

RAPPORT

École Nationale des
Techniciens de
l'Équipement

TSE Cycle Préparatoire

17 janvier 2011

Stage Sciences et Techniques

Gestion des espèces exotiques envahissantes au sein du Parc National de la Guadeloupe



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Ministère de l'Écologie, du Développement durable,
des Transports et du Logement

www.developpement-durable.gouv.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	17/01/11	

Rédacteur

Christophe CHAPITEAU - École Nationale des Techniciens de l'Équipement – Technicien Supérieur de l'Équipement - Cycle Préparatoire

Références

Atlas du Parc National de la Guadeloupe

La Charte du Parc National de la Guadeloupe: Un projet de territoire pour les guadeloupéens

Livret d'accueil du Parc national de la Guadeloupe

Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'Outre-mer, État des lieux et recommandations, Yohann Soubeyran

Quotidien France-Antilles

www.cr-guadeloupe.fr, site internet officiel de la Région Guadeloupe

www.routesdegadeloupe.fr, site internet des Routes de Guadeloupe

www.guadeloupe-parcnational.fr, site internet du Parc National de la Guadeloupe

Enseignement agricole, Formations grandeur nature, Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole

www.vetiver.org

fr.howtopedia.org

SOMMAIRE

1 - LE PARC NATIONAL DE LA GUADELOUPE.....	6
1.1 - Les spécificités du parc national de la Guadeloupe.....	7
1 -Le territoire du Parc National de la Guadeloupe.....	7
2 -Les fondamentaux du Parc National de la Guadeloupe.....	9
1.1.2.a - Le programme d'aménagement 2006-2012.....	9
1.1.2.b - Contrats d'objectif entre l'État et le Parc National de la Guadeloupe.....	10
1.1.2.c - Axes stratégiques du Parc National de la Guadeloupe.....	10
3 -L'organisation de l'établissement.....	11
1.1.3.a - Une organisation faisant intervenir divers acteurs.....	11
1.1.3.b - Une équipe.....	12
1.2 - Le territoire d'étude.....	13
1 -Un milieu ayant subi l'influence de l'homme.....	13
2 -La pression de l'homme se fait de plus en plus forte.....	14
1.3 - Une espèce exotique envahissante, le bambou.....	15
1 -Une carte d'identité du bambou.....	15
2 -Les effets du bambou sur l'écosystème guadeloupéen.....	16
3 -Les effets du bambou sur l'économie guadeloupéenne.....	17
 2 - LE PROJET D'ÉRADICATION DU BAMBOU SUR LA ROUTE DE LA TRAVERSÉE.....	18
2.1 - Des acteurs ayant chacun leur rôle à jouer au sein du chantier-pilote.....	18
1 -Routes de Guadeloupe, gestionnaire de la route de la Traversée.....	18
2 -L'Office National des Forêts, gestionnaire des forêts guadeloupéennes.....	20
3 -Le Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole de Convenance, un partenaire à ne pas oublier.....	22
2.2 - La mise en place d'un chantier-pilote.....	24
1 -Déroulement du chantier-pilote.....	24
2 -Un projet extrêmement coûteux.....	25
3 -Le rôle de chacun dans un projet profitable à tous.....	25
4 -Une adhésion au projet nécessaire de la part de la population.....	26
5 -Une solution de remplacement au bambou	26
6 -Possibles difficultés dans le déroulement du projet.....	28
.....	30

Remerciements

- L'ensemble des agents du Parc National de la Guadeloupe, et plus en particulier:
 - LUBIN Jean, Chef du Secteur Traversée
 - MAGNIN Hervé, Chef du Service Biodiversité
 - LANDELLE Aurélien, Technicien
 - PIGEAULT Éric, Technicien
 - BOSLE Éric, Garde Moniteur
 - GAILLARD Laurent, Garde Moniteur
 - LIAGRE Nadia, Garde Monitrice
 - VALY Maurice, Garde Moniteur
 - JUSTINE Pierre, Agent d'accueil « Espace Nature »
- GODARD Pascal, Chef d'Agence territoriale de Routes de Guadeloupe, Agence de Pointe-Noire
- CANGOU Élie, Chef de Centre d'exploitation de Routes de Guadeloupe, Agence de Pointe-Noire
- GODARD Nadine, Enseignante en Aménagement Paysager au Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole de Convenance
- ROUTET Marie-Noëlle, Enseignante en Aménagement au Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole de Convenance
- GAL Yolande

Introduction

Située au cœur des Petites Antilles, la Guadeloupe héberge un patrimoine naturel d'importance mondiale. Mais de par son caractère insulaire, elle est très vulnérable aux introductions d'espèces nouvelles. Depuis sa découverte, de nombreuses espèces végétales et animales y ont été introduites, de manière volontaire ou accidentelle. Après s'être acclimatées, certaines de ces espèces se sont révélées envahissantes, causant des dégâts écologiques importants pouvant s'accompagner de conséquences économiques ou sanitaires. Cette menace est directement amplifiée par le développement croissant des déplacements, des moyens de transports et des échanges commerciaux entre la Guadeloupe et le reste du monde. En Guadeloupe, le Parc National de la Guadeloupe se mobilise pour la recherche, la préservation et l'action sur le terrain.

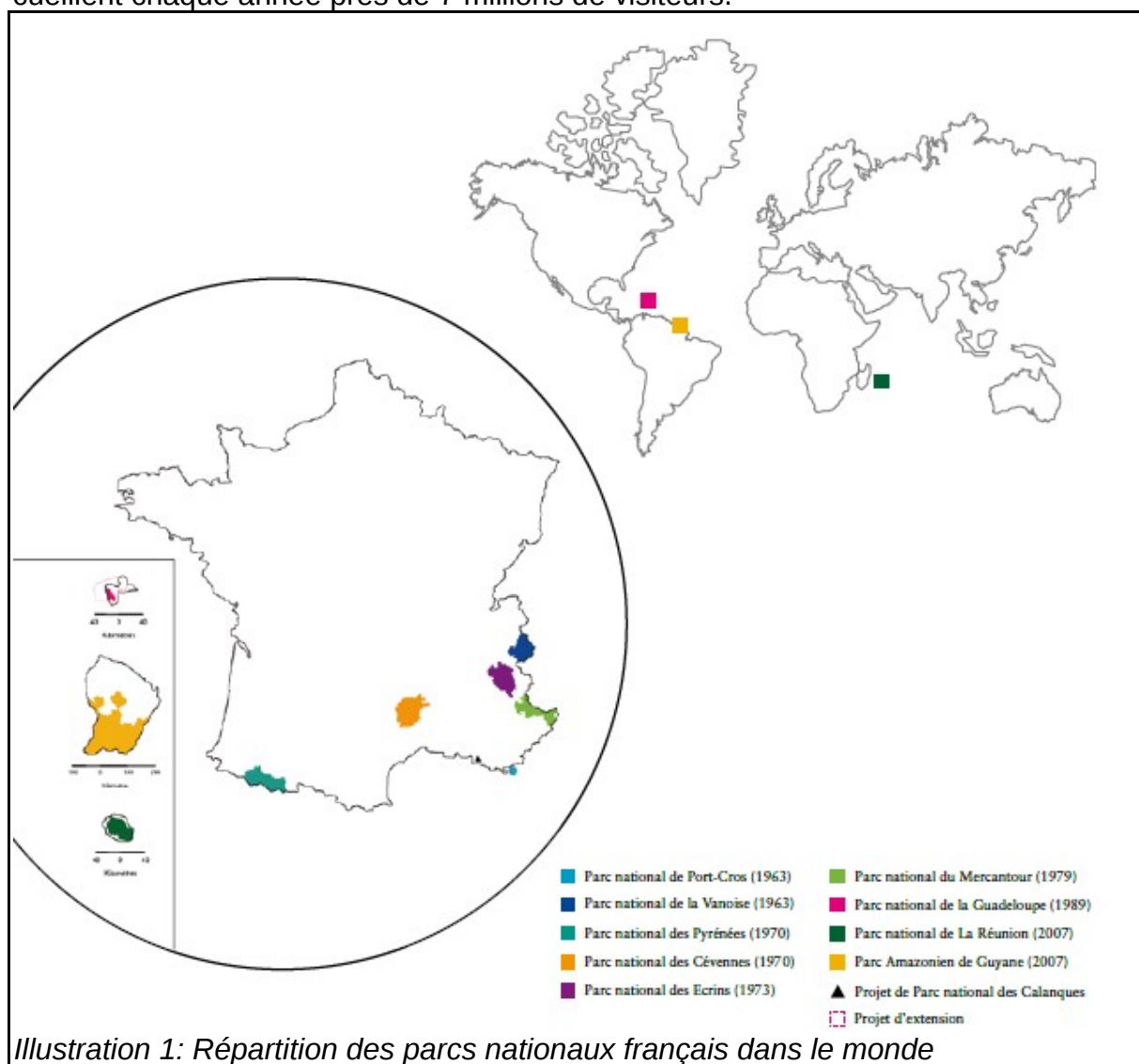
Quels sont les outils dont dispose le Parc National de la Guadeloupe afin de protéger la forêt primaire de l'invasion des espèces exotiques ?

Afin de répondre à cette problématique, nous décrirons tout d'abord le Parc National de la Guadeloupe ainsi que son action, puis nous nous intéresserons au rôle que doivent jouer les différents acteurs concernés dans cette lutte.

1 - Le Parc National de la Guadeloupe

Les parcs nationaux français sont essentiels à la conservation de l'identité culturelle française. Bénéficiant d'une valeur symbolique importante, ils sont reconnus comme étant des territoires d'exception offrant une combinaison d'espaces terrestres et maritimes de grande valeur, de plus ils disposent d'un mode de gouvernance et de gestion qui leur permettent de les préserver.

La France compte neuf parcs nationaux, six d'entre eux se trouvent en métropole (La Vanoise, Les Iles de Port-Cros, Les Pyrénées, Les Cévennes, Les Ecrins et Le Mercantour), les trois autres se situent quant à eux en France d'Outre-Mer (La Guadeloupe, La Guyane et la Réunion). A eux seuls, ils représentent 8% du territoire soit 49128 km² et accueillent chaque année près de 7 millions de visiteurs.



Créé à l'initiative de l'État, qui est considéré comme responsable de la protection de la nature, avec la loi du 22 juillet 1960 par le ministère de l'Agriculture, l'institution du parc

national a pour mission de protéger la biodiversité ainsi que le patrimoine culturel, d'assurer une bonne gouvernance ainsi que d'exceller en matière de gestion de patrimoine et d'accueil du public. La loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux a apporté plusieurs réformes tout en restant fidèle à la loi de 1960. Les principaux axes de ces réformes sont:

- La modernisation des outils juridiques.
- Une modification de la gouvernance afin d'ancrer localement les parcs et renforcer leur acceptabilité sociale.
- La mise en place d'une charte qui concerne le cœur du parc et l'aire d'adhésion à laquelle les communes concernées pourront librement adhérer.

La charte crée une nouvelle dynamique de développement durable qui tire sa source du patrimoine exceptionnel spécialement protégé dans les cœurs des parcs nationaux et de leur caractère. C'est ce que les principes fondamentaux entendent par solidarité écologique.

De plus, la loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux est à l'origine de la création de Parcs Nationaux de France, un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, qui a pour vocation de créer des liens entre les établissements publics des parcs nationaux, renforcer leur culture commune, les promouvoir sur le plan national et international et contribuer à la qualité de leur gestion

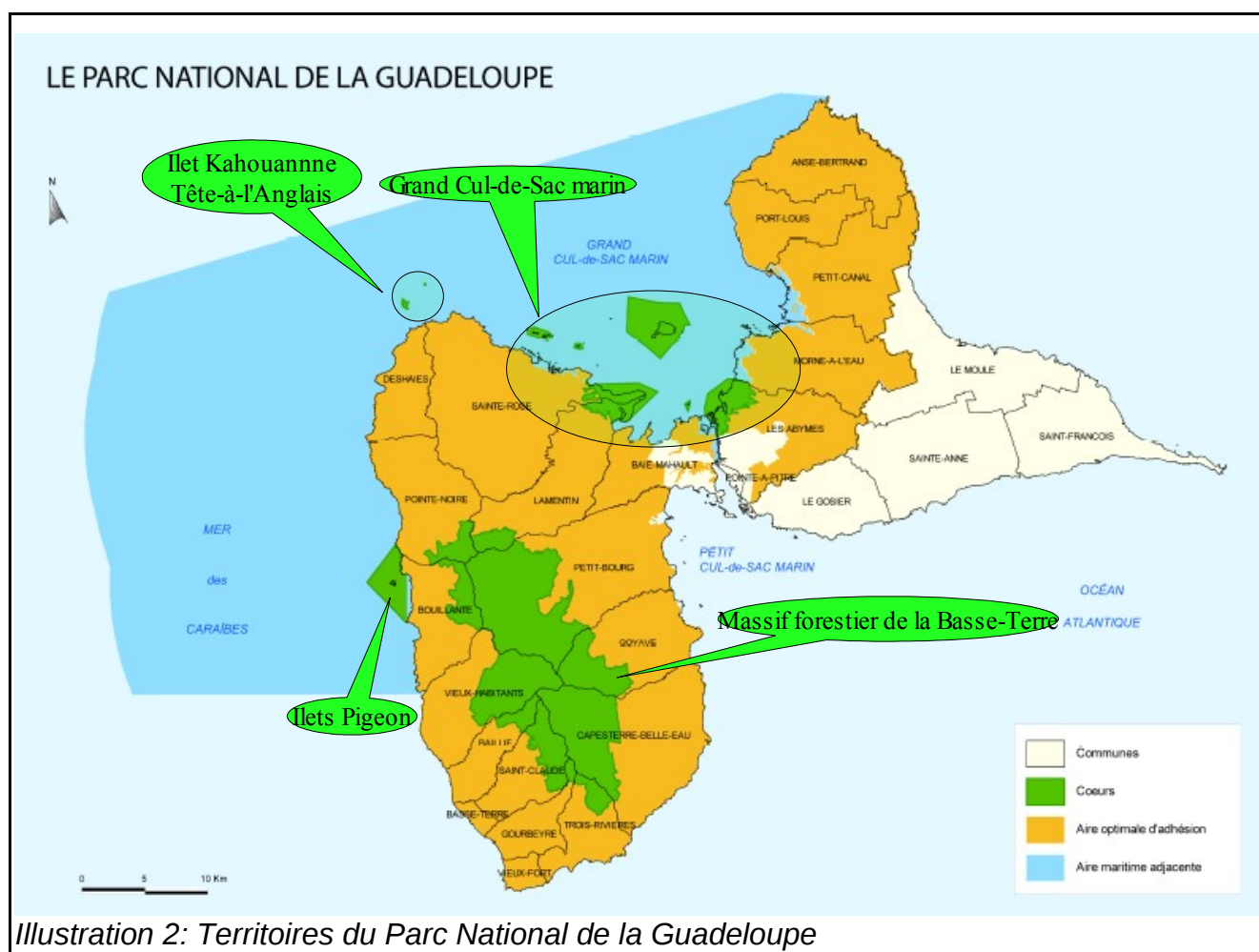
1.1 - Les spécificités du parc national de la Guadeloupe

Le parc national de la Guadeloupe a été le septième parc national français et le premier en milieu tropical. Il a été créé par décret ministériel le 20 février 1989 puis réformé par le décret n°2009-614 du 3 juin 2009 pris pour l'adaptation de la délimitation et de la réglementation du parc national de la Guadeloupe aux dispositions du code de l'environnement issues de la loi n°2006-436 du 14 avril 2006.

1 - Le territoire du Parc National de la Guadeloupe

Le Parc National de la Guadeloupe regroupe un cœur de parc de 21000 hectares qui constitue une zone de protection maximale, une aire optimale d'adhésion réunissant les 21 communes ayant des liens écologiques avec les cœurs de parc et une aire maritime adjacente de 130000 ha. Le cœur de parc est lui même subdivisé en plusieurs zones qui sont:

- 17300 hectares du massif forestier de la Basse-Terre
- 3200 hectares dans le Grand Cul-de-Sac marin
- les parties terrestres de l'îlet Kahouanne et Tête-à-l'Anglais
- les parties terrestres et marines des îlets Pigeon



Massif forestier de la Basse-Terre



Grand Cul-de-Sac marin



Ilet Kahouanne



Tête-à-l'Anglais



Ilets Pigeon

Partie terrestre

Partie marine

Depuis 1992, la zone centrale du Parc ainsi que la réserve naturelle du Grand Cul-de-Sac marin font partie de la Réserve de Biosphère de l'Archipel Guadeloupe qui est agréée par l'UNESCO. De plus, le Grand Cul-de-Sac marin est inscrit à la convention RAMSAR relative à la protection des zones humides d'importance internationale. Enfin le Parc est signataire de la Charte Européenne du tourisme durable dans les espaces protégés, il favorise l'écotourisme grâce au label « Marque de confiance du Parc National de la Guadeloupe ». Depuis 1998, des prestataires d'activités marines et de pleine nature, des gestionnaires de sites aménagés et d'hébergement se sont engagés à exercer leurs activités dans une démarche de respect et de valorisation du patrimoine naturel et culturel de la Guadeloupe. L'ensemble de ces actions donne au Parc National de la Guadeloupe un rayonnement international.

2 - Les fondamentaux du Parc National de la Guadeloupe

La composition du Parc National de la Guadeloupe est déterminée en partie par certaines activités humaines respectueuses des espaces naturels qui concourent au caractère du Parc, tout en prenant en compte la solidarité écologique entre les espaces protégés du cœur et les espaces environnants concernés par une politique de protection, de mise en valeur et de développement durable.

1.1.2.a - Le programme d'aménagement 2006-2012

Le Programme d'Aménagement du Parc National de la Guadeloupe est le document-cadre de la gestion de ce territoire. Il fixe les grands objectifs à poursuivre au cours des sept années concernées. Ce projet d'orientation doit être partagé par le plus grand nombre. Il ne peut être réalisé avec succès sans l'adhésion et la participation active de tous les acteurs locaux.

Cinq objectifs stratégiques ont été retenus au cœur de la mission du Parc:

- Protéger la forêt tropicale humide et conserver le patrimoine naturel de la Basse-Terre
- Contribuer au retour du lamantin dans le Grand Cul-de-Sac marin
- Faire découvrir les espaces protégés de la Basse-Terre et du Grand Cul-de-Sac marin
- Associer les habitants de la Guadeloupe à la gestion du patrimoine naturel

- Faire du Parc National de la Guadeloupe un établissement moderne et dynamique

La portée du Programme d'Aménagement est large. Il n'encadre pas seulement le strict domaine d'activité de l'établissement à savoir la protection des espaces naturels. Élaboré en concertation avec les collectivités et les différents acteurs du territoire, il concerne l'ensemble du champ économique, social et culturel de la zone où le Parc est implanté, soit l'ensemble des communes de la Basse-Terre et du pourtour de la baie du Grand Cul-de-Sac marin (soit 19 communes au total sur les 34 que compte la Guadeloupe).

1.1.2.b - Contrats d'objectif entre l'État et le Parc National de la Guadeloupe

Le contrat d'objectif est un document clé pour l'activité de l'établissement qui est signé entre l'État et le Parc National de la Guadeloupe. Dans ce contrat, l'activité de l'établissement est structurée en neuf domaines d'activité:

- Surveillance du territoire et police de l'environnement
- Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel, culturel et paysager
- Participation à la recherche scientifique
- Soutien au développement local durable, études et ingénierie
- Interventions sur le patrimoine naturel, culturel et paysager
- Création et maintenance d'infrastructures d'accueil
- Prestations d'accueil, d'animation et de pédagogie
- Créations de support de communication et de pédagogie
- Activités connexes
- Management et soutien

1.1.2.c - Axes stratégiques du Parc National de la Guadeloupe

Les axes stratégiques de l'établissement sont la poursuite de la mise en œuvre de la réforme des parcs nationaux. Ils sont résumés dans les trois orientations du contrat d'objectifs 2010-2011.

Élaborer la charte du Parc National de la Guadeloupe

La charte prend en compte les grands ensembles écologiques fonctionnels afin de définir pour cet espace de vie une politique concertée de protection et de développement durable, dans une vision partagée, adaptée aux espaces classés et, au terme d'évaluations périodiques, évolutive. Elle tend à valoriser les usages qui concourent à la protection des paysages, des habitats naturels, de la faune et de la flore et du patrimoine culturel et à prévenir

les impacts négatifs sur le patrimoine compris dans le cœur du parc. Elle définit les zones (cœur de parc, aire d'adhésion, aire maritime adjacente), leur vocation et les priorités de gestion, de plus elle structure la politique de l'établissement du Parc national. Son élaboration implique un important travail de concertation locale et de communication, tant à destination des acteurs, des partenaires, que de la population.

Adapter l'activité et les moyens

Suite au décret du 3 juin 2009, l'établissement doit faire face à un tout nouvel espace de compétences ce qui implique un travail d'adaptation. Il s'agit en particulier de renforcer les compétences et d'adapter l'organisation des agents du Parc National en matière de:

- Surveillance des nouveaux espaces notamment marins, activité importante compte-tenu de la fréquentation actuelle de certains sites (plus de 100000 plongées par an sur le site des îlets Pigeon)
- Accueil et animation et infrastructures d'accueil, en raison également du niveau de fréquentation des nouveaux espaces d'intervention tant sur le Grand Cul-de-Sac marin que sur le site des îlets Pigeon.
- Développement des connaissances et du suivi du patrimoine, s'agissant de nouveaux espaces d'intervention, tant terrestres que maritimes, il est fondamental de constituer les socles de connaissance et de suivi minimaux nécessaires à la gestion des sites.

Poursuivre la structuration du réseau des Parcs Nationaux

L'établissement public du Parc National de la Guadeloupe poursuivra son investissement dans la structuration de ce réseau et sa participation aux travaux de Parcs Nationaux de France. Il participera également au maintien d'autres réseaux d'aires protégées à l'échelle régionale tels que les réseaux MAB (Réseau Français des Réserves de Biosphère), RAMSAR (zones humides d'importance internationale) et CAR-SPAW (Centre d'activités régional pour les espèces et les espèces spécialement protégées de la Caraïbe)

3 - L'organisation de l'établissement

Le Parc National ne représente pas uniquement un territoire mais aussi une structure administrative chargée de gérer ce territoire. Cette gestion est assurée par un établissement public autonome doté d'un Conseil d'Administration, d'un Conseil Scientifique et d'un Conseil Économique Social et Culturel.

1.1.3.a - Une organisation faisant intervenir divers acteurs

Le Conseil d'Administration est composé de représentants de l'État, de représentants des collectivités territoriales intéressées et de leurs groupements, d'un représentant du personnel de cet établissement ainsi que de membres choisis pour partie pour leur compétence nationale et pour l'autre partie pour leur compétence locale dans le domaine d'activité

de l'établissement. Les membres choisis pour leur compétence comprennent notamment des représentants des associations de protection de l'environnement, des propriétaires, des habitants et des exploitants, des professionnels et des usagers. Le nouveau Conseil d'Administration du Parc National de la Guadeloupe comprend 58 membres:

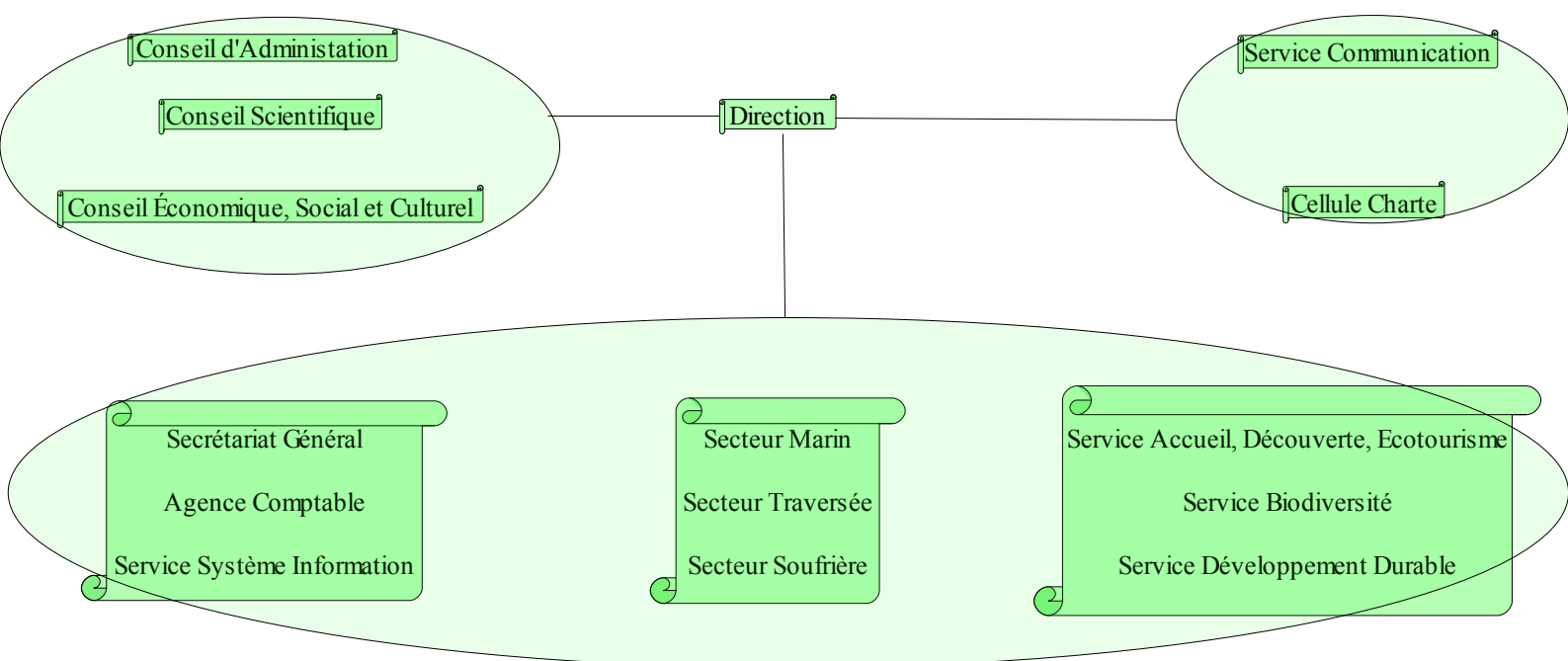
- Dix représentants de l'État
- 28 représentants des collectivités territoriales
- 19 personnalités
- Un représentant du personnel

Le Conseil d'Administration est assisté d'un Conseil Scientifique composé de personnalités scientifiques locales et nationales choisies en raison de leur compétence. Ces personnalités sont qualifiées en matière de sciences de la vie, de la terre et dans les sciences humaines et sociales.

Un Conseil Économique, Social et Culturel assiste le Conseil d'Administration en matière de politique contractuelle, de suivi de la mise en œuvre de la charte et d'animation de la vie locale. Ce conseil est composé de représentants d'organismes, d'associations et de personnalités qui, en raison de leur objet ou de leur qualité participent à l'activité économique, sociale et culturelle dans le parc ou concourent à la vie locale, ainsi que des représentants des habitants et des usagers du parc.

1.1.3.b - Une équipe

70 personnes issues de divers univers professionnels sont chargés de gérer le Parc National. Parmi eux, on retrouve les personnels techniques et administratifs et des personnels de terrain. Ces derniers ont pour mission de gérer le territoire du parc, c'est-à-dire d'y assurer des fonctions de police de l'environnement, des fonctions d'observation et d'entretien du milieu, de suivi scientifique ainsi que des fonctions d'accueil et de pédagogie.



1.2 - Le territoire d'étude

La Basse-Terre est traversée par une haute chaîne d'origine volcanique qui culmine au volcan actif de la Soufrière (1467 mètres), le plus haut sommet de l'arc antillais. Siège de la capitale administrative (la ville de Basse-Terre) et domaine de bananeraies, elle contient une succession de formations végétales allant de la forêt sèche aux « savanes » très particulières rencontrées sur les plus hauts sommets, la formation naturelle la plus représentée étant la forêt pluviale, protégée en grande partie par le Parc National de la Guadeloupe. A la richesse naturelle de la flore tropicale vient s'ajouter la beauté de sites particulièrement pittoresques et variés, voire unique dans la Caraïbe. La Basse-Terre est également caractérisée par une ressource en eau globalement abondante, même si sa répartition dans le temps et dans l'espace est inégale. Cette eau, qui provient principalement du massif montagneux, est préservée des dégradations sur l'amont des bassins versants, qui présentent des tailles, à une exception près, inférieures à 35km² mais subit l'impact de l'homme à l'aval.

1 - Un milieu ayant subi l'influence de l'homme

Aux plus hautes altitudes, des fourrés bas couvrent les crêtes, s'étendant aux pentes soumises aux glissements de terrain. Ils cèdent bientôt la place à de hauts fourrés puis aux forêts d'altitude plus riches et dominées par le marbri. Hygrométrie élevée et fortes précipitations permettent à de nombreux épiphytes de s'installer dans les frondaisons des arbres.

Lorsque diminue l'altitude, la forêt se fait plus haute; c'est le domaine du bois rouge et de la côtelette noire. Un peu plus bas encore, le gommier blanc vient se joindre aux arbres dominants. Ces formations d'altitude, hébergeant la plupart des endémiques guadeloupéens, sont en partie incluses dans la zone centrale du Parc National.

Les précipitations devenant moins abondantes, l'activité des plantes est rythmée par les saisons mais la forêt reste toujours verte: c'est l'étage de la forêt sempervirente sai-

sonnière. Cette formation, la plus majestueuse et la plus riche de l'île, aujourd'hui largement défrichée, ne subsiste que sous forme de reliques localisées dont certaines sont situées en limite du Parc National.

Au vent des reliefs, cet étage atteint le littoral où des peuplements boisés adaptés aux conditions moins favorables le remplace. Sous le vent des montagnes, un effet de fœhn d'autant plus prononcé que les crêtes sont élevées, limite l'étendue de la zone sempervirente saisonnière. Se développe entre la mer et 300 mètres d'altitude l'étage de la forêt semidécidue, en partie dans la zone périphérique du Parc.

Sans doute la situation tropicale de l'île et la diversité des conditions environnementales expliquent la richesse de la flore arborée: en Basse-Terre coexistent 342 espèces d'arbres autochtones, soit trois fois plus qu'en France hexagonale.

Après la destruction partielle de la forêt, la protection débute en 1924 par les Eaux et Forêts. Elle est renforcée en 1946 avec la départementalisation, confirmée en 1964 grâce à l'action de l'Office National des Forêts, et le premier Aménagement de la forêt départementalo-domaniale voit le jour en 1979.

La forêt départementalo-domaniale couvre le centre de la Basse-Terre ou « Guadeloupe proprement dite ». Le Parc National en occupe le centre et le sud, environ 17300 hectares, avec des objectifs de protection communs au Parc et à l'ONF.

La faune de l'archipel guadeloupéen et du Parc National de la Guadeloupe est beaucoup moins spectaculaire que celle des Grandes Antilles et du continent américain voisin. Cela s'explique essentiellement par la situation géographique de l'île, au centre de l'arc antillais, et de son âge géologique relativement récent.

2 - La pression de l'homme se fait de plus en plus forte

L'archipel guadeloupéen compte huit îles habitées. Celle de Basse-Terre séparée de la Grande-Terre par un étroit bras de mer, la Rivière Salée, est la plus importante par sa superficie (848 km²). En revanche, par sa population, elle arrive au second rang avec 186661 habitants en 2006 contre 197603 habitants en Grande-Terre.

Les caractéristiques du relief de la Basse-Terre, avec le Parc National totalement inhabité au centre, sont à l'origine du faible niveau de densité de population sur ce territoire (220 habitants par km² contre 337 habitants par km² en Grande-Terre).

Près de la moitié de la population guadeloupéenne (401784 habitants en 2008) se concentre sur les deux agglomérations que compte la Guadeloupe: celle de Pointe-à-Pitre et celle de Basse-Terre. Néanmoins, la Grande-Terre est le poumon économique de la Guadeloupe, l'industrie et les services étant centralisés à Pointe-à-Pitre et sa périphérie. L'accueil touristique est assuré par les villes de Saint-François, Sainte-Anne et le Gosier. Basse-Terre, chef-lieu de la Guadeloupe, est avant tout le pôle administratif de l'île, abritant la Préfecture, le Conseil régional, le Conseil général, la Cour d'appel et la trésorerie générale. Près de 85% de son activité sont consacrés au secteur tertiaire. Sa superficie et son relief montagneux ne lui permettent pas de développer une activité à grande échelle.

La décision prise en 1961 de créer la zone industrielle de Jarry sur la commune de Baie-Mahault a profondément modifié l'équilibre de la Basse-Terre en déplaçant progressivement le dynamisme démographique et économique située jusqu'alors sur l'agglomération de Basse-Terre vers le nord de l'île.

Depuis 1967, la route de la Traversée, d'une longueur de 17 km est la seule route qui traverse de part en part le massif de la Basse-Terre. C'est le cordon ombilical qui relie la commune de Petit-Bourg à celle de Pointe-Noire par le massif montagneux. Elle permet de

pénétrer au cœur de la forêt par le col des Mamelles et ainsi d'atteindre des sites du Parc National de la Guadeloupe.

Cette route départementale est très appréciée des guadeloupéens et des touristes. C'est une route stratégique, d'importance socioéconomique majeure qui permet de désenclaver la Côte-sous-le-vent vis à vis de la région pointoise et d'éviter de contourner la Basse-terre par l'une de ses deux extrémités. Elle accueillait, en 2008, 4741 véhicules par jour.

Malgré tout, la route de la Traversée est avant tout une route de montagne. Les versants du massif traversé sont très pentus et soumis à une forte érosion qui est amplifiée par le climat tropical humide de la Basse-Terre.



Illustration 3: Route de la Traversée

1.3 - Une espèce exotique envahissante, le bambou

Le bambou (*Bambusa vulgaris*), d'origine asiatique a été introduit au XVIII^{ème} siècle. Depuis 1960, il s'est installé à l'aide de l'homme dans le Parc National, dans le but de limiter l'érosion des bas-côtés de la route de la Traversée, et a tendance à se diffuser essentiellement de manière végétative.

1 - Une carte d'identité du bambou

Le bambou est une plante monocotylédone appartenant à la famille des *Poaceae* et plus particulièrement la sous-famille des *Bambusoideae* qui compte environ 80 genres et plus de 1200 espèces. Il est caractérisé par des tiges formés d'un chaume creux lignifié à la croissance rapide.

Le bambou a des tiges souterraines, appelées rhizomes. Ils permettent à la plante de croître en formant des touffes plus ou moins serrées. C'est aussi un organe de réserve. Les racines sont adventives et se développent autour des nœuds du rhizome.

Comme toutes les feuilles de graminées, elle comprend une gaine, le fourreau qui enveloppe le chaume, qui présente à son sommet une ligule et des oreillettes plus ou moins développées, le pétiole assez court, et le limbe très allongé, à nervures parallèles, partie la plus apparente de la feuille.

La tige principale est un chaume, ou canne, lignifié, fistuleux cloisonnés aux nœuds. La cicatrice visible aux nœuds est la trace de la gaine des feuilles tombées. Le chaume peut se diviser en rameaux feuillés, eux-même divisés en ramuscules. Le bois des chaumes, riche en silice, est très résistant.



Illustration 4: Touffes de bambous au cœur du Parc National de la Guadeloupe

2 - Les effets du bambou sur l'écosystème guadeloupéen

Après la destruction des habitats, les espèces exotiques envahissantes sont la deuxième menace envers la stabilité des écosystème de la Guadeloupe. Le bambou quant à lui conduit à un appauvrissement des communautés végétales. Il devient rapidement dominant dans les paysages grâce à sa multiplication par rejets et sa croissance rapide et entre en compétition avec les espèces indigènes.

Son impact majeur relève de l'altération de processus écologiques en place. Il peut être à l'origine d'un changement significatif de la composition, de la structure et du fonctionnement des écosystèmes en modifiant la luminosité, la chimie des sols, le cycle des éléments nutritifs, les interactions plantes-animaux. Son système racinaire fait barrage à l'installation des autres espèces, bloquant ainsi la dynamique végétale.

3 - Les effets du bambou sur l'économie guadeloupéenne

En Guadeloupe, on retrouve la majorité des bambous en bordure de la route de la Traversée. Leur inclinaison vers la lumière les pousse à se développer de manière à recouvrir la route. Ce phénomène est dangereux pour la sécurité des usagers puisqu'il empêche l'ensoleillement de la route et empêche donc la prévention des glissements sur la chaussée, et peut causer la chute du bambou à tout moment. Routes de Guadeloupe, qui se trouve être le gestionnaire de cette route doit faire face à environ trois interventions par semaine à cause du bambou durant la saison humide (ou hivernage) qui dure d'environ juillet à novembre. De plus, par ses rhizomes traçants, il a tendance à s'infiltrer sous la route et en fragilise la stabilité.



Illustration 5: Bambous en bord de la route de la Traversée

L'éradication du bambou n'est pas uniquement une nécessité écologique mais bien aussi une nécessité économique.

2 - Le projet d'éradication du bambou sur la route de la Traversée

Dans la zone centrale du Parc National de la Guadeloupe, des tests sur les bambous avec un herbicide ont été conduits sans grands résultats. Il est nécessaire de faire appel à plusieurs acteurs afin de mettre en place un chantier-pilote sur l'éradication du bambou.

2.1 - Des acteurs ayant chacun leur rôle à jouer au sein du chantier-pilote

Le Parc National de la Guadeloupe a bien sûr un rôle primordial à jouer puisque la zone d'essais est située en son cœur. Les autres acteurs susceptibles d'intervenir sont Routes de Guadeloupe, qui est responsable de l'entretien de la route de la Traversée, l'Office National des Forêts, qui est propriétaire de la forêt, et enfin le Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole de Convenance à Baie-Mahault, dans un but de formation des jeunes et d'intégration du projet par la population guadeloupéenne.

1 - Routes de Guadeloupe, gestionnaire de la route de la Traversée

Depuis 2007, le Conseil Régional et le Conseil Général gèrent un patrimoine commun au travers d'un syndicat mixte : Routes de Guadeloupe. Son rôle est de répondre aux besoins et d'assurer la sécurité et le confort des usagers des routes nationales et départementales de la Guadeloupe. En Guadeloupe, les compétences routières sont exclusivement aux collectivités territoriales. Depuis le 1^{er} janvier 2007, les routes nationales de Guadeloupe sont de la compétence du Conseil Régional en vertu de la loi du 13 août 2004, à l'image des routes départementales qui elles sont de la compétence du Conseil Général depuis la première loi de décentralisation de 1982. Les collectivités mettent en commun les modes d'organisation et les outils de gestion, d'exploitation et d'entretien des routes. Cette structure mutualisée est unique en France.

Le réseau routier, géré par Routes de Guadeloupe, est constitué de:

- 416 kilomètres de routes nationales dont 300 ponts
- 619 kilomètres de routes départementales dont 200 ponts
- 67 carrefours giratoires

250 personnes sont réparties entre le siège, cinq Agences territoriales et neuf centres d'exploitation, qui œuvrent à la gestion, l'exploitation et l'entretien des routes de Guadeloupe. Le siège de Routes de Guadeloupe se situe à Jarry, Baie-Mahault, de plus, sur l'ensemble du territoire, Routes de Guadeloupe est représenté par cinq agences comprenant chacune un ou plusieurs centres.

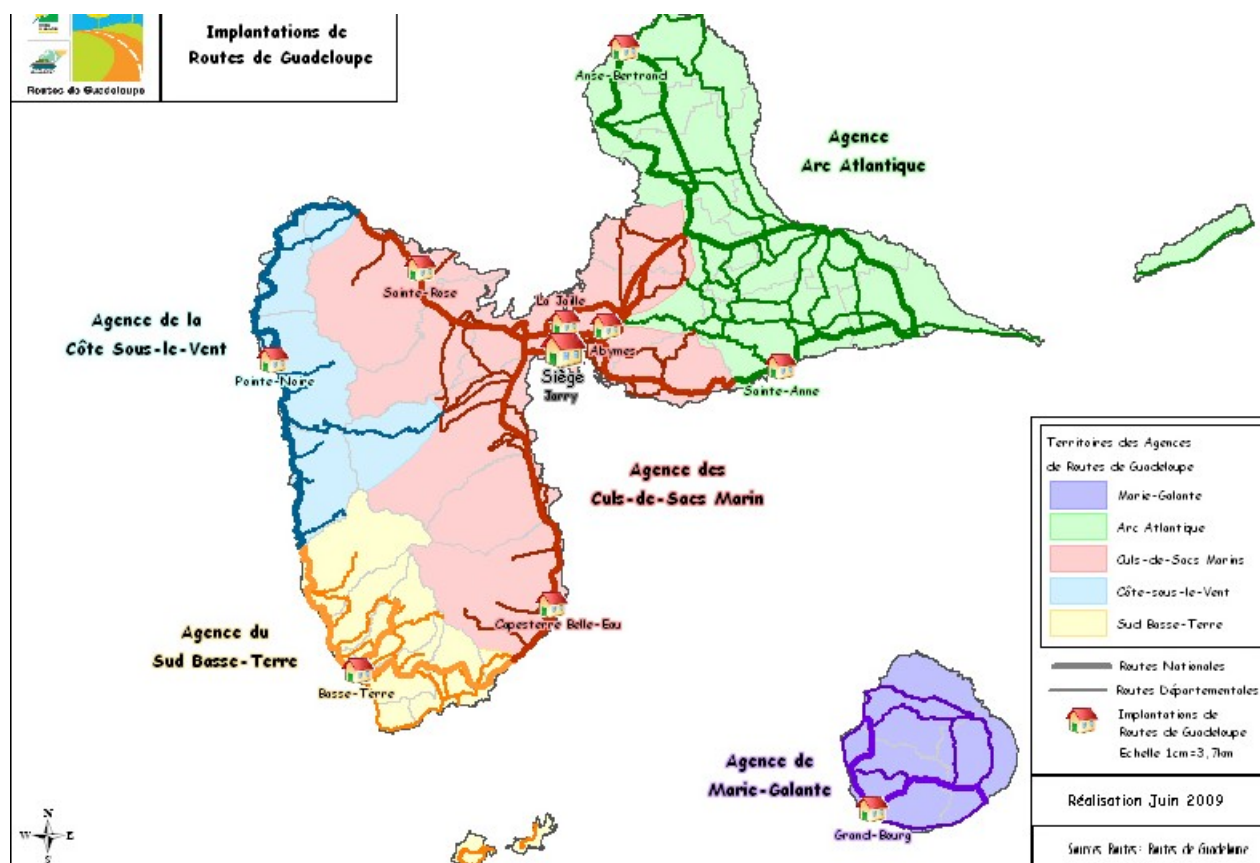


Illustration 6: Implantations des infrastructures de Routes de Guadeloupe

La gestion administrative du domaine se distingue en deux parties qui sont la gestion du domaine et la gestion des sinistres. La gestion du domaine concerne les routes et leur dépendance, l'entretien et la reconfiguration des routes. Les sinistres sont de plusieurs natures. En majeure partie, ce sont des accidents de la route qui causent des dommages au domaine public. De plus, Routes de Guadeloupe joue également un rôle d'encadrement lors de manifestations sportives et culturelles. Des ingénieurs travaillent au sein des bureaux d'étude, répartis entre le siège et les cinq Agences de Routes de Guadeloupe. Ils ont pour but d'améliorer la circulation et les déplacements des personnes sur tout le Territoire de la Guadeloupe. Enfin, Routes de Guadeloupe intervient en Régie directe ou par pilotage d'entreprises privées (voir le tableau suivant).

Régie directe	Entreprises privées
Élagage et travaux de fauchage	Élagage et travaux de fauchage
Curage de fossés d'accotement	Curage et hydro-curage
Bouchage des « nids de poule »	Signalisation verticale (panneaux) et signalisation horizontale (marquage routier)
Surveillance des réseaux	Réfection des chaussées
Pose de balisage pour prévenir un danger ou un dysfonctionnement	Entretien et réparation des ouvrages d'art (ponts d'une longueur supérieure à deux mètres)
Entretien des équipements de signalisation	
Nettoyage général des routes	

Tableau 1: Répartition des interventions au sein de Routes de Guadeloupe

2 - L'Office National des Forêts, gestionnaire des forêts guadeloupéennes

L'Office National des Forêts est un établissement public chargé de la gestion des forêts publiques, placé sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire et du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

L'ONF Guadeloupe gère 38227 hectares de forêts publiques (soit 22% du territoire de l'archipel guadeloupéen et 60% des espaces boisés), comprenant notamment les forêts domaniales, départementales et certains sites du conservatoire du littoral, depuis le massif volcanique de la Basse-Terre aux falaises abruptes de la Grande-Terre. L'ONF contribue au développement durable notamment à travers d'actions en faveur de l'environnement, du tourisme et de l'insertion économique et sociale.

Cinq statuts fonciers forment les forêts publiques en Guadeloupe.

Statut Foncier	Superficie en hectares	Pourcentage par rapport à la surface totale
Forêt départementalo-domaniale	27764	73
Forêt humide du littoral	6227	16
Forêt domaniale du littoral	1496	4
Forêt départementale	1395	4
Établissements publics	752	2

Tableau 2: Forêts de l'Office National des Forêts

En ce qui concerne la gestion de la forêt départementalo-domaniale, les objectifs de l'ONF sont la protection et la préservation de la forêt, l'accueil du public et la production du bois.

Communément appelée « mangrove », la forêt humide du littoral est une surface à dominante forestière. En Guadeloupe, elle se situe sur le domaine public maritime et le do-

maine public lacustre. L'ONF est gestionnaire de la superficie, c'est-à-dire de la végétation. Certaines parcelles sont en cours de transfert au Conservatoire du littoral. La forêt humide du littoral se localise essentiellement au niveau du Grand Cul-de-Sac marin et du Petit Cul-de-Sac marin. Elle représente 3,5% de la surface de l'archipel mais représente malgré tout le plus grand massif de ce type aux Petites Antilles. Les objectifs de gestion de l'ONF en ce qui concerne la mangrove sont la protection générale des milieux et des paysages et la conservation des milieux et espèces remarquables.

La forêt domaniale du littoral n'est pas un massif d'un seul tenant. Elle est composée de plusieurs zones littorales disjointes. Ces zones sont réparties sur la Grande-Terre, la Basse-Terre ainsi que sur les îles de la Désirade, des Saintes et de Marie-Galante. Les formations boisées rencontrées sont au nombre de trois: la végétation pionnière et rabougrie, la forêt sèche et les formations dégradées par l'homme et les animaux. Pour cette forêt, les objectifs de gestion de l'ONF sont la protection de la forêt, l'amélioration de l'accueil du public, le reboisement progressif, la matérialisation et l'entretien des limites et la régularisation foncière.

La forêt départementale est la propriété du Conseil général. Cette forêt provient de l'achat de différents terrains privés par la collectivité en 1976. On y trouve trois types de végétation, la forêt xérophile, la forêt mésophile et la forêt hygrophile.

Parallèlement à la gestion de ces territoires, l'Office National des Forêts poursuit son action en faveur du patrimoine naturel en luttant contre les espèces invasives, en agissant durablement pour la qualité de l'eau, en protégeant les tortues marines et en gérant la chasse. Il est également à l'origine de nombreux programmes de recherche, sensibilise les jeunes à l'environnement et favorise l'insertion grâce aux chantiers-écoles.

Afin de mener à bien sa mission, l'organisation de l'ONF s'articule en deux axes. D'une part, un axe de soutien avec la direction, l'équipe de l'unité fonctionnelle, le pôle hygiène et sécurité et le chargé de missions interrégional pour le pôle « projets complexes ». D'autre part, un axe opérationnel avec les différentes unités mises en place pour répondre au mieux aux besoins de protection, de valorisation et de conservation du patrimoine naturel.

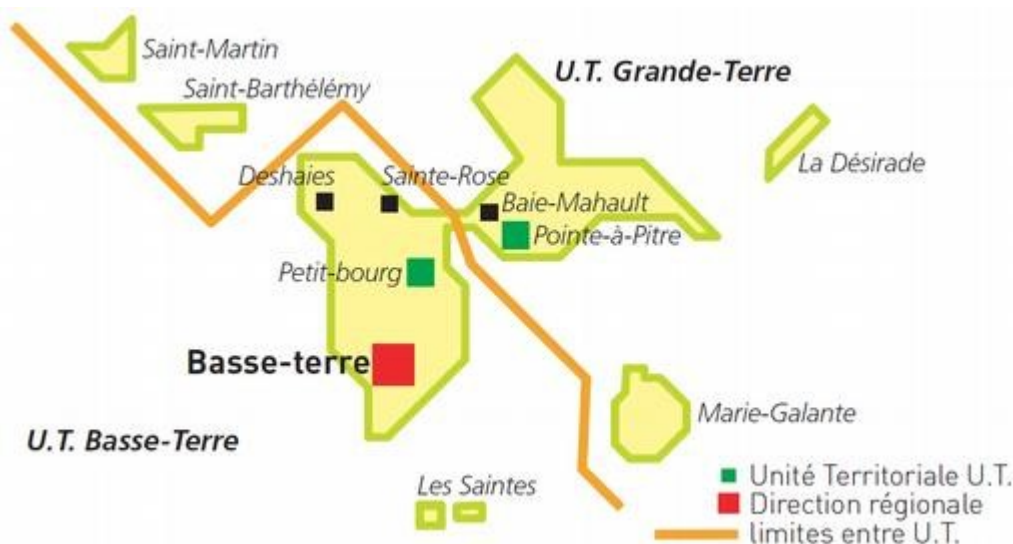


Illustration 7: Organisation de l'Office National des Forêts en Guadeloupe

3 - Le Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole de Convenance, un partenaire à ne pas oublier

Situé à Convenance, sur la commune de Baie-Mahault, entre champ de canne et zone commerciale de Jarry, le lycée agricole de Convenance peut accueillir 450 élèves et étudiants. Le lycée est doté d'une exploitation de 32 hectares (canne à sucre, cultures horticoles, élevage bovin et porcin), de trois laboratoires (physique-chimie, biologie, microbiologie), d'une salle informatique et d'une salle EAO, d'une salle audiovisuelle, de terrains de sport (football, basket-ball, volley-ball, rugby), d'un internat (36 filles et 72 garçons), d'une cité de techniciens supérieurs (55 étudiants), d'une infirmerie, d'une salle de lecture et d'un foyer socioculturel.

Proposant des formations à divers métiers, le lycée agricole de Convenance est essentiel à la formation de la jeunesse guadeloupéenne. En ce qui concerne le projet d'éradication du bambou, seule la formation permettant d'acquérir le baccalauréat technologique Sciences et Technologies de l'Agronomie et du Vivant sera concerné, et cela dans le cadre de leur approfondissement technologique qui consiste en un Espace d'Initiative Locale.

Formations	Enseignement général et technologique	Métiers de la production agricole et horticole	Métiers de travaux et aménagements paysagers	Métiers de l'agro-alimentaire	Métiers des services
	Seconde générale et technologique	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole: Production Agricole, Utilisation des Matériels	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole: « Travaux Paysagers »	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole: Industries Agro-Alimentaires « Ouvrier Polyvalent du Travail Industriel des Viandes »	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole: « Services en Milieu Rural »
	Seconde professionnelle	Baccalauréat Professionnel Conduite et Gestion de l'Exploitation Agricole	Baccalauréat Professionnel « Aménagement Paysager »		Baccalauréat Professionnel « Services en Milieu Rural »
	Baccalauréat Scientifique	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole: Productions Horticoles			
	Baccalauréat Technologique (Sciences et Technologies de l'Agronomie et du Vivant)	Baccalauréat Professionnel Productions Horticoles			
	Classe Préparatoire à l'Apprentissage	Brevet de Technicien Supérieur Agricole: Développement de l'Agriculture des Régions Chaudes			

Tableau 3: Formations dispensées au Lycée Agricole de Convenance

2.2 - La mise en place d'un chantier-pilote

Avant de lancer le projet d'éradication du bambou, il est primordial d'analyser les conséquences que cela engendrera sur une portion de route restreinte. Le bambou étant d'intérêt pour la sécurité des usagers, il est également nécessaire de se questionner sur une solution de remplacement.

1 - Déroulement du chantier-pilote

Le bambou est une plante particulièrement difficile à éliminer. La meilleure solution reste cependant extrême. Elle consiste à utiliser des herbicides tels que notamment le *Roundup*, dont la matière active, le glyphosate bloque la synthèse des acides aminés aromatiques au niveau de tous les organes de réserve de la plante en s'infiltrant à travers les organes aériens de la plante et en migrant de son point de pénétration jusqu'aux points de croissance à travers toute la plante. L'usage d'un tel produit en cœur de Parc National serait dommageable pour l'écosystème, s'infiltrer dans les nombreuses rivières qui parcourent le massif forestier et ainsi avoir des conséquences à long terme sur l'homme.

La seule solution envisageable serait donc une éradication mécanique du bambou. Le lieu où se déroulerait l'étude étant particulièrement difficile d'accès, l'idéal serait d'utiliser une pelle araignée. Ce type d'engin de travaux sont efficaces notamment dans les chantiers en zone de forte pente et écologiquement sensible. Sa configuration lui permettra dès lors de travailler dans les zones où se trouvent les bambous.



Illustration 8: Pelle araignée dans une pente

Malgré tout, la pelle araignée n'interviendra qu'après l'abattage des bambous par une coupe à un niveau, le plus proche possible du sol. Ainsi, le rôle de la pelle araignée sera de dessoucher le bambou afin d'empêcher sa repousse rapide. Il est donc nécessaire qu'elle intervienne le plus rapidement possible après l'abattage de la touffe de bambous.

Parallèlement à ces différentes interventions, le lycée agricole de Convenance interviendra dans un but formatif. En retour, le Parc National s'engagera à procurer une intervention théorique aux élèves qui seront concernés, à faciliter une visite sur le terrain et enfin à assister au rendu des élèves, cela dans un but d'établissement de l'aire d'adhésion au Parc National. De plus, les élèves pourront au moyen de leur rendu proposer des solutions alternatives au déroulement du projet eux-aussi comme tous les acteurs de ce projet.

Enfin, n'oublions pas le principal inconvénient du bambou dans le cœur du Parc National de la Guadeloupe est sa repousse même à partir d'un rhizome. Il faut alors faire en sorte qu'aucun élément du bambou ne soit laissé au sol. Pour cela une fois qu'il a été abattu et dessouché, il faut l'évacuer de la zone centrale du Parc pour une réutilisation. De plus, il est nécessaire de prendre soin qu'aucun rhizome n'est encore présent au niveau de la souche du bambou.

De plus, il sera nécessaire de mettre en place ce projet durant la saison dite sèche en Guadeloupe ou carême, car ce sera durant laquelle la route de la Traversée sera la moins sujette aux éboulements.

2 - Un projet extrêmement coûteux

De par sa complexité, ce projet nécessitera un financement lourd. Le premier apport financier proviendra forcément de l'État et des collectivités locales.

De plus, la revalorisation du bambou apportera lui aussi des finances. En effet, en plus du compostage, le bambou est utilisé par de nombreux artisans en Guadeloupe auxquels il pourra être revendu. Le bambou connaît aussi d'autres utilisations bien qu'elles ne soient pas très développées au sein de l'archipel guadeloupéen. On y compte, par exemple, la construction d'échafaudages, de maisons et autres, l'usage en tant que plante alimentaire ou en tant que fibre pour le textile.

La revalorisation du bambou collecté en cœur de Parc pourra alors servir à financer son éradication.



*Illustration 10:
Cadre en
bambou fabriqué
en Guadeloupe*



*Illustration 11: Tube
en bambou fabriqué
en Guadeloupe*



*Illustration 9: Maison en
bambou en Martinique*

3 - Le rôle de chacun dans un projet profitable à tous

Dans ce projet, il sera tout d'abord nécessaire de bien définir le rôle de chacun des acteurs, voici une proposition des tâches que chacun aurait à accomplir, ainsi que les bénéfices que chacun aurait à en tirer.

Acteurs	Rôle	Bénéfices
Parc National de la Guadeloupe	Expertise dans l'éradication des bambous et des effets que cela engendrera à l'écosystème	Élimination du bambou (espèce exotique envahissante) au sein du cœur du Parc
Office National des Forêts	Expertise dans l'éradication des bambous et des effets que cela engendrera à l'écosystème	Élimination du bambou (espèce exotique envahissante) au sein du cœur du Parc
Routes de Guadeloupe	Expertise dans les effets que cela engendrera à la route Interlocuteur principal de l'entreprise privée en charge du projet	Élimination du bambou (générateur d'interventions) sur la route de la Traversée Retombées financières
Lycée Agricole de Convenance	Permettre l'adhésion au projet d'une tranche de la population	Formation théorique et pratique des élèves en aménagement du territoire

Tableau 4: Rôle et bénéfices dans le projet d'éradication du bambou

4 - Une adhésion au projet nécessaire de la part de la population

Le bambou fait à présent partie intégrante du paysage de la route de la Traversée. Afin que le projet d'éradication du bambou soit pleinement accepté par la population, il est nécessaire d'émettre un communiqué d'annonce à travers la presse guadeloupéenne à propos du chantier-pilote.

Voici un exemple de communiqué d'annonce à faire paraître:

Le Parc National de la Guadeloupe, l'Office National des Forêts, Routes de Guadeloupe ainsi que le Lycée agricole de Convenance ont décidé de mettre en place dans une action commune un chantier-pilote visant l'éradication totale du bambou dans la zone centrale du Parc National de la Guadeloupe et plus particulièrement en bordure de la route de la Traversée.

Le bambou présente en effet des inconvénients notables sur l'écosystème de la forêt des Mamelles, il occupe les niches écologiques d'autres espèces végétales et de plus se développe de façon extrêmement rapide. Introduit par l'homme, il est temps de rattraper notre erreur. Ses effets sur la route de la Traversée en elle-même sont aussi très importants. Il est à l'origine de nombreuses interventions par Routes de Guadeloupe afin d'assurer la sécurité des usagers de cette route.

La compréhension de tous est donc requise lors du déroulement du chantier qui devrait se dérouler durant le carême, période où la route sera la plus sûre pour des travaux d'une telle ampleur.

5 - Une solution de remplacement au bambou

Il ne faut malgré tout ne pas oublier le rôle que joue le bambou au bord de la route de la Traversée. On ne peut pas y planter des arbres trop importants du type du gommier ou du ficus. L'une des solutions proposées par Routes de Guadeloupe a été celle du vétiver.



*Illustration 12:
Plante de vétiver
et ses racines*

Le vétiver propose de nombreux avantages qui sont:

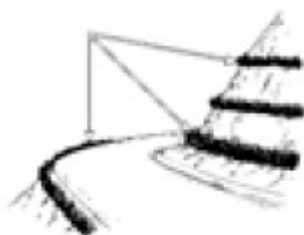
- Avantages écologiques
 - Lutte contre l'érosion
 - Lutte contre les inondations
 - Lutte contre la pollution
 - Amélioration sensible de la fertilité du sol
- Avantages économiques
 - Génération de revenus (artisanat, pépinières)
 - Fixation et protection des infrastructures (remblais, déblais, routes, ponts...)
 - Espèce ornementale

Le vétiver est une plante d'origine indienne qui comporte deux types, la variété du Nord de l'Inde, qui n'est pas cultivée, et celle du Sud de l'Inde, *Vetiveria zizanioides* qui est cultivée. Les deux variétés ne présentent pas de grandes différences, toutefois, la variété du Sud de l'Inde possède des racines plus profondes et donc plus efficaces dans la défense et la restauration des sols. On trouve aussi une variété sauvage d'Afrique occidentale, *Vetiveria nigriflora*.

Cette faculté de lutte contre l'érosion provient en effet de son système racinaire particulier qui comporte une masse abondante de racines ancrées en profondeur, et de plus de nouvelles racines peuvent se développer à partir des nodosités lorsqu'elles sont enterrées par des sédiments piégés. De plus, la densité de ses feuilles permet de retenir les sédiments de ruissellement. Afin que ces propriétés du vétiver soient utilisées au maximum il est nécessaire de planter le vétiver sur les courbes de niveau du terrain tous les 15 centimètres afin de créer, à maturité, une barrière d'herbe dense qui agit comme un filtre, laissant passer une partie de l'eau et retenant les sédiments. Une bonne couverture permettra de réduire le ruissellement des précipitations de 70% et celui des sédiments de plus de 90%. Les sédiments s'accumulent progressivement derrière les haies pour former une terrasse de longue durée qui sera maintenue tant que le vétiver reste planté. La seule difficulté du remplacement du bambou par le vétiver proviendrait du travail initial intensif pour planter les haies de vétiver et le suivi des lignes de niveau.

En ce qui concerne le problème de concurrence spatiale, le vétiver se déploie uniquement à l'endroit où il est planté. Sa racine pousse verticalement et en profondeur. Il n'est donc nullement invasif ou colonisateur. De plus, grâce à ses racines, il remonte les éléments minéraux et l'eau en surface ce qui maintient la fertilité de la zone où il est situé.

Le vétiver se développe quasiment partout ne demandant qu'un lieu ensoleillé et humide, caractéristiques qui correspondent à celles des bordures de la route de la Traversée et les premiers effets sont observables dès six mois après la plantation.



*Illustration 13:
Protection de routes
grâce au vétiver*

Le prix d'un tel projet dépend bien sûr de celui de la main d'œuvre et de la disponibilité des plants de vétiver.

Le seul bémol face à un tel portrait est que lors de la construction de la route, le vétiver et le bambou ont été plantés ensemble et que seul le bambou a survécu. Il est néanmoins tout à fait probable que cela soit dû à l'étranglement des racines du vétiver par les rhizomes du bambou.



*Illustration
14: Vétiver
et ses
racines*

6 - Possibles difficultés dans le déroulement du projet

Comme dans tout projet impliquant la participation de nombreux acteurs, la difficulté première est le désistement de l'un des partenaires du projet.

Ensuite les difficultés peuvent apparaître à plusieurs étapes du projet. L'une de ces difficultés serait tout d'abord le refus du Conseil Général de participer au financement pour Routes de Guadeloupe, la Route de la Traversée faisant partie du domaine routier départemental. Encore au niveau de Routes de Guadeloupe, il n'est pas encore certain qu'il disposera d'une société munie de pelles araignées.

On rappellera aussi que la principale difficulté du projet est bien le soin qu'il faudra apporter pour faire en sorte qu'aucune pousse de bambou ne soit oubliée au sol.

Enfin, la question de la solution du vétiver n'est pas encore réglée puisque l'introduction d'espèces exotiques en cœur du Parc National de la Guadeloupe est toujours sujette à de nombreux débats.

Conclusion

Ce stage a été pour moi le premier au sein de la fonction publique. En effet, mon expérience professionnelle se limitait jusqu'à présent au domaine du privé. Pourtant cela n'a pas été un mal et n'a fait que confirmer mon envie de travailler dans la fonction publique.

La différence la plus remarquable selon moi entre mes expériences passées et celle qui vient de se terminer reste cette nécessité de dialogue dès qu'un projet de grande envergure se met en place. La fonction publique devient dès lors une seule et même entité travaillant ensemble, chacun apportant sa pierre à l'édifice. J'ai pu ainsi retrouver l'ambiance de dialogue que j'avais connu lors de mon apprentissage au sein de VALEO mais à une échelle encore plus grande puisqu'ici c'étaient des acteurs qui n'avaient rien d'autre en commun que l'envie de réaliser un projet qui serait profitable à tous.

Un autre grand apport pour moi de ce stage reste aussi le développement d'une véritable sensibilité écologique. J'ai profondément assimilé l'importance de la protection de la nature lors de l'étude sur la problématique que posait le bambou au sein du Parc National. Et pourtant, la problématique du bambou n'est pas la seule. Une autre m'a aussi marquée, c'est celle de l'élagage des arbres. Les agents du Parc National ont su partager avec moi leur passion de la nature.

Au niveau formatif, étant donné que mon stage se déroule au sein d'un Parc National et au vu de la problématique que mes tuteurs m'ont posée, l'unité d'enseignement qui m'a été la plus profitable est bien sûr celle des Sciences de l'Environnement avec en particulier les cours sur les forêts, celui à propos de la consolidation des berges et enfin celui à propos des espèces invasives.

Ma seule volonté sera en fin de compte que le projet que j'ai défini avec l'ensemble de ces personnes aboutisse à quelque chose de concret et que quand j'aurais le plaisir de retraverser le massif forestier de la Basse-Terre, que les bambous ne soient plus qu'un mauvais souvenir.

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

École Nationale des Techniciens de l'Équipement
Technicien Supérieur de l'Équipement

Cycle Préparatoire

11, rue de Roubaix
BP 50217
59300 Valenciennes
Tél. : 03 27 23 73 00
Fax : 03 27 23 73 73

www.developpement-durable.gouv.fr