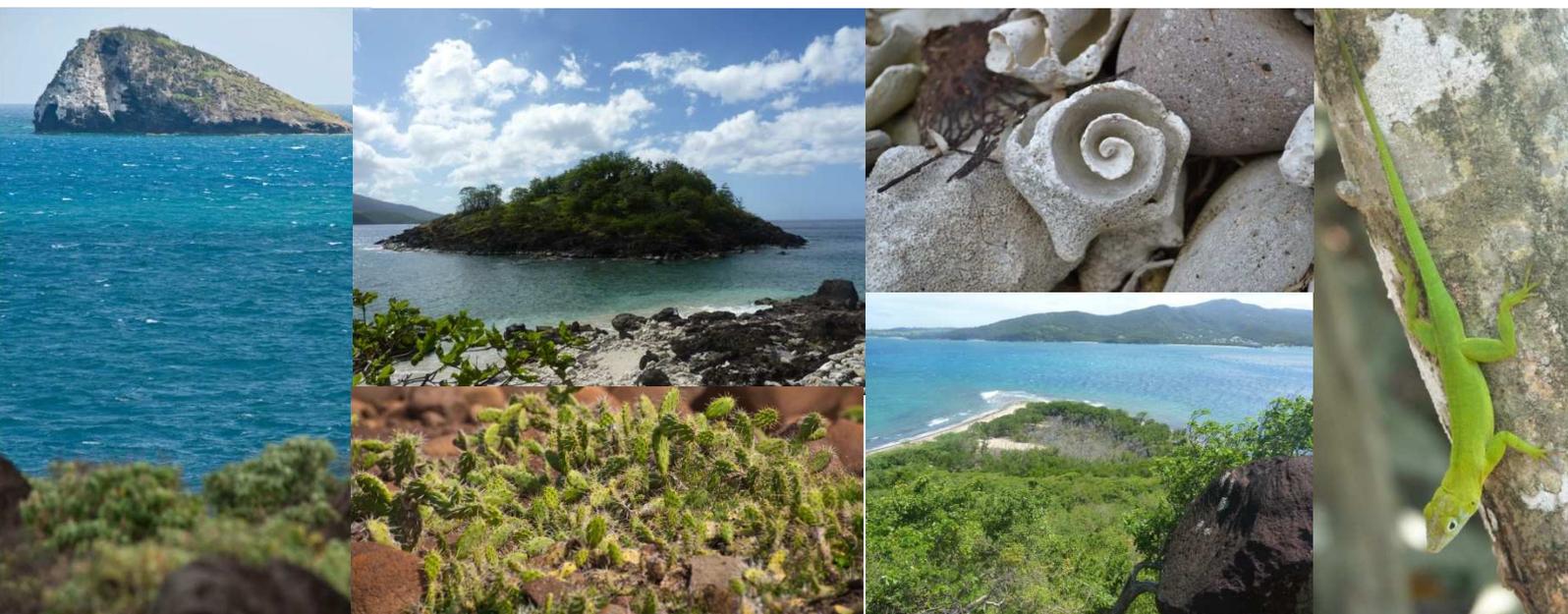


MASTER EN SCIENCES – TECHNOLOGIES -SANTE  
Mention : ECOLOGIE  
Spécialité : Écosystèmes Tropicaux Naturels et Exploités

*Contribution à la réalisation des plans de  
gestion des îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais  
et Pigeon  
-Partie terrestre-*

*Alice LEBLOND*



*Directeur de stage : Hervé Magnin  
Co-encadrant : Eric Pigeault  
Tuteur pédagogique : Jean-Luc Bouchereau*

*Parc National de la Guadeloupe  
Mémoire soutenu le : 27 juin 2011*

# UNIVERSITÉ DES ANTILLES ET DE LA GUYANE

## MASTER ECOTOP

### Résumé :

Le **diagnostic du territoire** des îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon, par la mise en place d'inventaires floristiques, faunistiques et d'études complémentaires a permis la prise en compte complète de facteurs pouvant influencer la **gestion** et la **conservation** des milieux. Les **enjeux** et problématiques ont été mis en relief et des solutions de premières importances ont été proposées. L'îlet Kahouanne abrite une mosaïque d'habitats originaux, qui, dégradés, notamment par les pressions importantes exercées par les cabris, nécessitent des mesures de **restauration**. L'îlet Tête à l'Anglais, en tant que haut lieu ornithologique mérite son classement en réserve intégrale. Les îlets Pigeon, dont l'intérêt et les pressions touristiques sont certains, présentent moins d'enjeux écologiques.

**Mots clés :** *îlets ; diagnostic du territoire ; enjeux ; gestion ; conservation ; restauration.*

### Abstract :

The **diagnosis of the territory** of Kahouanne, Tête à l'Anglais and Pigeon **Islands**, by the setting up of flora and fauna stocklists and complementary surveys had permit to consider all the factors which could influence the **environment management** and **conservation**. The **goals and issues** have been underlined and first importance solutions have been proposed. The Kahouanne Island shelters a mosaic of original habitats which need **restoration measures** because of important pressures due to goat. The Tête à l'Anglais Island deserves a ranking as totally reserve because of it status of ornithological high place. Pigeon Islands, whose touristic interest and pressure are well known, offer less ecological issue.

**Keywords :** *Islands ; diagnosis of the territory ; goals and issues ; environment management ; conservation ; restoration measures.*

## Remerciements

Je remercie Denis Girou et Colin Niel, respectivement Directeur et Directeur adjoint du Parc National de la Guadeloupe (PNG), qui m'ont permis de réaliser mon stage au sein de cette structure.

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant contribué au bon déroulement de ce stage : Hervé Magnin, Directeur du Service Biodiversité et maître de stage, qui m'a guidé et aiguillé sur les bonnes pistes ; Eric Pigeault (Adjoint au chef de secteur Traversée, Technicien Spécialisé Littoral, PNG) pour sa présence et son soutien au quotidien et pour m'avoir fait partager son goût du terrain, ainsi que mon tuteur pédagogique Jean-Luc Bouchereau (UAG) pour sa disponibilité et bienveillance.

Un grand merci à toute l'équipe du Secteur Marin et de la Traversée qui m'ont accueilli dans leur bureau pendant la plus grande partie de mon stage. Je tiens à remercier particulièrement Xavier Delloue pour ses précieux conseils et sa disponibilité, Simone Mège pour ses lectures, Alan Le Bout pour ses performances à la rame et pour leur bonne humeur : Didier Baltide, Georges Petit-Lebrun, Liliane Cimber, Modeste Salignat, Michel Tillmann, Aurélien Landelle, Xavier Kieser, Claude Lefebvre ainsi qu'Olivier Oettly, spécialiste vision nocturne et JeanLubin.

Merci au SIGistes du PNG pour leur aide : Samuel Barbarin et Céline Lesponne, ainsi que Noël Martinon pour ses installations réseaux.

Spécial dédicace à Marianne Correard et Aurore Bontemps (Inra Avignon), ainsi qu'à François Korysko (Chargé de mission biodiversité, ONF), qui m'ont accompagné sur le terrain et m'ont apporté toute l'aide et le soutien dont j'avais besoin.

Je tiens à remercier spécialement Alain Rousteau (UAG) pour sa grande disponibilité, son expérience et son appui précieux dans l'identification et l'analyse de la végétation.

Je tiens également à remercier toutes les personnes ayant contribué à ce présent rapport : les scientifiques ayant réalisé les inventaires faunistiques, notamment Béatrice Ibéné (ASFA), Gilles Leblond (BiosEnvironnement), les archéologues de la DRAC, Yvon Tristan et Anne-Marie Fourteau, Yves-Marie Cabidoche (Inra), éminent spécialiste pédologue et Didier Lambert (CELRL) pour ses pertinents conseils.

## PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

Et merci à l'équipe de Parnasse : Maryse Nanor pour m'avoir aidé dans mes recherches bibliographiques, Guy Van Laere pour son travail de coordinateur, Boris Lebours et Marie Robert pour leur sympathie et à tous ceux que j'aurais pu oublier.

## Glossaire

ASFA : Association pour la Sauvegarde et la réhabilitation de la Faune des Antilles

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CELRL : Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rivages Lacustres

DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

FDL : Forêt Domaniale du Littoral

IGN : Institut Géographique National

MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

ONCFS : Office national de la Chasse de la Faune Sauvage

ONF : Office National des Forêts

PNG : Parc National de la Guadeloupe

SHNLH : Société d'Histoire Naturelle de L'Herminier

UAG : Université des Antilles et de la Guyane

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

SIG : Système d'Information Géographique

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Programme Birdlife)

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

## Sommaire

<b>I- PRESENTATION.....</b>	<b>2</b>
A- Contexte général à l'insularité tropicale .....	2
1- La biogéographie insulaire .....	2
2- Richesses et fragilités du système insulaire tropical.....	2
3- Particularités des îlets tropicaux ou sous-insularité tropicale .....	3
B- Contexte général à l'étude : les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon .....	3
1- Situation géographique des îlets.....	3
2- Situation foncière .....	4
3- Statut et nature de protection .....	5
4- La nécessité d'un plan de gestion en concertation avec les acteurs du territoire.....	5
<b>II-MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>7</b>
A- Outils d'aide à la réalisation d'un plan de gestion .....	7
B- Recueil de données.....	7
1- Inventaires faunistiques .....	7
2- Inventaire floristique.....	7
3- Autres données .....	10
C- Traitement et analyses des données.....	10
1- Etude diachronique .....	10
2- Analyses.....	10
<b>III- DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE .....</b>	<b>12</b>
A- Etat des lieux .....	12
1- Contexte historique, culturel et socio-économique .....	12
2- Gestion passée et actuelle .....	12
3- Paramètres physiques (Facteurs climatiques et édaphiques) .....	12
4- Etude de la flore .....	14
5- Typologie des habitats .....	17
6- Etude diachronique et analyse de la dynamique actuelle .....	26
7- Etude de la faune .....	30
8- Pressions.....	30
B- Enjeux .....	33
<b>IV- PROPOSITIONS DE GESTION .....</b>	<b>35</b>

## PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

A- Objectifs de gestion .....	35
B- Mesures de gestion prioritaires .....	35
1- Mesures d'intervention courantes.....	35
2- Mesures de restauration.....	36
3- Mesures liées à l'encadrement du public .....	38
4- Mesures conservatoires .....	38
5- Mesures de sauvegarde .....	39
6- Suivi des actions menées et étude complémentaires.....	40
<b>V- CONCLUSION.....</b>	<b>41</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>45</b>

## Tables des illustrations

### Liste des cartes

Carte : Situation générale des îlets.....	4
---	---

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Statuts fonciers.....	4
Tableau 2 : Éléments de protection, inventaires scientifiques et labels propres aux îlets.....	5
Tableau 3 : Taux de sondage des îlets.....	9
Tableau 4 : Répartition des espèces au sein des îlets, selon leur statut, endémisme et abondance.....	14
Tableau 5 : Evaluation des pressions rencontrées sur les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon.....	30

### Liste des figures

Figure 1 : Résultats de la CAH sur les relevés de l'îlet Kahouanne.....	17
Figure 2 : Représentativité dans le plan des stations et éboulis des valeurs propres..	18
Figure 3 : Représentativité dans le plan des espèces.....	19
Figure 4 Résultats de la CAH sur les relevés des îlets Pigeon.....	20
Figure 5 : Représentativité dans le plan des stations et éboulis des valeurs propres..	21
Figure 6 : Représentativité dans le plan des espèces.....	22
Figure 7 : Action du vent sur le sous-bois.....	23

## INTRODUCTION

Les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon sont les 3 îlets de la Côte sous-le-vent de Guadeloupe. De faible étendue et inhabités, ils constituent un intérêt écologique et patrimonial fort et renferment une biodiversité remarquable et vulnérable.

Malgré une prise de conscience de ces richesses par les scientifiques, les problématiques de conservation et de gestion de ces patrimoines naturels n'ont jamais été résolues. Plusieurs projets concernant les îlets Pigeon, notamment leur mise en réserve naturelle n'ont pu aboutir. Jusqu'au 3 juin 2009, il ne bénéficiait d'aucune protection réellement efficace.

Des changements ont pu survenir suite à la réforme des parcs nationaux intervenue en 2006 issue de la loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels (codifiée aux articles L 331-1 et suivants du code de l'environnement). Celle-ci prend en compte les particularités de l'outre-mer et autorise la création d'un cœur multipolaire, qui jusqu'alors était interdite (impossibilité juridique de créer une zone cœur éclatée), rendant possible la mise en place de cœurs en milieu marin.

Le Parc National de la Guadeloupe (PNG) a entamé une procédure de révision pour s'adapter au nouveau contexte législatif et réglementaire. Il en a profité pour étendre son cœur et y intégrer les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon.

Suite à ce nouveau statut, il devient maintenant nécessaire de mettre en place des mesures de gestion et de conservation adaptées aux enjeux et problématiques propres à chacun des îlets. C'est au PNG, en tant que nouveau gestionnaire de ces sites que revient la réalisation et l'application de ce plan de gestion.

Quels sont les enjeux et pressions exercées sur ces territoires? Une fois identifiées, quelles seront les mesures à mettre en place afin d'assurer la protection et la conservation de ces écosystèmes ?

Dans un premier temps, les caractéristiques spécifiques à l'insularité tropicale et le contexte général de l'étude seront présentées (I. Présentation). Une deuxième partie permettra d'évoquer les différentes étapes de cette démarche (II. Matériels et méthodes). La troisième partie, consacrée au diagnostic du territoire (III. Diagnostic du territoire), comprendra un état des lieux, à partir duquel les enjeux et problématiques seront mis en exergue. Une quatrième partie proposera une réflexion sur les actions à mener (IV. Propositions de gestion).

## I- PRESENTATION

### A- Contexte général à l'insularité tropicale

#### 1- La biogéographie insulaire

Pour François Doumenge, l'île est une « portion de terre entourée d'eau, qui reste émergée lors des plus hautes mers ». Elle peut être définie physiquement par trois notions : l'isolement, l'exiguïté et l'environnement marin.

En s'appuyant sur les théories de la biogéographie insulaires de MacArthur et Wilson et de Lack, Blondel retient trois facteurs explicatifs de la biodiversité spécifique d'une île : sa superficie, son degré d'isolement et la diversité de ses habitats (Blondel, 1986,1995 ; Whittaker, 1998, tiré de Gros-Desormeaux, 2008). Plus l'île est petite et plus les espèces sont vulnérables à l'extinction ; plus l'île est proche de la source et plus son taux d'immigration sera élevé ; plus les habitats sont variés et plus la richesse spécifique sera élevée. Il définit les « symptômes » liés à l'insularité qui sont des, « modifications d'ordre morphologique, écologique, éthologique et génétique que présentent les systèmes vivants en situation d'isolement géographique et de confinement » à travers sa théorie du syndrome d'insularité (Blondel, 1986,1995).

Ce syndrome d'insularité s'exprime avant tout par la réduction du nombre d'espèces : à superficie égale, les communautés insulaires sont moins riches que leurs homologues continentaux. Les raisons en sont l'isolement spatial, mais aussi la résistance à la colonisation des migrants. Les milieux insulaires sont favorables aux espèces capables d'élargir leur niche écologique, qui voient leur effectif accru. Les meilleures espèces candidates à la colonisation sont de petites tailles, généralistes, à bon pouvoir de dispersion et consommatrices primaires ou secondaires de premier ordre.

#### 2- Richesses et fragilités du système insulaire tropical

La biodiversité des milieux tropicaux insulaires a évolué en vase clos pendant plusieurs millions d'années. L'endémisme généré par la spéciation est un phénomène accentué dans ces territoires isolés. L'archipel Guadeloupéen est d'ailleurs référencé comme faisant partie d'un des 34 hotspots mondiaux de biodiversité.

Les écosystèmes insulaires simplifiés sont fragiles : une perturbation, même minime, peut avoir des répercussions importantes sur l'ensemble de l'équilibre. Les pressions sont multiples : espèces envahissantes, destruction des habitats, surexploitation des ressources, pollution... De plus, des habitats déjà dégradés sont moins résistants aux agressions (virus) et aléas climatiques (cyclones, sécheresse) que des habitats sains et auront moins de succès face aux conséquences du réchauffement climatique.

En outre, l'économie des îles tropicales est hautement dépendante des ressources naturelles. Le tourisme a pris une part significative dans l'économie et offre des bonnes perspectives de développement. Or, celui-ci est directement lié à la qualité environnementale des sites d'accueil.

### **3- Particularités des îlets tropicaux ou sous-insularité tropicale**

Un îlet est une petite île. Il dépend d'une île plus grande qui dépend elle-même du continent. Les symptômes liés à l'insularité y sont renforcés.

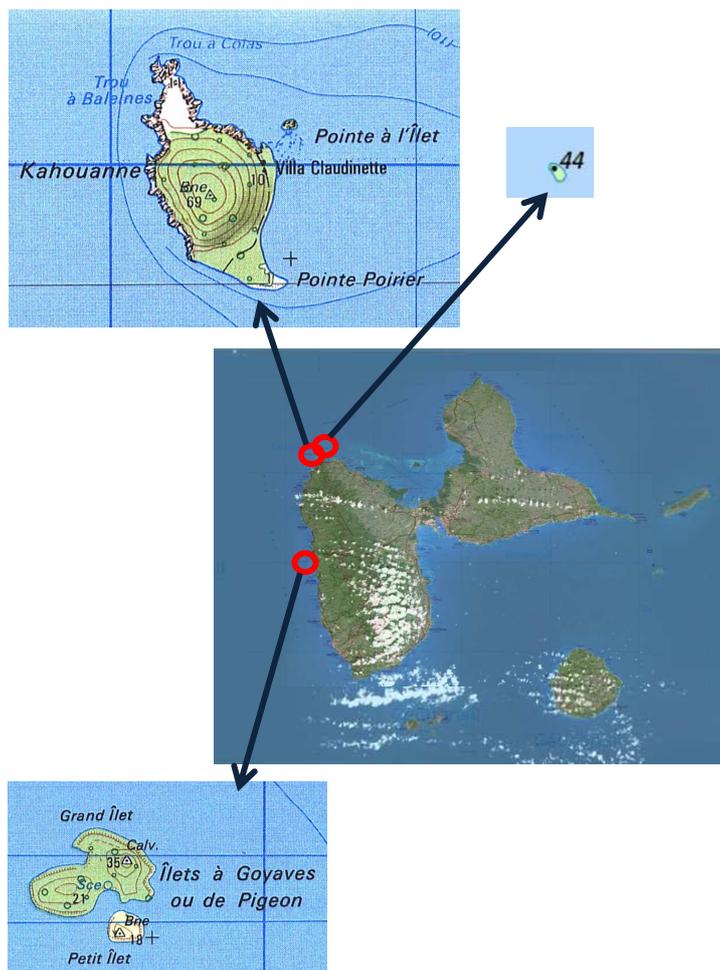
Les îlets tropicaux sont des écosystèmes singuliers façonnés par des conditions climatiques difficiles, constituant des paysages particuliers. On y retrouve une forte insolation, une pluviosité réduite, une exposition aux vents forte (donnant souvent des versants contrastés) et l'influence du milieu marin (Joseph, 2009). En résulte une flore et une faune spécifiques adaptées à ces milieux contraignants, et notamment au bioclimat sec (4 grands types de stratégies pour la flore : sclérophylie, succulence, reviviscence, dormance). De plus, une forte érosion liée à l'hydrodynamisme marin, s'exerce sur ces territoires. Ce facteur est d'autant plus important du fait que la végétation est en régression dans la plupart des îlets (Joseph, 2009).

## **B- Contexte général à l'étude : les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon**

### **1- Situation géographique des îlets**

Situés sur la commune de Deshaies, les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais sont localisés au Nord de la Basse-Terre, à 2 km l'un de l'autre. Les îlets Pigeon, composés de deux îlots séparés par un chenal sableux de 20 m, sont, quant à eux, situés en face de l'Anse

de Malendure (Bouillante). Les caractéristiques générales des îlets sont présentées en Annexe 1.



Carte : Situation générale des îlets (Orthophotoplan : Géoportail ; Scan 25 : IGN, données 2004)

## 2- Situation foncière

Les statuts fonciers répertoriés dans le tableau 1. La carte de situation foncière (Annexe 2) illustre la répartition des différentes parcelles sur les îlets.

Tableau 1: Statuts fonciers

Localité	N° des Parcelles	Superficie (en ha)	Affectataire ou propriétaire	Gestionnaires	Statut foncier		Référence juridique
					Zone des 50 pas	Intérieur des terres	
Ilet Kahouanne	n° 001 section AV Deshaies	5,41	CELRL (propriétaire)	PNG		Acquisition du CELRL (domaine public de l'Etat)	Acquisition du 10 décembre 1999
	n° 002 section AV Deshaies	13,64	CELRL		Espaces naturels transférés au CELRL (domaine public maritime de l'Etat)	Arrêté préfectoral du 5 septembre 2003	
	n° 003 section AV Deshaies	0,13	CELRL			Arrêté préfectoral rectificatif du 10 mars 2011	
Ilet Tête à l'Anglais	n° 004 section AV Deshaies	1,4	ONF	ONF et PNG	Forêt Domaniale du Littoral (domaine privé de l'Etat)		Procès-verbal de remise définitive à l'ONF de parcelles boisées de la zone des 50 pas géométriques (1976)
Îlets à Goyaves ou de Pigeon	n° AX 59 Bouillante	7.0930	ONF				
	n° AX 60 Bouillante	0.9240	ONF				

### 3- Statut et nature de protection

Les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon font l'objet de protections réglementaires, d'inventaires scientifiques, mais également de labels internationaux et d'autres programmes. Les différents éléments juridiques peuvent se superposer, mais n'apportent pas les mêmes valeurs ni les mêmes niveaux d'efficacité dans la protection.

Le tableau 2 recense l'ensemble de ces éléments juridiques (expliqués cas par cas dans l'annexe 3, une carte en illustre les limites).

*Tableau 2 : Eléments de protection, inventaires scientifiques et labels propres aux îlets*

Îlets		PROTECTION LOCALE	INVENTAIRE SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE		LABELS INTERNATIONAUX	
		POS	ZNIEFF de type 1	Espace Remarquable du littoral (Inscription en 1998)	Parc National de la Guadeloupe (Inscription en 2009) Cœur   Aire Maritime Adjacente	Zone RAMSAR (Inscription en 2009)	Réserve de Biosphère (MAB) (Inscription en 2009) Cœur   Aire de transition
Kahouanne	Partie terrestre	ND	x (1995)	x	x	x	x
	Partie marine					x	x
Tête à l'Anglais	Partie terrestre	ND	x (1998)	x	x	x	x
	Partie marine					x	x
Îlets Pigeon	Partie terrestre	ND	x (1996)	x	x		x
	Partie marine		x		x		x

### 4- La nécessité d'un plan de gestion en concertation avec les acteurs du territoire

Aucun plan de gestion n'a encore été réalisé pour les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon. Ce document servira à l'élaboration du plan de gestion valable pour les années 2011-2016. Il est nécessaire qu'il dégage et priorise les actions les plus importantes à réaliser.

Les acteurs des territoires concernés doivent être pris en compte. Sont concernés les utilisateurs des sites, la commune, ainsi que les affectataires et propriétaires des territoires. Le PNG n'est en effet propriétaire d'aucun territoire. La superposition des statuts fonciers et de statuts de protection entraîne une superposition des gestionnaires. Au niveau des îlets Pigeon, l'ONF\* et le PNG se partagent la gestion du territoire. Le document d'aménagement de la FDL, actuellement en révision, devra être soumis pour avis conforme à l'établissement public du PNG concernant cette zone (zone cœur). Afin de mettre en œuvre une gestion cohérente du territoire littoral, le CELRL a souhaité, au travers de la Convention de gestion signée le 28 octobre 2010, confier la gestion de ces espaces classés en cœurs de parc au

\* Les acronymes sont expliqués dans le glossaire.

PNG. Cependant, cette convention n'attribue pas le plan de gestion du PNG comme le document officiel de gestion. Il est donc nécessaire de respecter les compétences de gestion reconnues à l'ONF et au CELRL et de trouver des lignes conductrices communes à ces structures.

Le PNG paraît le mieux placé pour être l'instigateur de ce plan de gestion, du fait de sa vision globale et de la multiplicité des actions exercées : pouvoir de police, mise en place de protocoles (tortues, oiseaux), aménagements, suivis,... Il dispose aussi de moyens logistiques plus importants (bateaux, agents techniques) facilitant les démarches.

Peu de données existent sur ces îlets, guère étudiés jusqu'à présent et souvent laissés pour compte dans les programmes d'études de la Guadeloupe. Leur intégration en cœur de parc a permis de mettre en avant ces différentes lacunes. Il s'avère donc nécessaire de faire un diagnostic complet du territoire. En dépit de la réglementation, et notamment du statut de protection conféré par le nouveau zonage, les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon disposent-ils actuellement d'un état de conservation suffisant ? Quelle est la dynamique naturelle ? Les milieux subissent-ils encore des perturbations importantes ?

## II-MATERIELS ET METHODES

### A- Outils d'aide à la réalisation d'un plan de gestion

Etablir le plan de gestion d'un espace protégé consiste d'abord à effectuer un diagnostic: identifier et hiérarchiser le patrimoine présent, évaluer les fonctionnalités des écosystèmes et analyser le contexte socio-économique. Ainsi, les enjeux de conservation et les problématiques principales, desquels découlent des objectifs et des opérations de gestion, peuvent être mis en avant. Cette démarche doit être partagée avec les acteurs du territoire pour que la gestion ultérieure de l'espace protégé soit comprise et facilitée.

### B- Recueil de données

#### 1- Inventaires faunistiques

De nombreux inventaires ont été réalisés à la demande du PNG sur les îlets objets de l'actuel plan de gestion. L'ASFA a été sollicitée pour l'inventaire faunistique des amphibiens, reptiles et mammifères terrestres. L'inventaire floristique et ornithologique a été confié au bureau d'étude BIOS Environnement. La SHNLH a été, quant à elle, chargée de l'étude entomologique.

#### 2- Inventaire floristique

Afin de caractériser les habitats, un inventaire de végétation complémentaire a été réalisé. Plusieurs objectifs sont visés :

- Evaluation de la dynamique successionnelle des peuplements
- Evaluation de l'état de conservation des habitats
- Détermination de l'intérêt écologique des sites

#### Pré-étude

Les données existantes sur la flore, tels que les inventaires ZNIEFF, les divers rapports (inventaire Rousteau), photographies aériennes et cartes ont été repris afin de mieux préparer la phase terrain. Aucune carte de végétation n'est disponible sur ces secteurs. Une flore a été réalisée à partir des espèces végétales recensées par les divers inventaires dans

un but d'aide à l'identification. Les espèces non identifiées sont récoltées et déterminées par des botanistes.

La photo-interprétation est l'étape préliminaire indispensable au bon déroulement de la caractérisation des habitats. Elle consiste en la délimitation des zones isophènes à partir de photographies aérienne des îlets. On admet que les zones similaires sont constituées d'une même végétation et constitue un habitat particulier. Une première vérification est faite sur place afin de savoir si les zones définies correspondent bien à la réalité terrain et les erreurs sont corrigées. On obtient une mosaïque d'habitats (*cf.* Annexe 4). L'inventaire sur le terrain nous permet de calibrer ces zones : est attribué à chacune d'elle un type de végétation spécifique. Lors des premières sorties terrain, les sentiers, aménagements ou endroits caractéristiques sont géoréférencés. Toutes les cartes sont réalisées sous le logiciel de SIG MapInfo.

### Protocole

Vu la faible superficie de Tête à l'Anglais, la caractérisation et description des habitats se fait selon un mode exploratoire par cheminement.

- **Plan d'échantillonnage**

#### Unité d'échantillonnage : le quadrat de 10m de côté

L'unité géographique d'échantillonnage est le quadrat. L'aire minimale du relevé doit avoir les dimensions adéquates afin de contenir un échantillon d'espèces représentatives de la communauté. L'ordre de grandeur de l'aire minimale permettant la réalisation de relevés floristiquement homogènes, pour les forêts avec strate arbustive, est de 200–500 m<sup>2</sup>. Pour des raisons pratiques et d'homogénéité avec les relevés floristiques en Guadeloupe (carte écologique des habitats, Placette PNG...), on choisit une aire minimale de 100m<sup>2</sup> ainsi que des placettes carrées (et non circulaires).

#### Echantillonnage systématique

La répartition des relevés s'effectue selon un échantillonnage systématique avec un maillage régulier de 100m pour Kahouanne et 70m pour Pigeon, de plus faible superficie (*cf.* Annexe 4). Les points d'intersection des mailles correspondent aux centres des placettes. Cependant, en utilisant cette technique, certains habitats ne sont pas échantillonnés. On

ajoute donc des placettes pour les habitats non représentés. Au niveau de la pointe Sud de Kahouanne, un transect est réalisé afin d'observer la distribution de la végétation.

#### Identification des placettes sur le terrain

Chaque placette est identifiée grâce à un récepteur GPS Trimble. Si le milieu est impraticable, le relevé est déplacé de quelques mètres.

#### Effort d'échantillonnage

L'effort d'échantillonnage est deux fois plus important sur les îlets Pigeon (Tableau 3). Bien que de plus faible superficie, il contient une plus grande variété dans la disposition de ces habitats.

*Tableau 3 : Taux de sondage des îlets*

Ilet	Nombre de placettes	Taux de sondage
Kahouanne	24	1.25%
Pigeon	21	2.6%

- **Relevé floristique**

L'inventaire floristique est adapté à chacune des formations végétales. On note sur une fiche terrain (cf. Annexe 5) la hauteur dominante, le pourcentage de recouvrement de chaque strate, le degré d'ouverture du milieu, l'état de la végétation, la présence de plantule et le pourcentage de sol nu.

#### Traitements spécifiques aux arbres et arbustes

Les arbres ayant un diamètre à hauteur de poitrine (Diameter Breast Height) appartenant à la classe « 10 » (supérieur ou égal à 7,5 cm) sont mesurés et identifiés. Les arbres ayant un diamètre à hauteur de poitrine inférieur à 7.5cm sont seulement identifiés. Les circonférences des arbres sont mesurées à l'aide d'un ruban métrique à 1,30 m du sol.

#### Traitements spécifiques aux formations herbacées et lianes

L'estimation de la fréquence des formations herbacées et lianescentes se fait grâce au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet. Le taux de recouvrement de chaque espèce est évalué dans la placette.

- **Relevés des paramètres des stations**

Des informations caractérisant la placette sont relevées, tel que des données topographiques (altitude, exposition, pente, relief ou position topographique), édaphiques (type de substrat, recouvrement au sol) et divers facteurs biotiques ou anthropogènes pouvant impacter le milieu.

Sur Kahouanne, un intérêt tout particulier est porté à l'évaluation de l'impact du cabri sur la végétation (présence, abrouissement, écorçage,..).

### 3- Autres données

Des relevés pédologiques sont réalisés sur les îlets, ainsi que des tests de salinité dans l'étang bois-sec. Des données météorologiques et géologiques sont recueillies.

En complément à ces données scientifiques, il est également nécessaire d'obtenir des données historiques, socio-économiques et culturelles se rattachant aux îlets. C'est pourquoi des enquêtes orientées auprès des différents acteurs et utilisateurs ont été menées sur le terrain.

## C- Traitement et analyses des données

### 1- Etude diachronique

L'évolution du couvert végétal est le reflet de pressions d'origines naturelles ou anthropiques. Couplée à une enquête de terrain auprès des acteurs et utilisateurs, l'analyse diachronique permet de comprendre cette évolution et les conséquences des activités humaines sur le milieu naturel.

Des photographies aériennes prises à des intervalles plus ou moins réguliers ont été commandées à l'IGN. Une fois géoréférencées, les zones homogènes constitutives des différentes strates (herbacées, arbustives, arborées) et autres éléments caractéristiques ont été identifiés à l'aide de MapInfo, et ce, pour chaque année. Les changements du couvert végétal survenus au niveau de chaque îlet sont ainsi visualisables.

### 2- Analyses

#### Evaluation des variations au niveau des stations

Pour chaque station, on calcule les richesses spécifiques, les surfaces terrières, ainsi que le pourcentage d'arbres morts.

(Surface terrière individuelle  $(g)=\pi/4 \times d^2$ , où  $d$  = diamètre

Surface terrière à l'hectare  $(G)= gn / N \times D$ , où  $gn$ = somme des  $g$  ;  $N$  = nombre d'individu,  $D$ = densité de tige/ha )

#### Typologie et caractéristiques des habitats

La comparaison des relevés se fait d'abord en termes de présence-absence, sans tenir compte de l'effectif ou du recouvrement des espèces. Ces dernières informations seront utilisées ultérieurement dans la définition des faciès. Afin de caractériser les

différentes stations, on réalise des analyses multivariées sous le logiciel de statistiques R en utilisant un tableau floristique en présence-absence (données binaires 1-0). Les espèces présentes dans un seul relevé ne sont pas prises en compte.

- ***Classification hiérarchique ascendante (CAH)***

Afin de déterminer si le découpage des îlets issu de l'interprétation des photographies aériennes est correct, une classification hiérarchique ascendante des relevés est réalisée. Cette technique permet de construire un arbre de classification (ou dendrogramme) à l'aide de la distance de Jaccard (indice de similarité) et de l'algorithme de Ward (indice d'agrégation). On détermine ensuite le nombre de classe à conserver.

- ***Ordination (Analyse Factorielle des Correspondances)***

C'est par l'interprétation conjointe de la végétation, de sa répartition spatiale et des paramètres des stations, que peuvent être identifiés et expliqués les grands gradients écologiques et les fonctionnements des écosystèmes. On réalise pour cela une AFC, qui utilise la distance du  $\text{Khi}^2$ . C'est un indice asymétrique qui ne tient pas compte des doubles absences, beaucoup moins significatives que les doubles présences. Au niveau de chaque axe, on peut positionner les placettes et déterminer ainsi l'amplitude écologique des différentes espèces : celles situées aux extrémités des axes ont une amplitude écologique faible et sont représentatives d'un milieu particulier. Les résultats de la CAH sont projetés sur l'AFC et discutés.

## III- DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE

### A- Etat des lieux

#### 1- Contexte historique, culturel et socio-économique

L'îlet Kahouanne a été occupé dès l'époque amérindienne et des vestiges de l'époque coloniale sont encore présents sur l'îlet (Villa Claudinette). Les deux autres îlets ne présentent pas d'enjeux culturels et historiques notables.

Les usages au niveau des îlets sont très différents : Kahouanne accueille quelques habitués dans le cadre d'activités traditionnelles (élevage de cabris, camping au moment des fêtes, chasse, pêche...) alors que Pigeon est soumis à de fortes pressions touristiques (plongée, kayak, plaisance). Tête à l'Anglais n'est plus fréquenté (informations complémentaires en Annexe 6).

#### 2- Gestion passée et actuelle

Les îlets ont fait l'objet de peu de mesures de gestion. On peut noter l'aménagement d'un sentier sur Pigeon et quelques actions de nettoyage et surveillance sur les îlets Kahouanne et Pigeon.

#### 3- Paramètres physiques (Facteurs climatiques et édaphiques)

Les facteurs écologiques fondamentaux comme le climat, le sol et la topographie ont une influence sur la répartition et les adaptations des êtres vivants.

##### Climat

La saisonnalité est particulièrement marquée sur les îlets. La pluviométrie annuelle moyenne est réduite pour des îlets sous influence d'un climat tropical (1500 mm/an). Le bilan hydrique est négatif de février à août sur les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais -mais une rémission en mai vient interrompre la saison sèche-, et de mars à juin sur les îlets Pigeon ; les seuils critiques étant en mars-avril (cf. Figure 3 et 4 en Annexe 7). A ces périodes, les plantes, en manque d'eau et doivent s'adapter aux conditions de sécheresse (caducité...). Les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais sont fortement exposés aux vents et ne

bénéficient pas comme les îlets Pigeon de la protection de la Côte sous le vent. Cependant, ce dernier est exposé aux effets desséchant du foehn.

### Géologie

Les îlets sont tous constitués par des necks mis à nu par l'érosion pouvant fournir une abondance de cailloux et blocs. Les travaux de Samper (2007) ont permis une datation des formations volcaniques effusives sub-aérienne : Kahouanne et Tête à l'Anglais datent de l'ère Tertiaire, alors que les îlets Pigeon sont de formation plus récente (ère Quaternaire) (informations complémentaires en Annexe 8).

### Pédologie

La roche mère, de nature andésitique, est fragmentée et affleure à de nombreux endroits. Les trois îlets sont constitués en majorité par des sols fersiallitiques, qui ont pour propriétés d'être très fertiles et bien aérés. Cependant, les sols sont en général érodés, peu profonds voire squelettiques. Aucun sondage n'a dépassé 50 cm. Les profils des sols et cartes correspondantes sont présentés respectivement en Annexes 9 et 10.

Sur l'îlet Kahouanne, l'érosion hydrique superficielle est augmentée du fait de l'absence de strate herbacée et de la présence d'une discontinuité hydraulique entraînant la saturation du sol en eau et le ruissellement total de la pluie. Les sols du bas de versant Est en sont extrêmement fragilisés (profil 1), et le versant Nord est à un stade d'érosion très avancé (ravines avec roche mère affleurante, profil 2). Les sols des hauts de versant sont mieux protégés grâce aux nombreux cailloux et rochers qui ralentissent le ruissellement (Profil 3). Au niveau de « l'étang bois sec », une passée argileuse (profil 4) est suffisamment épaisse pour jouer un rôle de barrière hydraulique et augmenter ainsi la salinité du milieu en empêchant le ré-équilibre avec l'eau de mer (Profil 4).

Sur l'îlet Tête à l'Anglais, les sols sont squelettiques et très érodés à horizon C et B affleurant.

L'érosion est globalement plus intense sur Pigeon : plus près des côtes, l'îlet est plus sujet aux pressions anthropiques (piétinement,...). La moitié des sols est tronquée à horizon B et C affleurant. Les hauts de versants sont mieux protégés de l'érosion (empièchement), sauf la zone Ouest plus érodée et constituée de brèches plus altérables, moins résistantes à l'érosion. La zone d'ensellement est mieux conservée du fait de l'apport de litière et argiles venant des versants.

### Topographie

Le sommet de Kahouanne culmine à 69 m d'altitude, celui de Tête à l'Anglais à 44 m d'altitude et les sommets de pigeon ne dépasse pas les 35 m. De fortes ruptures de pente sont observées à certains endroits.

### 4- Etude de la flore

Seul l'étage inférieur est représenté dans ces îlets de basse altitude. On y retrouve deux formations végétales : la série littorale (présence d'embruns) et la série xérophile (sans embrun). La série littorale correspond à des groupements végétaux diversifiés tels que mangrove, arrière-mangrove, végétation des plages et végétation des falaises. La série xérophile correspond à une végétation forestière : elle est constituée par la forêt sèche semi-décidue et ses phases de dégradations (bois et taillis, fourrés épineux et prairie xérophile).

### Analyse de l'inventaire floristique complet (compilation d'inventaires)

L'îlet Kahouanne héberge une flore plus riche (81 espèces) que les îlets Tête à l'Anglais (7), et Pigeon (59) et abrite plus d'espèces indigènes endémiques et rares. Les îlets Pigeon, soumis à des pressions anthropiques plus fortes, renferment quant à eux un plus grand nombre d'espèces naturalisées. L'étude complète de la richesse floristique ainsi que les inventaires complets de la végétation sont présentés respectivement aux Annexes 11 et 12.

Tableau 4 : Répartition des espèces au sein des îlets selon leur statut, endémisme et abondance

		Tête à l'Anglais	Kahouanne	Pigeon
Statut	Indigène	7	73	45
	Naturalisé	0	4	9
	Pantropical	0	3	4
	Inconnu	0	1	1
Endémisme	Antilles	2	12	7
	Petites Antilles	0	2	0
	Guadeloupe	0	0	0
Abondance	Rare	0	5	5
	Assez rare	1	14	7
	Assez commune	1	17	10
	Commune	3	31	16
	Très commune	2	13	20
	Inconnue	0	1	1

### Analyse de l'inventaire floristique complémentaire

- **Représentativité des échantillons**

47% de la richesse spécifique totale connue a été recensée sur l'ensemble des placettes échantillonnées à Kahouanne (Annexe 13) et 62% sur les îlets Pigeon (effort d'échantillonnage plus grand). L'inventaire exploratoire sur Tête à l'Anglais a permis de recenser la totalité des espèces.

- **Etude de la variabilité de la biodiversité au niveau des stations**

La richesse spécifique moyenne faible (RS=4.2) sur l'îlet Kahouanne montre que les peuplements sont peu diversifiés. Les plus faibles biodiversités sont observées au niveau des plages et de la zone érodée, alors que les plus fortes richesses spécifique se concentrent en arrière mangrove (18) (cf. Annexe 14). Les espèces les plus représentées dans les stations sont *Morisonia americana* et *Piscidia carthagensis*. On retrouve aussi fréquemment *Cissus verticillata*, *Bursera simaruba*, *Pithecellobium unguis-cati* et *Tabebuia heterophylla* (cf. Annexe 15). Ces espèces ont une forte amplitude écologique. 18 espèces ne sont échantillonnées que dans une seule station.

La richesse spécifique est plus élevée sur Pigeon (RS=7). Les échantillons les plus riches en espèces végétales sont surtout localisés sur la colline Ouest (8, 11, 12, 13, 14) ainsi qu'au niveau des extrémités Est (1, 7). Ce niveau de richesse spécifique est surtout dû à une diversité importante au niveau des formations herbacées. Le poirier est l'espèce la plus fréquente. On rencontre aussi beaucoup *Andropogon glomeratus*, *Capparis flexuosa* et *Tecoma stans*, ainsi que *Mariscus lingularis* et *Stigmaphyllon diversifolium* et *Scoparia dulcis*. Quinze espèces ne sont retrouvées que dans une seule station.

- **Structure de la végétation**

Sur l'îlet Kahouanne, la strate herbacée est quasiment inexistante, et la strate arbustive peu présente, par contre des lianes se développent. Tête à l'anglais est surtout recouvert par une strate herbacée et du sol nu. Au niveau des îlets Pigeon, la strate herbacée prend plus d'ampleur et recouvre en moyenne, au sein des parcelles échantillonnées, 28.8%, soit quasiment la même surface que la strate arborée (29.5%). La strate arbustive est plus présente; les lianes sont quasiment absentes du système (cf. Annexe 17).

### Formations arborées

Au sein de l'îlet Kahouanne, les densités des peuplements varient fortement selon les placettes, la moyenne étant de 8 tiges/100m<sup>2</sup>. La surface terrière interplacette présente des variations encore plus accusées, allant de 0 à 32.5 m<sup>2</sup>/ha. La variabilité intra-placettes est, elle aussi, élevée. Même si la majorité des peuplements est jeune (5m<sup>2</sup>/ha < G < 15m<sup>2</sup>/ha), certains individus présentent un stade avancé de développement et contribue à augmenter la surface terrière générale de la placette (G > 25m<sup>2</sup>/ha) (cf. Annexe 17).

Deux espèces, *Piscidia carthagensis* et *Bursera simaruba* dominent les peuplements en occupant à elles seules 39% de la surface terrière totale. Pour la population de *Bursera simaruba*, la densité de tiges, cinq fois plus faible que celle de la population de *P. carthagensis* indique que seulement quelques individus âgés contribuent à augmenter fortement la surface terrière. Si *Morisonia americana* présente une grande densité de tiges/ha, celle-ci contribue peu à augmenter la surface terrière (peuplements le plus souvent sous forme arbustive) (cf. Annexe 18).

Dans les ¾ des stations de Pigeon, la surface terrière est inférieure à 10m<sup>2</sup>/ha. De plus, la densité des individus/ha est faible. Les conditions d'éclaircement du sol sont donc bonnes (milieu ouvert). Le nombre d'individus appartenant au moins à la classe de 10 est faible (16% de l'effectif total). Cependant, plus de 70% des espèces échantillonnées ont un tronc inférieur à 10 cm de circonférence (population jeune). Ce sont sur les sommets intérieurs des deux collines que l'on retrouve la surface terrière la plus élevée : le sol est de meilleure qualité structurale et l'impact anthropique plus faible. Les poiriers contribuent le plus au couvert végétal sur Pigeon (55% de la densité totale ; 53% de la surface terrière totale).

Les peuplements arborescents sont moins denses et beaucoup plus jeunes sur les îlets Pigeon que sur l'îlet Kahouanne. La dynamique du système forestier est à un stade peu avancée.

### Formations herbacées

Sur l'îlet Kahouanne, la strate herbacée est quasiment absente (recouvrement ≤ 1).

Sur les îlets Pigeon, le recouvrement est plus important dans les zones intermédiaires entre falaise et intérieur des terres. Caractérisées par des sols tronqués, elles ne procurent pas le sol suffisant à l'installation de ligneux, mais sont propices à l'installation d'une végétation herbacée. Les stations des plages, très fréquentées, et des falaises, sont

dépourvues de végétation herbacée. Les espèces dominantes sont *Andropogon glomeratus* et *Stigmaphyllon diversifolium* (cf. Annexe 18).

- **Evaluation de la bien portance du milieu**

Sur l'îlet Kahouanne, on observe une mortalité accrue des peuplements forestiers dans les placettes localisées au niveau de la mangrove (étang bois-sec) et de la zone Est, exposée aux vents (cf. Annexe 19). Les parcelles exposées à l'Ouest sont touchées par un dépérissement ou une sénescence de la végétation, qui peut s'expliquer par un appauvrissement du sol en éléments nutritifs et la couverture dense de quelques individus de gommier, les soustrayant à l'ensoleillement.

Les secteurs impactés, dans une moindre mesure sur les ilets Pigeon, sont eux aussi, exposés aux vents d'Est.

## 5- Typologie des habitats

### Résultats des analyses multivariées sur l'îlet Kahouanne

- **Classification Ascendante Hiérarchique**

L'élimination des espèces rares entraîne la suppression de la placette n°2 qui montre ainsi sa spécificité (cf. Annexe 20, tableau floristique).

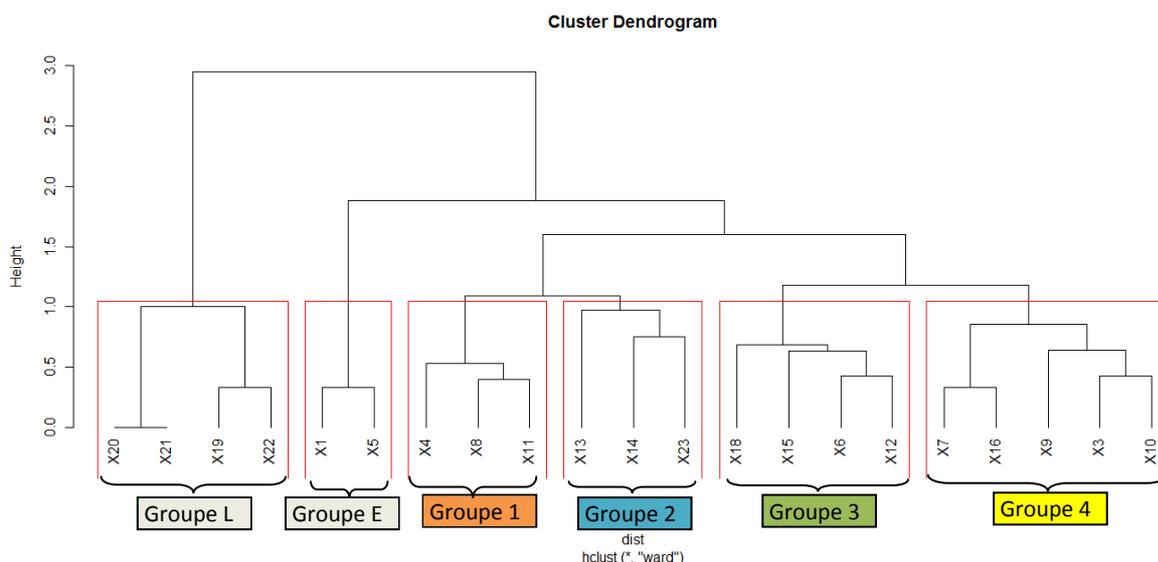


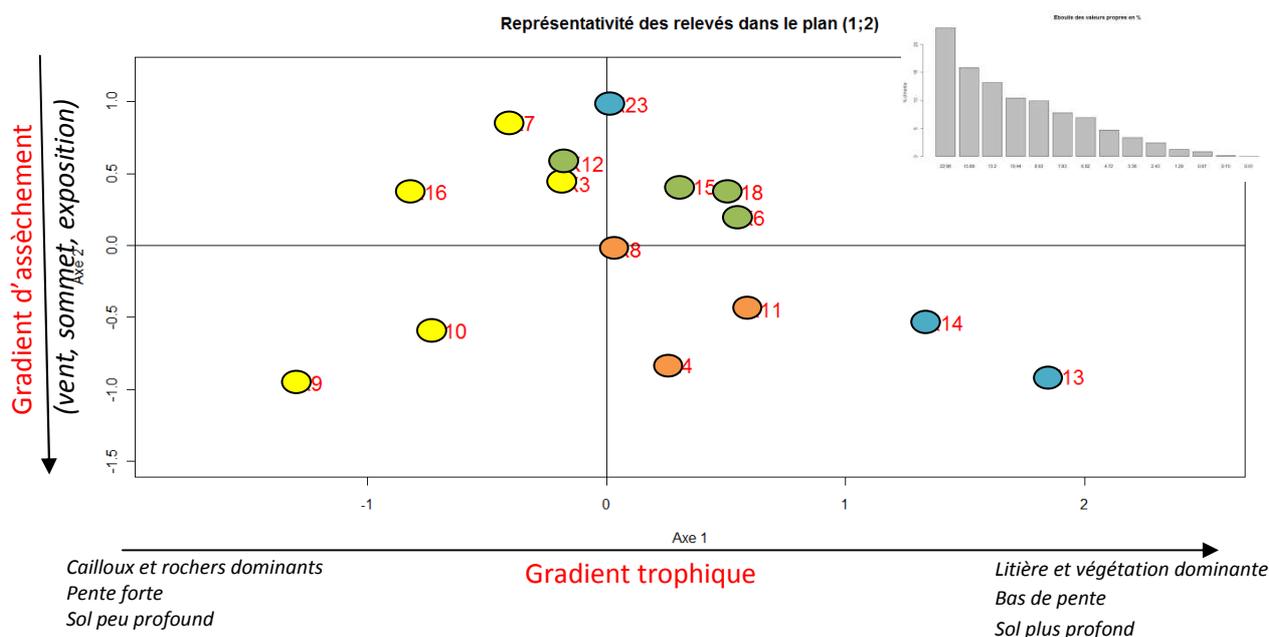
Figure 1: Résultats de la CAH sur les relevés de l'îlet Kahouanne (Distance de Jaccard, algorithme de Ward)

La CAH nous permet de mettre en valeur six groupes de relevés dont deux se distinguent clairement des autres (groupes L et E) (cf. Figure 1). Le groupe L correspond aux formations halophiles dont l'étang bois sec (20, 21) et le groupe E regroupe les placettes de

la zone érodée, où les formations arborées sont absentes. Les échantillons restants sont scindés en deux. Dans la première branche, on trouve le groupe 1, composé de placettes localisées au sommet, ainsi que le groupe 2, comprenant les placettes de la bordure littorale basse. Dans le second ensemble, le groupe 3 est constitué des placettes délimitant la zone de falaise Est (à l'exception de la placette 7, qui doit probablement être impactées par un facteur local) ainsi que le groupe 4 qui rassemble les stations d'arrière littoral Est. Les groupes paraissent donc cohérents : ils forment des ensembles géographiques d'un seul tenant. Cependant, ils ne correspondent pas tous aux habitats délimités précédemment par photo-interprétation.

- **Ordination (ou Analyse Factorielle des Correspondances)**

On supprime les relevés mangroves ainsi que les relevés de la zone érodée qui provoquent, vu leur singularité, un écrasement des données et une non lisibilité des résultats. Pour interpréter l'AFC, nous retiendrons les deux premiers axes cumulant à eux seuls 41% de l'inertie (Axe 1 : 26.15% ; Axe 2 : 16.24%) (cf. Figure 2).

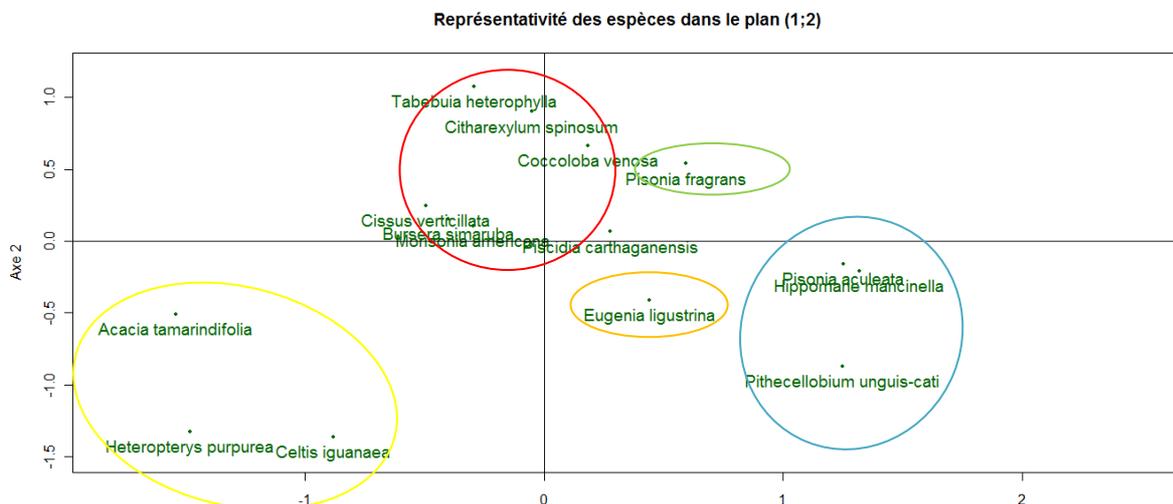


**Figure 2 : Représentativité dans le plan des stations et éboulis des valeurs propres en % (Axe 1 et 2)**  
 (● : groupe 1 ; ● : groupe 2 ; ● : groupe 3 ; ● : groupe 4)

Par ordre de priorité, ce sont les relevés 9, 13, 14, 16 et 10 qui contribuent le plus à la formation de l'axe 1, alors que les relevés 9, 7, 4 participent à la formation de l'axe 2. Le relevé 9 contribue à la formation des deux axes, même s'il est plus représentatif de l'axe 1 (contribution relative supérieure) (cf. Annexe 22).

L'étude des différents paramètres des stations (cf. Annexe 21), montre que la distribution des stations sur l'axe 1 est en rapport avec les ressources trophiques disponibles, et peut être corrélés avec les capacités de rétention hydrique du sol (éléments minéraux retenus et assimilés), lui-même lié à la profondeur des sols. La présence de cailloux et de roches au niveau du sol, ainsi que les fortes pentes caractéristiques des stations du groupe 1 sont révélatrices d'une sécheresse édaphique importante. Ces sols secs et superficiels sont plus sensibles à l'érosion et l'augmentation de la vitesse de ruissellement sur les pentes provoquent un lessivage des sols, d'où un appauvrissement en éléments minéraux. Les relevés du groupe 3 occupent les bas de versant et bénéficient d'éléments nutritifs provenant des sommets bien drainés et d'une capacité de rétention hydrique supérieure (sols plus profond, fertiles et bien aérés). Les placettes de bordure littorale exposée aux vents d'Est profitent du sodium et du calcium des embruns marins, qui enrichissent également les sols (présence d'amas de lambis en lisière, riche en calcium). On oppose ainsi les sols dégradés, rocheux et sec, appauvris en éléments minéraux à des sols plus riches permettant une production primaire supérieure.

La répartition des parcelles sur l'axe 2 s'échelonne en fonction d'un gradient d'assèchement général du milieu pouvant être dû à différents facteurs (sécheresse édaphique prononcée, forte exposition aux vents, ensoleillement, microclimat du sommet).



**Figure 3 : Représentativité dans le plan des espèces (Axe 1 et 2)**

(○ : Espèces représentatives du groupe 1 ; ○ : Espèces représentatives du groupe 2 ; ○ : Espèces représentative du groupe 3 ; ○ : Espèces représentatives du groupe 4 ; ○ : Espèces communes)

Les espèces participant à la formation de l'axe 1 (cf. Figure 3) sont par ordre d'importance *Pithecellobium unguis cati*, *Hippomane mancenilla*, *Heteropterys purpurea* et *Acacia tamarindifolia*, et celles qui contribuent le plus à l'axe 2 sont *Celtis iguanaea*,

*Tabebuia heterophylla*, *Pithecebolium unguis cati*, *Heteropterys purpurea* et *Citharexylum spinosum*. *Pithecebolium* contribue plus fortement à la formation de l'axe 1.

*Pithecebolium unguis-cati* se développe surtout sur des sols calcaires. *Hippomane mancinella* se développe sur des sols riches en sel. L'Acacia est une espèce supportant les sols pierreux et secs et *Heteropterys* n'a quasiment pas besoin de sol pour se développer. *Tabebuia heterophylla* est aussi adapté au vent et aux sols secs et superficiels. Les espèces situées en dessous de l'axe 2 correspondent à des formes dégradées de type fourré épineux, bois et taillis (*Acacia*, *Heteropterys*, *Celtis*, *Pithecebolium*, *Pisonia aculeata*, *Eugenia ligustrina*) et nécessitent des besoins hydriques moins importants que les autres espèces. Cela est donc cohérent avec les gradients définis. Les espèces aux extrémités des axes ont des amplitudes écologiques plus faibles et sont caractéristiques de contraintes édaphiques et climatiques prononcées. Les associations qui se détachent serviront à la typologie des habitats. De nombreuses espèces sont communes à plusieurs groupes.

- **Conclusion**

Au regard des résultats de la CAH et de l'AFC, on décide donc de conserver les groupements constitués (excepté pour la placette 23). Six habitats sont retenus : la mangrove, la zone prairiale érodée, la forêt littorale sous embruns, la forêt xérophile semi-décidue, la forêt sèche à fourré et taillis et la forêt sèche de sommet.

### Résultats des analyses multivariées sur les îlets Pigeon

- **Classification Ascendante hiérarchique**

On choisit de conserver 5 classes :

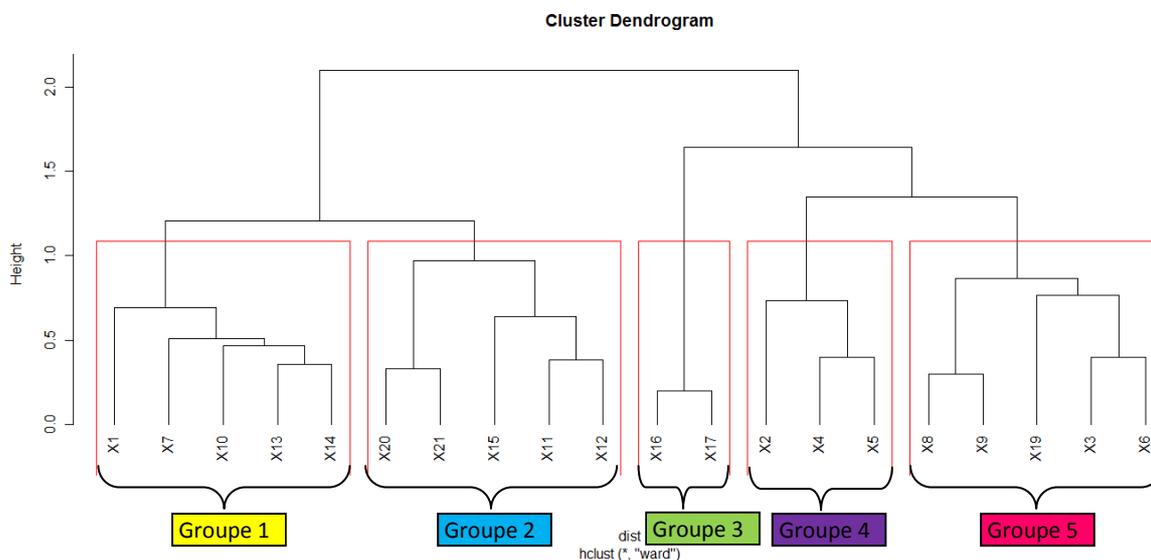


Figure 4 : Résultats de la CAH sur les relevés des îlets Pigeon (Distance de Jaccard, algorithme de Ward)

La CAH distingue deux grands ensembles principaux : l'un concerne des espaces situés en bordure de littoral (groupe 1 à flanc de falaise et groupe 2 en arrière falaise), l'autre, un échantillon des relevés de l'intérieur de terres (groupe 4 et 5) et de la plage (groupe 3). Le groupe 3 est très différencié des groupes 4 et 5 ( $height=1.2$  ;  $(distance\ du\ nœud\ groupe\ 4/5 - distance\ nœud\ groupe\ 3) = 1.4-0.2$ ). Il est caractérisé par la présence de *Chloris inflata* et *Dalbergia ecastaphyllum*.

- **Ordination (ou Analyse Factorielle des Correspondance)**

On décide d'enlever les relevés des plages, qui provoquent un écrasement des données. Pour interpréter l'AFC, on retient les deux premiers axes cumulant à eux seuls 44% (Axe 1 : 25.52% ; Axe 2 : 18.95%) de l'inertie (cf. Figure 5).

Par ordre de priorité, ce sont les relevés 5, 4, 2 et 15 qui contribuent le plus à la formation de l'axe 1, alors que les relevés 2, 4, 19 participent à la formation de l'axe 2. Les relevés 2 et 4 contribuent à la formation des deux axes, cependant, ils sont plus représentatifs de l'axe 2 (contribution relative supérieure) (cf. Annexe 25).

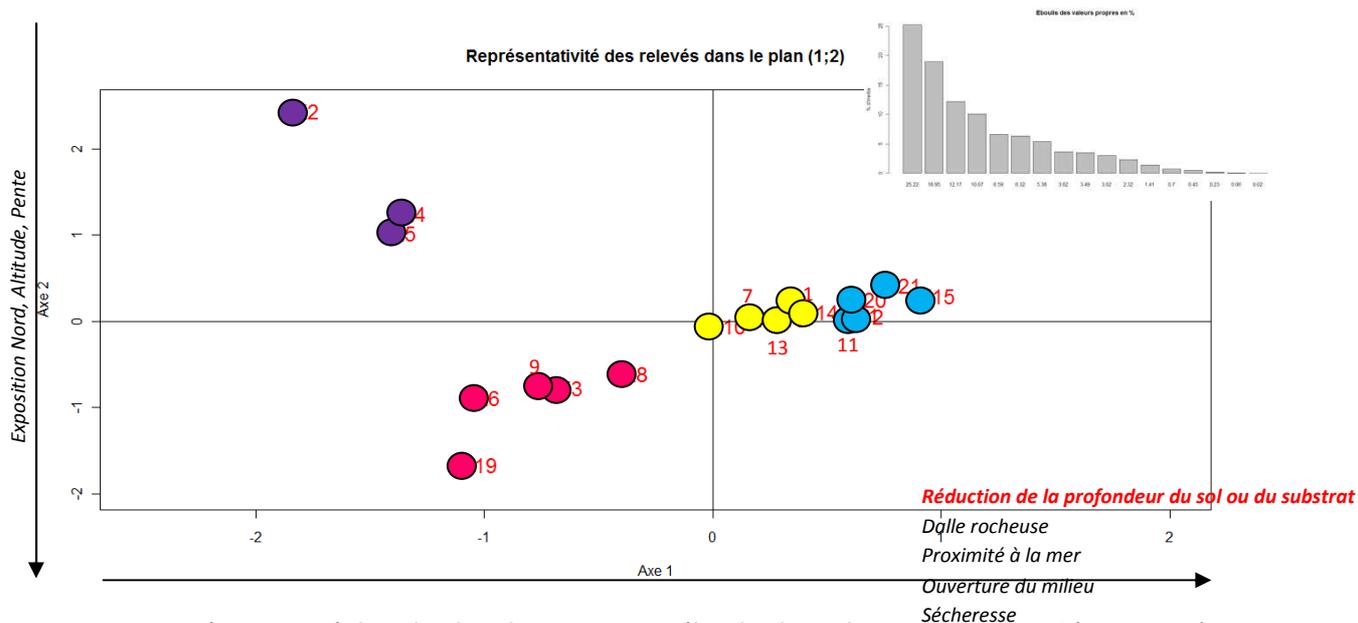
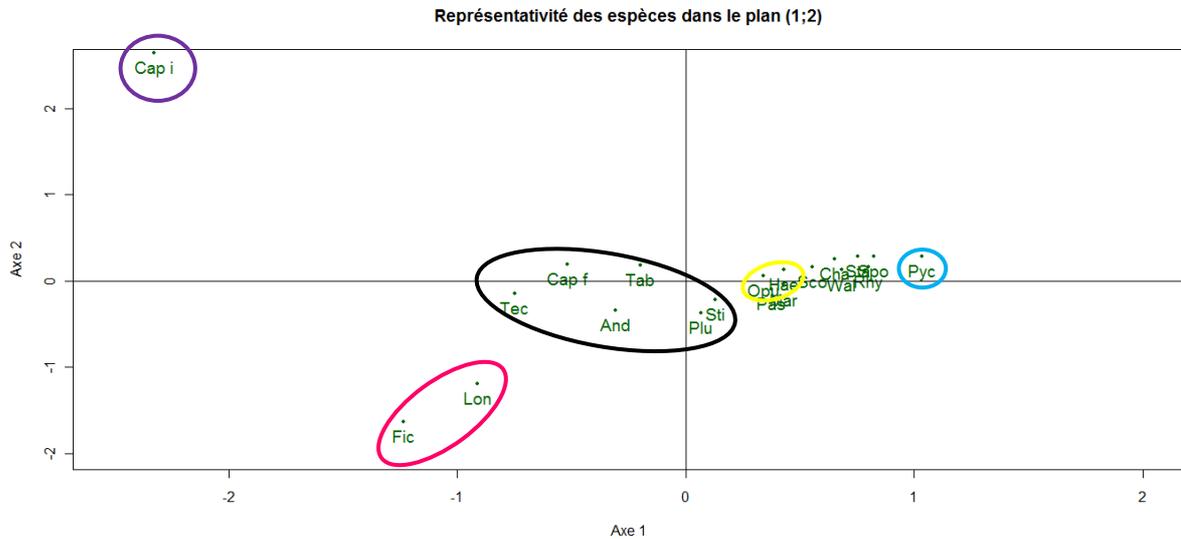


Figure 5 : Représentativité dans le plan des stations et éboulis des valeurs propres en % (Axe 1 et 2)  
 (● : groupe 1 ; ● : groupe 2 ; ● : groupe 4 ; ● : groupe 5)

L'étude des différents paramètres des stations (cf. Annexe 24), montre que leur distribution sur l'axe 1 est en rapport avec la profondeur du sol, qui peut être corrélée avec les capacités de rétention hydrique du sol et la sécheresse édaphique. La dominance de la dalle rocheuse pour les groupes 1 et 2 est révélatrice d'une absence de sol et d'une sécheresse édaphique importante. Le groupe 4, situé en bas de versant bénéficie d'apport

terrigène des hauts de versant (sol plus profond). Les relevés exposés au Nord (groupe 5) bénéficient de conditions plus clémentes (ombre, altitude).



**Figure 6 : Représentativité dans le plan des espèces (Axe 1 et 2)**

(● : Espèces représentatives du groupe 1 ; ● : Espèces représentatives du groupe 2 ; ● : Espèces représentative du groupe 4 ; ● : Espèces représentatives du groupe 5 ; ● : Espèces communes)

Les espèces participant à la formation de l'axe 1 sont par ordre d'importance *Capparis indica*, *Ficus citrifolia* et *Tecoma stans*. Celles qui contribuent le plus à l'axe 2 sont *Capparis indica*, *Ficus citrifolia* (cf. Figure 6).

Les arbres et arbustes ne peuvent pas s'ancrer dans les sols érodés, c'est pourquoi on observe en majorité dans les groupes 1 et 2 des formations herbacées voire arbustives. A la droite de l'axe 1 se situent toutes les essences héliophiles (*Plumeria alba*, *Haematoxylum campechianum*,...) nécessitant peu de sol pour se développer. *Ficus citrifolia* et *Lonchocarpus punctatus* sont des espèces pouvant se rencontrer en forêt mésophile, donc plus en altitude et dans des zones plus humides.

Certaines espèces de large amplitude écologique sont présentes dans toutes les stations, comme *Plumeria alba*, *Andropogon glomeratus*, *Tecoma stans* et *Tabebuia heterophylla*. *F. citrifolia* et *L. punctatus* sont spécifiques au groupe 5, *Capparis indica* au groupe 4, *Pycreus polystachyos* au groupe 2 et *Haematoxylum campechianum* du groupe 1.

- **Conclusion**

On décide de garder l'ensemble des résultats de la CAH (5 groupes). Les groupes du littoral, comprenant les formations spammophiles, la végétation des falaises et la zone intermédiaire falaise/boisement, sont séparés des deux boisements de terre ferme.

Unités écologiques sur l'îlet Kahouanne (Carte en Annexe 26)

- **Milieux sous influence marine**

Forêt littorale sur sable à *Thespesia catalpa* et *Coccoloba uvifera*

Les plantes colonisent seulement les espaces que la mer n'atteint qu'exceptionnellement. La frange pionnière est composée d'*Ipomoea pes-caprae* et de *Canavalia rosea* et quelques pieds de *Chamaesyce mesembrianthemifolia* se développe. La strate arborée est composée de quelques individus de *Thespesia catalpa* et de *Coccoloba uvifera*. Cette forêt spammophile longe la mangrove.

Forêt littorale sous embruns à *Hippomane mancinella* et *Conocarpus erectus*

Les bois exposés à l'Est ont la particularité d'être brossés et lissés par le vent, et entaillé par des sillons orientés dans le lit du vent. On observe un gradient stratifié de la végétation, avec une frange pionnière constituée de *Canavalia rosea*, *Croton flavens* et *Opuntia triacantha* pour les zones les plus sèches. On retrouve, au stade arbustif à l'état nanifié : *Pithecebolium unguis-cati*, caractéristique des fourrés xérophiles ainsi que *Capparis flexuosa* et *Citharexylum spinosum* caractéristiques de la forêt sèche semi-décidue. La strate arborée, composée de *Conocarpus erectus*, *Hippomane mancinella* ainsi que *Tabebuia heterophylla* est coiffée par le vent et s'élève progressivement. Ces structures anémophiles, qui s'étendent quasiment sur tout l'Est de l'îlet, forment ainsi un rideau de protection au vent des sous-bois (et ce, même si le taux de mortalité est accru, moyenne = 18%). C'est un type de végétation mixte de transition forêt littoral/forêt sèche semi-décidue.

Mangrove et étang-bois sec

La mangrove a la particularité de se trouver en arrière du cordon littoral. Ce dernier a permis, en la protégeant des fortes houles et du courant, son développement. Cet habitat est constitué de trois espèces qui se succèdent de façon plus ou moins parallèle en fonction de l'éloignement au littoral: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* et *Conocarpus erectus*. La population de *Laguncularia racemosa* est dominante. Au niveau d'une dépression, ces mêmes individus dépérissent. Cet espace ouvert parsemé de troncs morts constitue « l'étang bois-sec ». On remarque l'absence d'*Avicennia germinans* du système.

- **Formations boisées de terre ferme**

Elle constitue la majorité du territoire, et peut-être divisée en trois sous-groupes qui ont un fond floristique commun (*Morisonia americana*, *Piscidia carthagensis*, *Cissus verticillata*, *Bursera simaruba*, *Citharexylum spinosum*, *Tabebuia heterophylla*).

Zone sèche à Fourré épineux à *Celtis iguanea* ou à bois et taillis à *Bursera simaruba*

La zone Ouest, caractérisée par des affleurements rocheux et zones d'éboulis est particulièrement aride. On y retrouve une association d'espèces particulières constituées d'*Acacia tamarindifolia*, *Celtis iguaneae* et *Heteropterys purpurea*. S'y développe les plus grands spécimens de *Bursera* de l'îlet.

Bois et taillis des zones sèches à *Eugenia ligustrina* (Formation arbustive mûre)

Le sommet est formé d'un peuplement de *Morisonia americana* qui diminue peu à peu au profit d'une population d'*Eugenia ligustrina*. D'autres espèces peuvent être rencontrées, comme *Ficus citrifolia* dans les zones d'éclaircies

Forêt sèche semi-décidue à *Pisonia fragrans* et *Morisonia americana*

*Pisonia fragrans* est l'indice d'un milieu moins aride et d'un sol pouvant constituer une réserve hydrique plus conséquente. Cette zone de bas de versant dispose de meilleures conditions hydriques. On retrouve à nouveau en grande quantité *Morisonia americana*.

Dans chacune de ses trois formations végétales, on retrouve des fourrés à *Clerodendrum*, *Rauwolfia*, *Eupatorium* qui représentent un faciès extrêmement dégradé de la forêt sèche climacique

- **Zone Nord érodée**

Bas fourré à *Croton flavens*

Cette zone Nord est caractérisée par une érosion spectaculaire, avec, dans ses plus hautes formes de dégradation, la présence de ravines allant jusqu'à 30 cm de profondeur (absence localisée de la végétation). Des touffes de Cyperaceae desséchées témoignent de l'existence d'une ancienne zone prairiale, qui, à la pointe Nord, s'est substituée à une végétation dominée par le *C. flavens* auxquelles se mêlent ponctuellement d'autres espèces pionnières : *Pectis humifusa*, *Sporobolus virginicus* ou *Portulaca oleracea*. Ces faciès varient énormément selon la saison.

*Unités écologiques sur l'îlet Tête à l'Anglais (Carte en Annexe 27)*

On distingue, sur ce gros rocher volcanique, les formations suivantes :

-*Prairie sèche à Portulaca oleracea et Opuntia triacantha*, exposée plein Sud et brûlée par le soleil ;

-*Prairie à Sporobolus virginicus*, bénéficiant de meilleures conditions à leur développement ;

-*Prairie à Cypéracées et Opuntia triacantha*, où ce dernier forme des tâches de végétation entre les herbes couteaux ;

-*Bosquet à Pilosocereus royeri*, au sommet, et qui se développe aussi de manière plus diffuse sur les parois verticales de la falaise;

-*Formation arborée à Ficus citrifolia*, composé des 8 seuls arbres de l'îlet. Leur répartition pour le moins étrange, tout au Nord à flanc de falaise, laisse penser que d'autres individus devaient couvrir l'îlet, mais ont disparus à cause des brûlis répétés de la végétation.

*Unités écologiques sur les îlets Pigeon (Carte en Annexe 28)*

Ces formations ont un fond floristique commun composé de *Plumeria alba*, *Andropogon glomeratus*, *Tecoma stans* et *Tabebuia heterophylla*.

• **Formations littorales**

*Formations littorales à Dalbergia ecastaphyllum et Chloris inflata*

Le cordon littoral est très réduit et soumis à un enrochement naturel assez prononcé (mixité sable et roches). Aucune espèce ne participe à sa stabilisation. La végétation se trouve en arrière du cordon, sur des formations rocheuses. *Dalbergia ecastaphyllum* est présent sous forme arbustive ou arborée. La présence de *Chloris inflata* est indicatrice de milieu perturbé. On retrouve aussi *Tabebuia heterophylla* et *Mariscus lingularis*.

*Formations sur falaise à Sporobolus indicus*

Dans ces formations de falaise où la roche mère affleure, la végétation pousse dans les anfractuosités, trous et fissures dans lesquels le peu de terre retenue a pu permettre leur installation. On y rencontre une majorité de plantes rudérales et ubiquistes, comme *Rhynchelytrum repens*, *Pychreus polystachyos*, *Waltheria indica*, affectionnant particulièrement ce milieu ouvert et perturbé. On retrouve aussi *Scoparia dulcis* et *Sporobolus indicus* qui, par touffe, recouvre la plus grande majorité de l'habitat. Les seuls

arbres présents, *Plumeria alba* et *Tabebuia heterophylla* sont des espèces héliophiles adaptées aux sols sec et pierreux. On les retrouve pour beaucoup sous la forme de jeunes plantules, les adultes ne sont pas bien développés.

Prairies xérophiles à *Andropogon glomeratus* et halliers à *Stigmaphyllon diversifolium*

Dans cette zone littorale sèche, où le sol est plus présent, la strate herbacée est dominée par *Andropogon glomeratus*. On retrouve *Opuntia dillenii* dans les zones les plus sèches et au niveau de la strate arbustive *Chamaecrista glandulosa*, *Haematoxylum campechianum* et *Tecoma stans*, qui forment des halliers recouverts par *Stigmaphyllon diversifolium*. Ils sont le signe d'une dégradation profonde de la forêt primaire. La strate arborée est composée de quelques individus de *Plumeria alba* qui profitent des éclaircies pour s'installer.

- **Formations boisées de terre ferme**

Bois et taillis des zones sèches à *Ficus citrifolia* et *Lonchocarpus punctatus*

La strate herbacée est composée principalement voire exclusivement d'*Andropogon glomeratus*. La strate arbustive est constituée de *Tecoma stans*. On retrouve de gros spécimens de *Ficus citrifolia*, qui profitent des éclaircies pour s'installer, ainsi que de nombreux poiriers et de grands individus de *Lonchocarpus punctatus*.

Forêt sèche semi-décidue dégradée à *Capparis indica*

Cette zone de bas de versant est caractérisée par la présence de *Capparis indica* et *Capparis flexuosa*, caractéristique de la forêt sèche semi-décidue. On y retrouve aussi des espèces typiques des fourrés épineux, tel *Acacia tamarindifolia*, *Rauwolfia viridis* et *Clerodendrum aculeatum*, révélatrices d'un faciès extrêmement dégradé de la forêt sèche climacique. La strate herbacée est quasiment inexistante.

## 6- Etude diachronique et analyse de la dynamique actuelle

Analyse d'image (Carte en Annexe29)

Sur Kahouanne est observée globalement une dynamique régressive de la végétation, et des zones de trouées qui s'amplifient à l'intérieur des terres. On remarque une occupation de la zone par les habitants en 1947 et 1969, qui façonnent le couvert végétal de l'îlet (zone d'habitation sans végétation, sentier, coupe de bois). Une érosion impressionnante de la végétation du cordon littoral a eu lieu (phénomène visible dès 1999,

non présenté sur les cartes). On remarque que la mangrove a toujours été captive, et que la formation d'un étang bois-sec est plutôt récente (2004). La zone Nord, recouverte par un tapis herbeux (1947) s'est progressivement mise à nu, entraînant à certains endroits des zones de non repousse (1988). En parallèle, on observe un lissage de la limite Nord du couvert arborée (dès 1969). En 2004, le changement est radical : les formations herbacées ont disparu et ont par endroit seulement laissé la place à une végétation arbustive, qui colonise peu à peu le secteur (2010). On observe un phénomène de ravinement au niveau des zones de non repousse qui progresse (2004-2010).

Sur les îlets Pigeon, malgré les prises de vue à différentes saisons, on observe une régression globale de la végétation. Les formations arborées laissent peu à peu la place aux formes arbustives. La zone Est, où le sol est le plus érodé, est la plus touchée.

#### *Interprétation dynamique*

- *Cordon littoral*

Le cordon littoral, très bas (moins d'un mètre) est dégradé avec une végétation psammophile en voie de régression. Mis à nu par l'action de l'homme (coupe de bois, piétinement,..), le cordon littoral n'est plus maintenu ni stabilisé par la végétation. Au vue de l'exploitation d'une carrière de sable au Nord des îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais, et de la réduction quasi-totale du cordon littoral sur la plage de Cluny (Deshaies) pouvant lui être imputée, on peut se demander si l'on n'observera pas dans le futur un rétrécissement du cordon, allant jusqu'à sa disparition totale. La perte de la végétation littorale peut aussi en être une des conséquences. Les aléas climatiques, notamment les cyclones pourraient être aussi la cause de la régression de la végétation (perte de la végétation après 1989, suite au cyclone Hugo). La photographie de 1947 relève des dégâts identiques imputables au cyclone du 26 septembre 1932. Tout ces facteurs ne s'excluent pas et peuvent avoir contribué ensemble au phénomène.

- *Mangrove et Etang bois-sec*

La formation d'étang bois-sec est due à des «bouleversements localisés des caractéristiques physico-chimiques du substrat » (Imbert, 2001). Au centre, une dépression retient de l'eau de mer apportée principalement par les activités cycloniques et ouragans qui inondent sporadiquement le milieu (on observe un exutoire à l'Est en 2004). Le sol imperméable (forte teneur en argile à 40 cm de profondeur) ne permettant pas l'évacuation

de l'eau salée ainsi que l'assèchement du milieu, entraînent une sursalure qui provoque à son tour la mortalité accrue des peuplements de *Laguncularia racemosa*<sup>†</sup>. L'affaissement du sol pourrait être aussi la cause de la mort des arbres (sol meuble, limoneux-argileux).

Dans ces milieux, la régénération forestière est difficile (Flower, 2004) : la disparition du couvert végétal augmente l'exposition au vent et à l'insolation. On observe en lisière d'habitat une présence importante de plantules de *L. racemosa*, pouvant impulser une nouvelle dynamique de régénération. La formation d'une lisière autour de l'étang bois-sec pourrait permettre la reconstitution de la mangrove, et bloquerait ainsi la dynamique de progression de l'étang bois-sec. Cependant, celle-ci paraît vouée à l'échec, car on observe un abrutissement important par les cabris. De plus, la perte totale de la végétation au niveau de l'exutoire (2004) permet au vent de s'engouffrer profondément dans le système, d'accroître la mortalité, et d'empêcher toute reconstitution de lisière à cet endroit. Cette trouée est aussi propice à l'envahissement de la mangrove par le sable (une langue de sable se forme à l'intérieur de l'étang bois-sec en 2010), d'autant plus que le cordon littoral n'est plus stabilisé par la végétation. Le développement de *Rhizophora mangle* sur sable indique que le sable s'est déplacé et a recouvert des espaces initialement inondés. L'arrêt de la progression de l'étang bois-sec semble compromis.

Typique des mangroves captives, l'ensablement entraîne à long terme, la disparition de la mangrove au profit de la forêt littorale, avec l'installation de *T. heterophylla* et *H. mancinella*. Ces espèces n'ont pour l'instant pas colonisé le système. Pour l'instant, l'équilibre ne tend pas vers une succession végétale de ce type, mais est à surveiller de près...

- **Zone Nord érodée**

Les zones de non repousse sont apparues en raison des pressions de piétinement et de surpâturage par les cabris (installés dans les années 70). Entre 1999 et 2002, un défrichage a sûrement été réalisé pour élargir la zone herbeuse au profit de l'élevage (restes de souches calcinées, Rousteau, 2002). La végétation herbacée s'est substituée à une végétation arbustive basse de *Croton flavens*, espèce pionnière qui s'installe très vite après un déboisement et qui est, de plus, contre sélectionnée par les cabris. La substitution n'a pas

---

<sup>†</sup> Les tests de salinité, effectués en mai, ne sont pas concluants (taux de salinité = 15‰). Cependant, ce mois correspond à la période de rémission de mai (cf. paramètres physiques) et le milieu a essuyé de fortes pluies (photo avant, après), cela n'est donc pas représentatif de la situation habituelle. Des tests complémentaires pourront être effectués afin de vérifier cette hypothèse.

été possible partout, notamment dans la zone de ravines. On observe l'amorce d'une dynamique de reconstitution du couvert végétal bas, à l'exception de la surface ravinée.

Au Nord Est de l'îlet, en surplomb de falaise, le bois anémophile protecteur a été détruit. Le vent s'engouffre désormais sous la frondaison des arbres de la forêt xérophile (coupe nette) (cf. figure 7 ; Rousteau, 2002) à une vitesse importante, et provoque de nombreux traumatismes au niveau du sous bois ainsi qu'une accentuation de l'érosion éolienne. On observe déjà, en plus de l'augmentation de la surface et de la profondeur du ravinement, une descente des cimes (2010). Ces facteurs ne peuvent, dans l'état actuel des choses qu'amplifier. Cependant, on peut espérer une amélioration du système grâce à l'expansion importante de *Croton flavens* en lisière de la zone Nord Est. Cependant, aucune plantule d'arbre n'est présente, et les conditions de fortes pentes, d'érosion et de ruissellement rendent difficile l'établissement de nouveaux individus.

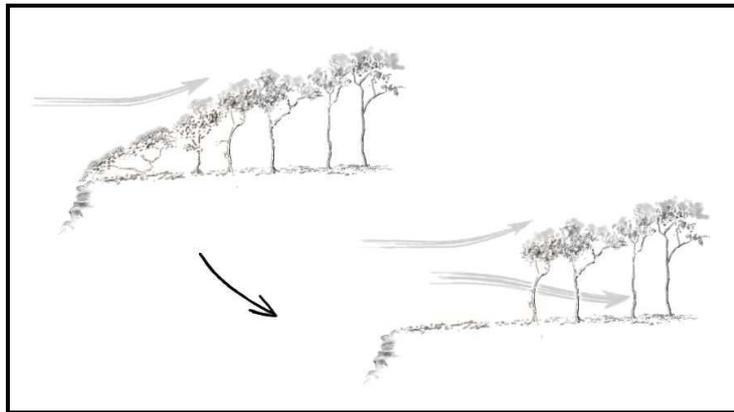


Figure 7 : Action du vent sur le sous bois, avec ou sans rideau anémophile protecteur

Sur les îlets Pigeon, l'érosion naturelle est accélérée par la surfréquentation du site (sentier, piétinement,..) La dynamique générale tend vers la colonisation de l'îlet par des espèces naturalisées, notamment *Haematoxylon campechianum*. A long terme, on peut s'attendre à une disparition des formations arborées au profit d'espèces arbustives et herbacées spontanées et ubiquistes. La végétation primaire s'est substituée à une végétation secondaire.

## 7- Etude de la faune

L'îlet Kahouanne atteint le plus haut niveau de diversité avec 40 espèces de vertébrés qui fréquentent le site, dont trois appartiennent à la classe des mammifères, six à la classe des reptiles et 31 à la classe des oiseaux.

Les inventaires de faune ne sont pas complets sur Tête à l'Anglais, où de nombreuses équipes de spécialistes n'ont pu se rendre. Les études passées indiquent cependant la présence de 15 espèces d'oiseaux, et la présence de l'*Anolis marmoratus* Kahouannensis.

Les inventaires ne recensent sur Pigeon que 22 espèces fréquentant le site, dont six espèces de reptiles, deux espèces de mammifères et 14 espèces d'oiseaux.

Les résultats détaillés des différentes études et des inventaires sont présentés en Annexe 30 et 31.

## 8- Pressions

Tableau 5 : Evaluation des pressions rencontrées sur les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon

		Ilets		
		Kahouanne	Tête à l'Anglais	Pigeon
<b>Menaces naturelles</b>				
Aléas climatiques		+++	+++	+
Espèces végétales bloquant la dynamique végétale spontanée		+++		++
Espèces exotiques envahissantes	<i>Rattus rattus</i>	++	?	+++
	<i>Capra hircus</i>	+++		
	<i>Iguana iguana et hybride</i>			+++
	<i>Streptopelia decaocto</i>			+
	<i>Cactoblastis cactorum</i>	++		+++
	<i>Paratrechina longicornis</i>	+++		+++
	<i>Fidicina mannifera</i>	+		
	<i>Xylocopa brasilianorum</i>			+++
	<i>Periplaneta americana</i>			++
	<i>Holopothrips tabebuia</i>			+
<b>Menaces anthropiques</b>				
Déchets		+		+
Macro-déchets		+++		
Exploitation d'une carrière de sable		+++	+++	
Coupe et prélèvement de bois, feu		+++		+
Fréquentation du site		+		+++
Braconnage		+++		

### Menaces naturelles

- **Aléas climatiques**

Les cyclones et ouragans ont un rôle important dans la détérioration de la végétation, en particulier celle du littoral. Les trouées résultantes favorisent l'installation d'espèces

pionnières, au détriment des autres. Ces dommages affaiblissent considérablement les plantes qui deviennent très sensibles aux attaques des xylophages parasites. A long terme, « la forte récurrence des ouragans peut conduire à la disparition d'espèces non pionnières, rares, sensibles aux traumatismes, et à faible pouvoir de dissémination » (Imbert et al., 1998).

- **Espèces végétales réorientant ou bloquant la dynamique végétale spontanée**

Certaines espèces lianescentes (*Heteropterys purpurea*) ou de fourrés (*Randia aculeata*, *Rauvolfia viridis*, *Clerodendrum*, *Eupatorium*) peuvent bloquer la dynamique végétale naturelle sur de longues périodes et entrer en concurrence pour l'espace et les ressources avec les autres espèces autochtones. Ils ne permettent ni l'établissement, ni la croissance des espèces ligneuses de plus grandes dimensions (Rousteau, 1995).

- **Espèces exotiques envahissantes**

Ces espèces opportunistes à régime alimentaire large peuvent proliférer, jusqu'à devenir envahissantes et apporter de profonds dérèglements de l'équilibre de l'écosystème.

Rat noir (*Rattus rattus*)

Arboricole, il a un impact très négatif sur l'avifaune, ses proies de prédilection étant les œufs de poussins, mais il peut aussi se nourrir d'oiseaux, reptiles terrestres et tortues marines à l'émergence.

Cabris (*Capra hircus*)

Les cabris sauvages peuvent considérablement transformer la structure de la végétation en limitant la régénération naturelle. La contre sélection de certaines espèces végétales produit des modifications de compositions floristiques : certains taxons se multiplient (*Croton flavens*, *Clerodendrum*, *Rauvolfia*, *Hipomane*, ..) tandis que d'autres voient leur potentialités de développement et d'expansion réduites (*Laguncularia*, *Oplonia microphylla*, *Eugenia ligustrina*, *Citharexylum spinosum*, *Croton coryfolius*, *Brassavola Cucullata*...).

La présence de cabris pourrait aussi avoir une certaine incidence sur l'entomofaune, réduisant les ressources trophiques des insectes phytophages et xylophages, ainsi que de celles de certains oiseaux et pourrait ainsi impacter l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Iguane vert (*Iguana iguana*) et hybride (*Iguana iguana x delicatissima*)

Bien que protégé par arrêté ministériel du 17 février 1982, l'iguane vert contribue à la disparition de l'iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*). Opportuniste dans ces

choix alimentaires, il a aussi un succès reproductif supérieur, et est ainsi un fort compétiteur de l'iguane des Petites Antilles. L'hypothèse de l'hybridation entre ces deux espèces a été validée par la communauté herpétologique internationale (Plan national d'actions de l'iguane des petites Antilles, 2010-2015).

Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) : peut rentrer en compétition avec la Tourterelle à queue carrée -dont la population est pour l'instant assez abondante- et lui transmettre une maladie parasitaire, la Trichomonose (*Trichomonas columbae*).

Cactus Moth (*Cactoblastis cactorum*) : quelque soit son stade (papillon ou chenille), ce lépidoptère se nourrit de cactus de la famille des Opuntia.

Fourmi folle (*Paratrechina longicornis*) : c'est l'une des huit fourmis les plus dangereuses à l'échelle mondiale. Omnivore, elle fait le vide partout où elle passe, et élève en masse les aphidiens (pucerons et cochenilles) pour en extraire les miellats, au détriment des plantes hôtes.

Abeille charpentière (*Xylocopa brasiliatorum*) : revêt un caractère inquiétant par l'abondance des galeries qu'elle creuse dans les troncs. Elle pourrait avoir une incidence en matière de préservation des forêts.

Cigale invasive (*Fidicina mannifera*)

Blatte américaine (*Periplaneta americana*)

Trips du poirier pays (*Holopothrips tabebuia*) : il est peu pathogène pour l'arbre.

### Menaces anthropiques

- **Déchets et macrodéchets**

Les fortes houles et les conditions météorologiques sont génératrices de l'arrivée de macro déchets, polluant l'environnement. Les déchets de plastique en constituent l'essentiel. De provenances diverses (abandons sur le littoral par des touristes irresponsable, décharges sauvages, navires de passage et de plaisance, résidus de matériel de pêche, origine naturelle), les nuisances écologiques résultantes sont conséquentes sur les espèces marines (poissons, tortues et oiseaux) qui peuvent être victimes d'étouffement. Des déchets organiques peuvent augmenter la prolifération de rats et d'autres nuisibles (blatte américaine,..). Les écosystèmes s'en trouvent parfois gravement modifiés.

- **Exploitation de carrière de sable**

Les prélèvements de sable résultant de la carrière située au Nord des îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais peuvent avoir un rôle important dans la dégradation du cordon littoral. Modifiant les courants marins, les exports et imports naturels de sables s'en trouvent eux aussi changés. La progressive disparition de la plage de Cluny pourrait en être un signe avant coureur.

- **Fréquentation du site**

Des conséquences comme l'accélération de l'érosion par le piétinement, l'introduction et le prélèvement d'espèces, le dépôt sauvage d'ordures, l'installation d'occupation illégale (cahute, campement), les dégradations générales des milieux sont inhérentes à la fréquentation d'un site par l'homme.

- **Coupe et prélèvement de bois, feu**

Le défrichement intempestif est préjudiciable au maintien des sols et des cordons sableux et favorise l'érosion, ainsi que la destruction de certains habitats. La végétation primaire peut être substituée à des formations secondaires floristiques. De telles pratiques sont aussi préjudiciables pour la faune, notamment pour les tortues marines, dont certaines ont besoin, pour pondre, que la plage soit bordée d'une végétation plus ou moins dense, mais aussi pour toutes les espèces de sous-bois (avifaune, reptiles,...). Le prélèvement d'arbres mort est dommageable pour de nombreuses espèces qui y trouvent refuge (chiroptères, reptiles). Le risque d'incendie est une menace pour les forêts sèches qui en période de carême sont très exposées à ce risque.

- **Braconnage**

Le braconnage sur les œufs de tortue est toujours pratiqué. L'isolement de certains sites en facilite l'action.

## B- Enjeux

L'îlet Kahouanne revêt un caractère écologique, biologique et patrimonial remarquable certain. Ce territoire, relativement exigü, réunit plusieurs écosystèmes originaux, qui génèrent une biodiversité floristique et faunistique élevée, comprenant de nombreuses espèces rares et endémiques. On y trouve l'unique mangrove captive de la Côte

sous-le vent et la plus importante population de Sapotille diable (*Morisonia americana*), espèce rare de l'archipel guadeloupéen. De nombreuses espèces, et notamment des oiseaux, sont attirés par ce territoire où elles trouvent refuge et nourriture. La zone Nord érodée est un site de nidification potentiel pour la sterne de Dougall, et la plage Pointe-à-Poirier un site de ponte de tortues marines reconnu. Il abrite l'Anolis de Kahouanne (*Anolis marmoratus kahouannensis*), sous-espèce endémique à cet îlet et l'îlet Tête à l'Anglais. Il dispose, de plus, d'un patrimoine culturel, historique et pédagogique non négligeable.

Tête à l'Anglais est un des hauts lieux de l'ornithologie de Guadeloupe (ZICO). C'est l'un des seuls sites, avec l'îlet Blanc Carénage, où niche la sterne de Dougall (*Sterna dougalli*). Il abrite l'une des plus belles végétations de falaises et rochers, composée d'une remarquable population de cactus cierge (*Pilosocereus royeri*). Ces richesses font de cet îlet une zone à enjeux patrimonial extrêmement forte.

En accueillant des espèces d'oiseaux migrants, ces deux îlets contribuent, ensemble, à la continuité écologique du grand Cul-de-Sac marin.

L'impact de l'homme sur les îlets Pigeon est significatif. La fréquentation touristique terrestre importante gêne l'installation de certaines espèces (oiseaux notamment). L'absence de site de ponte de tortues marines et de nidification d'oiseaux marins lui confère un intérêt patrimonial moins important. Pourtant, c'est un site qui abrite une végétation sensible et rare et dont l'originalité floristique mérite d'être sauvegardée.

Les enjeux économiques sont très importants sur ce site de grand intérêt esthétique et touristique. Les pressions exercées par les tours opérateurs, très fortes, rendent difficile la mise en œuvre de mesures conservatrices, qui seraient pourtant nécessaires. A moyen terme, la fermeture du site, marin comme terrestre, paraîtra inévitable afin de pallier aux dégradations et d'obtenir la résilience du système.

Dans un premier temps, les mesures de gestion doivent être axées principalement sur les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais pour lesquels les enjeux écologiques sont plus importants.

## IV- PROPOSITIONS DE GESTION

### A- Objectifs de gestion

L'objectif principal de gestion est la conservation des habitats et des espèces indigènes remarquables. Afin de mener à bien cette mission, il est nécessaire de:

- Maîtriser la prolifération d'espèces invasives
- Encadrer le public tout en le sensibilisant aux bonnes pratiques environnementales et à une responsabilité éco citoyenne et ce de façon ludique
- Effectuer des mesures de restauration sur les habitats à enjeux les plus dégradés (cf carte problématiques)
- Prendre des mesures conservatoires dans les zones à enjeux patrimoniaux forts

### B- Mesures de gestion prioritaires

#### 1- Mesures d'intervention courantes

-Instauration de campagne de nettoyage des sites (élimination des macrodéchets)

-Renforcement de la surveillance des sites (contrôle des activités illégales : chasse, braconnage, dépôts sauvages, coupe de bois, feu)

-Mise en place des panneaux informatifs du CELRL et du PNG (renseignant le public de la réglementation sur le site)

-Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les principales et premières cibles sont les rats et les cabris, espèces causant le plus de dégâts.

La suppression totale des populations de rats semble impossible. Cependant, une régulation permettant un maintien des populations à des taux acceptables par le milieu est réalisable en utilisant le piégeage comme technique de lutte alternative. Des campagnes ciblées devront être réalisées sur les îlets : elles auront lieu avant les périodes de reproduction de l'avifaune et des tortues marines et l'effort de piégeage devra être accru sur les sites de nidification (zone érodée, plage). Cette lutte serait donc partielle, et périodique.

Sur Tête à l'Anglais, une campagne de capture devra être initiée afin de savoir s'ils sont présents ou non.

L'éradication totale des cabris sur l'îlet Kahouanne est indispensable. Elle devrait permettre un développement de la strate herbacée. Cette reprise générale de la végétation, avec développement d'un sous-bois, sera favorable à de nombreuses espèces (oiseaux, reptiles, insectes) et deviendra le premier moyen de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols. Elle permettrait aussi de relancer des systèmes en dysfonctionnement (mangrove, zone érodée) dans une dynamique favorable à leur résilience. La procédure d'élimination du cabri devrait dans un premier temps faire l'objet d'une communication (journaux, médias, réunion d'information) invitant les propriétaires à venir chercher leurs bêtes avant une date butoire. Ensuite viendrait l'étape d'élimination des individus restants.

## 2- Mesures de restauration

**L'élimination des caprins est nécessaire avant d'envisager toutes mesures de restauration, sans quoi celles-ci seraient caduques.**

### Zone érodée : Mesures palliatives au ruissellement et à l'érosion

Les conditions édaphiques et climatiques très contraignantes ne permettent qu'une évolution lente de la végétation. Si aucune mesure n'est prise, la résilience naturelle du système sera si lente dans ces conditions extrêmes que les processus en cours (érosion, sédimentation, blanchissement des coraux, ravinement, traumatismes, descente des cimes) seront plus difficilement réversibles.

Il est paraît nécessaire de commencer par traiter la disparition du couvert végétal arboré (situé en amont de la zone ravinée) qui ne participe plus à la protection des sols contre le ruissellement. Cette zone, soumise à des vents forts ne permet pas l'établissement de nouvelles essences. L'utilisation de génie écologique semble inéluctable. Voici quelques actions pouvant être menées :

- installation d'un brise vent artificiel temporaire (type piquet châtaigner)
- plantation d'individu pris sur l'îlet (plusieurs rangées d'espèces à établissement facile ; croissance rapide ; hauteur suffisante ; non caducifolié; système racinaire pivotant; résistances aux vents et aux maladies ; régénération rapide. *Hippomane mancinella* paraît correspondre à ces exigences, de plus il joue sur toute la lisière Est un rôle de barrière

anémophile. La polyculture est privilégiée : d'autres espèces constitutives de la lisière Est peuvent aussi être utilisées (*Pithecebollium unguis-cati*, *Capparis flexuosa* *Citharexylum spinosum* *Tabebuia heterophylla*)

En complément indispensable, afin d'enrayer le ravinement par les eaux de surface, des mesures propres à la zone ravinée doivent être prises:

-Comblement de l'extrémité des goulots de bas de pente par les rochers trouvés sur place

-Mise en place de pallier permettant une accumulation du sol et le comblement progressif des ravines (installation de planches de bois successives et perpendiculaires à la pente)

-Installation d'un paillage biodégradable (la recolonisation naturelle par la végétation de la zone serait alors plus aisée)

#### *Mangrove et cordon littoral : Mesures palliatives à la destabilisation du cordon sableux et à la progression de l'étang bois-sec*

La mangrove est dépendante de la qualité du cordon littoral. La perte d'une partie de la végétation littorale a engendré une destabilisation du cordon sableux et favorisé l'ensablement de la lagune. Cependant, il est possible que ce ne soit pas le seul facteur de dépérissement des palétuviers et que les échanges avec la mer soient aussi devenus insuffisant et n'alimentent plus la mangrove (confinement, sursalinité). La réouverture artificielle d'une communication dans le cordon littoral (excavation) afin de favoriser les échanges avec la mer est délicate et pourrait mener à des conséquences incontrôlées, préjudiciables pour ces deux habitats (modifications des courants, apport ou export de sable différent, remodelage imprévisible..). Il paraît donc judicieux, afin de limiter les risques, d'agir plutôt sur la stabilité du cordon littoral. Cet objectif peut être atteint par la mise en place d'un enclos de régénération au niveau de la « trouée » de la mangrove.

-Dégagement manuel superficiel de la zone ensablée

-Installation de l'enclos de régénération (décompactage léger du sol ; mise en défens de l'enclos -forme ovoïde, <400m<sup>2</sup>, panneau informatif- ; mise en place de brise vent à la plantation (*Coccoloba uvifera*); régénération naturelle ou choix d'essence pris sur place (*Thespesia populnea*) ; Suivi et entretien des enclos de régénération).

Deux autres enclos devraient être installés autour du premier afin de pallier à la dégradation du cordon littoral. Cette mesure serait très favorable à l'amélioration du site de ponte et permettrait de favoriser le succès reproductif de la tortue imbriquée.

### **3- Mesures liées à l'encadrement du public**

Sur les îlets Pigeon, il paraît nécessaire de renforcer la signalétique, quasiment absente, afin de mieux diriger et cadrer le public et de rendre plus ludique et enrichissant le parcours (panneau de sensibilisation, végétation remarquable, patrimoine historique). La réalisation d'une enquête de fréquentation prévue par le PNG devrait prendre en compte les parties terrestres des cœurs afin de pouvoir quantifier l'impact du public sur les sites.

Sur l'îlet Kahouanne, la canalisation du public par la mise en place d'aménagement touristique (sentier) permettrait de contrôler et de limiter un piétinement aléatoire sur l'îlet. Cependant, vu le faible taux de visiteurs de l'îlet et leur faible impact sur l'écosystème, ces mesures, qui sont des coûts supplémentaires (mise en place, entretien), ne paraissent pas être une obligation. Elles pourraient même avoir l'effet inverse : l'attractivité accrue du site pourraient en augmenter la fréquentation et les dégradations. Dans le futur, si la fréquentation venait à augmenter, la mise en œuvre d'aménagement permettant d'encadrer et de contrôler le public prendrait tout son sens.

### **4- Mesures conservatoires**

L'îlet Tête à l'Anglais bénéficie déjà de conditions de préservation importante : son isolement et sa difficile accessibilité le tiennent à l'écart de fortes pressions anthropiques. Au regard de ses enjeux patrimoniaux, sa mise en réserve intégrale lui assurerait la pérennité de son statut actuel. Il semble remplir toutes les conditions d'éligibilité à une telle inscription (article L. 331-16 du code de l'environnement) : peu perturbé par l'homme, ce petit îlet est constitutif d'un écosystème à part entière, et en possède les fonctionnalités principales.

La mise en défens de cet îlet permettrait d'en faire un « site témoin » de l'évolution des changements globaux et de leurs impacts sur les écosystèmes. Afin que celui-ci remplisse son rôle, la communauté scientifique doit se sentir concernée et avoir la volonté de mettre en place des projets de recherche (« état 0 », suivi régulier).

Il paraît indispensable, pour que cette réserve intégrale soit à la hauteur des protections inhérentes à son statut, d'instaurer une zone tampon de 100 m autour de l'îlot afin de protéger l'avifaune nicheuse des dérangements occasionnés par les usagers de la mer (site de plongée, pêcheurs, plaisanciers..). La navigation y serait soit interdite, soit autorisée, mais avec une vitesse limitée à 5 nœuds.

## 5- Mesures de sauvegarde

Des mesures de sauvegarde des populations de l'iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) sont encouragées par le Plan national d'actions de l'iguane des petites Antilles, coordonné par la DIREN et l'ONCFS de Martinique. Cette espèce, protégée par arrêté ministériel et classée en danger par l'IUCN a déjà disparu de sept îles. Toutes ces disparitions sont corrélées à la présence de l'iguane vert (*Iguana iguana*) (hybridation, compétition,..). Vu la situation d'urgence, et afin d'assurer la sauvegarde du pool génétique de la population d'*Iguana delicatissima* de Basse-Terre, vouée à court terme à disparaître, il est question que l'îlet Kahouanne soit, en Guadeloupe, un îlet test pour la translocation de l'espèce.

Le site paraît adapté à son introduction : ressources trophiques disponibles, site de ponte potentiel (zone érodée), zone refuge,... De plus, l'éloignement des côtes le préserve de la venue naturelle de l'iguane vert. Cependant, on peut se demander si cette introduction n'aura pas d'impact négatif sur la faune et la flore en place. Plusieurs spécialistes se sont déjà prononcés : la présence de l'iguane ne semblerait avoir aucune incidence sur le peuplement entomologique et pourrait même favoriser la présence de certaines espèces. Des inventaires complémentaires sur l'avifaune seraient nécessaires pour avoir tous les enjeux en main afin d'établir les interactions avifaune/iguane. Une introduction sur l'îlet Kahouanne pourrait favoriser sa présence sur Tête à l'Anglais, qui n'est qu'à 2km, et pourrait avoir un impact négatif sur l'avifaune nicheuse (dérangement). L'ASFA n'a pas encore rendu son rapport. Mais la tendance semble plutôt favorable à son introduction.

Avant toute action de sauvegarde, le nombre d'individu introduit doit être prédéfini et tenir compte des capacités de charge du système. De plus, un protocole de suivi, nécessaire à l'évaluation d'un éventuel succès de la démarche, devra être mis en place entre

l'association Le Gaïac, porteuse de projet, et le PNG et CELRL, gestionnaire et affectataire du site.

## 6- Suivi des actions menées et étude complémentaires

Afin d'évaluer le taux de réussite des actions menées, des protocoles de suivi temporel doivent être mis en place :

### Protocole de suivi de la dynamique de la végétation après élimination du cabri

Une placette témoin (100m<sup>2</sup>) est choisie dans chacun des habitats.

La spatialisation exhaustive des végétaux est représentée au niveau chaque placette, avec : le nom des espèces, quantification exacte des individus (arbres, arbustes, lianes, herbes), mesures de la hauteur de chaque individu, DBH de tous les arbres et arbustes, et mesure au sol du recouvrement de la surface herbacée.

### Protocole de suivi de la restauration des sites

Un point devra être fait régulièrement (tous les mois au début, puis tous les 6 mois) afin d'évaluer l'efficacité de ces mesures. Si celles-ci ne sont pas probantes, des mesures palliatives complémentaires devront être réfléchies.

### Protocole de suivi des populations de rats

Capture et estimation de l'évolution des populations. Evaluation de la densité, estimation des populations. Evolution dans le temps.

### Autres suivis

Des suivis faunistiques permettront de cerner l'impact des modifications du milieu sur ces populations après mise en place du programme d'action (retrait des cabris, rats, restauration des milieux, introduction d'*Iguana delicatissima*) et d'améliorer les connaissances écologiques des différentes espèces.

Suivi de l'avifaune : points d'écoute et captures en période de reproduction et migration (protocole opérationnel sur Kahouanne).

Suivi de l'herpétofaune : estimation des populations, suivis réguliers

Suivi chiroptère : contact de nouvelles espèces (écoute et capture)

Suivi tortues : comptage de trace et suivi de nuit

Etude complémentaire sur la dynamique végétale et suivi de l'expansion de l'Acacia et du Campêche sur les îlets Pigeon

## V- CONCLUSION

Le diagnostic de ces territoires était nécessaire à la compréhension des sites et permet maintenant d'avoir une base solide pour les révisions futures des plans de gestion. Dans un second temps, l'évaluation de l'état de conservation des écosystèmes et la priorisation des enjeux ont été indispensables à la prise de mesures de gestions réfléchies. Ces dernières ne sont pas exhaustives, mais ciblent les actions prioritaires à mener.

Les actions choisies ne pourront être réalisées qu'après une validation par les membres du Comité Scientifique du PNG. Devra donc être tranchée la question sensible de l'introduction des populations d'*Iguana delicatissima* sur l'îlet Kahouanne.

Si ce plan d'action, reprenant toutes les propositions de gestion précédentes, est validé, on peut se questionner sur la pertinence des mesures de restauration préconisées sur l'îlet Kahouanne. En effet, en tant qu'espèce herbivore arboricole, l'iguane des Petites Antilles pourrait limiter les phénomènes de régénération au même titre que les cabris. Si l'introduction de l'iguane précède la recolonisation par le couvert végétal, le succès de ces mesures peut s'en trouver réduit. Peut-être même qu'aucune évolution ne sera visible. Il serait plus favorable, avant toute translocation, d'attendre les premiers résultats des actions entreprises, afin de connaître l'impact réel de ces mesures.

Un compromis entre l'urgence de la sauvegarde du pool génétique des populations d'*Iguana delicatissima* de Basse-Terre et le temps nécessaire à l'efficacité des mesures de restauration et préservation de ces écosystèmes sensibles doit être trouvé.

## Références bibliographiques

**BRIDEN J. C., REX D. C., FALLER A. M., TOMBLIN J. F., 1979.** K-Ar Geochronology and Palaeomagnetism of Volcanic Rocks in the Lesser Antilles Island Arc. *Mathematical and Physical Sciences, Vol. 291*, 1383: 485-528.

**CERLR, 2007.** Conservatoire du littoral, orientations stratégiques pour la biodiversité sur les sites outre-mer. Etat des lieux. Menaces. Enjeux. 238p.

**FLOWER J. M., 2004.** Dérèglements durables de la dynamique de la végétation dans les mangroves des Petites Antilles : problèmes de régénération forestière après mortalité massive liée à des perturbations naturelles. Thèse : Ecologie végétale, UAG : 209p.

**GROS-DESORMEAUX J. R., 2008.** Biodiversité dans un espace insulaire. Le cas de l'avifaune à la Martinique. Thèse : Lettres et Sciences Humaines. UAG : 368p.

**IBENE B., 2000.** Conservation de la faune sauvage de l'archipel guadeloupéen : espèces sensibles et menacées, dangers, mesure de sauvegarde. Thèse : vétérinaire. Université de Toulouse : 145p.

**IBENE B., 2011.** Inventaire faunistique des amphibiens, reptiles et mammifères terrestres des îlets Kahouanne et Pigeon. Données d'inventaire : ASFA : 4p.

**IMBERT D., ROUSTEAU A., LABBE P., 1998.** Ouragans et diversité biologique dans les forêts tropicales. L'exemple de la Guadeloupe. *Acta Oecologica*, 19 (3) : 251-262.

**IMBERT D., FLOWER J. M., 2001.** Dépérissements forestiers massifs dans les mangroves des Petites Antilles. *Convention d'étude PNG/ONF/UAG n°9903* : 10p.

**JOSEPH P., 2009.** La végétation des forestière des petites Antilles. *Karthala (Paris)* : 480p.

**LAFLEUR G., 2004.** Bouillante. Cœur de la Côte sous le vent (Guadeloupe). *Karthala (Paris)* : 302p.

**LEBLOND G., 2011.** Bilan bibliographique de l'avifaune de l'îlet Kahouanne. Rapport : *Bios Environnement* : 10p.

**LEGOUEZ C., 2010.** Plan national d'actions de l'iguane des petites Antilles (*Iguana delicatissima*), 2010-2015. *MEEDDM, DIREN Martinique, ONCFS Antilles françaises* : 137p.

**LUREL F., 1997.** Inventaire cartographique de la bande littorale de la Côte sous le vent de l'île de la Basse-Terre (Guadeloupe, Antilles françaises). *Programme Européen Pic Leader* : 378p.

**LUREL F., 2000.** Dossier de création de la réserve marine et terrestre des îlets Pigeon (Guadeloupe). Le milieu terrestre. Rapport : *Lurel Environnement* : 98p.

**LUREL F., BARRE N., VILLAR P., 1998.** Inventaire ZNIEFF Guadeloupe. n°4 Tête à l'Anglais : 5p.

**LUREL F., PORTECOP J., 1996.** Inventaire ZNIEFF Guadeloupe. n°6 Îlets Pigeon : 8p.

**LUREL F., REDAUD L., 1995.** Inventaire ZNIEFF Guadeloupe. n°3 Îlet Kahouanne : 10p.

**MAILLARD J. F., 2008.** Faune des Antilles. Guide des principales espèces soumises à réglementation. *Roger Le GUEN* : 351p.

**MEURGEY F., DAVID G., MAILLARD J. F., GUEZENNEC P. et GUEZENNEC C., 2001.** Inventaire entomologique des îlets Pigeon et Kahouanne (Guadeloupe). Rapport : *SHLNH* : 13p.

**ONF, 1996.** Forêt Domaniale du Littoral. Premier aménagement forestier, 1996-2010. *ONF* : 62p.

**ROUSTEAU A., 2002.** Rapport Kahouanne. Rapport : *Bios Environnement* : 10p.

**ROUSTEAU A., 1995.** Petite Terre de la Désirade. Etude phytosociologique. Rapport : *Conservatoire du Littoral* : 17p.

**SAMPER A., QUIDELLEUR X., LAHITTE P., MOLLEX D., 2007.** Timing of effusive volcanism and collapse events within an oceanic arc island: Basse-Terre, Guadeloupe archipelago (Lesser Antilles Arc). *Science Direct Earth and Planetary Science Letters*, 258 : 175-191.

**SASTRE C., BREUIL A., 2007.** Plantes, milieux et paysages des Antilles françaises. Ecologie, biologie, identification, protection et usages. *Biotope (Mèze)* : 672p.

**SOUBEYRAN Y., 2008.** Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'Outre-mer. Etat des lieux et recommandations. *Planète Nature, UICN* : 44p.

**YVON T., 2011.** Compte-rendu de prospection à l'îlet Kahouanne. *DRAC Guadeloupe, service régional de l'archéologie* : 8p.

## ANNEXES

### Liste des Annexes

ANNEXE 1 : Caractéristiques géographiques des îlets.....	1
ANNEXE 2 : Situation foncière .....	2
ANNEXE 3 : Statut et nature de protection .....	4
ANNEXE 4 : Plan d'échantillonnage en fonction de la détermination des zones homogènes (habitats) résultant de la photo-interprétation (Orthophotoplan, 2004).....	11
ANNEXE 5 : Fiche terrain.....	13
ANNEXE 6 : Contexte historique, culturel et socio-économique.....	16
ANNEXE 7 : Climat.....	21
ANNEXE 8 : Géologie.....	24
ANNEXE 9 : Profil des sols sur l'îlet Kahouanne.....	25
ANNEXE 10 : Esquisse pédologique des îlets .....	26
ANNEXE 11 : Etude de la richesse floristique recensée sur les îlets.....	28
ANNEXE 12 : Inventaire floristique complet.....	30
ANNEXE 13 : Représentativité des ensembles échantillonnés par rapport à l'inventaire complet selon les formations végétales .....	35
ANNEXE 14 : Variations de la richesse spécifique au niveau des stations échantillonnées sur les îlets Kahouanne et Pigeon .....	36
ANNEXE 15 : Nombre d'occurrence des espèces par station sur les îlets Kahouanne et Pigeon .....	37
Annexe 16 : Variation du recouvrement de la surface du sol des îlets Pigeon et Kahouanne .....	38
ANNEXE 17 : Variation de la densité et de la surface terrière entre placettes sur les îlets Kahouanne et Pigeon.....	39
ANNEXE 18 : Participation des principales espèces à la couverture végétale sur les îlets Kahouanne et Pigeon.....	40
ANNEXE 19 : Evaluation du dépérissement, de la sénescence et de la mortalité des peuplements arborés sur les îlets Kahouanne et Pigeon .....	41
Annexe 20 : Tableau floristique en présence absence (îlet Kahouanne) .....	42
Annexe 21 : Paramètres des stations de l'îlet Kahouanne .....	43

Annexe 22 : Contribution relative à la formation des axes de l'AFC, îlet Kahouanne.....	44
Annexe 23 : Tableau floristique en présence absence (îlets Pigeon) .....	45
Annexe 24 : Paramètres des stations des îlets Pigeon .....	46
Annexe 25 : Contribution relative à la formation des axes de l'AFC, îlets Pigeon .....	47
Annexe 26 : Carte de végétation de l'îlet Kahouanne .....	48
ANNEXE 27 : Carte de végétation de l'îlet Tête à l'Anglais.....	49
ANNEXE 28 : Carte de végétation des îlets Pigeon .....	50
ANNEXE 29 : Etudes diachroniques des îlets Kahouanne et Pigeon .....	51
ANNEXE 30 : Etude faunistique.....	53
ANNEXE 31 : Inventaire faunistique .....	58

**ANNEXE 1 : Caractéristiques géographiques des îlets**

Îlets	Coordonnées géographiques (en DMS)		Superficie (en ha)	Linéaire côtier (en m)	Distance à la côte (en m)	
	Latitude	Longitude				
Kahouanne	16° 22' 0.552" N	61° 46' 47.316" W	19,2	2200	1600	
Tête à l'Anglais	16° 22' 53.792" N	61° 45' 53.467" W	1,4	450	2800	
Îlets Pigeon	Grand îlet	16° 10' 5.700" N	61° 47' 23.892" W	7,09	1390	800
	Petit îlet	16° 9' 59.616" N	61° 47' 20.400" W	0,92	370	

## ANNEXE 2 : Situation foncière

*La zone des Cinquante Pas Géométriques, ancien « Cinquante Pas du Roy » est une bande de 81.20m de large mesurée à partir du rivage. Instaurée au 17<sup>ème</sup> siècle à des fins militaires, elle relevait du domaine public de l'Etat, les rendant imprescriptibles et inaliénables. En 1955, les 50 pas sont devenus domaine privé de l'Etat et les terrains pouvaient être cédés à titre onéreux. Du fait de l'urbanisation et la dégradation de ces espaces, l'ONF a sollicité l'affectation des portions de forêts littorales les moins dégradées afin de les soumettre au régime forestier. Ces affectations se sont faites par tranche successive de 1975 à 1980 et constituent la Forêt Domaniale Littorale (FDL), qui appartient au domaine privé de l'Etat. En 1986, la loi « Littoral » a réintégré le restant de la zone des 50 pas -hors FDL- dans le domaine public maritime de l'Etat, la FDL conservant son statut.*

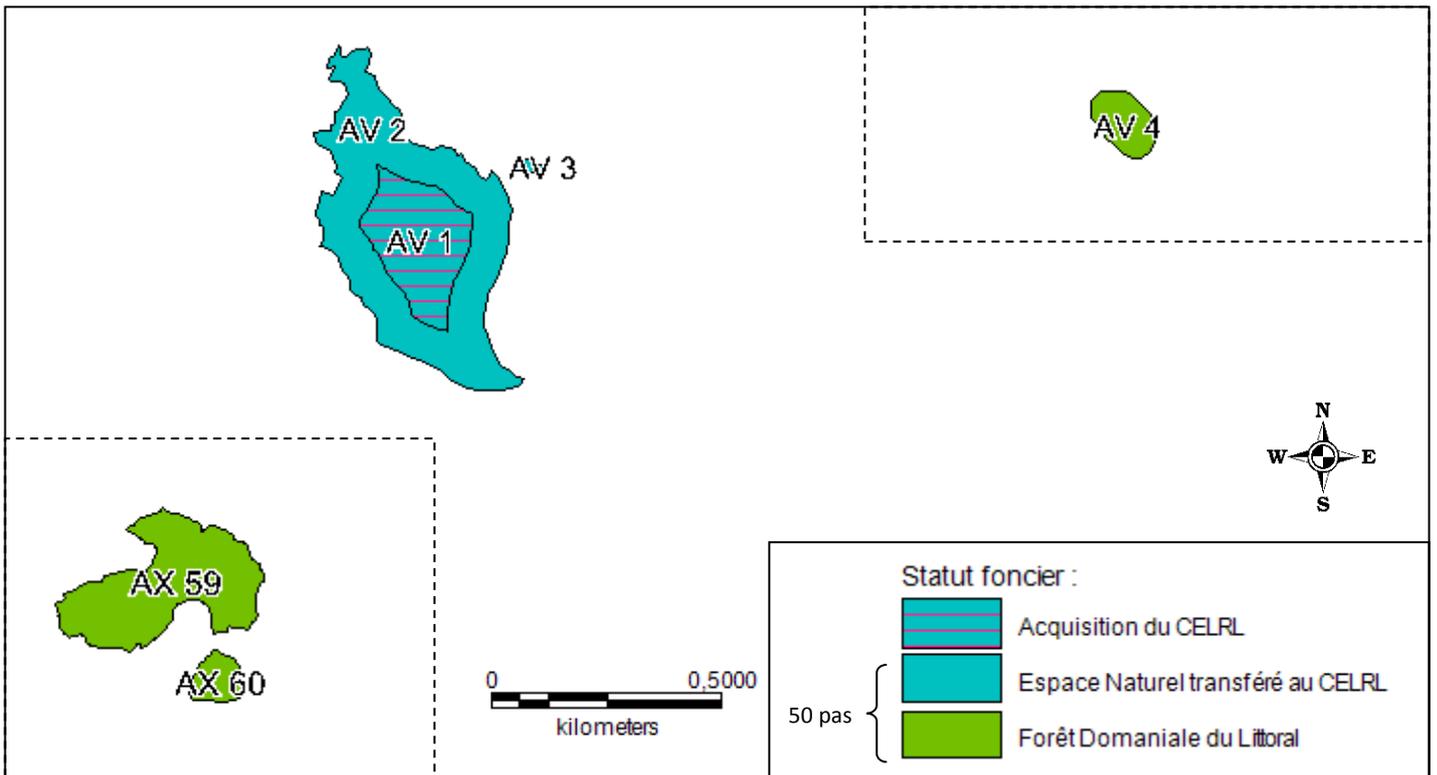
Les parcelles des îlets Pigeon, référencés sous les numéros 59 et 60 section AX aux relevés cadastraux ainsi que la parcelle AV4 correspondant à l'îlet de la Tête à l'Anglais ont été transférées à l'ONF dès 1976 par le Procès-verbal de remise définitive à l'Office National des Forêts de parcelles boisées de la zone des 50 pas géométriques incorporées au Domaine Forestier. Soumises au régime forestier, elles sont imprescriptibles (article L171-2 du code forestier, spécifique à la Guadeloupe et Martinique pour les forêts appartenant au domaine de l'Etat).

Il existe trois parcelles sur l'îlet Kahouanne : AV 1, AV 2 et AV 3. Depuis l'arrêté préfectoral du 5 septembre 2003, les Espaces Naturels de la bande des « 50 pas géométriques » ont été remis, pour la plupart, en gestion au Conservatoire du littoral qui en sont devenus les affectataires. La parcelle AV2 de l'îlet Kahouanne a été transférée de la DDE (actuelle DEAL) au Conservatoire. La parcelle AV3, non mentionnée dans ledit arrêté, était sans affectataire, jusqu'à ce que l'arrêté préfectoral rectificatif du 10 mars 2011 transfère sa gestion au Conservatoire.

Le Conservatoire peut aussi acquérir certains terrains en pleine propriété qui font alors partie du domaine public de l'Etat et deviennent inaliénables et inconstructibles. Il mène en effet une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral et de maintien de l'équilibre écologique de ces espaces par l'acquisition de sites fragiles et menacés en vue de leur protection définitive (ATEN, 2005).

# PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

Vu l'intérêt écologique de l'îlet Kahouanne, le Conservatoire a usé de son pouvoir de préemption afin d'acquérir la parcelle AV1, entraînant ainsi l'expropriation de la famille AUBERY, propriétaires légaux du site. La vente forcée eu lieu le 10 décembre 1999, rendant ainsi le Conservatoire propriétaire, et non plus affectataire du bien. Cela confère au site un statut de protection forte.



## ANNEXE 3 : Statut et nature de protection

### Protection locale

- **Schéma d'Aménagement Régional (SAR)**

Le SAR, approuvé en 2001, déclare l'urbanisation interdite dans la FDL et les sites acquis par le CELRL. Les documents d'urbanisme doivent les prendre en compte afin d'assurer leur maintien et leur protection. Ces zones sont d'ailleurs inscrites en zone ND (non constructible) dans les POS (Plan d'Occupation des Sols) des communes de Deshaies et de Bouillante.

### Protection nationale

- **Espace Remarquable du littoral (ERL) Article L146 – 1 à 6 du Code de l'Urbanisme**

La Loi Littoral du 3 janvier 1986, relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, consolidée en août 2007 par les articles L321 du Code de l'environnement et L.146 du Code de l'Urbanisme a pour objectif de protéger les paysages et les espaces littoraux remarquables, de maîtriser l'urbanisation et d'affecter prioritairement ces espaces au domaine public. Dans les DOM, l'urbanisation est interdite dans la bande littorale dite « bande des 50 pas géométriques » (81,20 m), mais aussi dans les espaces remarquables (ZNIEFF 1).

Depuis 1998, les 3 îlets ont été identifiés comme des espaces remarquables du littoral par le SAR dans sa partie « Schéma de Mise en Valeur de la Mer » (SMVM). Ce sont, au sens de l'article L.146-6 du code de l'urbanisme, « les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques » et comportent « notamment, en fonction de l'intérêt écologique qu'ils présentent, les dunes et les landes côtières, les plages et lidos, les forêts et zones boisées côtières, les îlots inhabités, les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps, les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporairement immergés ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages et, dans les départements d'outre-mer, les récifs coralliens, les lagons et les mangroves ».

Tous les documents et décisions relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation et à l'utilisation des sols ont pour obligation de préserver ces espaces.

- **Parc National de la Guadeloupe (PNG)**

Depuis la réforme de 2006, la terminologie usitée a changé. Le cœur de parc (ancienne zone centrale), composé d'un ou plusieurs cœurs, est défini comme les espaces terrestres et maritimes à protéger. L'aire optimale d'adhésion (ancienne zone périphérique) est constituée de territoires communaux qui, adhérant volontairement à la charte du parc, s'engagent à favoriser un développement durable dans ces zones de continuité géographique et de solidarité écologique avec le cœur. Une aire maritime adjacente au cœur est aussi créée.

*Après une enquête publique (16 juin au 16 juillet 2008) favorable à la modification du décret de création n° 89-144 du 20 février 1989 portant création du parc national de la Guadeloupe, 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, définit de nouvelles zones et fixe le dispositif réglementaire pour le cœur.*

Le classement en cœur ne concerne que les parties terrestres des îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais, l'espace marin périphérique étant classé en aire maritime adjacente. Il englobe pour les îlets Pigeon la partie terrestre et un espace marin périphérique de 850 hectares (entre la Pointe Mahault au nord et la Pointe à Lézard au sud) reprenant la zone au sein de laquelle la pêche est réglementée par l'arrêté préfectoral n°2002-1249 en date du 19 août 2002 ainsi que les espaces d'intérêt écologique connus.

Les aménagements et les activités humaines y sont réglementés, voire interdits. Ces règles s'imposent à tous les documents d'urbanisme, et suffisent à assurer la protection de ces espaces.

Dans un cœur de parc s'appliquent les règles de protection définies :

- par les dispositions législatives et réglementaires du chapitre 1er (Parcs nationaux) du titre III (Parcs et Réserves) du livre III du code de l'environnement (art L 331 et 332 du Code de l'environnement)
- et par la réglementation particulière au parc qui figure dans le décret de création et qui sera précisée par la Charte du Parc.

Le décret de 2009 précise les règles générales s'appliquant aux cœurs du PNG. Par exemple, tous prélèvements ou toute introduction d'animaux non domestiques ou de végétaux non cultivés est interdit, de même que les bruits de nature à déranger les animaux ou à troubler le calme et la tranquillité des lieux, la chasse,...

Dans l'attente de la publication de la Charte (fin 2012), les Modalités d'Application de la Réglementation dans les cœurs du parc national (MARcœurs), soit celles du décret n°2009-614 du 3 juin 2009, ont été définies et validées par le Conseil d'Administration lors de la séance du 18 avril 2010. Certaines sont d'applications générales : l'allumage de feu est prohibé sauf dans les endroits prévus à cet effet. Il est interdit de jeter des ordures et aucun éclairage par les bateaux ou bâtiments dirigé vers les îlets n'est toléré. D'autres, spécifiques à des sites seront objet de réglementation effective ultérieure : le directeur réglemente l'accès et la circulation libre des personnes et le bivouac sur l'îlet Kahouanne, aux périodes qu'il détermine. Le directeur ne pourra délivrer des autorisations individuelles d'activités artisanales et commerciales pour les nouveaux établissements de plongée subaquatique sur la zone cœur des îlets Pigeon.

La Charte, élaborée en concertation avec l'ensemble des partenaires locaux sera soumise à enquête publique. Dans le cœur, elle précisera les conditions d'application de la réglementation (MARcœurs) et définira les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable en indiquant les moyens à mettre en œuvre, le programme d'actions et les engagements de chaque partenaire dans la zone d'adhésion. Les 21 communes potentielles auront le choix d'y adhérer ou non : les communes adhérentes formeront l'aire d'adhésion effective. La Charte sera approuvée par un décret en Conseil d'Etat, pour une durée maximale de 15 ans. Elle devra être conforme avec le Schéma d'Aménagement Régional. Le PNG donnera un avis simple pour les projets d'aménagement dans l'aire d'adhésion, ainsi que dans les zones cœurs et un avis conforme pour les documents d'aménagements forestiers ayant pour objet les cœurs. Cependant, dans ces deux derniers cas, les documents devront être compatibles à la Charte.

### *Inventaire patrimonial*

- ***ZNIEFF de type 1 (Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique de type 1)***

Les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon sont classés en ZNIEFF de type 1 (inventaire DIREN : Kahouanne, Lurel F. et Redaud L., 1995 ; Tête à l'Anglais, Lurel F., Barre N., Villar P., 1998 ; Pigeon, Lurel F., Portecop J, 1996). Il existe une ZNIEFF marine de type 1 au niveau des îlets Pigeon.

Ces zones correspondent à des « secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional » (ATEN, 2005).

Les ZNIEFF sont le socle de l'inventaire du patrimoine naturel (faune flore) prévu par l'article L. 411-5 du code de l'environnement. Cet inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. Cependant, le préfet a obligation de le porter à la connaissance des communes ou de leurs groupements lors de l'élaboration de documents d'urbanisme. Les inventaires doivent être consultés lors de l'élaboration des documents et projets d'urbanisme. Ce sont de précieux outil d'aide à la décision pouvant être à l'origine de la protection de certains espaces fragiles, même s'il n'impose pas directement de contraintes de sauvegarde aux pouvoirs publics et aux administrés.

### *Labels internationaux*

Deux labels internationaux, ne constituant pas des protections réglementaires, s'appuient sur les périmètres du parc et permettent une reconnaissance au niveau international.

- ***Zone RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale découlant de la Convention RAMSAR)***

Depuis 1993, la Baie du Grand cul-de-sac Marin est classée en zone humide d'importance internationale en tant qu'habitat des oiseaux d'eau. En 2009, à la suite de leur inscription en cœur de parc les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais ont été intégrés à ce périmètre de protection. Ils sont en effet des sites majeurs pour l'avifaune et permettent une connexion entre le Grand Cul-de-Sac Marin et la mer des Caraïbes.

La Convention de Ramsar concerne « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres » d' « importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique ». Elle a pour objectif, et ce au niveau international, d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides, et d'en favoriser la conservation, ainsi que de leur flore et leur faune, par une utilisation rationnelle des ressources. C'est un label de reconnaissance internationale, et non, une protection réglementaire ou une mesure contraignante. Il peut néanmoins faciliter l'accès à certaines aides publiques régionales, nationales et communautaires.

- ***Réserve de Biosphère de l'Archipel de Guadeloupe***

Le programme MAB (Man and Biosphère), lancé par l'UNESCO (United Nations for Education, Science and Culture Organisation) en 1971 a pour objectif de constituer un réseau mondial de Réserves de Biosphère au sein desquelles est promue un développement économique et social, fondé sur la conservation et la valorisation de la biodiversité et des ressources locales ainsi que sur la participation des populations locales.

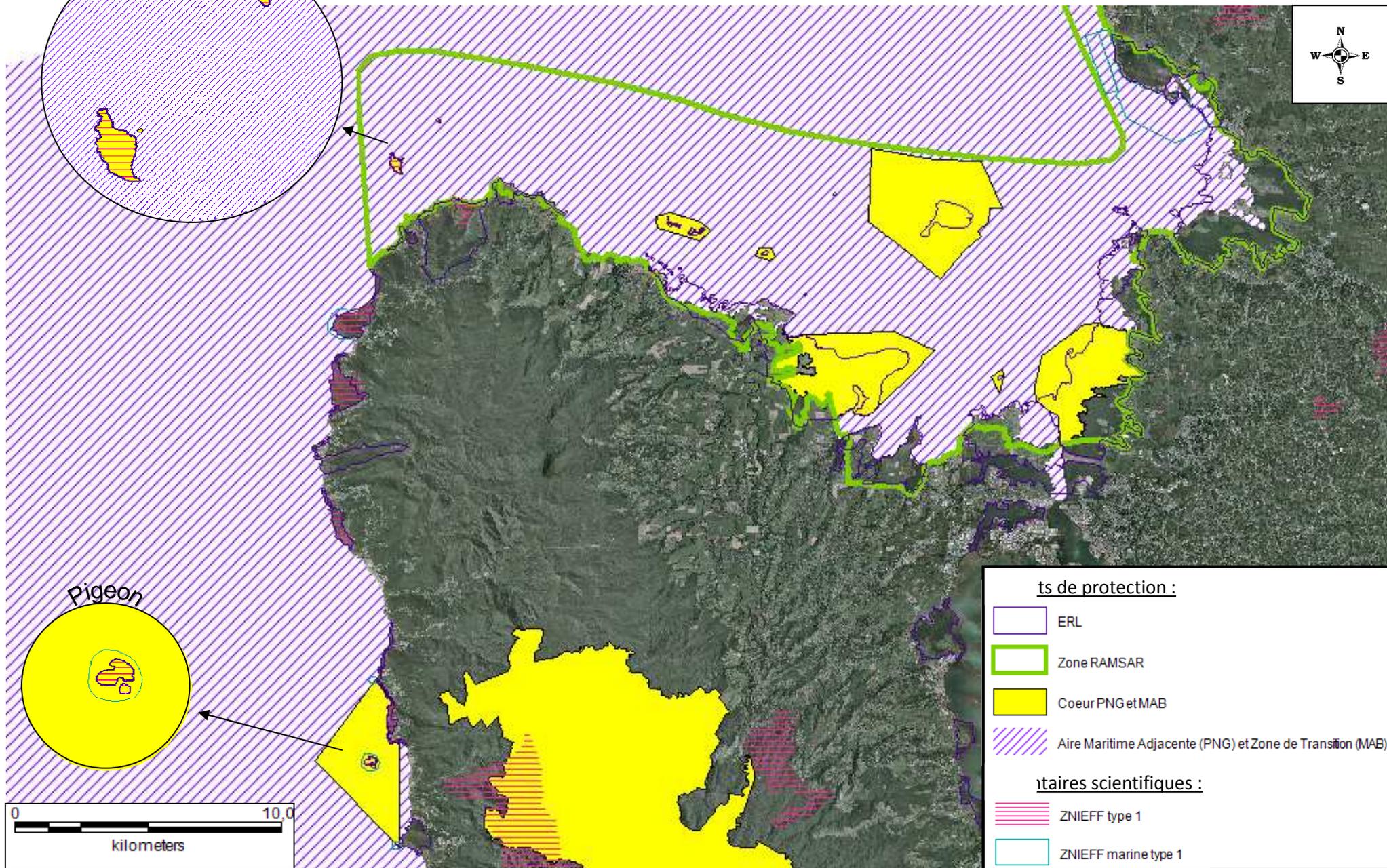
Depuis 1992, la Réserve de Biosphère de l'archipel de Guadeloupe a été reconnu au niveau international dans le cadre ce programme. Cette réserve s'appuie sur le périmètre du parc (l'aire centrale correspond aux cœurs). En 2009, les parties terrestres des îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais et les parties terrestre et marine des îlets Pigeon ont été intégrées à l'aire centrale de la Réserve de Biosphère de l'Archipel de Guadeloupe. Les parties marines entourant les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais (appartenant à l'aire maritime du Parc national et la zone RAMSAR) font, quant à elles, partie de l'aire de transition de la Réserve de Biosphère.

L'aire centrale, très protégée, est une zone de conservation à long terme de la diversité biologique. La zone tampon entoure l'aire centrale. C'est une zone de développement durable dans laquelle s'exercent des activités écologiquement viables. La zone de transition est consacrée à des activités diverses en coopération avec les différents acteurs du territoire.

Programmes

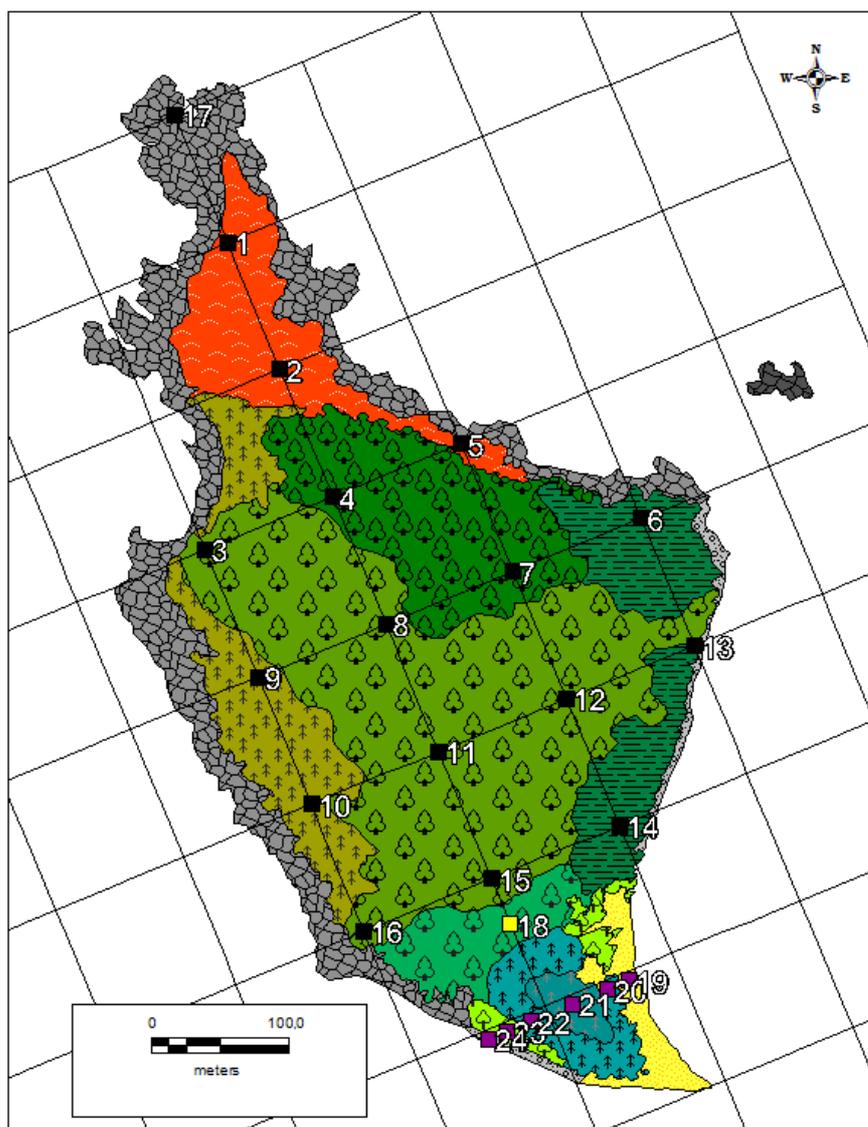
En plus des périmètres institutionnels, il existe des programmes qui viennent en appui aux réglementations, comme le Plan de restauration 2007-2011 des tortues marines des Antilles françaises et le Plan de national d'actions de l'iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) 2010-2015. On peut citer également les Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (O.R.G.F.H).

*Statuts de protection des îlets (Orthophotoplan, 2004)*



ANNEXE 4 : Plan d'échantillonnage en fonction de la détermination des zones homogènes (habitats) résultant de la photo-interprétation (Orthophotoplan, 2004)

Carte des habitats provisoires et plan d'échantillonnage sur l'îlet Kahouanne



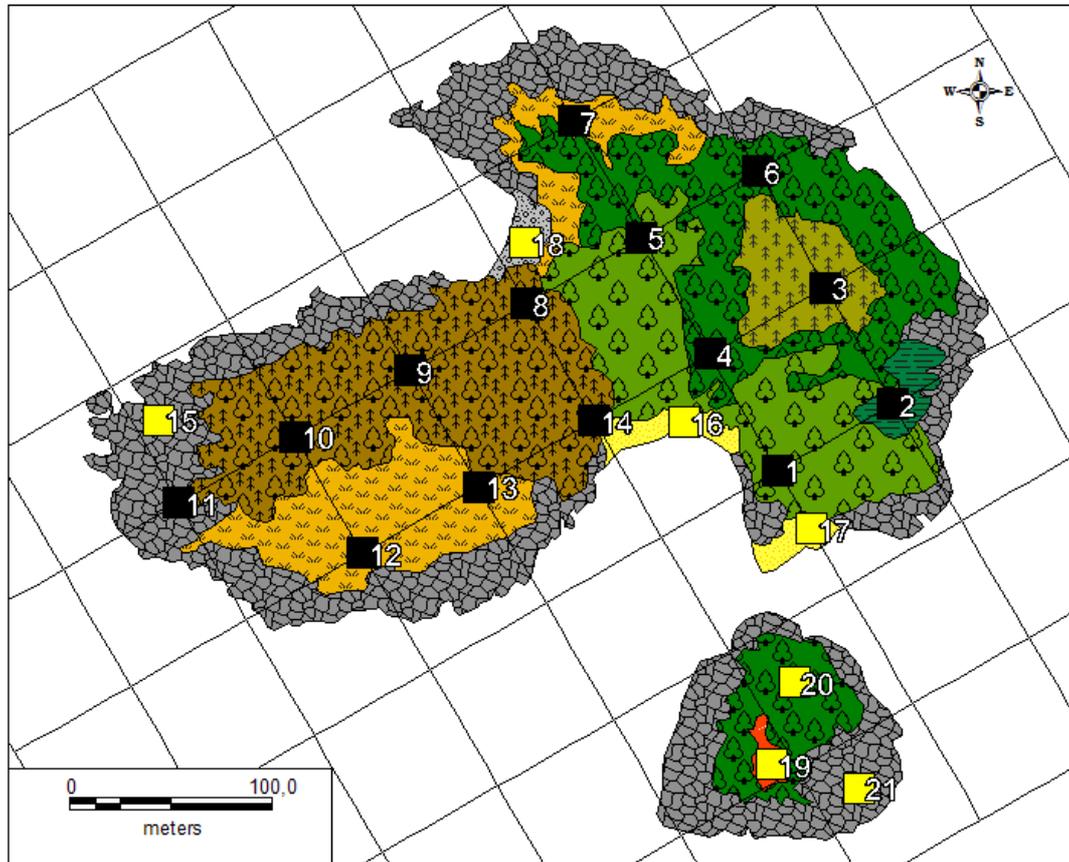
**Habitats provisoires :**

	Etang bois-sec
	Forêt littorale
	Cordon littoral
	Mangrove
	Fourré épineux et taillis
	Rocher
	Forêt rabougrie sous embruns
	Falaise
	Zone prairiale érodée
	Forêt xérophile dense
	Forêt xérophile
	Zone de transition
	Plage de galets

**Plan d'échantillonnage :**

	Placette du maillage systématique (100m)
	Placette supplémentaire
	Placette du transect

### Carte des habitats provisoires et plan d'échantillonnage sur les îlets Pigeon



<b>Habitats provisoires :</b>	
	Plage de sable
	Falaise
	Chaos rocheux
	Forêt xérophile dense
	Fourré épineux et taillis
	Forêt rabougrie
	Forêt xérophile
	Plage de galets
	Savane
	Zone intermédiaire

<b>Plan d'échantillonnage :</b>	
	Placette du maillage systématique (70m)
	Placette supplémentaire

**ANNEXE 5 : Fiche terrain**

**KAHOUANNE TETE A L'ANGLAIS PIGEON**

Numéro de relevé :	Date :
Coordonnées géographiques :	Nom des observateurs :

**Topographie**

- Altitude :
- Exposition : N – S – E - O
- Pente :
  - Plate ou faible (0-9%)
  - Moyenne (10-30%)
  - Forte (>30%)
- Microtopographie :
  - Concave
  - Convexe
  - Pente
  - Plat

**Recouvrement de la surface du sol :**

	Absent	Rare	Présent	Dominant
Sol nu				
Sable				
Cailloux, gravier				
Chaos rocheux				
Dalle rocheuse				
Litière				
Végétation				

**Caractéristiques du sol**

- Type de substrat (lithologie) :
  - Neck
  - Tuf
  - Lave andésitique
  - Basalte
- Forme d'accumulation de l'érosion :
  - Eboulis
  - Glacis de piémont

**Facteurs biotiques ou anthropogène**

**Caractéristiques générales de la végétation**

Strates	Taux de recouvrement (%)
Sol nu (sans végétation)	
Herbacée	
Arbustive	
Arborée	
Epiphyte	

Degré d'ouverture du milieu :

- Ouvert
- Semi-ouvert
- Fermé

Hauteur dominante (en m) :

Présence de régénération :

- Absente
- Rare
- Moyenne
- Abondante

**Présence de cabrits**

Crottes	
Cabris	

**Autres observations (zones inondées, ravines,...):**



## ANNEXE 6 : Contexte historique, culturel et socio-économique

*Patrimoine culturel et historique*

L'îlet Kahouanne a été occupé dès l'époque amérindienne. La majorité des indices trouvés par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) - éclats de jaspe rouge (44), éclats de silex(46), tessons de céramiques (34, 47, 49) - se situent au Nord de l'îlet. Erodée et peu végétalisée, cette zone est plus propice aux découvertes. Des vestiges de l'époque coloniale sont aussi présents : des pierres à fusil en silex et des céramiques coloniales datant de la fin du 18<sup>ème</sup> siècle jusqu'à la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, ont été retrouvés. La villa Claudinette, une ancienne maison de maître en bois dont il ne reste plus que les soubassements, date également de cette époque. Elle a été construite par la famille Aubery qui, comme d'autre famille de « béké » de l'époque, s'est approprié un îlet. L'occupation du site s'est faite jusqu'à tardivement puisque les Aubery venait y séjourner régulièrement jusqu'à leur expropriation. Ils ont d'ailleurs construit, dans les années 70, une citerne (celle-ci a été rendu inutilisable depuis).

A l'Est de l'îlet s'étend, sur 130 mètres, le plus important amas de lambis connu en Guadeloupe. Une demande de datation au radiocarbone a été faite : ils pourraient dater de l'époque amérindienne, modernes voire même contemporaine. Le platier situé à 15-20 m des berges est riche en lambis que les pêcheurs vidaient directement en mer, jetant les coquilles par-dessus bord. Ces dernières ont ensuite pu être apportées par les courants.

Nous ne disposons pas de données de la DRAC sur Tête à l'Anglais. Cependant, lors des guerres maritimes opposant Français et Anglais pour la possession des colonies des Antilles (déclaration de guerre du roi d'Angleterre à la France : le 17 mai 1689), les galions français avaient pour habitude de prendre cet îlot, dont la forme ressemble à un casque anglais, pour cible afin de s'entraîner au tir. Jusqu'aux années 60, les navires écoles faisaient encore des essais sur ces îlots. Le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) identifie une zone interdite à la navigation à cause des risques liés aux mines.

Aucun site précolombien n'est à ce jour inventorié sur les îlets Pigeon. Dès 1638, le Père R. Breton atteste de petits groupes de colons sur le territoire de Bouillante. Parmi eux, Antoine Pigeon, qui possédait des habitations et une distillerie, laissa son nom à une section et aux îlets au large de Malendure (Gérard Lafleur, 2004). Aux 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles, les Marsolle, une riche famille de Béké propriétaire d'une grande partie de Bouillante, s'étaient

appropriés ces îlets, dont ils interdisaient l'accès (ils ont été expulsés en 1976). Les îlets Pigeon n'ont jamais été construits mais ont servi de pâturage à des cabris sauvages et ont accueilli des campements.

La fête patronale de Malendure, ou fête de Sainte Anne, a été créée en commémoration aux pêcheurs morts dans l'exercice de leur fonction. Au moment du carême, une procession religieuse partait de l'église Sainte Anne de Pigeon, où était organisée la messe des marins, et se rendait jusqu'aux îlets Pigeon, en passant par la plage de l'Anse à sable. Une fois débarqués sur l'îlet, les pèlerins allaient se recueillir sur la croix, à l'époque en bois, maintenant remplacée par une croix en fer (dans les années 1950.)

### Usages (Contexte socio-économique)

- ***Kahouanne et Tête à l'Anglais***

#### Elevages, activités cynégétiques et halieutiques

Une vingtaine de cabris ont été déposés sur Kahouanne dans les années 60-70. Etant donné qu'il n'y jamais eu aucune gestion du cheptel, ils sont restés à l'état sauvage. La citerne permettait d'abreuver les animaux jusqu'à ce que celle-ci soit rendue inutilisable. De nombreux pièges à crabes ont été trouvés sur Kahouanne, autour de la mangrove. L'îlet est réputé pour son abondance en crabes de terre, crabes violonistes et « touloulou ». Cette chasse traditionnelle s'exerce surtout en début d'année, avec un pic durant la période de Pâques. Quelques douilles de cartouche ont également été ramassées sur le site. Cette chasse a pour cible l'avifaune qu'abritent la forêt semi-décidue, la forêt sur sable et la mangrove (tournepierrière à collier et tourterelle à queue carrée qui sont des espèces chassables). Aujourd'hui en cœur de parc, ces pratiques sont toutes les deux interdites. Par contre, les activités halieutiques, comme la pêche sous-marine aux bourgots (mollusques) est encore pratiquée de manière légale sur le pourtour de Kahouanne. Quelques pêcheurs à la ligne ou à la palangrotte s'installent au mouillage pour pêcher (mouillage de fortune installé par les clubs de plongée au Nord Ouest de l'îlet).

Sur Tête à l'Anglais, des brûlis de végétation étaient pratiqués régulièrement avant la période de reproduction (mai) afin de faciliter la collecte d'œufs par les braconniers. Cette pratique ne s'exerce plus depuis une quinzaine d'année.

Tourisme et loisirs

Tableau 1 : Structures de loisirs et tourisme pratiquant une activité sur les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais

Activités	Structure	Fréquence des pratiques		Adresse	Coordonnées téléphoniques
		Kahouanne	Tête à l'Anglais		
PLONGEE	Tropical Sub	15-20 sorties/an	15-20 sorties/an	Hôtel fort royal le bourg 97126 Deshaies	05 90 28 52 67
	Bluepearl	Tous les dimanches	0	Potier cafeiere 97126 deshaies	05 90 83 39 14
	Piton Plongée (ancien Plongée Note bleue)	3-4 sorties/an	0	Le bourg 97126 Deshaies	05 90 28 47 55
	Alavama	80 sorties/an	50 sorties/an	Bord de mer, 97115 Sainte-Rose	05 90 28 65 49 ou 06 90 64 60 81
KAYAK	Kawann Club	Pas d'historique	Pas d'historique	Deshaies	
LOCATION (Kayak, Hobbie 4, Optimiste) et TRANSPORT	Hôtel Fort Royal	Excursion en bateau avec débarquement 1 fois/semaine (10 personnes)		Impasse petit bas vent 97126 Deshaies	05 90 68 76 70

Les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais servent de cadres à différents types d'activités de loisirs : plongée sous-marine, location de kayaks ou de petits bateaux et excursions.

A part pour les clubs de plongée Alavama et Bluepearl, la fréquentation par les structures de plongée reste anecdotique. Celle-ci est d'ailleurs concentrée sur les mois de mai à octobre, correspondant à la saison touristique ainsi qu'à la période propice à la pratique (trop houleux le reste du temps). Ils utilisent pour la plupart le mouillage du Nord Ouest, mais peuvent aussi utiliser leur propre mouillage.

Du fait de leur distance relativement élevée à la côte, de l'état généralement mauvais de la mer et du courant important, les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais ne sont pas vraiment fréquentés par les kayakistes.

L'Hôtel Fort Royal est la seule structure de location de kayak recensée allant sur l'îlet Tête à l'Anglais. Les services de l'hôtel proposent aussi des excursions à la journée sur l'îlet

Kahouanne avec un guide. Certains clubs de Sainte Rose proposent théoriquement des excursions mais elles ne sont jamais organisées du fait de la difficulté du trajet (météo, durée...).

#### Exploitation d'une carrière de sable

Une carrière de sable se situe au Nord des îlets, au niveau de secs et de hauts fonds marins.

#### Fréquentation

L'îlet Kahouanne n'est quasiment fréquenté que par des habitués (très peu par les touristes) qui y viennent lors des fêtes (Pâques, Pentecôte, Noël) ou les week-ends pour pique-niquer, bivouaquer, voire camper. L'îlet Kahouanne pourrait devenir un site de visites touristiques en raison de l'évolution de la demande et de l'élargissement des activités des tours opérateurs.

Tête à l'Anglais n'est, quant à lui, pas fréquenté du tout.

- **Pigeon**

Les usagers des îlets Pigeon ne sont pas du tout les même que ceux rencontrés sur Kahouanne. On a plutôt affaire à un tourisme de masse, résultant avant tout de l'attractivité des fonds marins du site et des potentialités balnéaires. Cependant, le présent rapport ne traitera pas les structures liées aux activités subaquatiques, puisque un plan de gestion sera totalement consacré à la partie marine du site. Seule la fréquentation terrestre sera évoquée.

#### Occupation illégale

Une cahute en bois et toile a été découverte à l'Ouest de la zone. On peut supposer qu'elle est encore utilisée par certains usagers.

#### Tourisme et loisirs

De nombreux centres de loisirs louent des kayaks aux touristes qui veulent se rendre aux îlets Pigeon. La fréquentation semble être relativement soutenue : une vingtaine de kayaks par jour a été recensée lorsque nous étions sur l'îlet. De plus, les nombreux plaisanciers qui viennent profiter des fonds marins peuvent débarquer sur les îlets.

Quelques aménagements légers ont été mis en place pour les promeneurs, notamment un sentier reliant une plage à l'autre en passant par le sommet avec un point de

vue au niveau de la croix. Une table de pique-nique de fortune a été installée par des usagers au niveau de la grande plage de sable.

Tableau 2 : Structures de loisirs et tourisme pratiquant une activité impactant la partie terrestre des îlets Pigeon

Structure	Activités	Adresse	Téléphone	Lieu de pratique
CARAIBES KAYAK	Kayak randonnée découverte	Malendure 97125 BOUILLANTE	06 90 74 39 12 / 06 90 64 08 06	Ilets Pigeon
GWADA PAGAIE	Kayak	Maison "GRAVA" rue la glacière 97125 PIGEON BOUILLANTE	05 90 26 90 20 / 06 90 93 91 71	Ilets Pigeon
PASSION EVASION	Kayak	Pigeon-Malendure 97125 BOUILLANTE	06 90 40 08 78	Ilets Pigeon
SAIGHI IDIR	Kayak	Base Nautique Bouillante PIGEON 97125 BOUILLANTE	05 90 26 05 72	Ilets Pigeon

## ANNEXE 7 : Climat

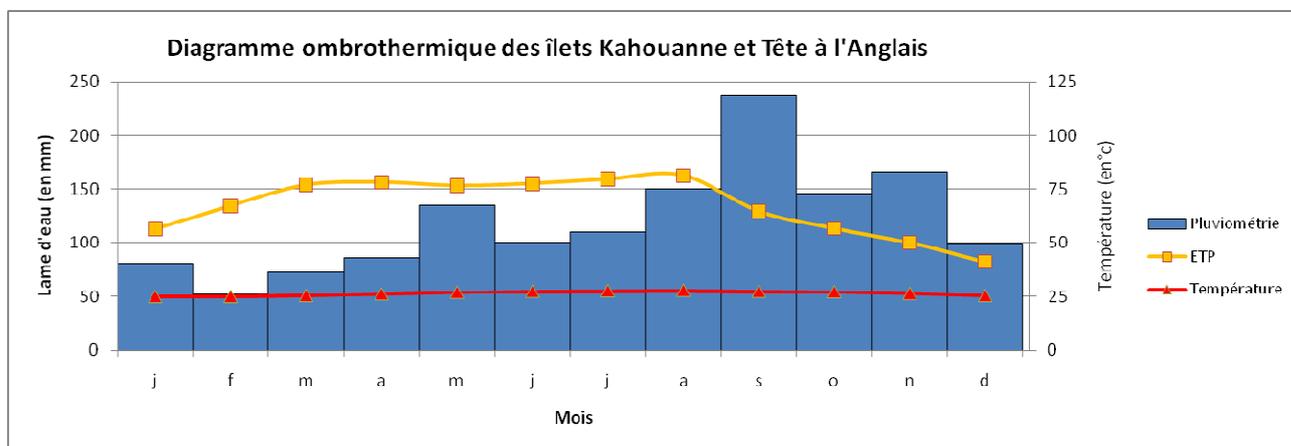
La Guadeloupe étant sous l'influence d'un climat tropical, on distingue deux saisons : le carême de janvier à juin (saison sèche) et l'hivernage de juillet à décembre (saison humide).

### Températures

Les températures mensuelles moyennes, comprises entre 24 et 28°C avec des pics en juillet août, sont globalement plus élevées sur Kahouanne et Tête à l'Anglais (+0.5°C) que sur Pigeon.

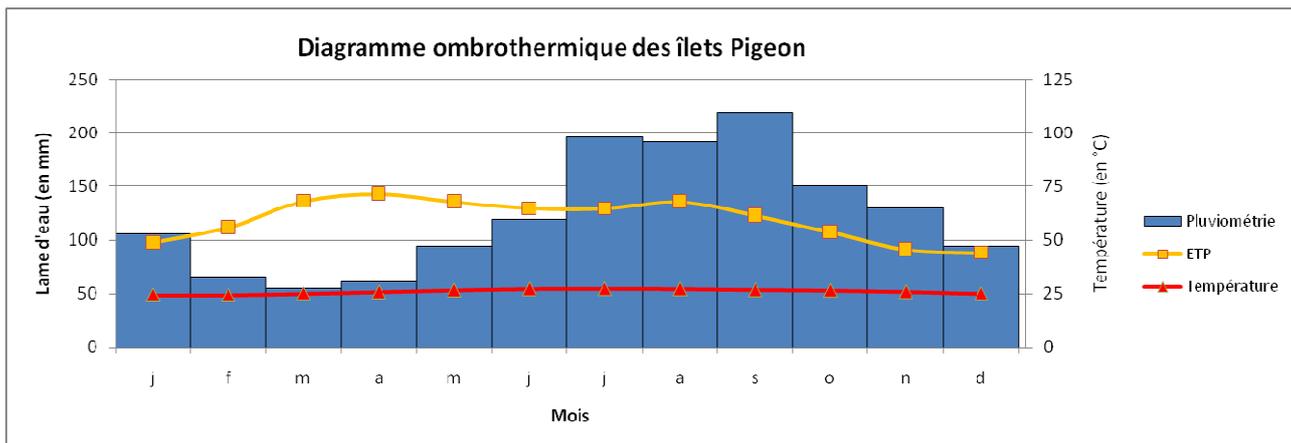
- **Pluviométrie et bilan hydrique**

La pluviométrie annuelle moyenne est d'environ 1500 mm pour les 3 îlets. Les maximums pluviométriques sont observés en septembre, au milieu de la période d'hivernage. On note pour Kahouanne et Tête à l'Anglais une rémission en mai qui vient interrompre la saison sèche du carême. L'évapotranspiration potentielle moyenne est supérieure aux précipitations pour Kahouanne et Tête à l'Anglais (P=1434.9 ; ETP=1613,8 mm) alors que les valeurs sont quasiment identiques pour Pigeon (P=1480mm ; ETP=1431.8mm). De janvier à août, les précipitations ne compensent donc pas la demande en eau de l'atmosphère sur Kahouanne et Tête à l'Anglais (Figure 1). Pour Pigeon, ce phénomène ne dure que de février à juin (Figure 2). Pendant cette période aride les plantes ont un métabolisme ralenti, et doivent s'adapter aux conditions de sécheresse par des mécanismes d'économie d'eau (caducité...).



**Figure 1 : Diagramme ombrothermique des îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais**

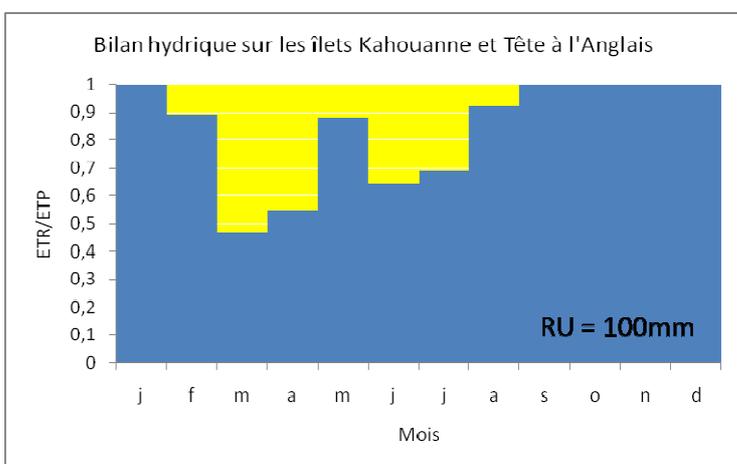
(Pluviométrie : Sainte Rose Clugny, moyenne sur 10 ans ; ETP calculé selon la formule de Penmann (Rg, Inso, Tp, Hum, Vt) : Abymes du Raizet ; Température : Sainte Rose bourg, moyenne sur 20 ans - Données Météo France, 1996



**Figure 2 : Diagramme ombrothermique des îlets Pigeon**

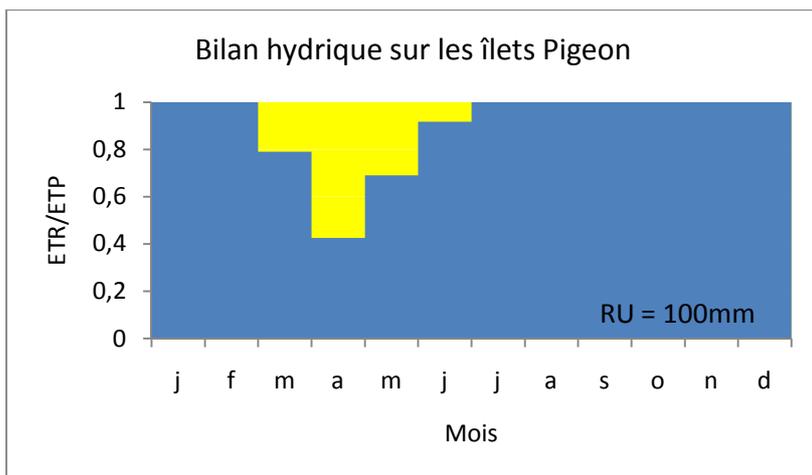
(Pluviométrie : Bouillante Pigeon gendarmerie, moyenne sur 30 ans ; ETP calculé selon la formule de Penmann (Rg, Inso, Tp, Hum, Vt) : Abymes du Raizet ; Température : Vieux Habitants Bouchu IRFA, moyenne sur 30 ans - Données Météo France, 1996)

Pour estimer le bilan hydrique, il faut tenir compte de la réserve hydrique du sol. Cependant, il peut également se traduire par le rapport de l'évapotranspiration réelle (ETR) sur l'évapotranspiration potentielle (ETP). Si la pluviométrie (P) est inférieure à ETP, alors ETR sera égale à P ; il y donc prélèvement sur les réserves et absence d'écoulement (la période sera dite déficitaire). Par contre, si P est supérieure à ETP, ETR sera égale à ETP, il y aura écoulement et constitution de réserves (la période sera dite excédentaire). Pour une réserve édaphique utile (RU) de 100 mm, le bilan hydrique est négatif (<1) pendant 7 mois par an, sur les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais, et pendant 4 mois sur les îlets Pigeon pour atteindre un seuil critique en mars et avril (Figure 3 et 4). A ces périodes, les plantes sont en manque d'eau. De plus, ces îles de faible dimension et au relief peu marqué sont affectées par une grande irrégularité pluviométrique interannuelle.



**Figure 3 : Bilan hydrique sur les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais**

(Pluviométrie : Sainte Rose Clugny, moyenne sur 10 ans ; ETP calculé selon la formule de Penmann (Rg, Inso, Tp, Hum, Vt) : Abymes du Raizet - Données Météo France, 1996)

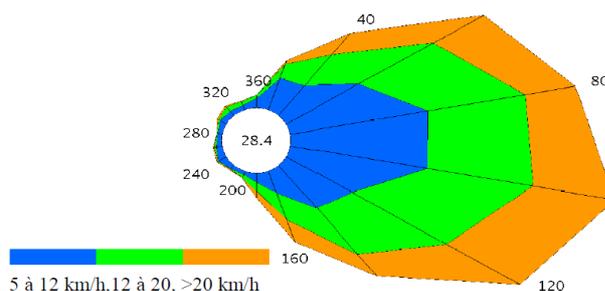


**Figure 4 : Bilan hydrique sur les îlets Pigeon**

(Pluviométrie : Sainte Rose Clugny, moyenne sur 10 ans ; ETP calculé selon la formule de Penmann (Rg, Inso, Tp, Hum, Vt) : Abymes du Raizet - Données Météo France, 1996)

- **Vents**

Le flux d'alizés est de dominance Est/Sud-Est (Météo France). Les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais, situés au dessus de la pointe Nord de la Basse-Terre, sont fortement exposés aux vents et en subissent l'influence directe. Les îlets Pigeon bénéficiant des effets de la Côte sous le Vent sont mieux protégés, même si, en contrepartie, ils sont soumis à l'effet desséchant du foehn.



**Figure 5 : Rose annuelle 2010 des vents du Raizet (Météo France)**

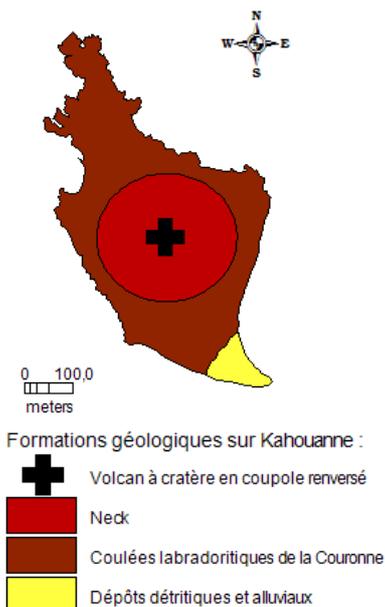
## ANNEXE 8 : Géologie

Il y a 20 millions d'années, le phénomène de subduction de la lithosphère océanique Atlantique sous le plateau océanique Caraïbe a repris. Des volcans se sont formés sur le plancher océanique et, au fur et à mesure, des éruptions ont fini par gagner la mer et former, il y a moins de 7,7 millions d'années (fin du miocène), les îles de l'arc interne (Briden *et al.*, 1979). L'île de Basse-Terre ainsi que les îlets Kahouanne, Tête à l'Anglais et Pigeon font partie de cet arc interne.

Selon les données du BRGM<sup>‡</sup>, l'îlet Kahouanne est un volcan à cratère en coupole inversé. Il est constitué par des coulées labradoritiques de la Couronne issu d'un volcanisme datant du pliocène moyen, Tertiaire (*Extrapolation de Samper et al.*, 2007, *Complexe Basal [2,79±0,04 - 2,68±0,04 Ma]*, *coulées basaltiques massives et altérées*). L'ancienne cheminée volcanique a ensuite été remplie par une masse de roche magmatique lors du pléistocène, Quaternaire (*Extrapolation de Samper et al.*, 2007, *Chaîne Septentrionale [1,81±0,03 - 1,15±0,02 Ma]*, *volcanisme effusif, coulées andésitiques*), formant un neck. Cette roche dure s'est fortement fissurée lors du refroidissement. Elle a conservé la forme de ce jaillissement et a été mise en relief par l'érosion. Elle constitue l'ossature du point culminant et fournit cailloux et blocs. La pointe Sud de Kahouanne est de formation plus récente. Elle résulte de dépôts détritiques et alluviaux formant une plage de sable et galets (Carte 1).

Tête à l'Anglais est aussi un volcan à cratère en coupole inversé et est constitué d'un neck de forme conique, datant de la même période que Kahouanne.

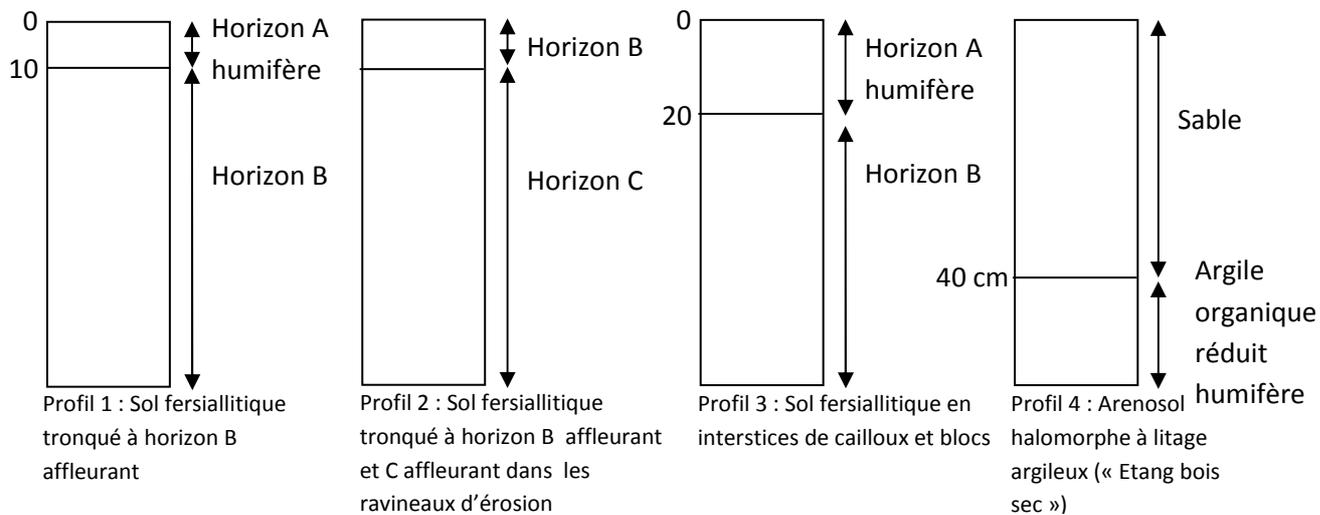
Les îlets Pigeon ont été formés par les brèches andésitiques de Baille-Argent (Caldeira) résultant d'un volcanisme datant du quaternaire (*Chaîne Axiale [1023±25 - 435±8 ka]*, *hyaloclastites et coulées andésitiques*, Samper *et al.*, 2007). Les deux sommets sont aussi armés par des necks.



**Carte 1 : Représentation schématique des formations géologiques existantes sur l'îlet Kahouanne (Source BRGM, 1958)**

<sup>‡</sup> Les données du BRGM indiquent un volcanisme datant du miocène, cependant, grâce aux travaux de Samper *et al.* Basé sur la technique K-Ar Cassignol-Gillot, les limites temporelles du volcanisme effusif sub-aérien de l'île de Basse-Terre (Guadeloupe) et les périodes d'activité des principaux massifs constituant Basse-Terre ont pu être revues et identifiées.

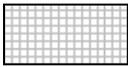
ANNEXE 9 : Profil des sols sur l'îlet Kahouanne



ANNEXE 10 : Esquisse pédologique des îlets

**Esquisse pédologique de l'îlet Kahouanne par Yves-Marie Cabidoche, mai 2011**

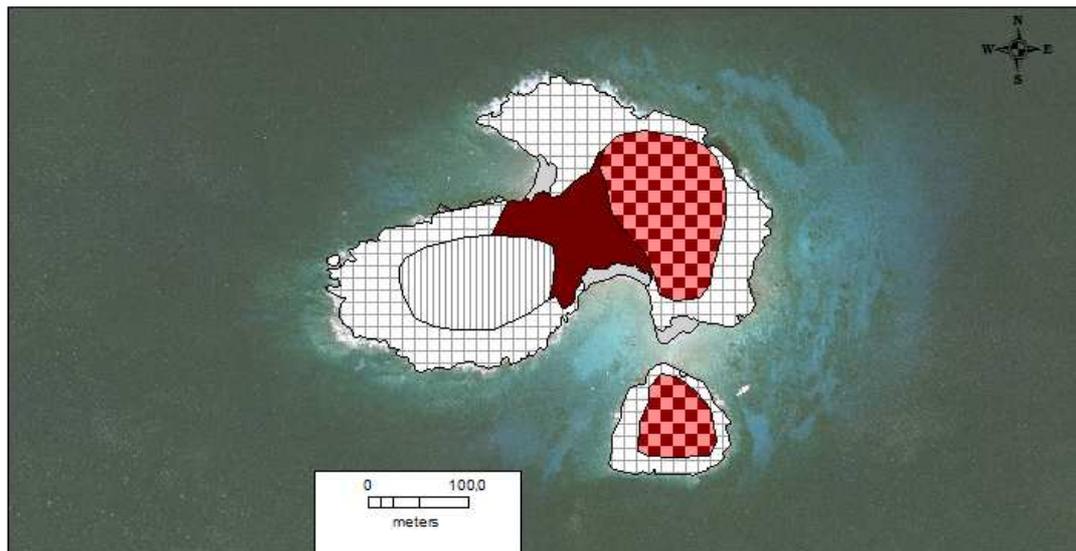
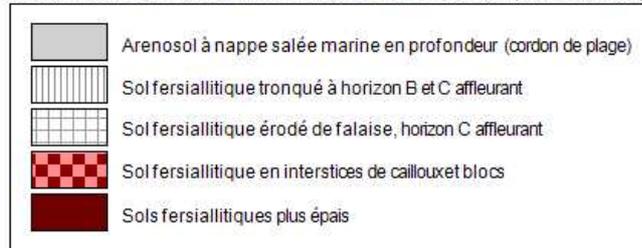
*Les contours des unités de sol sont donnés à titre illustratif, ils n'ont pas de valeur topologique.*

	Sol fersiallitique en interstices de cailloux et blocs		Vertisol en interstices de cailloux et blocs
	Sol fersiallitique sous régosol caillouteux		Sol fersiallitique érodé de falaise, horizon C affleurant
	Sol fersiallitique tronqué à horizon B affleurant		Arenosol halomorphe à litage argileux à 40 cm (« Etang bois sec »)
	Sol fersiallitique tronqué à horizon B affleurant, et C affleurant dans les ravineaux d'érosion		Arenosol à nappe salée marine en profondeur (cordon de plage)



## Esquisse pédologique des îlets Pigeon

*Les contours des unités de sol sont donnés à titre illustratif, ils n'ont pas de valeur topologique.*



## ANNEXE 11 : Etude de la richesse floristique recensée sur les îlets

Tableau 1 : Répartition des espèces au sein des îlets selon leur niveau taxonomique, types biologiques et phénologie

		Tête à l'Anglais	Kahouanne	Pigeon
Niveau taxonomique	Espèces	7	81	59
	Genre	7	69	53
	Familles	6	39	30
	Angiospermes Dicotylédones	5	72	43
	Angiospermes Monocotylédones	2	9	15
	Ptéridophytes	0	0	1
Types biologiques	Arbres	1	30	20
	Arbustes	0	17	5
	Herbacées	4	22	31
	Lianes	0	6	2
	Cactus	0	3	1
	Epiphytes	0	3	2
Phénologie	Vivace ou pérenne	5	9	16
	Sempervirent	2	39	21
	Caducifoliée	0	30	18
	Annuelle	0	0	1
	Inconnue	0	3	3

Les différents inventaires floristiques ont permis d'identifier sur Kahouanne 81 espèces de plantes (Tableau 1). Quatorze d'entre elles sont endémiques des Antilles, dont deux des Petites Antilles (*Justicia eustachiana*, *Eupatorium integrifolium*). Selon Fournet, cinq espèces recensées peuvent être considérées comme rares : *Brassavola cucullata*, *Eugenia confusa*, *Fimbristylis spadicea*, *Oplonia microphylla*, *Talinum paniculatum* et quatorze autres espèces sont assez rares. *Brassavola cucullata*, menacée d'extinction locale est protégée par l'Arrêté ministériel du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Guadeloupe. Les familles les mieux représentées sont les Asteraceae, les Boraginaceae, les Euphorbiaceae et les Fabaceae, avec quatorze espèces chacune (Figure 1).

Sur Tête à l'Anglais, les espèces végétales sont au nombre de sept, et sont toutes des espèces retrouvées sur l'îlet Kahouanne voisin. Deux d'entre elles sont endémiques des Antilles : *Opuntia triacantha* et *Pilosocereus royeri* (mentionnées comme « assez rare » par Fournet). Les Cactaceae sont les mieux représentés, avec deux espèces.

Les inventaires réalisés sur les îlets Pigeon ont permis le recensement de 59 espèces végétales, dont sept sont endémiques des Antilles (Tableau 1 et Annexe 12). Cinq espèces peuvent être considérées comme « rares » (Fournet, 1978) : *Andropogon glomeratus*, *Capparis hastata*, *Matelea maritima*, et *Talinum paniculatum* ainsi que *Brassavola cucullata*, (espèce protégée par arrêté ministériel, également présente sur l'îlet Kahouanne). Sept espèces sont assez rares. Les familles les plus représentées sont les Poaceae (9 espèces), les Fabaceae (7 espèces) suivis des Capparaceae, Cyperaceae et Euphorbiaceae (3 espèces) (Figure 2). La représentativité des familles est moins homogène que sur l'îlet Kahouanne. Les îlets Pigeon comportent 24 espèces en commun avec Kahouanne et seulement trois avec Tête à l'Anglais.

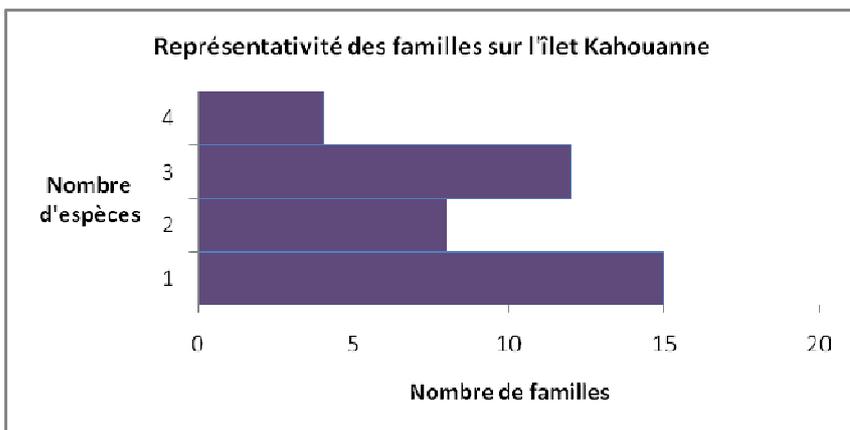


Figure 1 : Représentativité des familles sur l'îlet Kahouanne

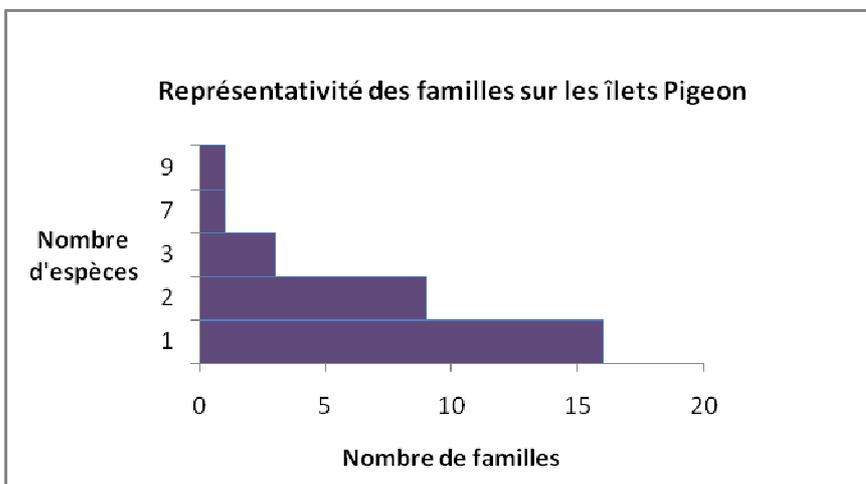


Figure 2 : Représentativité des familles sur les îlets Pigeon

ANNEXE 12 : Inventaire floristique complet

ILET KAHOUANNE

Formation végétale	Espèce	Famille	Taxonomie	Phénologie	Statut	Origine	Endémisme	Abondance	Statut de protection
Arbuste	<i>Abrus precatorius</i>	LEGUMINOSAE SF. FABACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		AC	
A	<i>Acacia tamarindifolia</i>	LEGUMINOSAE SF. MIMOSACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles		AR	
é	<i>Aechmea lingulata</i>	BROMELIACEAE	Monocot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
Herbe	<i>Bacopa mannieri</i>	SCROPHULARIACEAE	Dicot.	Vivace	Indigène	nr		C	
A	<i>Bontia daphnoides</i>	MYOPORACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Australie		AR	
A	<i>Bourreria succulenta</i>	BORAGINACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
é	<i>Brassavola cucullata</i>	ORCHIDACEAE	Monocot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		R	AM 26/12/88
A	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		TC	
Arbuste	<i>Caesalpinia bonduc</i>	LEGUMINOSAE SF. CAESALPINIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		TC	
Herbe	<i>Canavalia rosea</i>	LEGUMINOSAE SF. FABACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Afrique		C	
A	<i>Capparis flexuosa</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Capparis indica</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
Herbe	<i>Capraria biflora</i>	SCROPHULARIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Naturalisé	nr		C	
Arbuste	<i>Celtis iguanaea</i>	ULMACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
Herbe	<i>Chamaesyce mesembrianthemifolia</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	nr	Indigène	nr		AC	
Arbuste	<i>Chiococca alba</i>	RUBIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AR	
Herbe	<i>Chloris barbata</i>	POACEAE	Monocot.	nr	nr	nr		nr	
L	<i>Cissus verticillata</i>	VITACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Citharexylum spinosum</i>	VERBENACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique	A	AC	
Arbuste	<i>Clerodendrum aculeatum</i>	VERBENACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles		TC	
A	<i>Coccoloba uvifera</i>	POLYGONACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
A	<i>Coccoloba venosa</i>	POLYGONACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles		AC	
A	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	Monocot.	Sempervirent	Naturalisé	nr		TC	
A	<i>Conocarpus erectus</i>	COMBRETACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Afrique		C	
A	<i>Cordia collococca</i>	BORAGINACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AR	
Arbuste	<i>Cordia globosa</i>	BORAGINACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		AR	
Arbuste	<i>Croton coryllifolius</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	AC	
Arbuste	<i>Croton flavens</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		TC	
Herbe	<i>Cyperus elegans</i>	CYPERACEAE	Monocot.	Vivace	indigène	nr		AC	
L	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	LEGUMINOSAE SF. FABACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
Arbuste	<i>Erythroxylum havanense</i>	ERYTHROXYLACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Eugenia confusa</i>	MYRTACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles		R	
A	<i>Eugenia cordata</i>	MYRTACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	AR	
A	<i>Eugenia ligustrina</i>	MYRTACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles		AC	
Herbe	<i>Eupatorium integrifolium</i>	ASTERACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	PA	C	
Herbe	<i>Eupatorium odoratum</i>	ASTERACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		C	
Herbe	<i>Evolvulus nummularius</i>	CONVOLVULACEAE	Dicot.	Vivace	Pantropical	nr		AC	
A	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		TC	
Herbe	<i>Fimbristylis spadiacea</i>	CYPERACEAE	Monocot.	nr	indigène	nr		R	
L	<i>Gouania lupuloides</i>	RHAMNACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		AC	
Arbuste	<i>Guettarda odorata</i>	RUBIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AR	
L	<i>Heteropterys purpurea</i>	MALPIGHIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
A	<i>Hippomane mancinella</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	

PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

Formation végétale	Espèce	Famille	Txonomie	Phénologie	Statut	Origine	Endémisme	Abondance	Statut de protection
Herbe	<i>Ipomea pes-caprae</i>	CONVOLVULACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		C	
Herbe	<i>Iresine angustifolia</i>	AMARANTHACEAE	Dicot.	Sempervirent	indigène	nr		AR	
Herbe	<i>Jacquemontia pentantha</i>	CONVOLVULACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
Herbe	<i>Justicia eustachiana</i>	ACANTHACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	PA	AR	
A	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
L	<i>Macfadyena unguis-cati</i>	BIGNONIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Malpighia linearis</i>	MALPIGHIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	AC	
Herbe	<i>Mariscus brunneus</i>	CYPERACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Antilles		C	
A	<i>Melicoccus bijugatus</i>	SAPINDACEAE	Dicot.	Sempervirent	Naturalisé	nr		C	
A	<i>Marisotia americana</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AR	
Arbuste	<i>Oplonia microphylla</i>	ACANTHACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	R	
Cactus	<i>Opuntia dillenii</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Antilles		AR	
Cactus	<i>Opuntia triacantha</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Antilles	A	AC	
Herbe	<i>Pectis humifusa</i>	ASTERACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	C	
Cactus	<i>Pilosocereus royeri</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Antilles	A	AR	
A	<i>Piscidia carthagensis</i>	LEGUMINOSAE SF. FABACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AC	
Arbuste	<i>Pisonia aculeata</i>	NYCTAGINACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		AR	
A	<i>Pisonia fragrans</i>	NYCTAGINACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	LEGUMINOSAE SF. MIMOSACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		TC	
A	<i>Plumeria alba</i>	APOCYNACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AR	
Herbe	<i>Portulaca oleracea</i>	PORTULACACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		C	
Arbuste	<i>Randia aculeata</i>	RUBIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
Arbuste	<i>Rauwolfia viridis</i>	APOCYNACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Afrique		TC	
Arbuste	<i>Senna bicapsularis</i>	LEGUMINOSAE SF. CAESALPINIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		AC	
Herbe	<i>Senna obtusifolia</i>	LEGUMINOSAE SF. CAESALPINIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Pantropical	nr		TC	
Herbe	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE	Dicot.	Vivace	Pantropical	nr		C	
Arbuste	<i>Solanum racemosum</i>	SOLANACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	C	
Herbe	<i>Sporobolus virginicus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		TC	
Herbe	<i>Stigmaphyllon diversifolium</i>	MALPIGHIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	C	
A	<i>Tabebuia heterophylla</i>	BIGNONIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	TC	
A	<i>Tabernaemontana citrifolia</i>	APOCYNACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	C	
Herbe	<i>Talinum paniculatum</i>	PORTULACACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		R	
A	<i>Terminalia catappa</i>	COMBRETACEAE	Dicot.	Caducifolié	Naturalisé	nr		TC	
A	<i>Thespesia populnea</i>	MALVACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		TC	
é	<i>Tillandsia utriculata</i>	BROMELIACEAE	Monocot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
Arbuste	<i>Tournefortia volubilis</i>	BORAGINACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
L	<i>Trichostigma octandrum</i>	PHYTOLACCACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	

**ILETS TETE A L'ANGLAIS**

Formation végétale	Espèce	Famille	Taxonomie	Phénologie	Statut	Origine	Endémisme	Abondance	Statut de protection
A	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique	N	TC	
Herbe	<i>Mariscus brunneus</i>	CYPERACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Antilles	N	C	
Cactus	<i>Opuntia triacantha</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Antilles	A	AC	
Cactus	<i>Pilosocereus royeri</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Antilles	A	AR	
Herbe	<i>Portulaca oleracea</i>	PORTULACACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr	N	C	
Herbe	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Afrique	N	C	
Herbe	<i>Sporobolus virginicus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Afrique	N	TC	

**ILETS PIGEON**

Formation végétale	Espèce	Famille	Taxonomie	Phénologie	Statut	Origine	Endémisme	Abondance	Statut de protection
A	<i>Acacia macracantha</i>	LEGUMINOSAE sf. MIMOSACEAE	Dicot.	Caducifolié	Naturalisé	nr		TC	
A	<i>Acacia tamarindifolia</i>	LEGUMINOSAE sf. MIMOSACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles		AR	
H	<i>Achyranthes aspera</i>	AMARANTHACEAE	Dicot.	Vivace	Naturalisé	Asie		TC	
H	<i>Andropogon glomeratus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		R	
H	<i>Bernardia corensis</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles		AC	
é	<i>Brassava cucullata</i>	ORCHIDACEAE	Monocot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		R	AM 26/02 / 1988
Herbe	<i>Canavalia rosea</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Afrique		C	
A	<i>Capparis flexuosa</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Capparis hastata</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		R	
A	<i>Capparis indica</i>	CAPPARACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
H	<i>Cenchrus incertus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Afrique		AR	
Arbuste	<i>Chamaecrista glandulosa</i>	LEGUMINOSAE sf. CAESALPINIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr	A	TC	
H	<i>Chloris inflata</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	nr		TC	
Arbuste	<i>Clerodendrum acauleatum</i>	VERBENACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr	A	AC	
A	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	Monocot.	Sempervirent	Naturalisé	nr		TC	
A	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AR	
H	<i>Crotalaria pallida</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Di cot.	Vivace	Indigène	nr		C	
A	<i>Dalbergia ecataphyllum</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
H	<i>Digitaria insularis</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		AC	
A	<i>Erythroxylum havanense</i>	ERYTHROXYLACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
A	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		TC	
A	<i>Haematoxylon campechianum</i>	LEGUMINOSAE sf. CAESALPINIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Naturalisé	nr		TC	
L	<i>Heteropterys purpurea</i>	MALPIGHIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
A	<i>Hippomane mancinella</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
H	<i>Hyptis pectinata</i>	LAMIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		AC	
H	<i>Indigofera suffruticosa</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Caducifolié	Naturalisé	nr		TC	
A	<i>Lonchocarpus punctatus</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		C	
A	<i>Lonchocarpus violaceus</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		?	
H	<i>Mariscus ligularis</i>	CYPERACEAE	Monocot.	nr	nr	nr		C	
H	<i>Mariscus planifolius</i>	CYPERACEAE	Monocot.	nr	Pantropical	nr		C	
L	<i>Matelea maritima</i>	ASCLEPIADACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	AR	
H	<i>Nephrolepis multiflora</i>	POLYPODIACEAE sf. DRYOPTEROIDEAE	Pterido.	Vivace	Indigène	Amérique		R	
C	<i>Opuntia dilleanii</i>	CACTACEAE	Dicot.	Pérenne	Indigène	Amérique		TC	
H	<i>Paspalum laxum</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		AR	
H	<i>Phyllanthus amarus</i>	EUPHORBIACEAE	Dicot.	Vivace	Indigène	Antilles	A	C	
A	<i>Piscidia carthagenensis</i>	LEGUMINOSAE sf. FABACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		TC	
A	<i>Plumeria alba</i>	APOCYNACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AC	
H	<i>Portulaca oleracea</i>	PORTULACACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AR	
A	<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	nr		C	
H	<i>Pycnopus polystachyos</i>	CYPERACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		TC	
					Pantropical	nr		C	

PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

Formation végétale	Espèce	Famille	Taxonomie	Phénologie	Statut	Origine	Endémisme	Abondance	Statut de protection
A	<i>Randia aculeata</i>	RUBIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
Arbuste	<i>Rauwolfia viridis</i>	APOCYNACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		C	
H	<i>Rhynchelytrum repens</i>	POACEAE	Monocot.	Annuelle	Naturalisé	nr		TC	
H	<i>Scoparia dulcis</i>	SCROPHULARIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Naturalisé	nr		TC	
H	<i>Setaria geniculata</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		C	
Arbuste	<i>Solanum tonum tonum</i>	SOLANACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		TC	
A	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	Dicot.	Caducifolié f	Naturalisé	nr		AC	
H	<i>Sporobolus indicus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		TC	
H	<i>Sporobolus virginicus</i>	POACEAE	Monocot.	Vivace	Indigène	Amérique		TC	
H	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	VERBENACEAE	Dicot.	Caducifolié f	Indigène	nr		TC	
H	<i>Stemodia verticillata</i>	SCROPHULARIACEAE	Dicot.	Vivace	Naturalisé	Antilles	A	AR	
H	<i>Stigmaphyllon diversifolium</i>	MALPIGHIACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Antilles	A	C	
A	<i>Tabebuia heterophylla</i>	BIGNONIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Antilles	A	TC	
H	<i>Talinum paniculatum</i>	PORTULACACEAE	Dicot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		R	
Arbuste	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	Amérique		AC	
é	<i>Tillandsia utriculata</i>	BROMELIACEAE	Monocot.	Sempervirent	Indigène	Amérique		C	
H	<i>Tridax procumbens</i>	ASTERACEAE	Dicot.	Vivace	Indigène	nr		AC	
H	<i>Vernonia cinerea</i>	ASTERACEAE	Dicot.	Vivace	Pantropical	nr		TC	
H	<i>Waltheria indica</i>	STERCULIACEAE	Dicot.	Caducifolié	Indigène	nr		TC	

ANNEXE 13 : Représentativité des ensembles échantillonnés par rapport à l'inventaire complet selon les formations végétales

		Kahouanne		Pigeon	
		Effectifs	Représentativité par rapport à l'inventaire complet	Effectifs	Représentativité par rapport à l'inventaire complet
Types biologiques	Arbres	19	63%	14	70%
	Arbustes	7	41%	4	80%
	Herbes	6	27%	17	55%
	Lianes	3	50%	1	50%
	Cactus	1	33%	1	100%
	Epiphytes	2	67%	0	0%
Moyenne		38	47%	37	59%

ANNEXE 14 : Variations de la richesse spécifique au niveau des stations échantillonnées sur les îlets Kahouanne et Pigeon

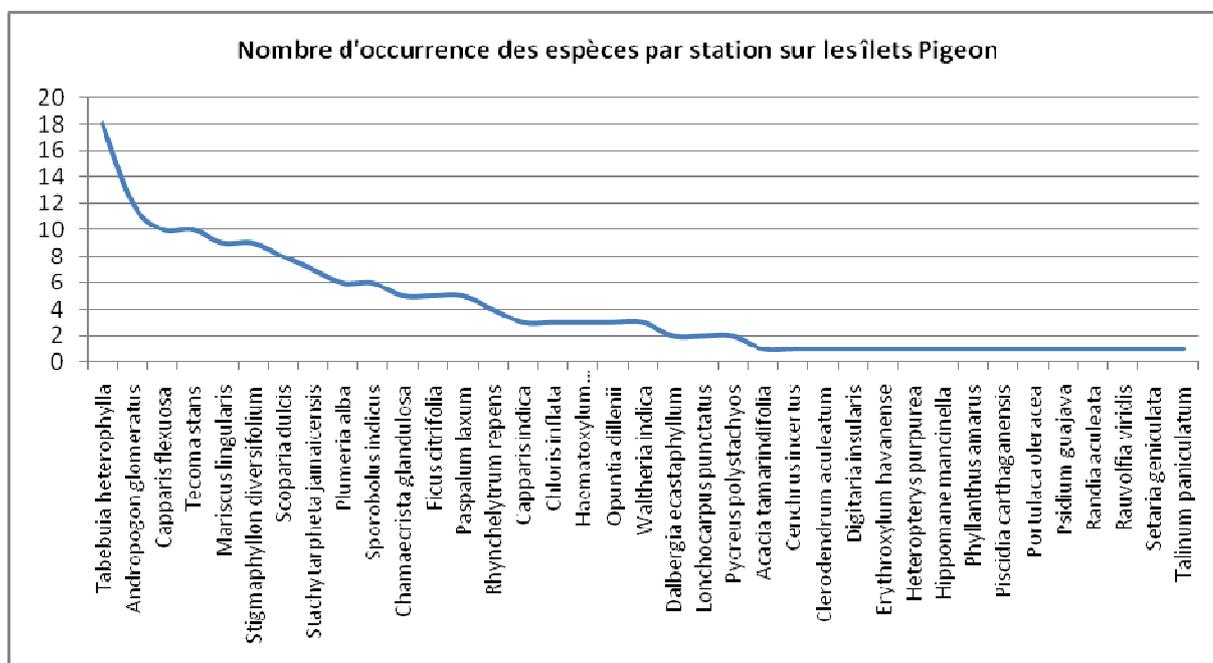
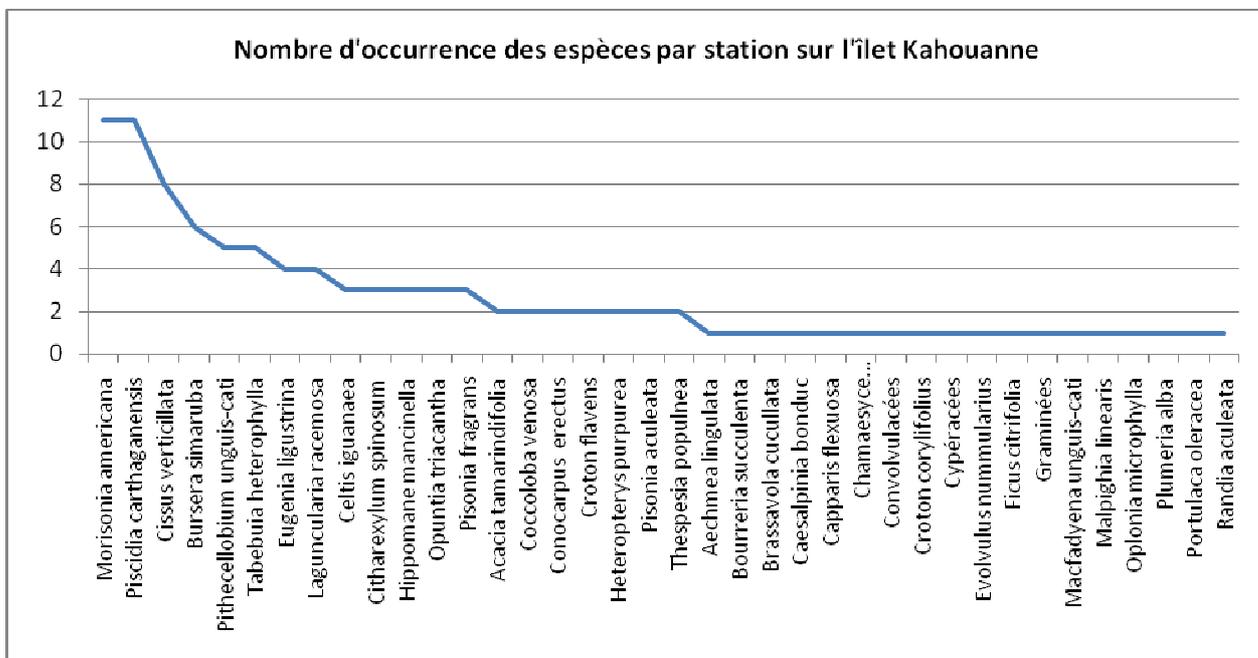
ILET KAHOUANNE

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moyenne	
Richesse spécifique	4	2	5	6	3	7	7	6	5	7	7	4	4	4	3	7	0	9	4	4	1	1	2	3	0	4,2

ILETS PIGEON

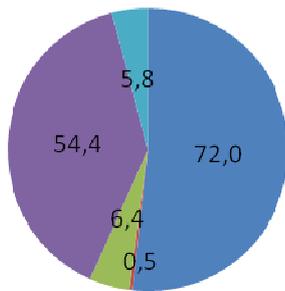
Parcelles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Moyenne
Richesse spécifique	13	3	5	5	5	3	10	10	7	8	11	11	12	14	8	6	6	0	2	6	5	7,1

ANNEXE 15 : Nombre d'occurrence des espèces par station sur les îlets Kahouanne et Pigeon

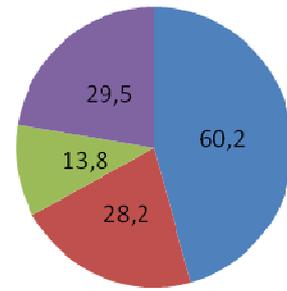


Annexe 16 : Variation du recouvrement de la surface du sol des îlets Pigeon et Kahouanne

Recouvrement de la surface du sol sur l'îlet Kahouanne (en %)



Recouvrement de la surface du sol sur les îlets Pigeon (en%)



- Sol nu
- Strate herbacée
- Strate arbustive
- Strate arborée
- Liane



ANNEXE 18 : Participation des principales espèces à la couverture végétale sur les îlets Kahouanne et Pigeon

ILET KAHOUANNE

Espèces	<i>Piscidia carthagane nsis</i>	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Tabebuia heterophylla</i>	<i>Conocarpus erectus</i>	<i>Laguncularia racemosa</i>	<i>Morisonia americana</i>	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	<i>Thespesia populnea</i>	<i>Hippomane mancinella</i>	<i>Pisonia fragrans</i>	Toutes espèces confondues
	Tiges/ha	700	1600	800	1700	4000	2700	900	500	600	19000
Densité		4	8	4	9	21	14	5	3	3	100
Contribution (en %)		18	31,30	27,60	25,79	22,73	15,10	14,65	12,04	8,00	294,59
Surface m²/ha		47,47	11	9	9	8	5	5	4	3	100
Contribution (en %)		23	16	9	9	8	5	5	4	3	100

ILETS PIGEON, couverture arborée

Espèces	<i>Tabebuia heterophylla</i>	<i>Ficus citrifolia</i>	<i>Hippomane mancinella</i>	<i>Plumeria alba</i>	<i>Lonchocarpus punctatus</i>	<i>Piscidia carthagane nsis</i>	<i>Haematoxylum campechiana</i>	<i>Capparis indica</i>	Toutes espèces confondues
	Tiges/ha	4000	900	400	400	300	500	300	7300
Densité		55	12	5	5	4	7	4	100
Contribution (en %)		57,81	23,06	9,54	7,39	3,41	1,93	1,59	109,50
Surface m²/ha		53	21	9	7	4	2	1	100
Contribution (en %)		53	21	9	7	4	2	1	100

ILETS PIGEON, couverture herbacée

Parcelles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Couverture herbacée (en%)	75	0	20	0	30	0	50	25	40	80	25	55	65	30	10	0,5	2	0	0	0	50	20

ANNEXE 19 : Evaluation du dépérissement, de la sénescence et de la mortalité des peuplements arborés sur les îlets Kahouanne et Pigeon

ILET KAHOUANNE

Placettes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moyenne
Effectif total d'espèces arborescentes	35	0	50	38	56	27	15	19	11	15	17	48	10	44	20	28	0	30	11	3	3	23	5	0	21
dont ... arbres dépérissant ou en sénescence	0	0	0	0	0	4	0	0	2	2	7	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1
Pourcentage d'arbres dépérissant ou en sénescence	0	0	0	0	0	15	0	0	18	13	41	2	30	11	0	0	7	0	0	0	0	4	0	0	6
Nombre d'arbres morts	0	0	1	2	0	7	1	0	1	0	1	3	2	8	0	0	1	4	19	35	12	0	0	0	4
Pourcentage d'arbres morts	0	0	2	5	0	21	6	0	8	0	6	17	15	15	0	0	3	27	86	92	34	0	0	0	14

ILETS PIGEON

Placettes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Moyenne		
Effectif total d'espèces arborescentes	37	35	14	50	16	9	13	60	23	12	26	2	16	71	19	14	2	0	2	19	12	12	22	
dont ... arbres dépérissant ou en sénescence	5	4	1	0	0	3	1	6	0	0	2	0	0	4	0	0	1	0	0	1	1	1	1	
Pourcentage d'arbres dépérissant ou en sénescence	14	11	7	0	0	33	8	10	0	0	8	0	0	6	0	0	50	0	0	5	8	8	8	
Nombre d'arbres morts	2	2	0	1	1	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pourcentage d'arbres morts	5	5	0	2	6	10	0	0	4	0	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Annexe 20 : Tableau floristique en présence absence (îlet Kahouanne)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Espèces</b>																								
<i>Acacia tamarindifolia</i>									1							1								
<i>Aechmea lingulata</i>																1								
<i>Bourreria succulenta</i>											1													
<i>Brassavola cucullata</i>							1																	
<i>Bursera simaruba</i>			1				1	1		1	1					1								
<i>Caesalpinia bonduc</i>																							1	
<i>Capparis flexuosa</i>														1										
<i>Celtis iguanaea</i>				1					1	1														
<i>Chamaesyce mesembrianthemifolia</i>																				1				
<i>Cissus verticillata</i>			1			1	1		1	1		1				1		1						
<i>Citharexylum spinosum</i>						1	1					1												
<i>Coccoloba venosa</i>			1																1					
<i>Conocarpus erectus</i>													1						1					
Convolvulacées?											1													
<i>Croton corylifolius</i>										1														
<i>Croton flavens</i>	1				1																			
Cypéracées?		1																						
<i>Eugenia ligustrina</i>				1				1		1									1					
<i>Evolvulus nummularius</i>	1																							
<i>Ficus citrifolia</i>								1																
Graminées	1																							
<i>Heteropterys purpurea</i>									1	1														
<i>Hippomane mancinella</i>						1							1						1					
<i>Laguncularia racemosa</i>																				1	1	1	1	
<i>Macfadyena unguis-cati</i>				1																				
<i>Malpighia linearis</i>								1																
<i>Morisonia americana</i>			1	1		1	1	1	1	1		1			1	1			1					
<i>Oplonia microphylla</i>											1													
<i>Opuntia triacantha</i>	1				1								1											
<i>Piscidia carthagansensis</i>			1	1		1		1		1	1	1		1	1				1					1
<i>Pisonia aculeata</i>														1					1					
<i>Pisonia fragrans</i>						1								1					1					
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>				1		1					1		1	1										
<i>Plumeria alba</i>																	1							
<i>Portulaca oleracea</i>		1																						
<i>Randia aculeata</i>							1																	
<i>Tabebuia heterophylla</i>					1		1									1		1					1	
<i>Thespesia populnea</i>																			1				1	

Annexe 21 : Paramètres des stations de l'îlet Kahouanne

Numéro de relevé	Topographie						Recouvrement de la surface du sol						
	Altitude (en m)	Exposition	Pente	Microtopographie	Caractéristiques du sol	Forme d'accumulation de l'érosion	Sol nu	Sable	Cailloux, gravier	Chaos rocheux	Dalle rocheuse	Litière	Végétation
1	12		Plate ou	Plat	Andésite		Dominant		Présent			Rare	Présent
2	16	N	Moyenne	Pente	Argile	Eboulis	Présent		Dominant				Rare
3	38	NO	Forte	Pente	Andésite	Eboulis	Rare		Présent	Présent		Dominant	Rare
4	40-50	NE	Forte	Pente - Convexe	Andésite	Eboulis	Rare		Rare	Rare		Dominant	Rare
5	20-30	E	Forte	Pente - Convexe	Andésite	Eboulis	Rare		Présent	Dominant		Rare	Dominant
6	10-20	SE	Plate ou	Pente	Andésite		Rare		Présent			Dominant	Rare
7	50	SE	Forte	Pente	Andésite	Eboulis	Rare		Présent	Dominant		Présent	Rare
8	60-69		Plate ou	Plat	Andésite		Rare		Présent			Présent	Dominant
9	30	SO	Forte	Pente	Dyke	Eboulis	Rare		Présent	Dominant		Présent	Présent
10	20-30	SO	Forte	Pente	Dyke	Eboulis +++	Rare		Dominant			Présent	Présent
11	60	E	Forte	Pente	Andésite	Eboulis	Rare			Dominant		Dominant	Rare
12	50	E	Forte	Pente	Basalte	Eboulis	Dominant		Rare	Rare		Présent	Présent
13	10	E	Moyenne	Pente - Plat	Andésite		Rare		Rare			Dominant	Rare
14	10	E	Moyenne	Pente	Andésite	Eboulis	Dominant		Présent	Présent		Dominant	Rare
15	20	S	Moyenne	Pente	Andésite		Rare		Présent	Présent		Dominant	Rare
16	20	S	Forte	Pente	Andésite		Rare		Présent	Dominant		Présent	Rare
18	10	SE	Moyenne	Pente	Andésite		Rare		Présent	Présent		Dominant	Rare
19	0		Plate ou	Plat	Sable			Dominant	Rare				Rare
20	0		Plate ou	Plat	Sable			Dominant				Rare	Rare
21	0		Plate ou	Plat	Sable			Présent				Dominant	Rare
22	0		Plate ou	Concave				Présent	Dominant			Présent	Rare
23	5		Plate ou	Plat	Andésite				Dominant			Rare	Présent

Numéro de relevé	Facteurs bitotiques ou anthropogènes	Caractéristiques générales de la végétation								Présence de cabrits	
		Taux de recouvrement (en %)					Degré d'ouverture du milieu	Hauteur dominante (en m)	Régénération	Crottes	Cabrits
		Sol nu (sans végétation)	Herbacée	Arbustive	Arborée	Lianes et épiphytes					
1		55	5	40	0	0	Ouvert	1	Absente	+	
2		100	0,1	0	0	0	Ouvert	0	Absente		
3	Termitières	70	0	5	80	5	Fermé	15	Rare	+	
4		60	0	0	95	5	Fermé	7	?	+++	
5		40	1	60	20	0	Ouvert	3,5	Rare		
6	Anthropisé	90	0	0	80	1	Fermé	7	Rare	+	3
7		95	0	0	80	<1	Semi-	9	Rare	++	
8		90	0	0	90	0	Fermé	7	Moyenne	+	
9		79	0	0	20	1	Ouvert	3	Absente		2
10		60	0	0	50	40	Fermé	15	Moyenne	++	2
11		70	2	3	60	0	Semi-	6	Rare	+++	3
12	Cabrits	85	0	0	25	5	Ouvert	5,5	Rare	+++	
13		60	0,5	0	60	0	Semi-	6	Rare	+	
14		50	0	0	45	25	Semi-	5,6	Absente	++	
15		90	0	0	90	0,5	Fermé	6	Moyenne	+++	
16		60	0	0	50	5	Semi-	6	Absente	++	
18	Termitières	70	0	0,5	80	10	Semi-	8	Rare		
19	Anthropisé	90	2	0	20	0	Ouvert	5	Rare		
20		50	10	0	60	0	Semi-	5	Moyenne		
21	Cabrits	90	0	0	10	0	Ouvert	3	Absente	+	
22	Anthropisé	95	5	0	40	0	Semi-	4	Moyenne		
23		90	0	10	10	0	Ouvert	4	Absente		

Annexe 22 : Contribution relative à la formation des axes de l'AFC, îlet Kahouanne

Contribution relative des stations à la formation des axes de l'AFC

```
> inertia.dudi(z,col.inertia = T)$col.abs
      Comp1 Comp2 Comp3
X3      62   367   357
X4      71  1478   535
X6     554   103  1952
X7     274  1487    58
X8       0     2  1929
X9    2540  1950   819
X10   1034   901     4
X11    351   345  1650
X12     46   525   243
X13   1897   708  2049
X14   1481   376   149
X15     64   202    12
X16   1057   278    23
X18    570   492     0
X23     0    785   218
```

Contribution relative des espèces à la formation des axes de l'AFC

```
> inertia.dudi(z,row.inertia = T)$row.abs
      Axis1 Axis2 Axis3
Acacia tamarindifolia  1370   218   386
Bursera simaruba      281    57  1227
Celtis iguanaea       676  2325    3
Cissus verticillata   566   206   488
Citharexylum spinosum  2  1017   899
Coccoloba venosa      20   367   122
Eugenia ligustrina    224   284  2395
Heteropterys purpurea 1268  1476   247
Hippomane mancinella  1509    55  2750
Morisonia americana   278    53    3
Piscidia carthagansensis 244    19   881
Pisonia aculeata      908    21    85
Pisonia fragrans      306   363   409
Pithecellobium unguis-cati 2246  1598    84
Tabebuia heterophylla  100  1941    20
```

Annexe 23 : Tableau floristique en présence absence (îlets Pigeon)

Espèce	STATIONS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Acacia tamarindifolia</i>					1																
<i>Andropogon glomeratus</i>	1		1		1			1	1	1	1		1	1	1					1	1
<i>Capparis flexuosa</i>	1			1	1			1	1	1	1			1	1		1				
<i>Capparis indica</i>		1		1	1																
<i>Cenchrus incertus</i>																	1				
<i>Chamaecrista glandulosa</i>	1							1						1	1						1
<i>Chloris inflata</i>	1																1	1			
<i>Clerodendrum aculeatum</i>				1																	
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>																	1	1			
<i>Digitaria insularis</i>												1									
<i>Erythroxylum havanense</i>	1																				
<i>Ficus citrifolia</i>			1			1		1	1											1	
<i>Haematoxylum campechianum</i>	1												1	1							
<i>Heteropterys purpurea</i>																					1
<i>Hippomane mancinella</i>														1							
<i>Lonchocarpus punctatus</i>								1	1												
<i>Mariscus lingularis</i>								1		1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Opuntia dillenii</i>							1						1	1							
<i>Paspalum laxum</i>								1		1	1			1	1						
<i>Phyllanthus amarus</i>																		1			
<i>Piscidia carthaganiensis</i>														1							
<i>Plumeria alba</i>			1				1	1			1	1	1								
<i>Portulaca oleracea</i>	1																				
<i>Psidium guajava</i>														1							
<i>Pycnus polystachyos</i>											1				1						
<i>Randia aculeata</i>	1																				
<i>Rauvolfia viridis</i>		1																			
<i>Rhynchelytrum repens</i>											1	1	1		1						
<i>Scoparia dulcis</i>							1			1	1	1	1	1						1	1
<i>Setaria geniculata</i>																		1			
<i>Sporobolus indicus</i>							1				1	1			1					1	1
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	1											1	1	1	1					1	1
<i>Stigmaphyllon diversifolium</i>	1						1	1	1	1	1	1	1	1							
<i>Tabebuia heterophylla</i>	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
<i>Talinum paniculatum</i>	1																				
<i>Tecoma stans</i>			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1								
<i>Waltheria indica</i>	1											1	1								

Annexe 24 : Paramètres des stations des îlets Pigeon

Numéro de relevé	Topographie						Recouvrement de la surface du sol						
	Altitude (en m)	Exposition	Pente	Microtopographie	Caractéristiques du sol	Forme d'accumulation de l'érosion	Sol nu	Sable	Cailloux, gravier	Chaos rocheux	Dalle rocheuse	Litière	Végétation
1	10	SO	Plateau	Pente	Andésite		Rare		Présent			Présent	Dominant
2	4	E	Moyenne	Convexe	Andésite	Eboulis	Présent		Présent	Dominant		Dominant	Présent
3	30	E	Forte	Convexe	Andésite	Eboulis			Rare	Dominant		Présent	Présent
4	10		Plateau	Concave	Andésite	Eboulis	Rare		Présent	Présent		Dominant	Rare
5	10		Plateau	Plat	Andésite		Rare		Rare			Présent	Dominant
6	20	NE	Forte	Concave	Andésite	Eboulis			Rare	Dominant		Présent	Présent
7	5	N	Plateau	Pente	Andésite	Eboulis			Présent			Présent	Dominant
8	15	N	Forte	Concave	Andésite		Rare		Présent	Présent		Dominant	Présent
9	15	N	Moyenne	Pente	Andésite	Eboulis			Présent	Présent	Rare	Présent	Présent
10	20		Plateau	Plat	Andésite		Rare			Rare	Présent	Présent	Dominant
11	10	SO	Moyenne	Pente	Andésite						Dominant	Présent	Présent
12	10	S	Moyenne	Pente	Andésite		Rare				Présent	Présent	Dominant
13	15	S	Moyenne	Pente	Andésite				Rare	Présent		Rare	Dominant
14	3	SE	Plateau	Concave	Andésite		Présent		Présent	Rare	Présent	Présent	Présent
15	2	O	Plateau	Pente							Dominant		Rare
16	0	S	Plateau	Plat	Sable			Dominant	Présent		Présent		Rare
17	0	S	Plateau	Pente	Sable			Dominant	Rare		Dominant		Rare
18	0	O	Plateau	Plat	Récifs			Rare	Dominant				
19	18	E	Moyenne	Convexe	Andésite				Présent	Dominant		Rare	Rare
20	6	NE	Moyenne	Pente	Andésite	Eboulis			Présent	Présent		Présent	Dominant
21	10	E	Moyenne	Convexe	Andésite						Dominant	Rare	Présent

Numéro de relevé	Facteurs biotiques ou anthropogènes	Caractéristiques générales de la végétation								Autres observations
		Taux de recouvrement (en %)					Degré d'ouverture du milieu	Hauteur dominante (en m)	Régénération	
		Sol nu (sans végétation)	Herbacée	Arbustive	Arborée	Lianes et épiphytes				
1		10	75	40	40	0	Semi-ouvert	4	Moyenne	Bord de plage
2		80	0	0	70	0	Semi-ouvert	5	Absente	
3		80	20	20	30	0	Ouvert		Absente	Sommet
4		80	0	70	10	0	Fermé	7	Rare	
5		10	30	40	20	0	Semi-ouvert	5	Rare	
6		90	0	10	70	0	Semi-ouvert	7	Absente	
7	Rats/Iguane	20	50	20	10	0	Ouvert	3	Rare	
8	Anthropisé	70	25	10	70	0	Semi-ouvert	6	Rare	
9		40	40	20	50	0	Semi-ouvert	5	Absente	
10		20	80	0	30	0	Ouvert	5	Absente	Au sommet
11		70	25	10	5	0	Ouvert	3	Moyenne	Falaise
12		40	55	0	20	0	Ouvert	0,5	Rare	
13		30	65	0	20	0	Ouvert	3	Rare	
14		70	30	5	70	0	Semi-ouvert	5	Moyenne	Bord de plage
15		80	10	0	10	0	Ouvert	1	Absente	Falaise
16	Anthropisé	95	0,5	3	5	0	Ouvert	3	Rare	Bord de plage
17	Anthropisé	98	2	0	0,5	0	Ouvert	2	Rare	
18	Anthropisé	100	0	0	0	0	Ouvert	0	Absente	
19	Iguanes	100	0	0	1	0	Ouvert	3	Absente	
20		40	50	20	10	0	Ouvert	3	Absente	
21		75	20	5	1	1	Ouvert	1,5	Absente	

Annexe 25 : Contribution relative à la formation des axes de l'AFC, îlets Pigeon

Contribution relative des stations à la formation des axes de l'AFC

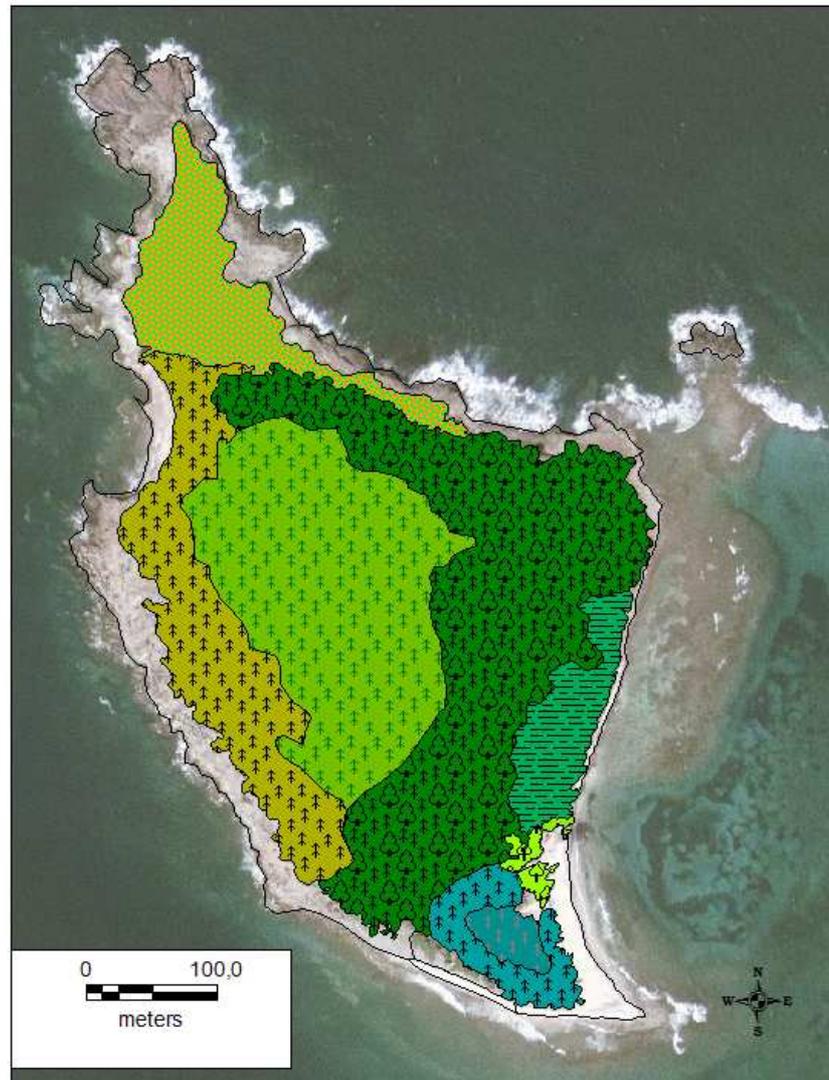
```
> inertia.dudi(z,col.inertia = T)$col.abs
      Comp1 Comp2 Comp3
X1      127   33 1610
X2     1223 2722  249
X3      450  722  170
X4     1379 1405   18
X5     1460  936   29
X6      609  573  341
X7       24    0  456
X8      327  914   70
X9      787  962   17
X10      4    8   13
X11     544    7 2362
X12     536    4  209
X13      95    0  656
X14     243   20 1791
X15    1046  147 1881
X19     455 1323   14
X20     333   80   82
X21     359  146   30
```

Contribution relative des espèces à la formation des axes de l'AFC

```
> inertia.dudi(z,row.inertia = T)$row.abs
      Axis1 Axis2 Axis3
And      197  330  455
Cap f    422   77  884
Cap i   2844 4892  170
Cha      371   77  442
Fic    1332 3094  371
Hae       97   12 1786
Lon      292  660    3
Mar      226    5  161
Opu       60    3 1097
Pas      123   10  314
Plu        5  193  139
Pyc      374   37 2042
Rhy      448   24  838
Sco      431   50   56
Spo      716  117  546
Sta      697  135  154
Sti       26   97  246
Tab      110  128  139
Tec      984   49  120
Wal      245   11   38
```

Annexe 26 : Carte de végétation de l'îlet Kahouanne

Carte de végétation de l'îlet Kahouanne

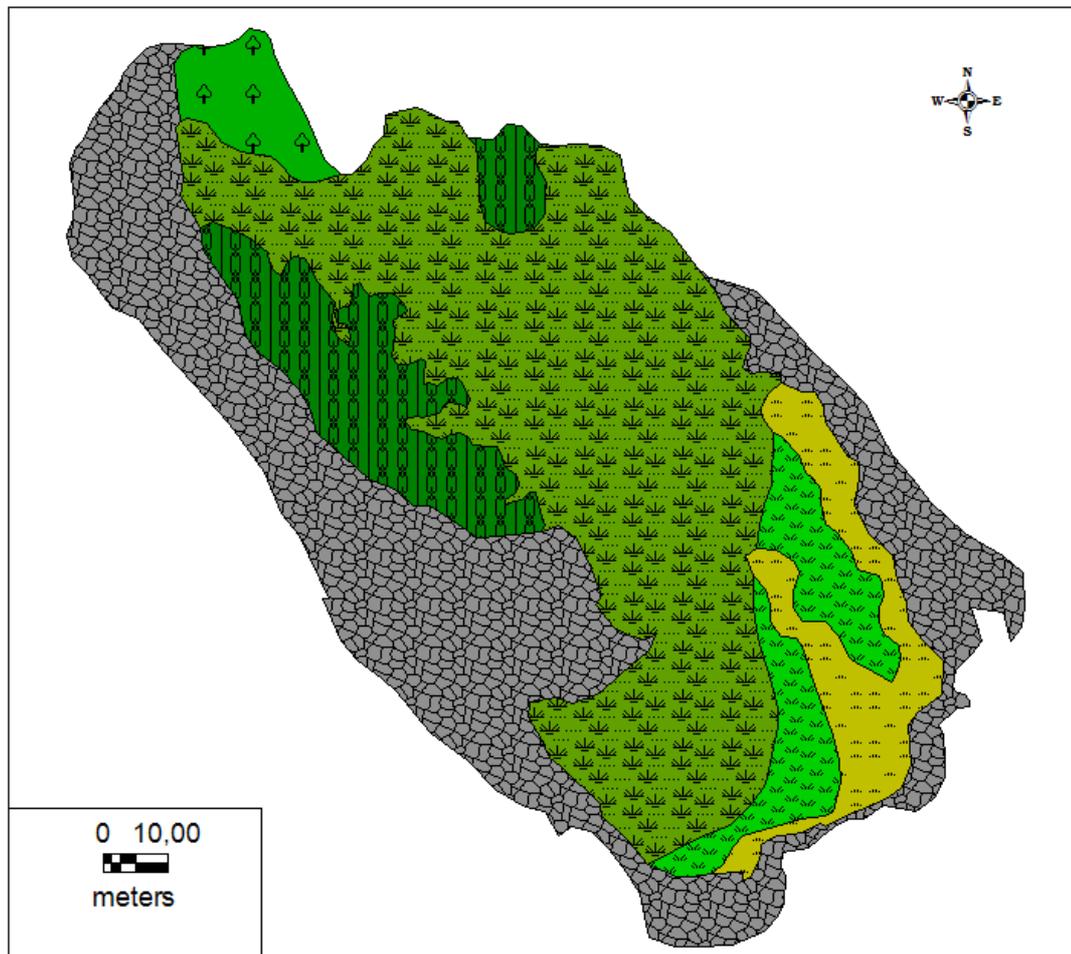


Formations végétales

-  Bas fourré à *Croton flavens*
-  Bois et taillis des zones sèches à *Eugenia ligstrina*
-  Etang bois-sec
-  Forêt littorale
-  Forêt littorale sous embruns à *Hippomane mancinella* et *Conocarpus erectus*
-  Forêt sèche semi-décidue à *Morisonia americana* et *Pisonia fragrans*
-  Mangrove
-  Zone sèche à fourré épineux à *Celtis iguanea* et bois et taillis à *Bursera simaruba*

ANNEXE 27 : Carte de végétation de l'îlet Tête à l'Anglais

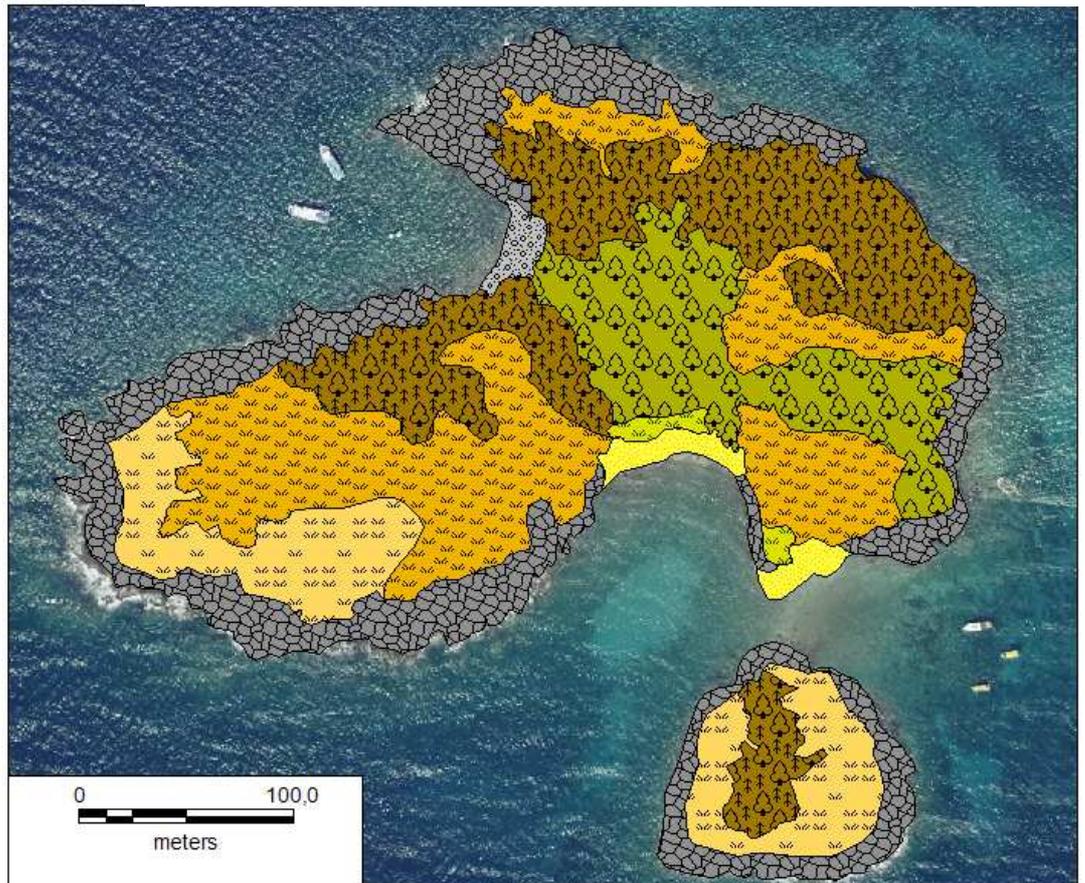
### Carte de végétation de l'îlet Tête à l'Anglais



Formations végétales	
	Bosquet à <i>Pilosocereus royeri</i>
	Formation arborée à <i>Ficus citrifolia</i>
	Prairie à <i>Cyperacées</i> et <i>Opuntia triacantha</i>
	Prairie à <i>Sporobolus virginicus</i>
	Prairie sèche à <i>Portulaca oleracea</i> et <i>Opuntia triacantha</i>

ANNEXE 28 : Carte de végétation des îlets Pigeon

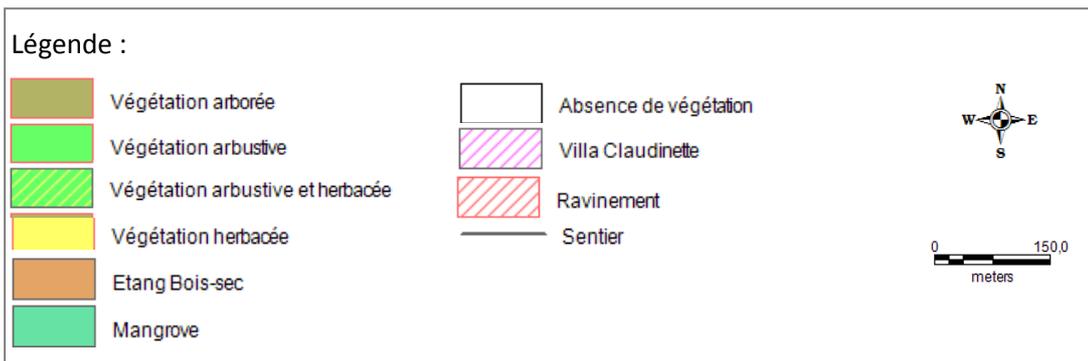
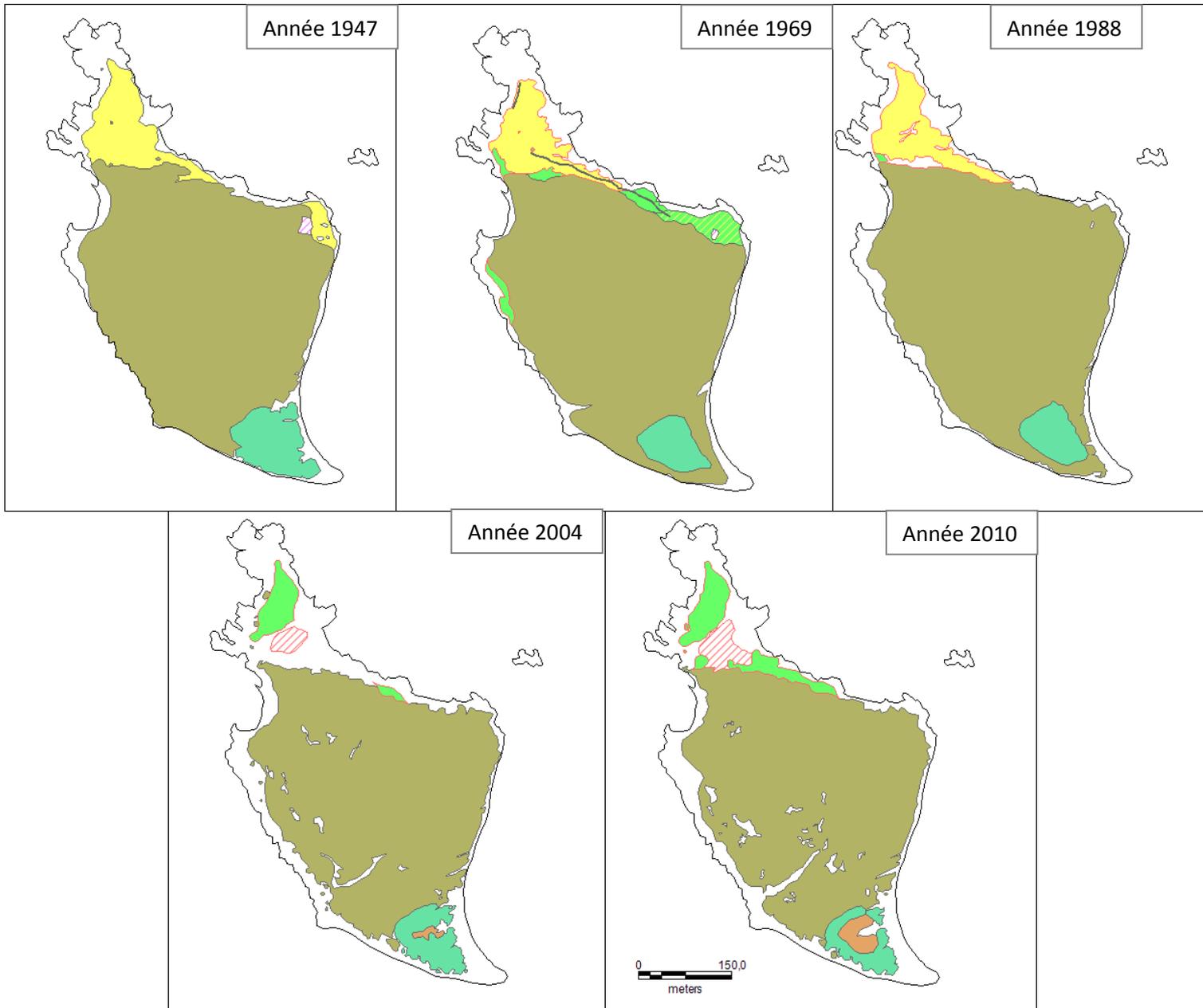
## Carte de végétation des îlets Pigeon



Formations végétales	
	Formations surfalaise à <i>Sporobolus indicus</i>
	Prairies xérophiles à <i>Andropogon glomeratus</i> et halliers à <i>Stigmaphyllon diversifolium</i>
	Formations psammophiles à <i>Dalbergia ecastaphyllum</i> et <i>Chlons inflata</i>
	Bois et taillis des zones sèches à <i>Ficus citrifolia</i> et <i>Lonchocarpus punctatus</i>
	Forêt sèche semi-décidue dégradée à <i>Capparis indica</i>

ANNEXE 29 : Etudes diachroniques des îlets Kahouanne et Pigeon

Analyse diachronique de la végétation sur l'îlet Kahouanne





## ANNEXE 30 : Etude faunistique

Amphibiens

L'hylode de la Martinique (*Eleutherodactylus martinicensis*), dont la présence a été mentionnée par Schwartz en 1967 sur l'îlet Kahouanne n'a pas été retrouvé par l'ASFA, malgré des conditions idéales (temps semi-pluvieux). Celle-ci a peut-être disparu de l'îlet. (Classement NT sur la liste rouge de l'IUCN, quasi menacée).

Reptiles

- *Kahouanne*

Sur Kahouanne, les Gékkonidés sont les plus représentés, avec trois espèces. On retrouve le Thécadactyle à queue turbinée (*Thecadactylus rapicauda*), l'hémidactyle mabouia (*Hemidactylus mabouia*) recensé pour la première fois et le Sphérodactyle fantastique (*Sphaerodactylus fantasticus*), endémique des Petites Antilles. Ce dernier serait très certainement une sous-espèce endémique à Kahouanne. Des analyses complémentaires (biométriques, génétiques) devraient être réalisées afin de confirmer cette information. Ces espèces se retrouvent dans les sous-bois.

L'*Anolis marmoratus kahouannensis* ou Anolis de Kahouanne est endémique à Kahouanne et Tête à l'Anglais, et est considéré par certains scientifiques comme une espèce à part entière.

Toutes ces espèces sont protégées par l'arrêté ministériel du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des reptiles et amphibien représentés dans le département de la Guadeloupe, excepté l'hémidactyle mabouia, espèce naturalisée.

Deux espèces de tortues fréquentent les plages de l'îlet et viennent se nourrir aux alentours : la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*). Ces espèces sont protégées par l'arrêté ministériel du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection. Elles sont placées sur la liste rouge des espèces menacées : la tortue verte est signalée en Danger (EN) et la tortue verte en danger critique d'extinction (CR), selon l'IUCN. Si la ponte est avérée pour *Chelonia mydas* (en 2010 : 1 ponte avérée, 19 quasi-avérée, 15 beaucoup plus douteuses par comptage de trace), elle reste incertaine pour *Eretmochelys imbricata* (en 2010 : 9 quasi-avérés et 10 incertitudes par

comptage de trace). C'est le seul site du Nord Basse-Terre où la ponte pour la tortue verte est certaine !

- **Pigeon**

Les îlets Pigeon abritent aussi l'hémidactyle mabouia, le Séphérodactyle bizarre et l'Anolis de la Guadeloupe. Pour ces deux derniers reptiles, la sous espèce est en cours de détermination (présomption d'une sous-espèce endémique aux îlets Pigeon pour l'Anolis et hybridation de deux sous espèces pour le Sphérodactyle -*Spherodactylus fantasticus fantasticus* et *Sphaerodactylus fantasticus orescius*-).

On trouve le Gymnophthame d'Underwood (*Gymnophthalmus underwoodi*), qui est une espèce allochtone, non envahissante dans la collectivité, mais son expansion est à suivre car il peut rentrer en concurrence pour la litière avec le Sphérodactyle (même niche écologique).

La présence de l'iguane vert (*Iguana iguana*) et de son hybride (*Iguana iguana x delicatissima*) est confirmée (cf. espèces exotiques envahissantes).

Les îlets Pigeon ne sont pas des sites de ponte favorables aux tortues marines.

### Oiseaux

Toutes les espèces sont protégées par arrêté ministériel à l'exception de la tourterelle à queue carrée et le tournepierrière à collier qui sont chassables. Et toutes figurent sur la liste rouge de l'IUCN, avec comme statut de conservation : Least Concern (LC), préoccupation mineure).

*Une distinction est faite entre sédentaire et migrateur. De plus, il est intéressant de savoir si les espèces se reproduisent ou non sur le site. Pour plus de facilité de lecture on catégorise toutes les espèces en utilisant une terminologie habituellement consacrée à l'avifaune.*

*Le statut de reproduction (SR), selon Gilles LEBLOND*

*Il sera distingué six catégories d'animaux selon ce critère :*

*-les sédentaires (S), présents toute l'année, qui se reproduisent en Guadeloupe ou dans les Petites Antilles, mais pas sur l'îlet, pour eux l'îlet est donc une source d'alimentation ou bien une zone de repos*

*-les sédentaires nicheurs (SN) qui se reproduisent sur le site, (alimentation, dortoir, reproduction ou nidification)*

*-les migrateurs de passage (M) qui ne s'arrêtent que quelques jours, (repos principalement)*

-les migrateurs hivernants (MH), qui hivernent en Guadeloupe et peut être sur l'îlet plus ou moins longtemps et qui pour certains peuvent revenir chaque année. (repos et alimentation)

-les migrateurs nicheurs (MN) qui ne sont présents que pendant la période de reproduction.

-les visiteurs (VI) ou occasionnels, qui peuvent nicher ou hiverner à proximité de l'îlet et qui le fréquente pour s'alimenter ou se reposer.

Tableau : Statut de reproduction de l'avifaune sur les îlets Kahouanne, Pigeon et Tête à

l'Anglais

Statut	Pigeon		Kahouanne		Tête à l'Anglais	
	Effectif	Représentativité	Effectif	Représentativité	Effectif	Représentativité
SN	1	7%	8	26%	0	0%
S	4	29%	2	6%	4	27%
MN	0	0%	0	0%	5	33%
MH	2	14%	8	26%	5	33%
M	0	0%	4	13%	0	0%
Vi	1	7%	5	16%	1	7%
Incertain	6	43%	4	13%	0	0
Sédentaires	5	36%	10	32%	4	27%
Migrateurs	2	14%	12	39%	10	67%
Occasionnels	1	7%	5	16%	1	7%
Nicheurs	1	7%	8	26%	5	33%
Non nicheurs	7	50%	19	61%	10	67%
total	14		31		15	

L'îlet Kahouanne est fréquenté par une avifaune importante, bien que pour la plupart assez commune. Quatre espèces sédentaires sont endémiques des Petites Antilles (Elénie siffleuse, Sporophyle rouge-gorge, colibri felle vert et colibri huppé). La plupart des sédentaires nichent sur l'îlet, mais aucun migrateur ni niche, bien qu'il fréquente le lieu. Les visiteurs représentent une part importante des oiseaux observés sur l'îlet : la proximité de la Tête à l'Anglais qui accueille des colonies d'oiseaux marins favorise les visites de ces populations sur l'îlet. Les oiseaux marins (Sternes, Balbuzard pêcheur, pélicans, etc.) utilisent le dortoir reposoir de Pointe à l'îlet (rocher) et pêchent au niveau de la plage de Pointe à poirier. Il est donc nécessaire d'y limiter le dérangement humain (pédestre et maritime). La mangrove (« vasière ») attire de nombreux limicoles (Scolopacidés : bécasseau, chevalier) et des Ardéidés (héron, aigrette, bihoreau). Les Passériformes et Trochilidae sont présents dans toute l'île, dans les milieux boisés.

Tête à l'Anglais, est dominée par une population d'oiseaux marins migrateurs (67%). Il abrite une avifaune remarquable : dix espèces sont localisées ou très localisées. Cinq d'entre elles nichent sur l'îlet : le Noddi brun, l'hirondelle à ventre blanc, mais aussi la sterne fuligineuse, la sterne bridée et la sterne de Dougall, espèces assez rare. Cette dernière ne

niche que sur l'îlet Tête à l'Anglais et l'îlet blanc Carénage (G. Leblond, communication personnelle). Une importante colonie de fou brun a trouvé refuge sur ces falaises abruptes et fréquentes les lieux toute l'année, ainsi que des frégates ; ces espèces ne sont pas présentes sur Kahouanne.

La totalité des espèces rencontrées sur Pigeon sont communes, voire très communes et beaucoup moins diversifiées que celles des deux autres îlets. Les  $\frac{3}{4}$  des espèces sont sédentaires, et seule l'une d'entre elle niche sur l'îlet. La tourterelle turque, espèce exotique envahissante est présente sur cet îlet (cf. Espèce exotiques envahissantes).

### Mammifères

- **Chiroptères**

*Molossus molossus*, le Molosse commun, est présent dans les îlets Kahouanne et Pigeon. Moins de 10 individus ont été entendus exerçant une activité de chasse (Kahouanne et Pigeon) et quelques cris sociaux (Pigeon). Cette espèce, à large répartition est protégée par l'arrêté ministériel du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Guadeloupe. Cette espèce est la plus répandue et la plus commune de la Guadeloupe. Fissurocole, elle gîte dans les écorces et fissures des arbres, mais aussi dans les anfractuosités des falaises et des cavités souterraines.

- **Autres mammifères**

Le rat noir (*Rattus rattus*) a envahi les îlets Pigeon et Kahouanne (cf. Espèce exotiques envahissantes). La chèvre domestique (*Capra hircus*) est présente sur l'îlet Kahouanne (cf. Espèce exotiques envahissantes).

### Insectes

L'entomofaune des îlets Pigeon et Kahouanne ne présente aucun signe de spéciation propres aux îlets et regroupe des familles et espèces pour la majorité communes.

La Société d'Histoire Naturelle de l'Herminier (SHNH) a recensé 60 espèces d'insectes sur les îlets Pigeon, contre 50 sur Kahouanne avec, pour chacun, une nette dominance de l'ordre des Coléoptères. La saisonnalité semble particulièrement marquée sur ces deux îlets : l'hivernage est propice aux développements des Odonates et Lépidoptères, le carême propice aux Coléoptères. Sur Pigeon, les lépidoptères présentent une forte diversité (19 espèces), qui se trouve amoindrie sur Kahouanne. La présence d'Odonates sur Kahouanne reste anecdotique. La population de scorpions est importante sur les îlets Pigeon (*Oiclus* sp).

La biodiversité entomologique est plus faible sur Kahouanne. Malgré la superficie réduite des îlets Pigeon, celui-ci se situent plus près de la Guadeloupe, et bénéficie ainsi de fréquents apports et échanges avec cette « île-continent », qui se trouvent réduit sur Kahouanne. De plus, l'îlet est caractérisé par une plus grande diversité dans les variations structurelles des milieux (forêts, prairies littorales, clairières, formations herbacées) favorables à une plus grande diversité pour l'entomofaune : la capacité aux propagules en provenance de la Guadeloupe « continentale » à y faire souche est plus forte. Malgré sa grande superficie, l'îlet Kahouanne est dominé par des formations forestières presque continues sur l'ensemble du territoire. Phénomène accentué du fait de son éloignement du littoral. Cependant, celle-ci est néanmoins augmentée par la mangrove qui constitue un biotope très riche.

Des espèces exotiques envahissantes d'insectes sont présentes dans chacun des îlets (cf. Espèces Exotiques Envahissantes)

ANNEXE 31 : Inventaire faunistique

ILET KAHOUANNE

Familie	NOM VERNACULAIRE	ESPECE	Statut	Statut de reproduction	Endémisme	Abondance	Protection		Source
							Nationale	UICN	
CHORDES (embranchement)									
VERTEBRES (sous-embranchement)									
REPTILES (classe)									
SQUAMATA (ordre)									
Gekkonidae	Hémidactyle mabouia	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Naturalisé	SN		C			ASFA
	Sphérodactyle bizarre	<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>	Indigène	SN	PA	C	Protégé		ASFA
	Thécadactyle à queue turbinée	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Indigène	SN		AC	Protégé		ASFA
Polychrotidae	Anolis de Kahouanne	<i>Anolis marmoratus kahouanne</i>	Indigène	SN		K et TA	R	Protégé	ASFA
TESTUDINES									
Chelonioidae	Tortue verte	<i>Chelonia Mydas</i>		MN				Protégé	EN
	Tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>		M				Protégé	CR
OISEAUX									
PELECANIFORMES									
Pélécanidae	Pélican brun	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Indigène	S		C et L		Protégé	LC ASFA
CHARADRIIFORMES									
Laridae	Noddi brun	<i>Anous stolidus</i>	Indigène	VI		C et L		Protégé	LC ASFA
	Sterne royale	<i>Thalasseus maximus</i>	Indigène	MH		C		Protégé	LC ASFA
	Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Indigène	MH		C et L		Protégé	LC ASFA
	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougalli</i>	Indigène	VI		AR et TL		Protégé	LC ASFA
	Sterne fuligineuse	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Indigène	VI		TC et L		Protégé	LC ASFA
	Mouette atricille	<i>Larus atricilla</i>	Indigène	MH		C		Protégé	LC ASFA
Scolopacidés	Sterne bridée	<i>Onychoprion anaethetus</i>		VI		L		Protégé	LC Leblond
	Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	Indigène	M		C		Protégé	LC ASFA
	Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Indigène	MH		C		Protégé	LC ASFA
	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>		M		C		Protégé	LC Leblond
	Bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris fuscicollis</i>		M		C		Protégé	LC Leblond
	Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>		M		C		Protégé	LC Leblond
Tournepierré à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Indigène	MH		C		Chassable	LC ASFA	
CORACIIFORMES									
Alcedinidae	Martin-pêcheur migrateur	<i>Megaeryle alcyon</i>		MH		C et L		Protégé	LC Leblond
PASSERIFORMES									
Hirundinidae	Hirondelle à ventre blanc	<i>Progne dominicensis</i>		VI		TC		Protégé	LC Leblond
Vireonidae	Viréo à moustache	<i>Vireo altiloquus</i>		SN		TC		Protégé	LC Leblond
Tyrannidés	Elénie siffleuse	<i>Elaenia martinica</i>	Indigène	SN	PA	TC		Protégé	LC ASFA
	Tyran gris	<i>Tyrannus dominicensis</i>		SN?		TC		Protégé	LC Leblond
Emberizidae	Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	Indigène	SN		TC		Protégé	LC ASFA
	Sporophylle rouge-gorge	<i>Loxigilla noctis</i>		S	PA	C		Protégé	LC Leblond
	Sucrrier à ventre jaune	<i>Coereba flaveola</i>	Indigène	SN		TC		Protégé	LC ASFA
CICONIIFORMES									
Ardéidés	Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	Indigène	MH		AR et L		Protégé	LC Leblond
	Bihoreau violacé	<i>Nyctanassa violacea</i>	Indigène	SN		C		Protégé	LC ASFA
	Héron vert	<i>Butorides virescens</i>		SN?		C		Protégé	LC Leblond
	Aigrette bleue	<i>Egretta caerulea</i>		M?		L		Protégé	LC Leblond
COLUMBIFORMES									
Columbidae	Tourerelle à queue carrée	<i>Zenaida aurita</i>	Indigène	SN		TC		Chassable	LC ASFA
APODIFORMES									
Trochilidae	Colibri falle vert	<i>Eulampis holosericeus</i>	Indigène	SN	PA	TC		Protégé	LC ASFA
	Colibri huppé	<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Indigène	SN	PA	TC		Protégé	LC ASFA
FALCONIFORMES									
Falconidae	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>		SN?		C		Protégé	LC Leblond
ACCIPITRIFORMES									
Pandionidae	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>		MH		C et L		Protégé	LC Leblond
MAMMIFERES									
ARTIODACTYLA									
Bovidae	Chèvre domestique	<i>Capra hircus</i>	EEE	SN		C			ASFA
CHIROPTERA									
Molossidae	Molosse commun	<i>Molossus molossus</i>	Indigène	S		TC		Protégé	LC ASFA
RODENTIA									
Muridae	Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	EEE	SN		TC			ASFA

PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

ILET TETE A L'ANGLAIS

Famille	NOM VERNACULAIRE	ESPECE	Statut		Endémisme	Abondance	Protection		Source
							Nationale	UICN	
CHORDES (embranchement)									
VERTEBRES (sous-embranchement)									
REPTILES (classe)									
SQUAMATA (ordre)									
<b>Polychrotidae</b>	Anolis de Kahouanne	<i>Anolis marmoratus kahouannensis</i>	Indigène	S	K et TA	R	Protégé		ASFA
OISEAUX									
PELECANIFORMES									
<b>Pélécanidae</b>	Pélican brun	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Indigène	S		C et L	Protégé	LC	Leblond
CHARADRIIFORMES									
<b>Laridae</b>	Noddi brun	<i>Anous stolidus</i>	Indigène	MN		C et L	Protégé	LC	Leblond
	Sterne royale	<i>Thalasseus maximus</i>	Indigène	MH		C	Protégé	LC	Leblond
	Sterne caugék	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Indigène	MH		C et L	Protégé	LC	Leblond
	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougalli</i>	Indigène	MN		AR et TL	Protégé	LC	Leblond
	Sterne fuligineuse	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Indigène	MN		TC et L	Protégé	LC	Leblond
	Mouette atricile	<i>Larus atricilla</i>	Indigène	MH		C	Protégé	LC	Leblond
	Sterne bridée	<i>Onychoprion anaethetus</i>		MN		L	Protégé	LC	Leblond
CORACIIFORMES									
<b>Alcedenidae</b>	Martin-pêcheur migrateur	<i>Megaeryle alcyon</i>		MH		C et L	Protégé	LC	Leblond
PASSERIFORMES									
<b>Hirundinidae</b>	Hirondelle à ventre blanc	<i>Progne dominicensis</i>		MN		TC	Protégé	LC	Leblond
APODIFORMES									
<b>Trochilidae</b>	Colibri huppé	<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Indigène	S	PA	TC	Protégé	LC	Leblond
ACCIPITRIFORMES									
<b>Pandionidae</b>	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>		MH		C et L	Protégé	LC	Leblond
SULIFORMES									
<b>Fregatidae</b>	Frégate magnifique	<i>Fregata magnificens</i>		S		C	Protégé	LC	Leblond
<b>Sulidae</b>	Fou brun	<i>Sula leucogaster</i>		S		L	Protégé	LC	Leblond
	Fou masqué	<i>Sula dactylatra</i>		VI		L	Protégé	LC	Leblond

PLAN DE GESTION DES ILETS KAHOUANNE, TETE A L'ANGLAIS ET PIGEON

ILETS PIGEON

Famille	NOM VERNACULAIRE	ESPECE	Statut	Statut de Reproduction	Endémisme	Abondance	Protection		Source
							Nationale	UICN	
CHORDES (embranchement)									
VERTEBRES (sous-embranchement)									
REPTILES (classe)									
SQUAMATA (ordre)									
Iguanidae	Iguane vert	<i>Iguana iguana</i>	EEE	SN		C	Protégé		ASFA
	Iguane hybride	<i>Iguana iguana x delicatissima</i>	EEE	SN		AC			ASFA
Polychrotidae	Anolis de la Guadeloupe	<i>Anolis marmoratus</i>	Indigène	SN	G	C	Protégé		ASFA
Gekkonidae	Hémidactyle mabouia	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Naturalisé	SN		TC			ASFA
	Sphérodactyle bizarre	<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>	Indigène	SN	PA	C	Protégé		ASFA
Gymnophthalmidae	Gymnophthame d'Underwood	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Allochtone	SN		C			ASFA
OISEAUX									
CICONIIFORMES									
Ardeidae	Héron vert	<i>Butorides virescens</i>	Indigène	S		C	Protégé	LC	ASFA
	Bihoreau violacé	<i>Nyctanassa violacea</i>	Indigène	SN?		C	Protégé	LC	ASFA
FALCONIFORMES									
Falconidae	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	Indigène	SN?		C	Protégé	LC	ASFA
CHARADRIIFORMES									
Scolopacidae	Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Indigène	MH?		C	Protégé	LC	ASFA
	Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Indigène	MH?		C	Protégé	LC	ASFA
Laridae	Mouette atricille	<i>Larus atricilla</i>		MH		C	Protégé	LC	Leblond
	Sterne royale	<i>Thalasseus maximus</i>		MH		C	Protégé	LC	Leblond
COLUMBIFORMES									
Columbidae	Tourelle à queue carrée	<i>Zenaida aurita</i>	Indigène	SN		TC	Chassable	LC	ASFA
	Tourterle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	EEE	S		C	Chassable	LC	ASFA
APODIFORMES									
Trochilidae	Colibri huppé	<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Indigène	S	PA	TC	Protégé	LC	ASFA
PASSERIFORMES									
Emberizidae	Sucrier à ventre jaune	<i>Coereba flaveola</i>	Indigène	SN?		TC	Protégé	LC	Leblond
	Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	Indigène	SN?		TC	Protégé	LC	ASFA
Hirundinidae	Hirondelle à ventre blanc	<i>Progne dominicensis</i>		VI		TC	Protégé	LC	Leblond
PELECANIFORMES									
Pelecanidae	Pélican brun	<i>Pelecanus occidentalis</i>		S		C	Protégé	LC	Leblond
MAMMIFERES									
RODENTIA									
Muridae	Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	EEE	SN		TC			ASFA
CHIROPTERA									
Molossidae	Molosse commun	<i>Molossus molossus</i>	Indigène	S		TC	Protégé	LC	ASFA