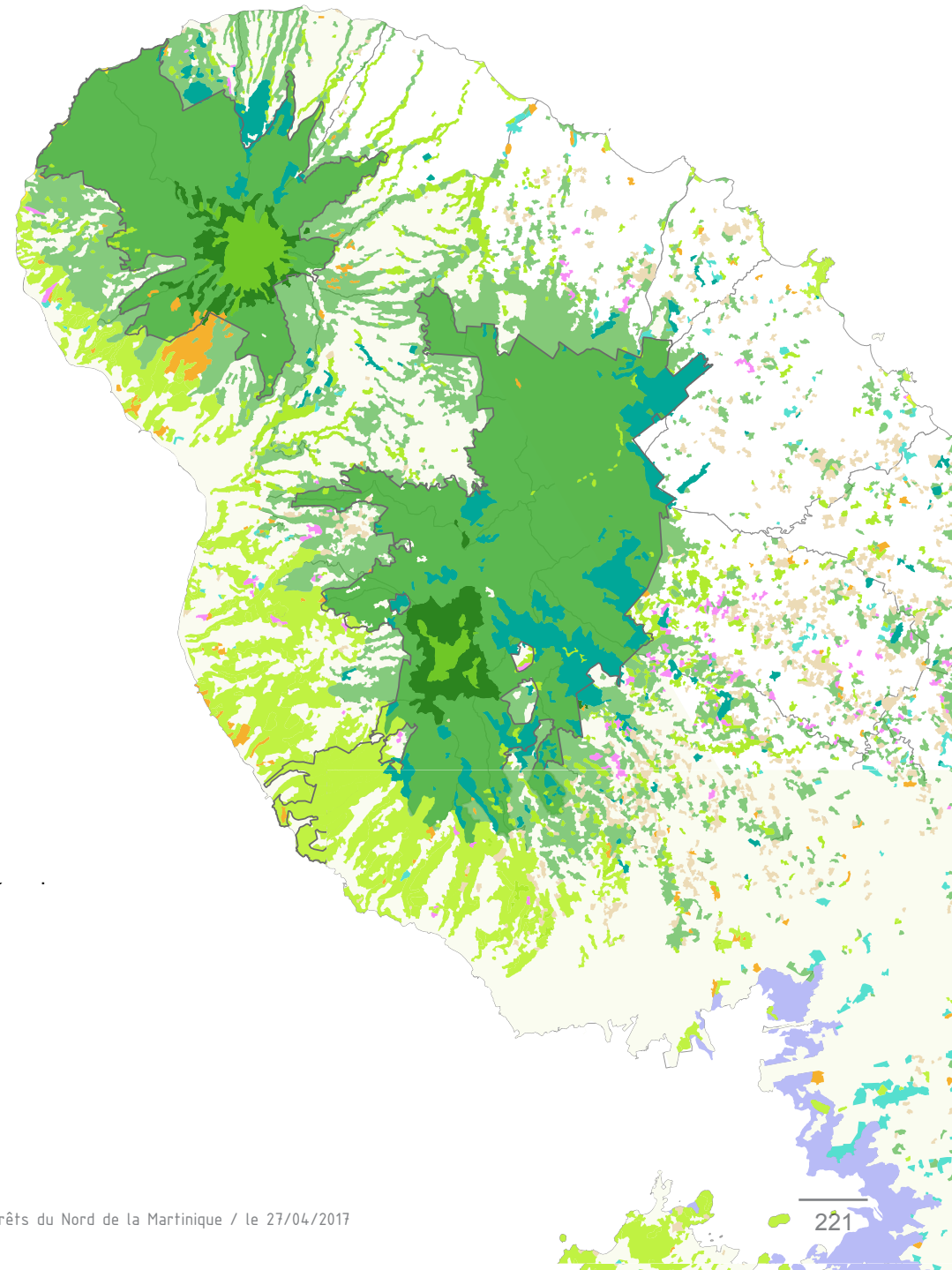


Nature des boisements

□ Périmètre Coeur Bien

Types Forestiers

- Forêt de plage
- Forêt sèche basse-Forêt sèche haute
- Forêt moyennement humide ou humide
- Forêt sèche haute
- Formation semi-arborée d'altitude
- Formation arborée avec habitations
- Formation arborée sur terrain agricole
- Friches
- Friches
- Friches
- Mangrove
- Peuplement à bambous
- Pelouse altimontaine
- Plantation de Mahogany
- savanne
- Hors zone d'étude





Cœur de Bien, zone tampon, cadre distant vue depuis les hauteurs de Saint-Pierre, Photographie Jean-Baptiste Barret, Observatoire photographique des paysages, 2009 , DEAL Martinique

4.2. MÉTHODOLOGIE

4.2.1. TYPOLOGIE DES ZONAGES

Pour la formalisation des périmètres du Bien, un important travail de typologie et de stratégie a été réalisé autour des 3 niveaux de zonages attendus selon la vocation des espaces. Ainsi, voici les grands objectifs de chacun de ces niveaux de zonage.

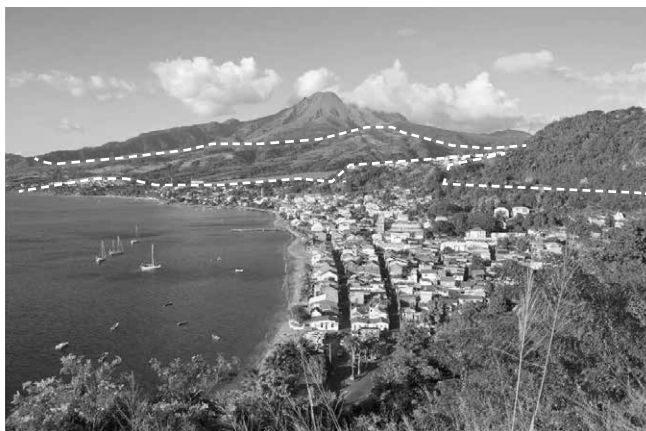
- Le cœur de Bien : contenir les caractères de la Valeur Universelle Exceptionnelle, répondre aux conditions d'intégrité, de protection et de bonne gestion.
- La zone tampon : assurer l'intégrité du Bien, distincte du Bien, en contact avec le Bien, avec, d'une part des engagements concernant la protection, la gestion, d'autre part, des objectifs de développement et de mise en valeur du territoire concerné par la zone tampon.
- Le cadre distant : protéger et mettre en valeur les vues lointaines sur le Bien, contribuer ponctuellement à l'accueil et à la sensibilisation du public, le relayer vers le Bien, contigu ou non à la zone tampon (points de vue, pôles d'accueil stratégiques...)

La démarche pour la construction des différents niveaux de périmètres est fondée sur l'analyse :

- d'une part, des types de secteurs à intégrer dans les différents zonages en fonction de leurs qualités, de leurs statuts de protection et de l'occupation des sols,
- et d'autre part, sur la formalisation d'un périmètre à forte contrainte de constructibilité issue de la fusion de toutes les zones où la construction est actuellement interdite^[3], ou très fortement contrainte^[4] dans les communes concernées.

Cette démarche, si elle est essentiellement cartographique, ne peut se passer d'un nécessaire état des lieux et d'une analyse de terrain (ou tout au moins une bonne connaissance de terrain d'une identification des grands projets, des usages, des sites d'accueil, des différents points de vues...). A partir de ces deux éléments il s'agit de formaliser un cœur, une zone tampon, et un cadre distant qui devront répondre aux objectifs, et faire l'objet d'engagements spécifiques et d'un mode de gestion dédié. Chaque niveau de périmètre fait donc l'objet d'un tracé et d'un règlement particulier qui doit faire l'objet d'une concertation, d'une validation et d'engagements au cours des prochains mois.

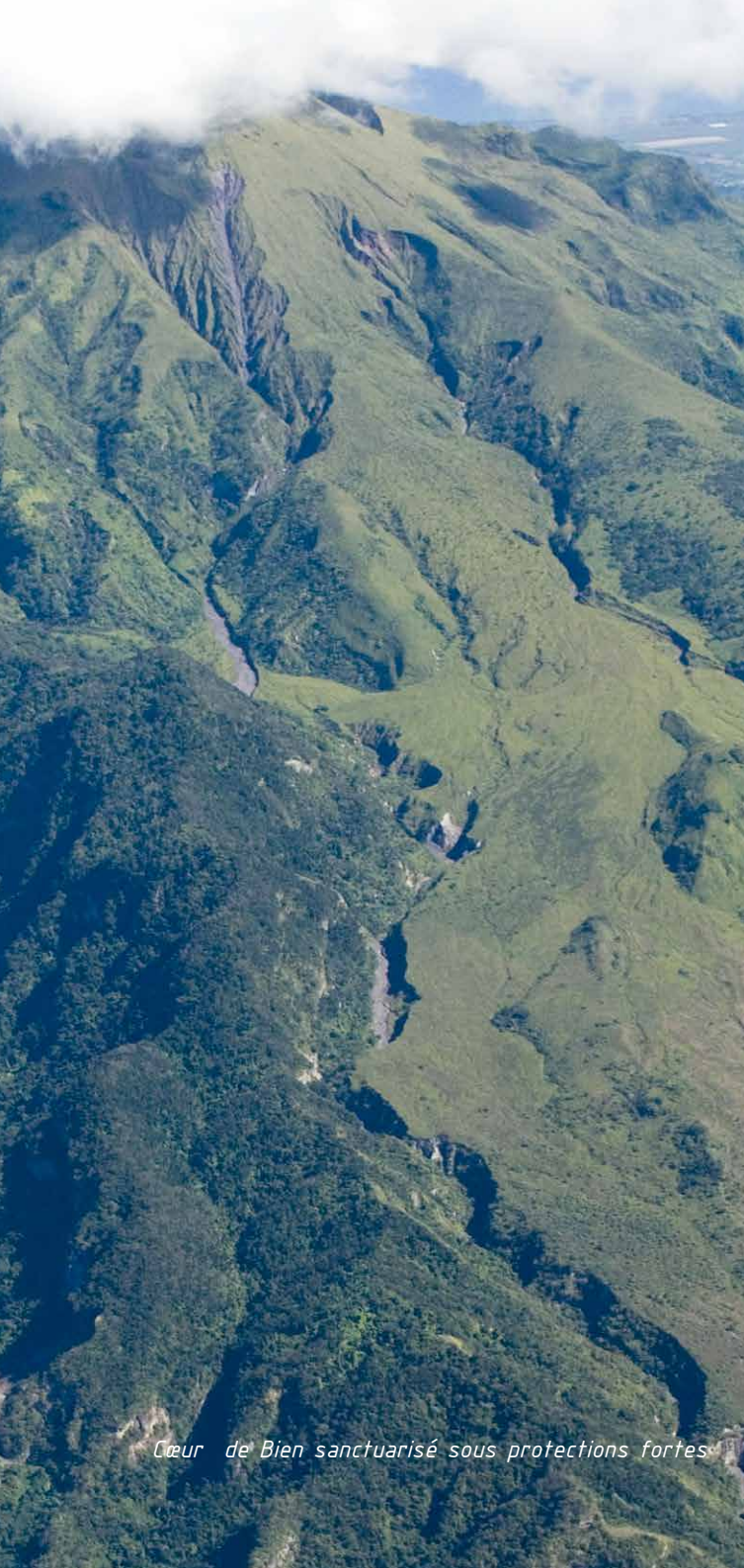
Les tableaux présentés dans les chapitres suivants, 4.2.1.1 Cœur de Bien, 4.2.1.2. Zones tampon, 4.2.1.3 Cadre distant, permettent de visualiser les différentes qualités, fonctions, zonages existants et réglementations qui ont été retenus dans un premier temps pour la réalisation de la première livraison des périmètres.



Cœur de Bien, zone tampon, cadre distant vus depuis les hauteurs de Saint-Pierre, Photographie Jean-Baptiste Barret, Observatoire photographique des paysages, 2009

3-par exemple dans un document tel que le PPRN, qui interdit la construction dans les zones inondables ou à risque d'éboulement ou de glissement de terrain.

4-Par exemple dans un document tel que le Site Classé, où la construction d'un bâtiment nécessite l'instruction d'un permis ministériel



Pour chaque zonage il a été identifié dans un tableau les principes ainsi que les secteurs cartographiques concernés. Ce travail sera poursuivi par l'identification des apports et contraintes à intégrer un zonage. Ces éléments servent de support pour les discussions avec les communes, usagers et propriétaires des secteurs concernés. Enfin, ils permettront d'ajuster et construire les règlements et outils de gestion aux propositions faites. Le retour d'expériences de régions ayant eu à formaliser ce type de démarche pourrait apporter beaucoup sur ces questions de bénéfices/contraintes à être dans un périmètre.

4.2.1.1 Cœur de Bien

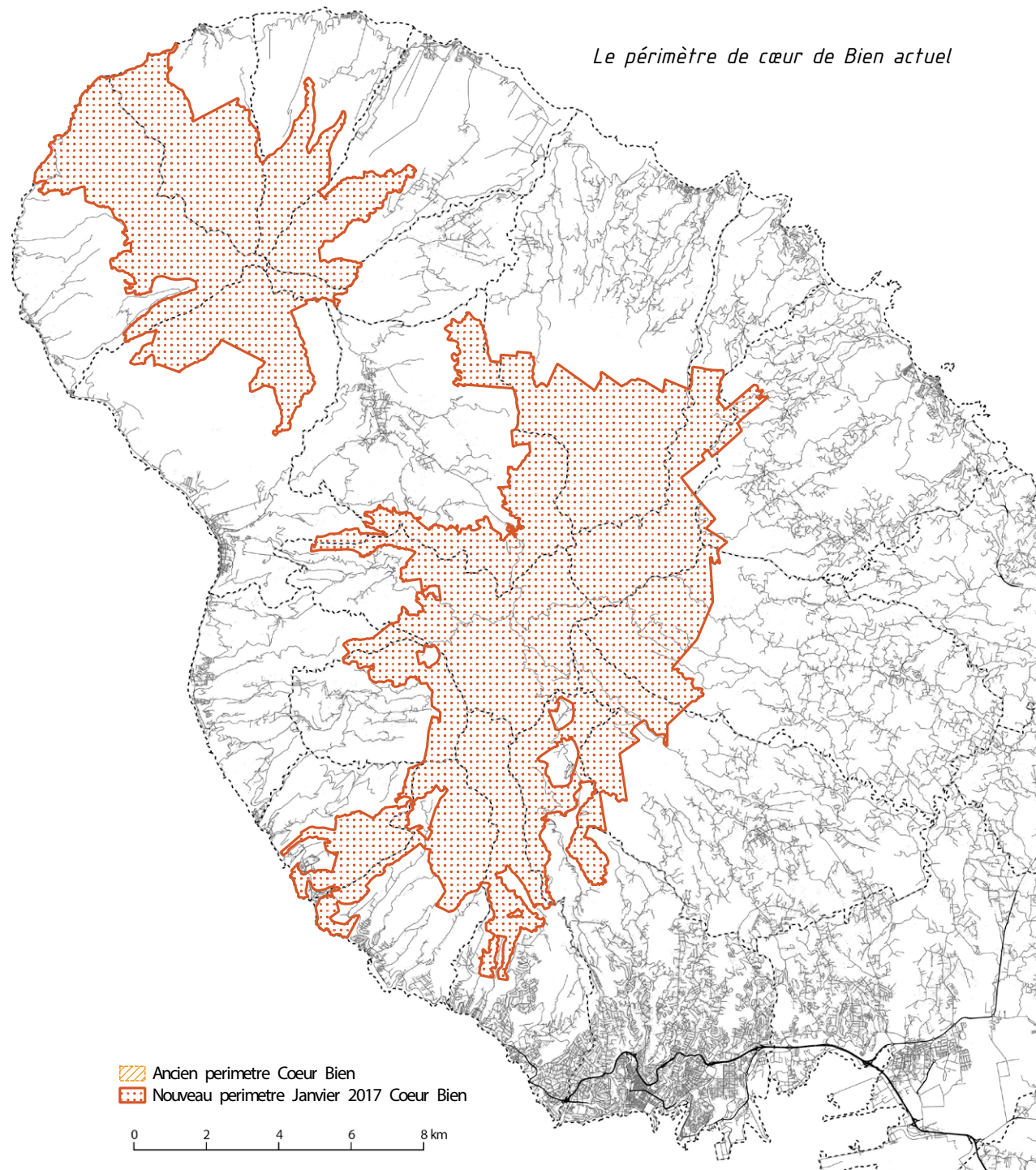
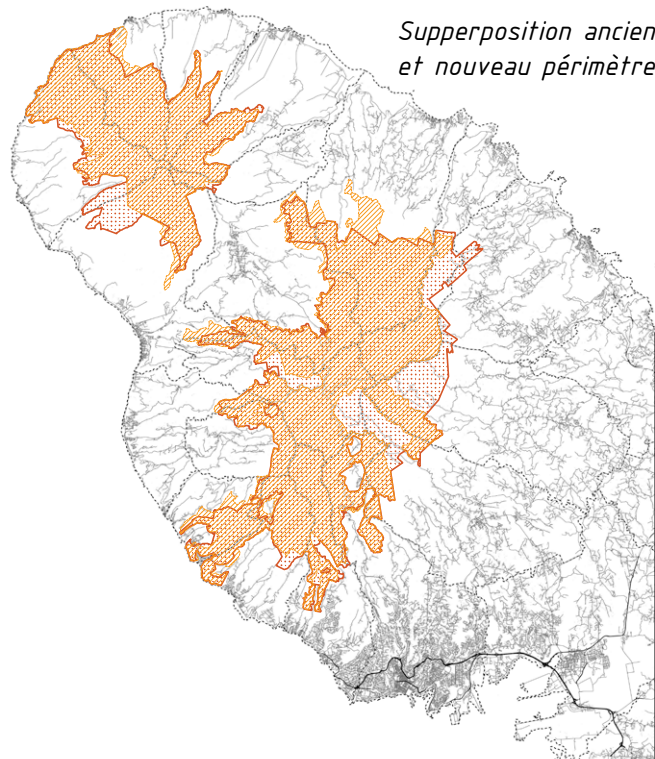
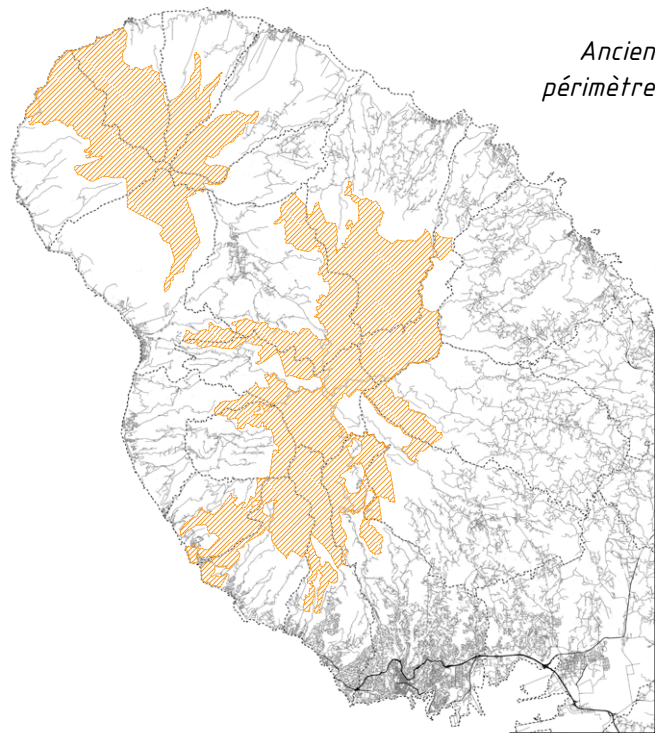
Le tableau présenté ci-après permet de visualiser les différentes qualités, fonctions, zonages et réglementations qui ont été retenus dans un premier temps pour faire partie du cœur de Bien. Ce travail de fusion est complété d'un travail plus fin afin que le périmètre soit ajusté aux limites cadastrales, topographiques, paysagères. Cette livraison fait actuellement l'objet de concertation pour une validation définitive prévue en juin 2017.

Principes

Les limites du périmètre de cœur sont de préférence dessinées sur des repères facilement identifiables (limites parcellaires, repères géographiques, lignes de crêtes, courbes de niveaux, ravines...). Leur statut est autant que possible public (à plus de 70 %) et leur état est spontané et forestier, sur des forêts en place de longue date, incluant les noyaux primaires et primitifs et les espaces de forêt secondarisée de qualité. La catégorisation proposée présente plusieurs types adaptés aux fonctions, usages et pratiques souhaitées ou souhaitables dans les espaces concernés.

	PROTECTIONS OU ZONAGE	CHAMPS DE CONNAISSANCE	GESTION
<i>a1</i>	<i>Sanctuarisé (protections fortes)</i>		
	Réserve Biologique Intégrale	Ecologie	Plan de gestion
	Site Classé loi 1930	Paysage, histoire, écologie	Plan de gestion/code environnement
	Propriétés CdL	Ecologie, paysage	Plan de gestion/loi littoral
	FDD, FDL, FD	Ecologie	Plan de gestion
	APB	Ecologie	Arrêté préfectoral
	Espaces remarquables SAR/SMVM	Paysage/Ecologie/urbanisme	Loi littoral
<i>a2</i>	<i>Au croisement de plusieurs contraintes faibles ou état des lieux</i>		
	Zones rouges PPR	Risques naturels	PPR
	Espaces Boisés Classés	Agriculture	Code forestier + code urbanisme
	ZNIEFF et Espaces Botaniques remarquables	Ecologie	CBMQ, DEAL (inventaires)
	Zones N des POS/PLU	Urbanisme	PLU/POS

Cœur de Bien sanctuarisé sous protections fortes





Visite de terrain avec des techniciens de l'ONF, gestionnaires délégués / Etat des lieux des sentiers pour la mise en oeuvre du Plan de Gestion du Site Classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée, entre Prêcheur et Grand'Rivière, 2013



Visite de terrain avec un technicien de l'ONF pour la mise en oeuvre du Plan de Gestion du Site Classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée, Cap Saint Martin, 2013

Orientations de règlements associés

Le cœur de Bien est le porteur de la Valeur Universelle Exceptionnelle. A ce titre il doit bénéficier de protections fortes. Pour une majeure partie, il fait déjà l'objet de mesures de gestion associées à ces protections : plan de gestion des RBI et du site classé. Les secteurs non protégés aujourd'hui devront bénéficier de protections à l'avenir. Il s'agira de définir les types de protections adaptés et de formaliser les procédures. Le secteur de Cap Enragé, Bellefontaine, par exemple, est actuellement en cours de protection par Arrêté de Protection de Biotope.

La Forêt Départementalo-Domaniale, forêt publique, est en grande partie en RBI mais possède également dans une petite proportion sur les Pitons du Carbet, de la forêt d'exploitation sur environ 780 Ha. Le document d'aménagement de la Forêt des Pitons du Carbet prévoit un mode d'exploitation durable de la forêt en Mahogany grandes feuilles en privilégiant la régénération naturelle partout où cela est possible.

Par ailleurs, l'agroforesterie sous forme de pratiques culturales sous couvert forestier est en plein essor en Martinique depuis quelques années. Le Plan de Développement Rural de la Martinique 2014-2020 décrit dans sa mesure 8 les aides à la mise en place de systèmes agroforestiers.

Pour permettre un cadrage et un accompagnement des propriétaires qui voudraient se lancer en forêt départementale, l'ONF réalisera en lien avec le PNRM des expérimentations sur environ 1 Ha avec des protocoles qui intégreraient le cacaoyer, le caféier et la vanille sous couvert de Mahogany. Plusieurs parcelles ont été pré-ciblées, elles se situent sur les cantons de Reclée et de l'Alma. Ces deux thématiques font de plus partie des fiches-actions proposées dans le contrat de projet pour la labellisation Forêt d'Exception. Si ces essais d'exploitations semblent possibles dans le cœur du Bien en propriété publique domaniale, il semble au contraire nécessaire de privilégier le classement des parcelles exploitées privées et en forêt départementale dans la zone tampon. Par ailleurs, la gestion sylvicole mise en œuvre (coupes, travaux sylvicoles et d'équipements) intègre la prise en compte de la biodiversité courante : maintien d'arbres morts ou à cavités, mise en place d'îlots de vieux bois, mélanges des essences, maintien de lisières forestières diversifiées, respect des sols fragiles, des zones humides et des cours d'eau.

En dehors des RBI, la pépinière ONF de Croix Rivail mène un travail de conservation d'espèces rares. La récolte de graines en forêt publique permet leur éducation en pépinière et la plantation sur des stations adéquates, sur les parcelles en régénération.

Les plans de gestion des RBI précisent par ailleurs les protocoles de suivi des espèces et des milieux, ainsi que les études à mettre en œuvre. Ils serviront de base à l'élaboration des documents de gestion du Bien.



Le sommet de la Montagne Pelée vu des pentes du Mont Conil Photographie JB Barret



Les premiers plans de la zone tampon potentielle de l'habitation le Chalet à Siant-Joseph ici en b2, b5, b& (ravines) avec vues lointaines sur le cœur de Bien (Pitons du Carbet). Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2008, DEAL Martinique



Les premiers plans de la zone tampon potentielle du quartier du Morne des Olives à Saint Joseph, ici en b1, b2, b5. Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2009, DEAL Martinique

4.2.1.2. Zones tampons

De la même manière que pour la définition du périmètre de cœur de Bien, a été mise en place une méthode permettant de modéliser la proposition de périmètre de sa zone tampon. La couche de travail initial est constituée des zones à fortes contraintes de constructibilité contiguës avec le Bien. A partir de cette couche, les différentes fonctions des zones tampons sont identifiées sur le site (voir tableau suivant).

Le travail de définition de cette zone débute sur 7 secteurs tests correspondant à différents secteurs des ateliers qui pourront faire l'objet d'une visite.

Un travail identique est à poursuivre pour la définition du cadre distant.

Si le périmètre du cœur de Bien se doit d'être fixé, stable et porteurs de mesures de protections fortes, le périmètre des zones tampons et du cadre distant est susceptible d'être travaillé et d'évoluer tout au long de la réalisation du dossier. C'est la zone de contact avec les activités qui sera le support d'actions importantes du plan de gestion.

Principes des zones tampons

Elles sont de préférence dessinées sur des repères facilement identifiables (limites parcellaires, repères géographiques, lignes de crêtes, courbes de niveaux, ravines...). Elles sont de plusieurs typologies à adapter en fonction des usages et pratiques souhaitées ou souhaitables et des fonctions des espaces concernés. Voici leurs grands types en fonction des contraintes aujourd'hui identifiées :

- b1/** Continuités écologiques, notamment dans les ravines et cours d'eau, zones boisées ou friches, zones de reconquête écologique post-éruptive
- b2/** Espaces accueillant agriculture traditionnelle et jardins créoles, à préserver car mettant en scène et ménageant des points de vues larges sur le cœur de Bien
- b3/** Espaces permettant l'accueil et la gestion des flux de visiteurs, ou à vocation éducative
- b4/** Espaces de lisière avec des activités primaire : agriculture intensive, carrières, champs tir, éolien...
- b5/** Espaces accueillant de l'habitat dispersé dans des zones agricoles ou naturelles de qualité
- b6/** Espaces avec un patrimoine paysager en lien avec les perceptions lointaines sur le Bien et particulièrement remarquable : points de vue, routes paysagères avec vues sur le Bien susceptibles de participer à la valorisation du Bien.



Zone Tampon / Premiers plans agricoles avec vue sur la Montagne Pelée (hauts du Carbet) Photographie JB Barret



Les premiers plans de la zone tampon potentielle de la Zone rurale de Savane Dury à Basse-Pointe, ici en b2 et avec la ravine boisée couloir de biodiversité à sanctuariser en b1. Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2008, DEAL Martinique



Les premiers et arrières plans de la zone tampon potentielle des abords agricoles de Fonds Saint-Denis, ici en b1 (ravines), b2 (agricultures, abords), b6 (routes avec points de vue) avec le cadre distant de son centre bourg. Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2009, DEAL Martinique

	PROTECTIONS OU ZONAGE	CHAMPS DE CONNAISSANCE	GESTION
b1 Couloirs de biodiversité sanctuarisés			
	Forêts et friches agricoles	Agriculture/Écologie	Atlas sole agricole
	Ravines et abords	Hydrologie	SDAGE/loi sur l'eau
	Haies	Agriculture/Écologie	Inventaire des haies
	EBC	Écologie/urbanisme	Code forestier + code urbanisme
	Zones N (POS/PLU)	Urbanisme	PLU/POS
	ZNIEFF et Espaces Botaniques remarquables	Écologie	CBMQ/DEAL (inventaires)
	Zones de reconquête écologique post-éruptive (à définir en partie)	Écologie	A définir
	Zones d'habitats d'espèces endémiques (périmètre défini, études Biotope)	Écologie	DEAL inventaires
b2 Espaces de lisière avec activités agricoles			
<i>Sanctuarisé vis à vis des constructions / le bâti est "utile" patrimonial ou accueil du public</i>			
	Zones A (POS/PLU)	Agriculture/"Culture des mornes"	Gestion privée
	Sites inscrits	Paysage, histoire	ABF / DRAC / DEAL
<i>Avec bâti</i>			
	Exploitations avec accueil public	Agriculture/Tourisme	Gestion privée
	Bâti patrimonial	Agriculture/Culture	Gestion privée/Monuments historiques
b3 Zones d'accueil et de gestion des flux de visiteurs, ou à vocation éducative			
	Identification des lieux et projets en cours, à réaliser lors des états des lieux	Urbanisme / Culture / Culture du Bien	SCOT, PLU, projets municipaux voire privés
b4 Espaces de lisière avec les activités secteur primaire : agriculture intensive, carrières, champs de tir, éolien...			
	Porte d'entrée potentielle (comme la carrière)		
	Activité peu dérangeante pour le Bien et mise à l'écart activités plus intensives (comme agro-foresterie),		
	Utilisation des zones tampons existantes autour de ces activités (comme zone tampon autour de usine de Bellefontaine)		
	Mise en place de compensatoires pour améliorer qualité ou accessibilité Bien (comme carrière, éolien, champ de tir)		
	Identification des lieux à réaliser lors des états des lieux	Urbanisme	SCOT, PLU
b5 Habitat dispersé dans des zones agricoles ou naturelles			
	Contigus aux autres zones tampons ou au cœur de Bien		
	Situé entre des zones tampons naturels ou agricoles		
b6 Patrimoine paysager : points de vue, routes paysagères			
	Contigus aux zones tampons ou cœur de Bien		



Vues sur les pentes agricole de Saint-Pierre dans la zone tampon potentielle en b2 pour les premiers plans en maraîchage, b4 pour la canne en second plan, b1 pour la ravine au centre



Maintien des premiers plans ouverts par l'élevage bovin, à valoriser et aider, à la fois par le règlement et le plan de gestion



Vue sur la Rivière du Prêcheur, après que l'effondrement du Piton Marcel ne l'ait largement ensablée, dégagement et exploitation du sable, à valoriser et accompagner pour une bonne réhabilitation du lit de la Rivière.

Orientations de règlements associés

Selon le type de zone tampon, des engagements différents pourront être mis en place.

Pour les zones naturelles contiguës avec le Bien ou supportant des fonctions de connectivité biologique (Continuités écologiques, zones boisées ou friches, zones de reconquête écologique post-éruptive), il s'agit principalement de préserver les milieux moyennant des usages durables et respectueux.

Les zones d'agriculture traditionnelle et de jardins créoles occupent une place particulière dans la culture martiniquaise, que nous avons déjà nommée « culture des mornes ». Elles représentent la conquête des hauteurs et du foncier par les populations et constituent l'interface fertile entre la forêt et les hameaux habités, lieux d'exploitation et de valorisation des végétaux. Elles font le paysage pittoresque des mornes qui conduit vers la forêt dense des hauteurs et constituent les espaces ouverts qui permettent à tout un chacun d'avoir des points de vue larges sur les reliefs puissants du cœur de Bien. Ces espaces ouverts sont à ce titre essentiels pour la mise en scène de l'approche du Bien. En effet, lorsque l'on circule à pied à l'intérieur du Bien, si l'on saisit le foisonnement des espèces et la puissance de la végétation, il est en revanche plus difficile de percevoir la topographie impressionnante de la Montagne Pelée, du Massif du Mont Conil et des Pitons du Carbet.

Par ailleurs, cette agriculture traditionnelle et ses déclinaisons contemporaines permettent une transition douce et un tampon entre les zones habitées, les activités plus dures d'une part et le cœur naturel d'autre part. La diffusion de cette culture des mornes respectueuse du cœur de Bien est à notre sens la meilleure garantie d'une préservation de ce cœur des dynamiques urbaines, sur des espaces très urbanisés comme les hauts de Fort de France ou de Schoelcher.

De ce fait, il est essentiel de préserver, accompagner et encourager les pratiques agricoles et les jardins créoles qui maintiennent ces vues ouvertes et qui constituent la meilleure porte d'entrée pour une implication forte des habitants dans la protection et gestion du Bien.

Enfin, les espaces d'accueil des flux de visiteurs sont également essentiels pour la mise en valeur future du Bien, ainsi que pour l'implication et la participation de la population et des porteurs de projet privés au projet UNESCO. Des repérages de l'existant ont été réalisés, que ce soit au niveau des lieux d'accueil ou à celui des entrées et parcours dans le Bien. La tenue des deux sessions d'ateliers territoriaux permettra de compléter ce premier état des lieux pour l'affiner.



Saint-Joseph, vue sur l'habitation Chalet premiers plans agricoles ouvrant des vues lointaines, b2



Vues sur le cœur de Bien depuis le cadre distant, ici, vues sur les pentes du Mont Conil (Souffleur) depuis le port de Grand'Rivière. Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2008, DEAL Martinique



La même vue, prise un peu plus haut, avec encombrement par des câbles électriques. Observatoire photographique des paysages, BARRET Jean-Baptiste, 2008, DEAL Martinique

De plus, la mise en place à long terme de l'interface que constituent les ateliers territoriaux entre les instances de gouvernance du projet et la population, les porteurs de projet privés, permet de faire de la zone tampon un lieux évolutif, fertile et vivant, de protection et de mise en valeur du Bien.

4.2.1.3 Cadre distant

Principes

Le cadre distant comprend les points de vue sur le Bien et les sites d'accueil stratégiques éloignés. Il est extrêmement important, car il comporte les vues lointaines qui seront les premières à être appréhendées par le visiteur. Du point de vue stratégique, ce sont donc ces vues, fragiles, qui sont à protéger pour la mise en valeur de ce patrimoine. De la même manière, les sites d'accueil éloignés seront à connecter au Bien et à ses entrées pour une valorisation réussie.

	PROTECTIONS OU ZONAGE	CHAMPS DE CONNAISSANCE	GESTION
c1	Points de vue sur le Bien remarquables éloignés	Paysage	Loi paysage + Loi littoral
c2	Points d'hébergements touristiques éloignés	Paysage	SAR/SCOT
	Restauration, nuitées, activités ludiques liées éloignés du cœur et de la zone tampon		

Orientations de règlements associés

Sur le plan paysager il s'agit également des mises en scène du Bien et des progressions de déplacements vers le Bien. Les engagements pourront passer par la protection et l'aménagement de ces points de vue, notamment par des chartes paysagères ou signalétiques, ou même des protections des points de vue particulièrement remarquable par des protections au titre de la loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages, à inscrire dans les PLUs. Un travail sur le long terme sera réalisé avec les communes et la mission UNESCO. Ces engagements pourront également passer par la mise en scène du Bien sur des sites dédiés à préciser lors du travail de Plan de Gestion.



*Vue sur les Pitons du Carbet depuis
les hauts de Fort-de-France
dans le cadre distant /
Photographie Jean-Baptiste Barret*

4.2.1.4. Entrées et parcours dans le Bien

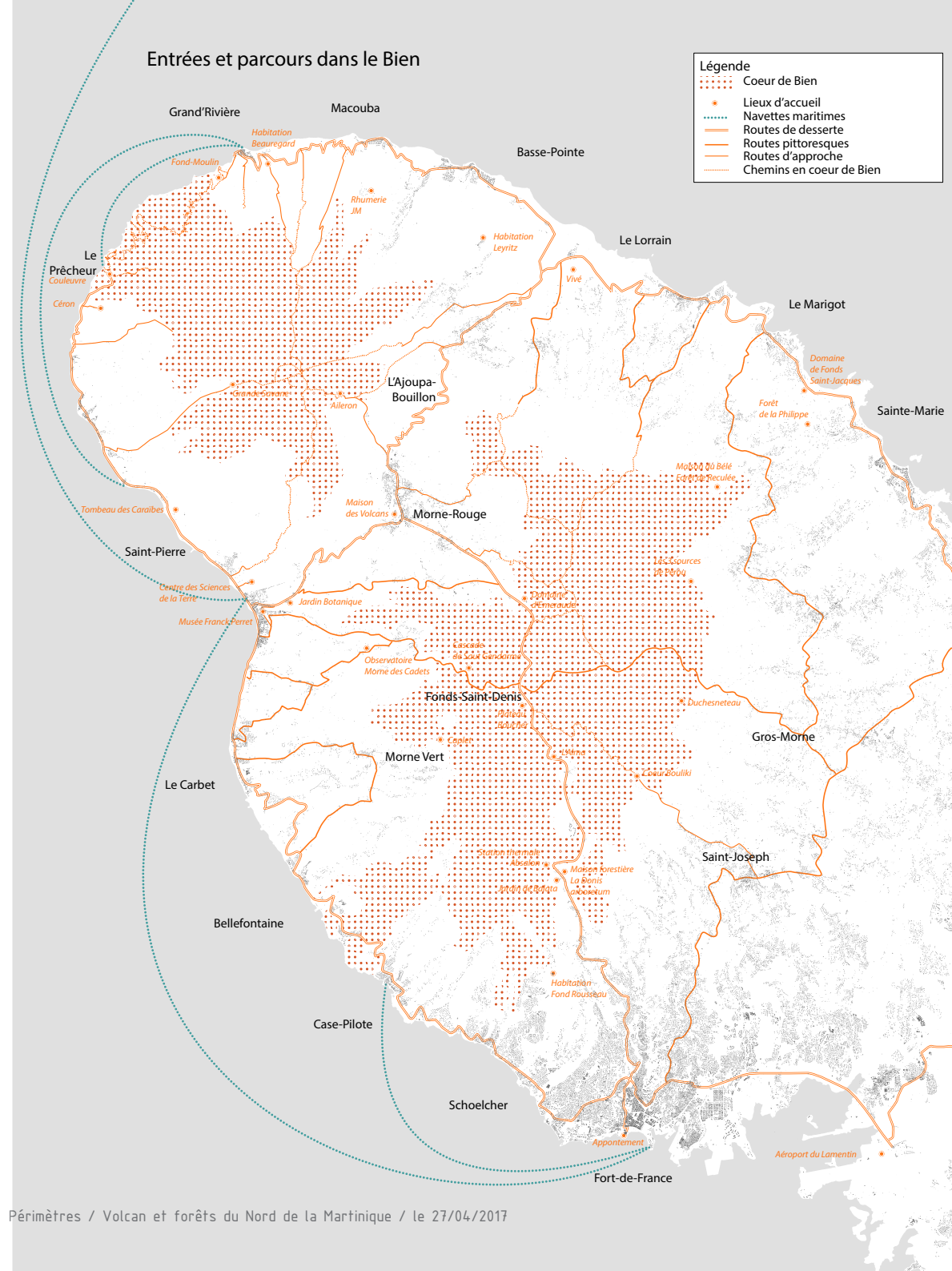
Le choix a été fait d'identifier des entrées et parcours dans le Bien, pour appuyer et argumenter les périmètres. En effet, le cœur a la particularité d'être peu accessible du fait de sa topographie impressionnante. Ainsi, les routes ou chemins qui permettent de s'en approcher, de le traverser peu nombreuses et méritent un traitement particulier.

Ces parcours dans le Bien devront faire l'objet non seulement de mises en valeur particulière, mais aussi de mesures de protections spécifiques à formaliser dans le plan de gestion. Les sentiers, nommés traces en Martinique, peuvent parfois être assez fragiles dans ces milieux à l'hygrométrie importante. Des mesures et des aménagements adaptés pourront prémunir ces accès au Bien des dégradations qu'une fréquentation trop importante pourrait occasionner.

De la même façon, des points de diffusion de la connaissance ont été identifiés. Ils représentent des entrées pédagogiques ou scientifiques dans le Bien et devront être connectés et utilisés pour sa diffusion dans un but de protection.



Route pittoresque entre Morne Rouge et Saint-Pierre, entre les deux secteurs de cœur de Bien, BARRET Jean-Baptiste, 2008, DEAL Martinique





Exemple d'équipement majeur pour le Bien / infrastructures routières arrivée sur Saint-Pierre avec la perspective de la Montagne Pelée



En haut : visite de terrain pour étudier la possibilité de rouvrir un sentier piéton entre Prêcheur Bourg et Grande Savane / Plan de Gestion du Site Classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée, Prêcheur, 2013



Sentier sur le Site Classé des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée, Prêcheur, 2013

Principes

	PROTECTIONS OU ZONAGE	CHAMPS DE CONNAISSANCE	GESTION
d1	Accès physiques (sentiers, traces, routes)	Statut ?	Toutes protections + EBC
	Maman Trace	Statut, création ?	
d2	Points de vue remarquables sur le Bien	Paysage	Loi paysage + Loi littoral
d3	Points de diffusion de la connaissance	Statut ?	
		<i>Jardin Botanique Saint Pierre</i>	
		<i>Observatoire Morne Cadets</i>	
		<i>Ouvrages Aileron</i>	
		<i>Observatoire Grande Savane</i>	
		<i>Ruines Anse Couleuvre</i>	
		<i>Tombeau des Caraïbes (+ancienne carrière)</i>	
		<i>Ruines Fond Moulin</i>	
		<i>Habitation Céron</i>	
		<i>Musées Saint Pierre et Morne Rouge</i>	
		<i>Dôme Grande Savane</i>	
		<i>Domaine d'Emeraude</i>	
		<i>Carrières de Saint Pierre : carrières actives, futur à préparer</i>	
d4	Points d'hébergements touristiques, gîtes mis en scène	Statut ?	
	Restauration, nuitées, activités ludiques liées		

Orientations de règlements associés

A ce stade, les réflexions sur les périmètres et engagements n'ont pas encore portés d'éléments suffisamment précis pour être décrits ici.



Vue sur les ruines de l'habitation Fond-Moulin, une des deux entrées principales sur la continuité du sommet au littoral vers Grand'Rivière



Accès au cœur de de Bien depuis la mer / Anse des Galets

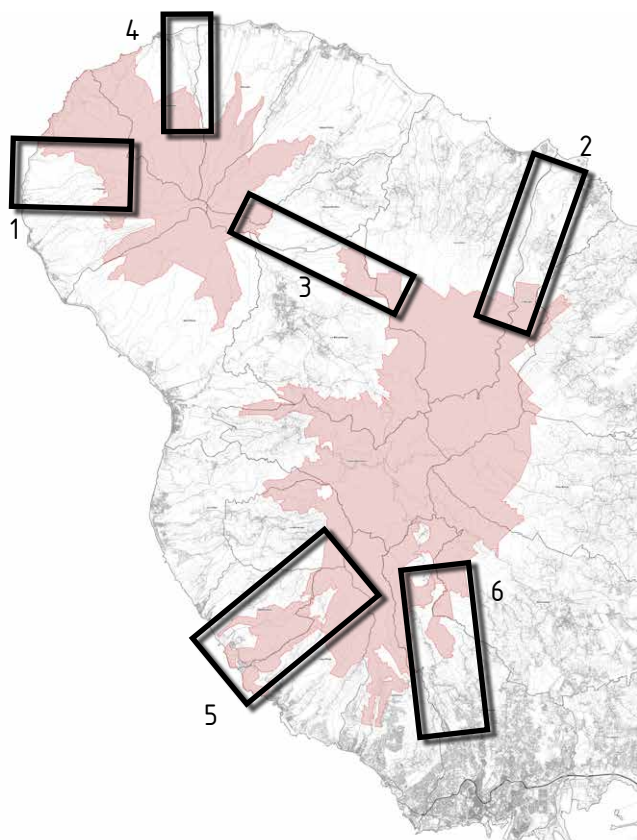


Vues sur le Souffleur dans le cœur de Bien à l'arrivée par la mer sur Prêcheur Grand-Rivière

Vue sur l'observatoire de Grande Savane au Prêcheur

4.2.2. DÉFINITION DE 6 SECTEURS TESTS

Pour la définition des zones tampons, des secteurs tests ont été créés pour appliquer la méthodologie et servir de support lors des ateliers de concertation. Six secteurs ont ainsi définis en fonction de leurs enjeux et positionnement sur le territoire, dans le but de faciliter le travail d'élaboration des zones tampons. En effet, les relations que la société martiniquaise entretient avec le cœur de Bien, le cadre distant et la gestion future du Bien sont différents selon les secteurs. Les grandes exploitations intensives de canne et bananes du secteur 2 "Falaises et planèzes atlantiques" n'entretiennent pas les mêmes relations au Bien que les secteurs urbains du secteur 6 "Jardins créoles, entre ville et forêt" ou même que les habitants des communes intérieures du secteur 3 "Montagnes et Fonds".



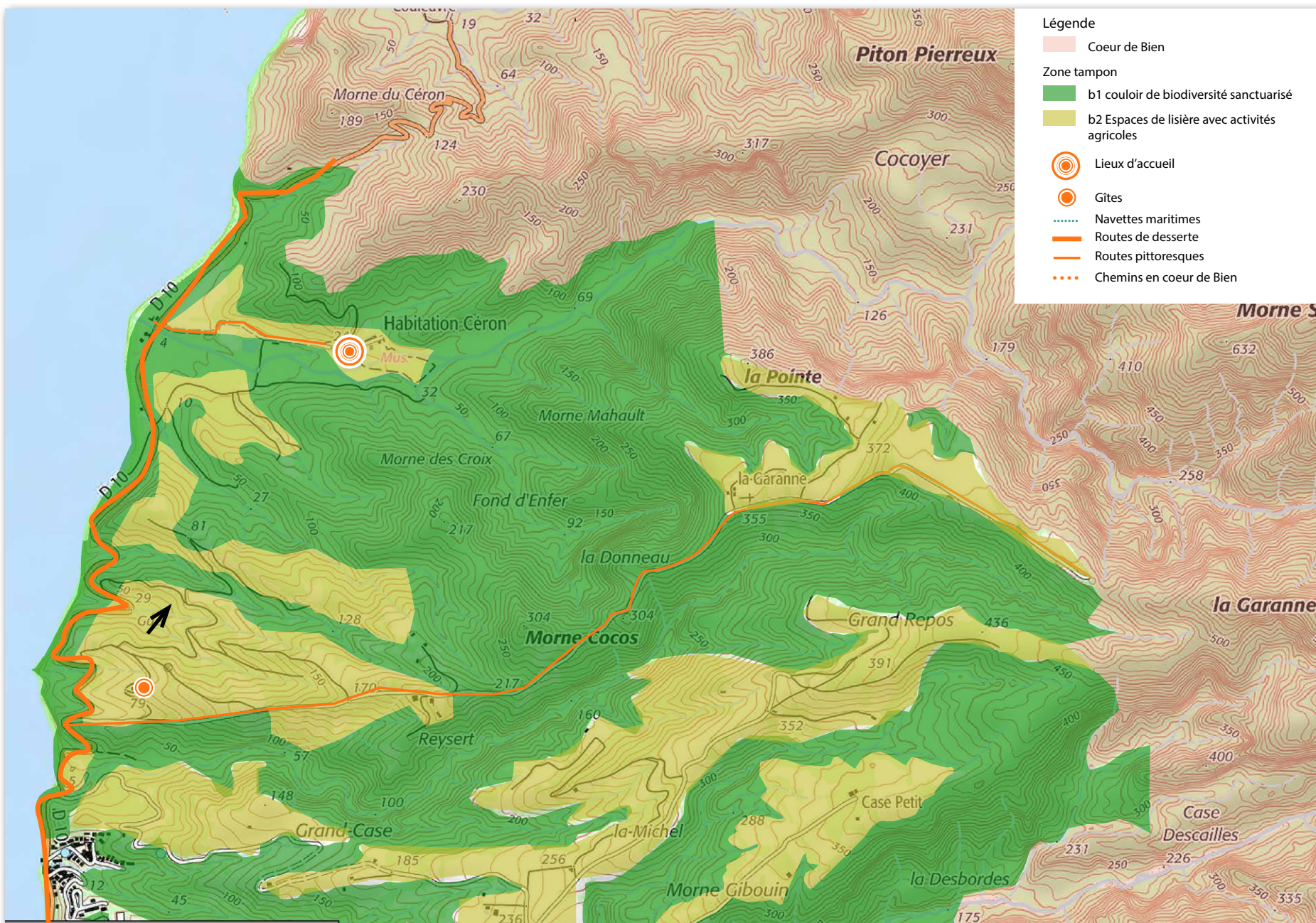
Carte des secteurs test pour les zones tampons

ATELIER		COMMUNES CONCERNÉES
1	Mornes et côte Caraïbes	Le Prêcheur, Saint-Pierre, Le Carbet
2	Pitons et morne Jacob	Le Lorrain, Le Marigot, Sainte-Marie, Gros-Morne
3	Montagnes et Fonds	Ajoupa-Bouillon, Morne Rouge, Fonds-Saint-Denis, Morne-Vert
4	Falaises et planèzes atlantiques	Grand'Rivière, Macouba, Basse-Pointe
5	Des Pitons à la côte, vivre au cœur du Bien	Bellefontaine, Case Pilote
6	Jardins créoles, entre ville et forêt	Schoelcher, Fort-de-France, Saint-Joseph

↗ Positionnement de la prise de vue ci-contre sur la carte extrait des zones tampon en page de droite.

M. Elizabeth lors d'une visite de terrain pour l'Étude Pluridisciplinaire d'approfondissement des connaissances des Versants Nord Ouest de la Montagne Pelée (DEAL, 2013). Vues sur le cœur de Bien depuis les premiers plans agricoles de son exploitation, à proximité des ruines de l'habitation la Marry, patrimoine à valoriser dans un plan de gestion. M. Elizabeth possède également 3 gîtes sur cette exploitation, qui font partie des structures d'accueil identifiées à proximité du Bien, au départ de la balade Prêcheur - Grand'Rivière.





Zone test 1 pour la cartographie des zones tampon / Atelier Mornes et côtes caraïbes / Proposition type qui sera ensuite à travailler en réunion de concertation

4.2.3. FUSION DES COUCHES À FORTE CONTRAINTE DE CONSTRUCTIBILITÉ

Pour définir les zones tampons du Bien nous avons procédé par l'analyse d'une typologie des zones à proximité du Bien en fonction des usages et enjeux. La première vocation des zones tampons reposant sur le principe de la continuité écologique, il a semblé nécessaire de partir dans un premier temps d'une couche cartographique à vocation naturelle. Pour la formalisation de cette première étape nous avons utilisé une couche cartographique reprenant la fusion des toutes les couches réglementaires à fortes contraintes de constructibilité et naturelles (voir tableau ci-après). Cette couche cartographique est ensuite analysée et ajustée au regard de l'état actuel de l'occupation du sol, à partir des photographies aériennes. Cette première étape sera ensuite complétée des travaux issus des ateliers de concertation pour la validation, puis sur les autres secteurs tampons, à vocation agricole, économique, urbaine.

PROTECTION OU ZONAGE
PPR zones rouges
PPR zone violette
Site Classé
RBI
EBC
Espaces remarquables du littoral
FDD, FDL
APB
Zones N PLU/POS
Champ de tir
Usine de Bellefontaine installations classées
Autres installations classées
Périmètres de protection des captages

4.2.4. RÉALISATION DES CARTOGRAPHIES

A l'occasion des ateliers dans les différentes communes des remontées d'informations seront faites pour commencer à formaliser des projets de périmètres. Lors des ateliers des supports cartographiques sont utilisés afin de noter les informations concernant les projets en cours ou les usages actuels, de formaliser des possibles limites. Ces différents éléments serviront ensuite à ajuster les propositions de délimitation.

Plusieurs séquences de livraisons puis validation de périmètres auront lieu par la suite.

Si le périmètre du cœur de Bien se doit d'être fixé, stable et porteur de mesures de protections fortes, les périmètres des zones tampons et du cadre distant sont susceptibles d'évoluer pendant la réalisation du dossier. La livraison des propositions de périmètres se fait en 3 étapes qui permettent des ajustements suite aux différents temps de concertation nécessaires.

4.1.4.1. Livraison 1 / fin janvier 2017

Concernant le cœur de Bien, il s'agit d'une livraison complète. Le périmètre du cœur de Bien est aujourd'hui pratiquement stabilisé, parce qu'il est déjà en grande partie sous des protections fortes (RBI, Site Classé...) et que des concertations, discussions, négociations ont déjà eu lieu concernant ces protections. Il est prêt à être présenté et faire l'objet de discussion.

Quelques zones du cœur portent encore véritablement à discussion, dont certaines boisées et en zones agricoles aux PLUs, Fond Laillet à Bellefontaine, Morne Bois d'Inde, Grand Fond au Morne Vert, Fond Moulin et Malakoff à Grand'Rivière ainsi que les sites de l'Aileron et de forêt de production géré par l'ONF à Saint Joseph et Sainte-Marie (Forêt de Reculée). Les secteurs privés du cœur de Bien sont également à mettre en discussion ainsi que les abords de la Route de la Trace.

Concernant la zone tampon, la livraison est réalisée sur 6 extraits correspondant aux 6 secteurs des Ateliers territoriaux valeurs, à partir de l'application des typologies de périmètres. Cette première livraison partielle nécessite un accompagnement lors des Ateliers territoriaux pour être discutée et affinée. En revanche, ses principes sont prêts à être présentés.

Concernant le cadre distant, ses principes sont en cours de clarification et prêts à être présentés.

4.1.4.2. Livraison 2 /début avril 2017

La deuxième livraison des périmètres celle qui sera transmise au MEEM en mars pour l'audition du mois d'avril devant le CNBFPM. Elle bénéficiera des apports d'un premier état des lieux des grands projets actuellement en cours de réalisation.

4.1.4.3. Livraison 3 / mai 2017

La troisième livraison bénéficiera des apports d'un état des lieux grands projets complété et de ceux des 6 ateliers périmètres. La livraison des trois types de périmètres, cœur de Bien, zone tampon et cadre distant sera alors complète pour validation en juin 2017.



Présentation du périmètre de cœur de Bien aux communes en réunion restreinte le 14 février 2017



Présentation du périmètre de cœur de Bien aux communes le 13 mars 2017

4.2.5 VALIDATION DES PÉRIMÈTRES

4.2.5.1. Processus de concertation

Des rencontres stratégiques ont été organisées dans le courant des mois de février et mars entre chacun des Maires concernés par le cœur qui n'est pas encore sous protection forte et leurs équipes d'une part, le Président et son équipe projet d'autre part. Ces rencontres ont permis de présenter les principes des périmètres, le périmètre de cœur de Bien pour pouvoir échanger de façon informelle, notamment sur les secteurs qui ne sont pas actuellement sous des protections fortes. Deux rencontres ont eu lieu le 14 février et le 13 mars réunissant une partie des communes concernées par le Bien.

Suite à cette première série de rencontres, le cœur de Bien doit être présenté aux Maires en Conférence Territoriale, accompagné de la typologie des zones tampons et du planning des temps de discussion et de validation afin qu'ils aient une vision claire des échéances et des enjeux. Cette présentation pourrait donner lieu à une validation de principe du zonage de cœur de Bien qui serait présentée à l'oral lors de la présentation du dossier d'avril.

Des ateliers de concertation de la société civile sont ensuite prévus par secteurs durant le mois d'avril, qui permettent d'alimenter la formalisation précise des zones tampons à partir de la stratégie présentée ci-dessus. Le premier a eu lieu à Saint pierre le 17 mars.

De la même façon, une deuxième Conférence Territoriale sera réunie fin juin 2017 pour valider des périmètres concertés en ateliers. Une charte regroupant les différents engagements et valeurs attachés aux périmètres sera signée par les participants à la Conférence Territoriale de juin 2017.

4.2.5.2. Planning de validation des périmètres

DATES	LIVRAISON 1	RENCONTRES AVEC LES MAIRES mars	ATELIERS TERRITORIAUX mars avril	LIVRAISON 2 Fin mars	ATELIERS TERRITORIAUX avril	LIVRAISON 3 mai	CONFÉRENCE TERRITORIALE entre le 26 et 30 juin
CŒUR DE BIEN	Cœur de Bien nettoyé, validé CoSc	Présentation cœur de Bien	Périmètre Cœur de Bien	Cœur de Bien modifié		Cœur de Bien Finalisé	Validation
ZONE TAMPON	6 Extraits correspondant aux Ateliers territoriaux	Présentation des principes	Principes et valeurs	Première livraison de la stratégie	Périmètre zone tampon	Zone tampon affinée	Validation
CADRE DISTANT	Principes	Présentation des principes	Principes et valeurs	Principes	Principes et valeurs	Stratégie	Validation des principes à dérouter dans les documents d'urbanisme

4.2.5.5. Conclusion

A ce stade, le cœur de Bien est défini et la stratégie de définition des zones tampons est établie. Leur formalisation est en cours, à partir de la couche à forte contrainte de constructibilité. Elle est également liée aux éléments de finalisation des états des lieux et des données issus de la concertation. Il est à noter que ces zones sont amenées à évoluer jusqu'à la fin de la mise en place du plan de gestion et du projet de territoire. L'ensemble des périmètres présentés sont à concerter et à valider.





PARTIE 5_
PROJET DE TERRITOIRE
ET PLAN DE GESTION

Les pentes abruptes du massif du Mont Conil et les coeurs de forêt primitive. Photographie JB Barret

5.1. DÉFINITION DES ORIENTATIONS DE GESTION

Pour les gestionnaires, inscrire un Bien sur la liste du patrimoine mondial impose que l'on vise l'excellence en matière de gestion afin de garantir l'intégrité de ce Bien pour les générations à venir. Le plan de gestion vise avant tout la conservation de la valeur universelle exceptionnelle du Bien. Il sera également l'occasion de conserver et de mettre en valeur l'ensemble des autres valeurs du Bien.

Aussi, un diagnostic de l'ensemble des valeurs du Bien, tant naturelles que culturelles est nécessaire. Celui-ci est en cours.

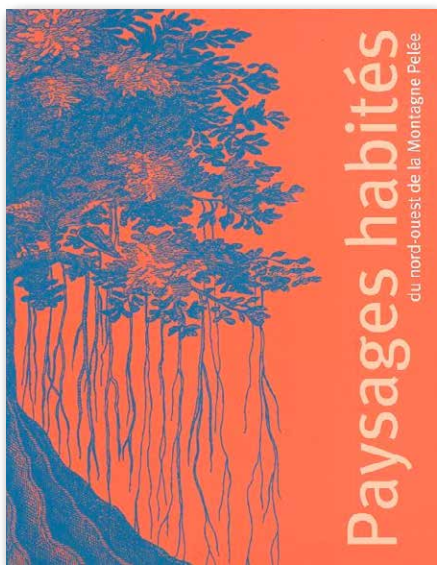
A ce stade du projet, le plan de gestion est encore un projet avec une méthodologie pour son élaboration en cours de formalisation. Les orientations de gestion se mettent en place avec la concertation et la définition des périmètres.

5.1.1. ETAT DES LIEUX

5.1.1.1. Cadre et contexte

Le plan de gestion doit s'inscrire dans son contexte régional et international. En phase avec les orientations de la Convention du patrimoine mondial, il devra également être en cohérence avec les autres documents stratégiques :

- le [plan stratégique Europe 2015](#) dont voici les domaines prioritaires d'actions :
 - Connaissance du Patrimoine Mondial et de ses avantages pour la société par les décideurs, en particulier ceux extérieurs au secteur du patrimoine
 - Implication de la communauté et appropriation par celle-ci des Biens du Patrimoine Mondial
 - Sensibilisation du grand public, en particulier des communautés
 - Les jeunes et le patrimoine mondial
 - Outils d'information sur le patrimoine mondial accessibles et largement utilisés



Exemple de document de sensibilisation actuellement produits autour de la Montagne Pelée : l'ouvrage "Paysages habités du nord-ouest de la Montagne Pelée (d'après l'étude pluridisciplinaire d'approfondissement des connaissances des VNOMP de 2013), restitution d'un important travail de terrain, d'entretiens avec les habitants, de recherches d'archives, mettant en lumière l'histoire conjuguée des hommes et de la nature dans la Montagne Pelée. DEAL Martinique, 2016

- le **plan d'actions pour le patrimoine mondial UNESCO Caraïbes 2015-2019** : L'élaboration du plan d'actions a été étayée par l'identification de défis considérés comme étant des priorités sous-régionales pour les Etats Parties sur lesquelles travailler pendant les cinq prochaines années :
 - Conservation et gestion
 - Nominations et listes indicatives
 - Effets du changement climatique et gestion des risques
 - Participation des communautés
 - Tourisme durable
 - Renforcement des capacités de gestion et conservation
 - Réseaux et partenariats

- Le **plan régional de la culture 2016-2021** approuvé récemment par les ministres de la culture de l'Amérique Latine et Caraïbes (ou leurs représentants) dans une réunion à La Havane en septembre 2015

Le plan de gestion sera issu de la concertation avec les habitants, avec la mise en œuvre de concertations citoyennes par secteurs et par thématiques.

Le plan de gestion lui-même pourra être décliné en plusieurs plans de gestion par thématiques ou secteurs.

5.1.1.2. La collaboration régionale

La Martinique appartient à un Hot Spot de biodiversité qui concerne l'arc antillais. L'analyse des données scientifiques des autres îles de Petites Antilles a montré la difficulté de mener des comparaisons en raison d'un manque de données disponibles. L'état des connaissances s'il est important dans le domaine de la flore est néanmoins incomplet, lié à des biais de prospections et des déficits de compétences. Il est par ailleurs très déficitaire pour certains groupes (tels que les mousses, les fougères ou la faune du sol par exemple). Un constat est également fait de la dispersion à l'international des données et travaux de recherches existants ; bon nombre ayant été réalisés par des experts extérieurs. Aussi, il est indispensable de capitaliser la donnée scientifique d'une part et d'améliorer la connaissance d'autre part. Il est incontestable que des investigations plus poussées feront, dans certains groupes, émerger de nouvelles espèces.



Coeur Boukini à Saint-Joseph. Photographie JB Barret

Aussi, notre plan de gestion comprendra un volet important de partenariat dans les domaines suivants :

- campagnes d'inventaires conjointes sur plusieurs îles
- formations et partages d'experts dans le domaine de la connaissance et la gestion
- lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- séminaires, colloques, rencontres d'experts à fréquence régulière
- définition de travaux de recherches communs

Des contacts ont déjà été pris avec Sainte Lucie et la Dominique en ce sens, ainsi qu'avec la Jamaïque sur le volet gestion.

Une déclaration d'intention de coopérer entre les îles, fixant un cadre à cette collaboration, est actuellement à la signature entre les premiers ministres de Sainte Lucie et de la Dominique et la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Ségolène Royal.

5.1.2. LES ACTIVITÉS FORESTIÈRES

Avec la colonisation et la prise de possession de l'île par les Français au XVII^e siècle, la couverture végétale a commencé à être défrichée pour la culture du tabac, du cacao, du caféier puis de la canne à sucre. S'y sont ajoutés les prélèvements pour la construction des habitations et des bâtiments d'exploitation, le commerce des bois précieux, les traverses de chemins de fer et enfin le charbon de bois.

Des dispositions furent prises de proche en proche pour interdire l'exploitation de certaines essences (le Gaiac par exemple) et réglementer celle des bois de construction ou la fabrication du charbon.

En 1903, une première et timide réaction a consisté en la création d'un service forestier.

Conjointement sont apparues les premières plantations de Mahogany grandes feuilles, pour faire face à la pénurie de bois. Le 16 mars 1922 voit la naissance d'un véritable code forestier inspiré du code métropolitain. A partir de cette période, l'élévation du niveau de vie rend la population moins dépendante de l'exploitation de son propre territoire. Les surfaces agricoles les moins adaptées à l'agriculture sont délaissées, et sont recolonisées par la forêt. Le domaine forestier est délimité entre 1933 et 1945.

A partir de 1950 les premières routes forestières sont ouvertes : Rivière Blanche, Montravail, Fonds Baron et Fournioles. Elles constituent les bases d'une politique rationnelle de gestion



forestière. A la même époque sont tracés la plupart des sentiers pédestres encore existants aujourd'hui.

Le début des années 1980 marque l'apparition d'une véritable exploitation forestière des boisements plantés cinquante ans plus tôt. La mise en place des grands équipements touristiques d'accueil voit le jour, que ce soit en forêt humide ou sur la forêt d'arrière-plage, dans le cadre de l'aménagement forestier que conduit l'ONF en partenariat avec la Région et le Département. Aujourd'hui cette dynamique se poursuit au profit d'une implication croissante des collectivités locales dans la définition des politiques de développement autour de la forêt martiniquaise, notamment au profit du tourisme balnéaire et du tourisme vert. Au total, sur 110.000 ha environ, la forêt couvre 42 000 ha (base de données teruti 2006). La forêt publique (15.500 ha) représente un tiers de ces forêts. Les forêts privées, soit donc les 2/3 des espaces boisés, restent aujourd'hui méconnues, non ou peu gérées.

La question des activités d'exploitation forestières sont au coeur de la réflexion sur la définition des périmètres. L'exploitation conduite aujourd'hui par l'ONF sur les forêts publiques se fait sur un mode durable en respect des équilibres écologiques, essentiellement par régénération naturelle. Les projets de développement de l'agroforesterie devront également être étudiés pour évaluer leur cohérence avec le projet de Bien et leur positionnement en zone tampon.

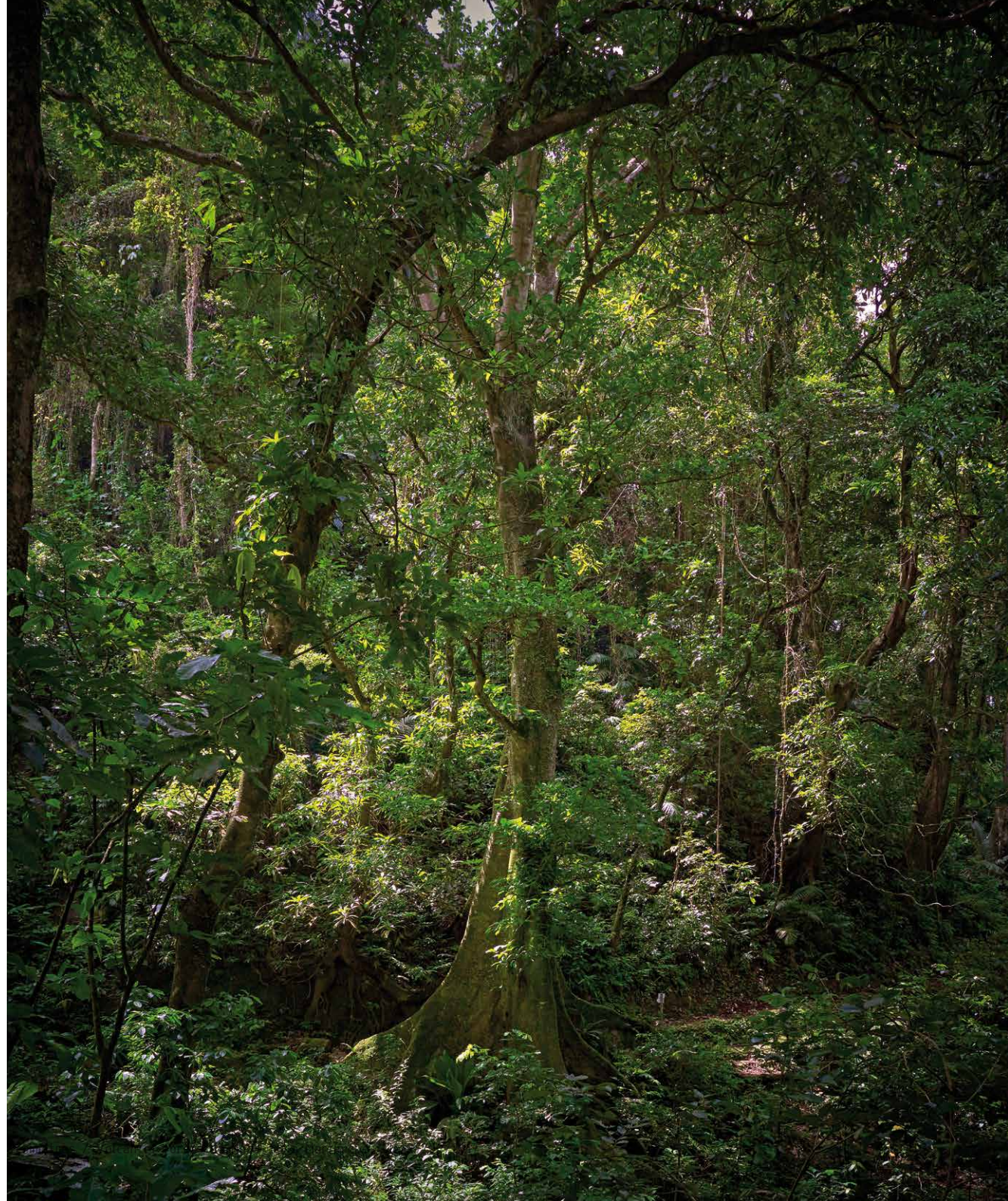
Gestion forestière des Massifs de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet en FDD

Le massif forestier de la Montagne Pelée ne fait pas l'objet de sylviculture.

Le massif des Pitons du Carbet fait l'objet de sylviculture sur des parcelles situées à la marge de la Réserve Biologique Intégrale : les plus accessibles pour l'exploitation (desservies par des routes forestières et sur des pentes raisonnables). Cette exploitation représente environ 780 Ha sur les 6940 Ha que représente la forêt départementalo-domaniale. Il y a en réalité jusqu'à 1113 Ha en sylviculture mais environ 400 ha sont sur des parties peu exploitables (en attente)

L'exploitation est répartie en petites unités de production réparties sur l'ensemble du massif (voir plan d'assemblage). Les plantations ont commencé avec les "Eaux et Forêts" à partir de 1905. Elles ont concernées au début principalement des forêts dégradées : secteurs cyclonés, sur-exploitation humaine (pastoralisme notamment).

Depuis la fin des années 80 on assiste à une très forte diminution des plantations (fermeture de la pépinière de la Donis en 1990). Au bilan, les plantations de Mahogany grandes feuilles (MGF), qui font l'objet de la sylviculture d'aujourd'hui, sont principalement situées dans les colluvium de bas de versants Atlantique et dans une moindre mesure Caraïbes.



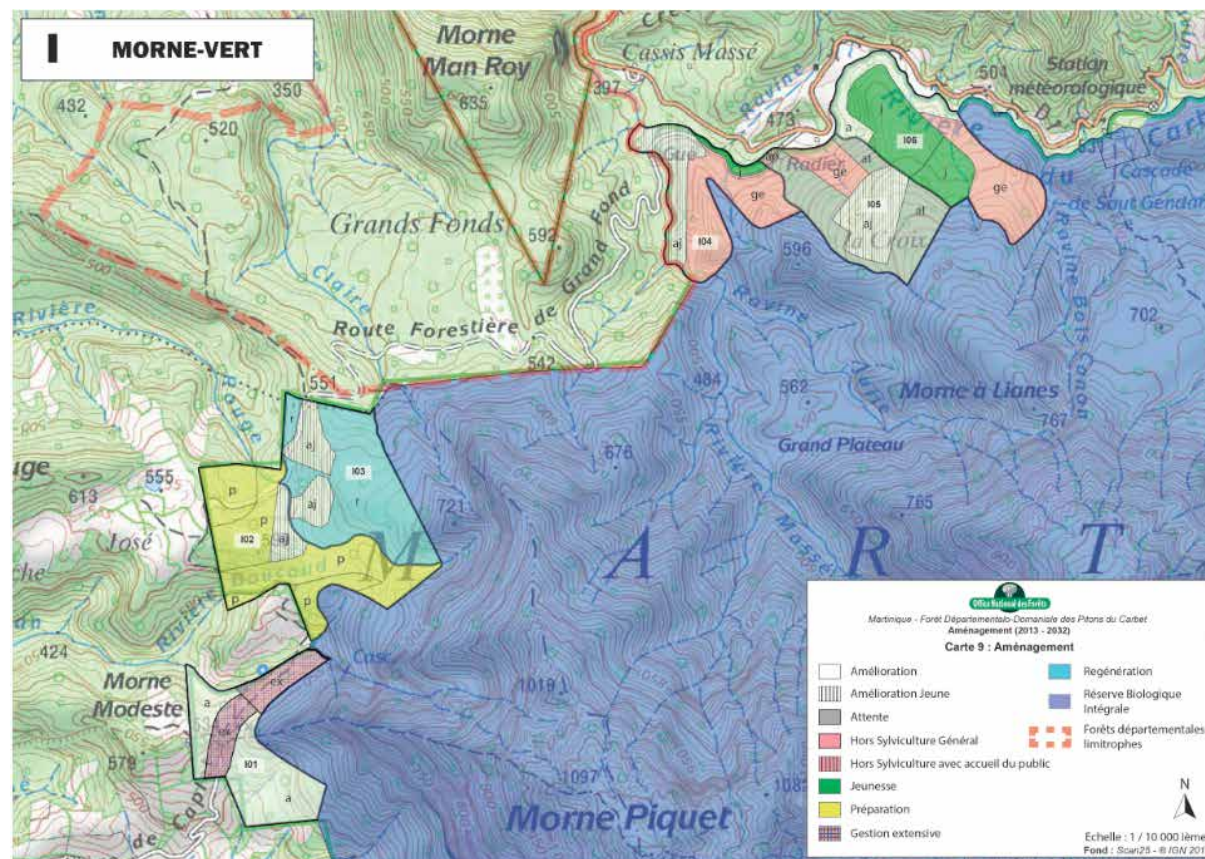
L'ONF est passé depuis quelques années à une politique de régénération naturelle plutôt qu'artificielle (plantations) depuis la mise au point d'un itinéraire technique qui a été éprouvé.

Les plantations résiduelles se font uniquement dans les trouées où la régénération naturelle est insuffisante ou bien a échoué ; elles se font systématiquement "en mélange" c'est à dire en introduisant environ 15% d'autres essences que le Mahogany à grandes feuilles (Courbaril notamment).

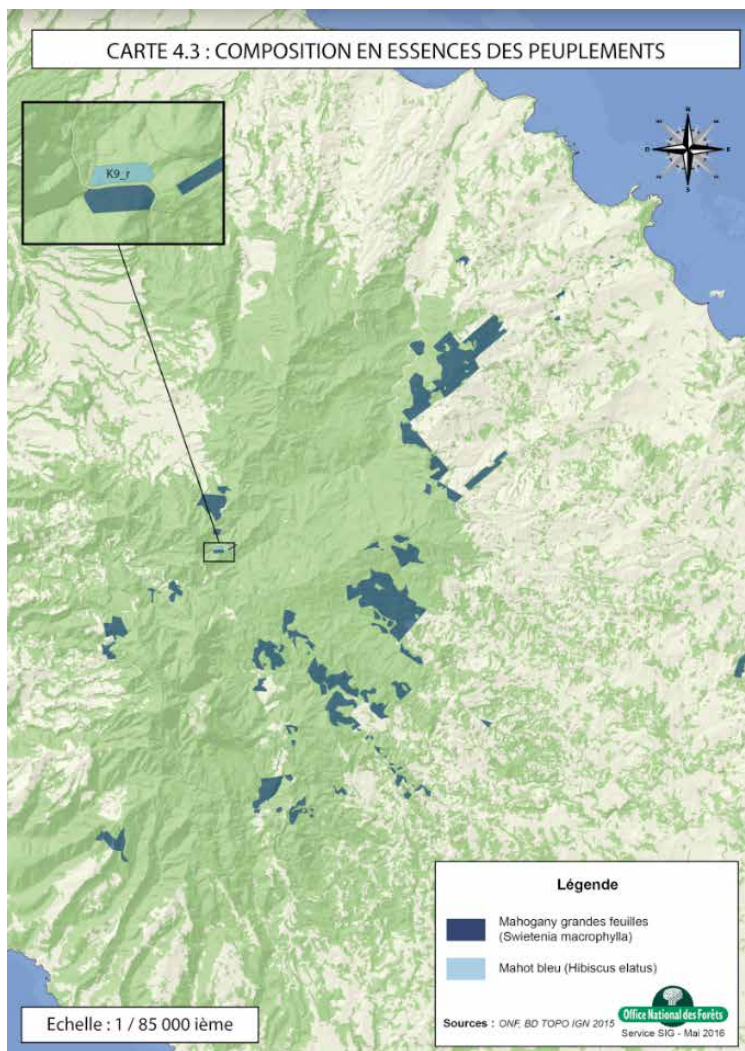
D'après Philippe JOSEPH, les plantations de Mahogany à grandes feuilles ont accéléré la dynamique naturelle de la végétation en créant rapidement une ambiance forestière (sols humiques, cortèges floristiques naturels de retour...).

Essences et types de peuplements :

Les plantations qui ont eu lieu depuis l'introduction du Mahogany grandes feuilles (MGF) au début du XXème siècle n'ont pas toutes réussi ou se trouvent désormais dans des situations inaccessibles. C'est ce qui explique la ligne « mélange MGF et forêt naturelle » car les espèces indigènes reprennent peu à peu le dessus sur le Mahogany. Cette surface est classée principalement dans le groupe d'attente. La présence du Mahogany grandes feuilles se retrouve sur la quasi-totalité de la surface en sylviculture excepté une unité de gestion en Mahot bleu (*Hibiscus elatus*). Le reste de la surface est classé en forêt naturelle et comprend la RBI, environ 6160 Ha. La RBI bénéficie d'un plan de gestion spécifique.



Exemple de carte d'aménagement à Morne Vert



Exemple de carte de composition des peuplements

La production ligneuse :

Les essences obtenues en régénération naturelle sont principalement le Mahogany qui progressivement est remplacé ou complété d'essences locales comme le Courbaril, le Poirier pays, le Mahot bleu, le Lépini. La durée d'aménagement du Mahogany. La parcelle K09 sera régénérée en Mahot bleu (*Hibiscus elatus*) par voie naturelle afin de garder cette essence recherchée pour la fabrication de tambours caribéens traditionnels et pour l'ébénisterie.

La durée de l'aménagement forestier pour le Mahogany est de 60 ans. Sur la zone d'aménagement le parcellaire est séparé en 3 secteurs :

- Régénération (naturelle ou plantations) : sur ce secteur la gestion consiste en un nettoyage (enlever les lianes environ 3*/an) et un dégagement.
- Amélioration : la gestion consiste en la réalisation d'éclaircies pour privilégier les arbres dont le tronc est supérieur à 15 cm de diamètre, pour laisser environ 70 arbres par Ha.
- Préparation : coupes et abattages en préservant les semenciers

Volumes produits :

La production moyenne des peuplements de la forêt n'a pas pu être calculée car aucun inventaire dendrométrique n'a été réalisé lors du dernier aménagement. Il serait donc souhaitable de mettre en place quelques placettes dendrométriques, en se fixant un objectif réalisable mais statistiquement fiable pour mesurer cet accroissement et avoir le résultat lors de la prochaine révision. Néanmoins, une étude de S. Tillier en 1993 trouvait un accroissement moyen de 10 à 15 m³/ha/an à partir de 20 ans mais cette donnée nous semble forte eu égard à nos observations. L'ensemble de la production de bois représente aujourd'hui moins de 2000 m³ (volume prévisible annuel moyen récoltable). C'est quasiment la totalité de ce qui est produit en Martinique.

C'est très faible à l'échelle du territoire.

Contraintes de gestion

Les sols de la forêt, majoritairement gorgés d'eau, sont très glissants et peu « porteurs ». Une grande partie est située sur des pentes plus ou moins fortes qui engendrent un risque de ravinement et d'érosion, surtout si le sol est à nu. En conséquence, ces sols fragiles nécessitent la prise de précautions concernant l'utilisation d'engins mécaniques lors de l'exploitation (création presque irrémédiable de grosses ornières, décapage du sol). Dans la mesure du possible, on préconisera l'exploitation par câble sur mât hydraulique, d'autant que la remise en état des sols est presque impossible au vue de la topographie et des moyens



techniques dont disposent à l'heure actuelle les exploitants. Les principales difficultés relèvent de la conjonction entre la topographie, la texture des sols et le climat. En effet, le relief est souvent très accidenté avec des ravines marquées, infranchissables par les tracteurs, des sols profonds limoneux ou limono-argileux très sensibles au tassement et des pluies fréquentes qui rendent les sols gorgés d'eau durant de longues périodes. Les parcelles les plus accessibles ont été exploitées durant le dernier aménagement et un des exploitants s'est équipé d'un câble mât début 2016, permettant de marteler les parcelles accessibles uniquement par câble.

Ces difficultés expliquent le très faible niveau d'exploitation.

5.1.3. LES ACTIVITÉS DANS LE BIEN

Les forêts du Bien sont aujourd'hui le support de plusieurs types d'activités : randonnées, trails, canyoning. Elles sont réglementées et les réseaux de sentiers sont très clairement balisés et définis dans les plans de gestion des RBI. En dehors, la réglementation est plus souple.

Le canyoning existe en Martinique depuis 1990. Le topo-guide sur les canyons de Martinique, édité en 2001 par la DJS (Direction de la Jeunesse et des Sports) décrit six canyons praticables sur la forêt des Pitons du Carbet. En réalité, ce sont près d'une quinzaine de canyons qui ont été ouverts jusqu'à présent, de niveaux de difficulté et donc de fréquentations très variables. Leurs impacts sur le milieu ne sont pas aujourd'hui complètement connus mais des éléments de cadrage sont en cours de formalisation.

Les grands raids sont des courses pédestres organisées, qui généralement traversent la Martinique du Nord au Sud en passant par les Pitons du Carbet et la Montagne Pelée. Très sélectives et nécessitant une excellente condition physique, elles ont rassemblé ces dernières années plus de 300 personnes chacune. Ces manifestations ont un impact certain sur l'assise des sentiers (piétinement et multiplication des cheminements) et sont donc soumises à autorisation annuelle de l'ONF (conventions avec les associations qui permettent de cadrer ces activités : nombre de participants, tracés, déchets, etc.). Ces courses empruntent majoritairement des sentiers déjà existants, généralement tous inscrits au PDIPR (Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée). Les deux grandes courses qui traversent les Pitons du Carbet sont le Tchimbé'Raid et la Transmartinique. Le passage simultané par plusieurs centaines de coureurs sur certains sentiers en crêtes fragilise les milieux. La définition du plan de gestion devra permettre d'encadrer ces pratiques dans un respect maximal du Bien.

5.1.4. .MÉTHODOLOGIE

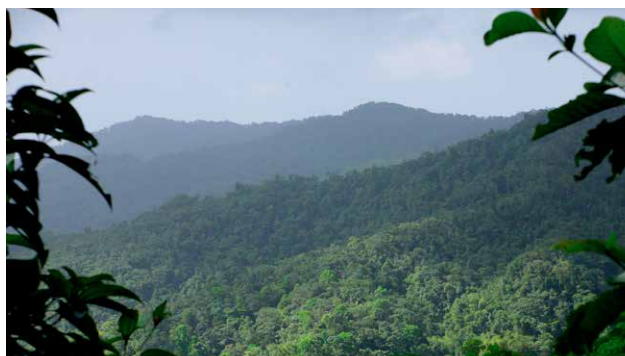
5.1.4.1. Mesures de protection

Aujourd'hui, ces espaces naturels sont déjà dans leur quasi intégralité, inventoriés en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Inventaire Écologique Faunistique et Floristique) de type I et bénéficient également de protections fortes : réserves biologiques intégrales, site classé, arrêté de protection de biotope, propriété du conservatoire du littoral, forêt départementalo-domaniale et Parc Naturel de Martinique. Il existe déjà, sur certaines portions du Bien, des plans de gestion sectoriels spécifiques associés aux protections en vigueur : il s'agit du plan de gestion du site classé des Versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée et des plans de gestion des RBI en place sur la Montagne Pelée et les Pitons du Carbet. Un label « Forêt d'exception » est en cours d'obtention. Chacun de ces plans trouvera sa cohérence tant dans sa gouvernance que son contenu, avec un plan de gestion global du Bien. Ces différents outils de gestion devront se faire en cohérence avec le plan de gestion du Bien, lequel englobera les espaces autres, et également les zones tampons et le cadre distant.

5.1.4.2. Concertation

Les ateliers de concertation valeurs et périmètres vont permettre de fournir des éléments pour la définition des orientations de gestion. Ces ateliers seront reconduits par secteurs pour avancer sur la thématique gestion.

Un tableau reprenant les différentes valeurs du Bien et attributs sert de base à la réflexion; pour chaque valeur des orientations puis actions seront définies.



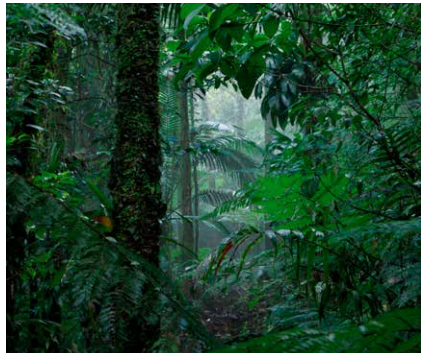
Les espaces de la Manman Trace / Vers la Rivière Capot par les crêtes du Cournan



Pelée, sommet du dôme de 1902, brouillard

5.1.4.3. Un projet emblématique de valorisation : la Maman Trace (*Wanakaera Manman Trace* en créole)

La Martinique présente un potentiel remarquable de découverte de paysages contrastés, allant des forêts les plus intactes, aux paysages littoraux en passant par les paysages authentiques de campagne traditionnelle. La Maman Trace, au nom métis à l'origine créole et amérindienne, évoque un retour aux lieux, paysages et imaginaires aux travers lesquels s'est infantée l'âme martiniquaise. Il s'agit d'un réseau de traces, issu d'une trace « mère », de découverte qui explorera l'intégralité du Bien proposé dans toute sa diversité. Dans un esprit de découverte et de contemplation ce réseau devra être accessible au plus grand nombre dans un respect des lieux. Il permettra sur plusieurs jours de pouvoir découvrir l'intégralité du Bien. Le but est la découverte, la contemplation et la compréhension du monument naturel archipélique de la Martinique, mais aussi de certains paysages ruraux, ayant conservé un caractère traditionnel et constituants pour diverses raisons des lieux de mémoires importants. Un réseau de sentiers important existe déjà actuellement. La Maman Trace viendra s'intégrer dans les démarches en cours.



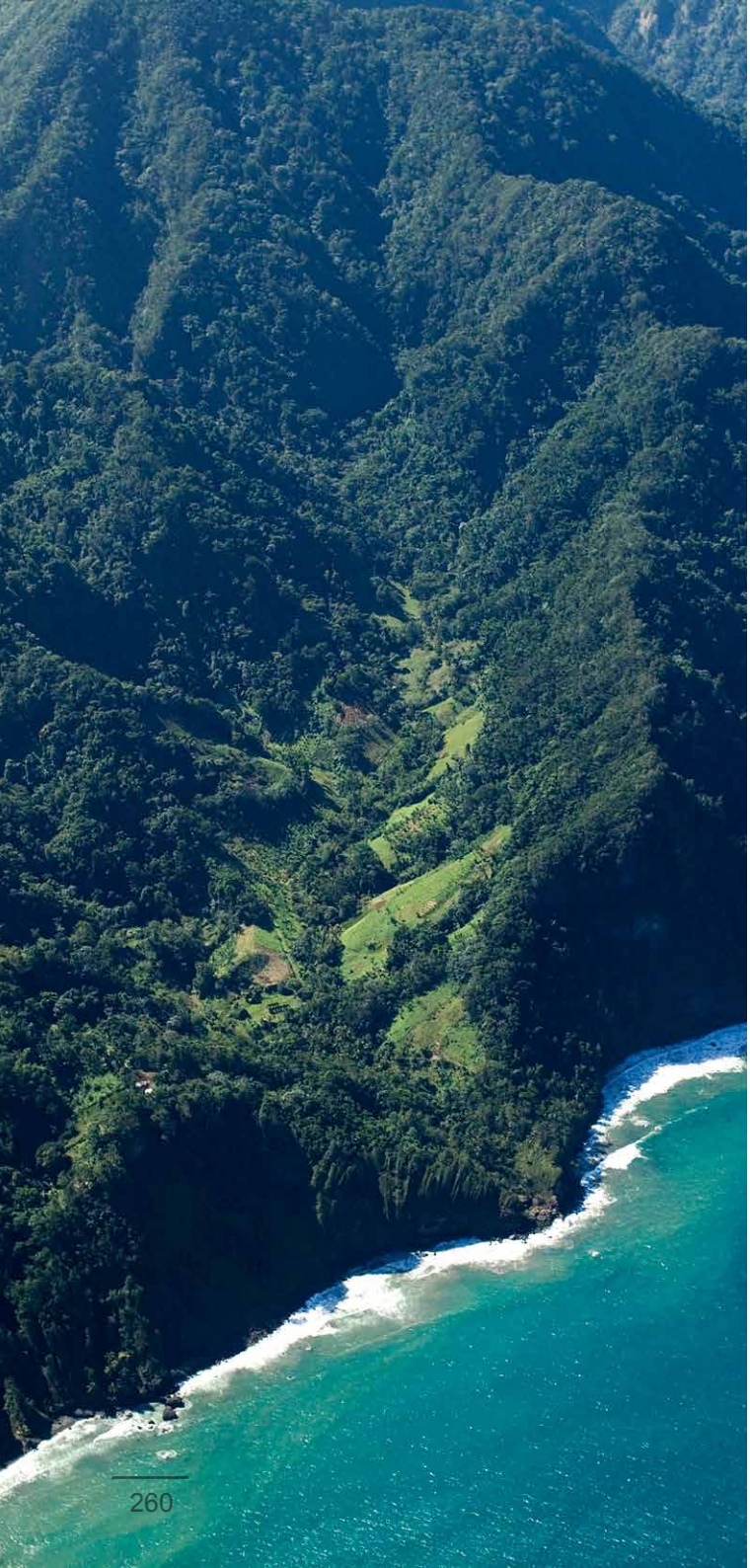
Dans la forêt de palmistes



Rivière 3 Bras



Descente sur Saint Pierre vue des Pitons du Carbet



5.1.5. DES SITES D'ACCUEIL POUR LE BIEN

Plusieurs sites d'accueil sont présents en entrée du Bien, qui permettent d'apporter des informations sur le Bien lui-même et sur les activités possibles dans le Bien.

- Le Domaine d'Emeraude, géré par le PNRM : porte d'entrée sur la forêt des Pitons du Carbet il se situe face à la Montagne Pelée au Morne Rouge. Il offre des sentiers de découverte de la forêt et un pavillon de découverte de la nature. Pédagogique, instructif et très ludique, ce pavillon de découverte est avant tout un espace de rencontre avec l'Histoire Naturelle de la Martinique.
- L'Aileron : c'est le site d'entrée sur la Montagne Pelée. Il fait actuellement l'objet d'un projet de reconstruction d'un site d'accueil et de découverte par le PNRM.
- L'habitation Fond Moulin : sur les terrains du Conservatoire du littoral à Grand'Rivière, il s'agit des vestiges d'une des anciennes exploitations sur le massif du Piton Mont Conil, qui permettent de rencontrer l'histoire de l'occupation humaine de ces lieux. C'est également l'entrée sur le sentier entre Grand'Rivière et Prêcheur
- L'habitation Anse Couleuvre : au Prêcheur, il s'agit de la porte d'entrée sur le massif du Piton Mont Conil côte Caraïbe ; sur les terrains du Conservatoire du littoral à Grand'Rivière, il s'agit des vestiges d'une des dernières anciennes exploitations agricoles. C'est également le point de départ de sentiers.
- Le Centre de découverte des Sciences de la Terre : situé à Saint-Pierre, il offre un panorama magnifique sur la Montagne Pelée. C'est un espace de découverte des phénomènes volcaniques et naturels. En particulier, il met à disposition une information importante sur les éruptions de la Montagne Pelée et la disparition de Saint-Pierre en 1902.

Plusieurs espaces muséographiques existent également à Saint-Pierre ou Morne Rouge qui constitueront le maillage des sites principaux d'accueil et de découverte du Bien.

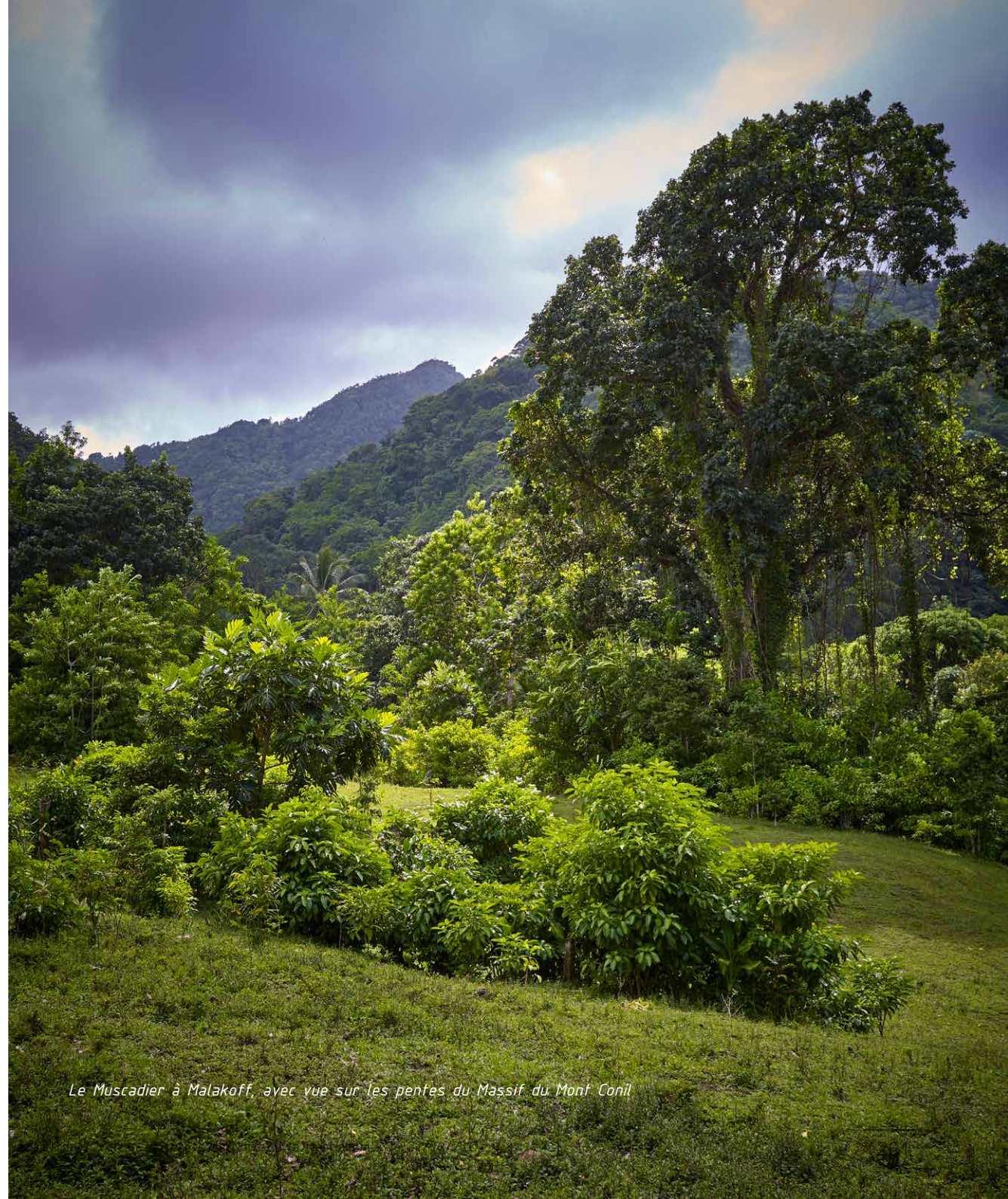
Le domaine de l'habitation Fond-Moulin, entrée dans le Massif du Mont Conil

5.2. CONCLUSION

La proposition méthodologique de construction des périmètres du Bien témoigne d'une volonté affirmée d'inscrire pleinement notre démarche dans la perspective d'un projet de territoire. A l'instar de la concertation "à réponses à choix multiples" dans laquelle le citoyen et les villes doivent choisir parmi des propositions finalisées, la démarche repose sur une méthode inductive centrée sur des identités territoriales. Ces dernières sont les rivets qui assurent la cohérence entre le plan de gestion et la délimitation des périmètres.

En effet, chaque périmètre proposé est le résultat d'un premier dialogue entre les normes, les usages et les représentations qui structurent les vécus des populations. De ce fait, si le périmètre du cœur de Bien peut être considéré comme relativement stabilisé à ce stade, le périmètre des zones tampons et du cadre distant va inexorablement être déconstruit et reconstruit durant la phase d'élaboration du projet de territoire et du plan de gestion.

Pour l'instant, les éléments cartographiques présentés sont partiels et ne peuvent traduire fidèlement et efficacement toutes les dimensions des rapports entre "culture et nature". Ils ont comme vertu de situer des lieux pour lesquels une concertation est opportune dans la fabrique institutionnelle de zones tampons notamment. La démarche souhaite ainsi s'inscrire pleinement dans les piliers de la charte de la participation du public, publiée en octobre 2016 par Madame Ségolène Royal : un cadre clair et partagé ; un état d'esprit constructif ; une mobilisation de tous ; et un pouvoir d'initiative du citoyen.



Le Muscadier à Malakoff, avec vue sur les pentes du Massif du Mont Conil

VOLCANS ET FORÊTS DU NORD DE LA MARTINIQUE

