



Les invasions biologiques en Guyane

1e phase: Diagnostic

**Direction Régionale de
l'Environnement - Guyane
n° 2009378**

Juillet 2010
Document de travail



Les invasions biologiques en Guyane

1e phase: Diagnostic

Direction Régionale de
l'Environnement - Guyane
n° 2009378

Juillet 2010
Document de travail



Responsables Projet
Julien CAMBOU
jcambou@biotope.fr
Audrey THONNEL
athonnel@biotope.fr

Biotope Amazonie-Caraïbes
30 domaine de Montabo
Lotissement Ribal
97300 Cayenne (France)
tel: 0594 39 18 02



Appui scientifique
Thomas LE BOURGEOIS
thomas.le_bourgeois@cirad.fr

Cirad, UMR AMAP
TA A51 / PS2
Boulevard de la Lironde
34398 MONTPELLIER Cedex 5

INTRODUCTION

Bien que réputées pour être la 2^{nde} cause d'extinction d'espèces et qu'elles soient mentionnées dans la Stratégie nationale pour la biodiversité en 2004, les espèces exotiques envahissantes commencent seulement à faire l'objet d'une prise de conscience en Guyane.

En effet, dans le cadre de l'Initiative sur les espèces exotiques envahissantes en outre-mer de l'IUCN, un premier diagnostic réalisé en 2008 par l'association Kwata a permis d'aboutir à un premier état des lieux du phénomène en Guyane. Le travail réalisé a également fait ressortir un manque d'information et de sensibilisation au niveau local et d'initier la prise de conscience sur ce phénomène.

Dans le plan d'action outre-mer de la Stratégie nationale pour la biodiversité, il a été demandé que soient lancés dès 2009 des dispositifs de prévention, de suivi et de lutte contre les espèces invasives. Cette volonté a été réaffirmée par la Stratégie nationale de développement durable 2009-2013 qui incite les territoires outre-mer à établir des plans de lutte contre les espèces exotiques envahissantes qui menacent la biodiversité et la stabilité des écosystèmes. Pour ce faire, l'objectif premier est d'identifier les espèces de chaque territoire sur des critères bien définis pour, par la suite, contrôler les vecteurs d'introduction et de propagation de ces nouvelles populations.

A la demande de la DIREN Guyane, le présent document répond à la première problématique pour la mise en place d'un plan d'action: un état des lieux des invasions biologiques en Guyane, des facteurs de propagation et des outils juridiques.

Dans un premier temps, nous resituerons cette étude dans un contexte global, s'articulant de l'international au local. Après un point méthodologique, nous définirons ce qu'est une espèce invasive et verrons les ambiguïtés qui entourent ce terme.

Dans la deuxième partie, ce diagnostic sera replacé dans des contextes réglementaire, administratif et écologique afin de fournir une vision complète de la problématique et des outils juridiques existants en Guyane.

Enfin, les espèces exotiques envahissantes guyanaises seront inventoriées en distinguant différentes catégories pour les stratégies à adopter en 2e phase. Les vecteurs d'invasion seront détaillés afin d'identifier quels sont les points d'entrée et les vecteurs et voies de propagation.

Ce document s'est construit en concertation avec les acteurs locaux (gestionnaires, associations, chercheurs) afin d'être en adéquation avec les connaissances et la perception locale du phénomène et d'élaborer un plan d'action conforme au contexte local.

Sommaire

INTRODUCTION.....	1
PARTIE 1:	
CADRAGE DE L'ÉTUDE ET GÉNÉRALITÉS SUR LES ESPÈCES INVASIVES.....	7
I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	8
I.1. Cadre de l'étude.....	8
I.2. Méthodologie.....	8
II. LES ESPÈCES INVASIVES	9
II.1. Qu'est-ce qu'une espèce invasive ?.....	9
II.1.1. Définition générale.....	10
II.1.2. Un phénomène qui s'accélère.....	11
II.1.3. Espèces autochtones et allochtones.....	12
II.2. Processus d'une invasion.....	13
II.2.1. Comment initier et favoriser une invasion.....	14
II.2.2. ...Pour quels impacts?.....	15
III. LA PRISE EN COMPTE DES INVASIONS BIOLOGIQUES.....	18
III.1. Démarches internationales.....	18
III.2. Démarches nationales des pays voisins DE la Guyane.....	19
III.2.1. Initiatives brésiliennes.....	19
III.2.2. Initiatives surinamaises.....	20
III.2.3. Initiatives guyaniennes et vénézuéliennes.....	21
III.3. Prise de conscience française et connaissances.....	22
III.4. Des initiatives nationales.....	22
III.5. ... aux initiatives guyanaises.....	24
PARTIE 2: CONTEXTE.....	25
I. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET STRATÉGIQUE RELATIF AUX ESPÈCES INVASIVES.....	26
I.1. Les principes généraux.....	26
I.2. Synthèse des instruments disponibles.....	27
I.2.1. Les engagements internationaux de la France, du Brésil et du Suriname en matière d'EEE.....	27
I.2.2. Les instruments directement applicables en Guyane pour l'importation, l'introduction, le transport et la détention d'EEE.....	29
I.3. Le détail des instruments.....	30
I.3.1. Conservation et gestion de la Biodiversité.....	30
I.3.2. Instruments juridiques portant sur les milieux aquatiques.....	35
I.3.3. Pêche et aquaculture.....	36
I.3.4. Protection phytosanitaire et zoosanitaire.....	36
I.3.5. Transports internationaux.....	38
II. CONTEXTE ADMINISTRATIF GUYANAIS.....	39
II.1.1. La structuration et l'aménagement du territoire.....	39
II.1.2. Les documents de portée sanitaire et environnementale.....	41
II.1.3. Les programmes de soutien à l'économie et au développement.....	43
III. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE GUYANAIS.....	44
III.1. Flore et milieux naturels.....	44
III.1.1. Le milieu marin.....	44
III.1.2. Les milieux naturels du front de mer.....	45
III.1.3. Les milieux naturels ouverts.....	46
III.1.4. Les milieux forestiers naturels.....	48
III.2. La faune.....	51
III.2.1. Faune marine.....	51
III.2.2. Invertébrés.....	51
III.2.3. Poissons d'eau douce.....	51
III.2.4. Reptiles et Amphibiens.....	51
III.2.5. Oiseaux.....	52
III.2.6. Mammifères.....	52
PARTIE 3:	
LES INVASIONS BIOLOGIQUES EN GUYANE.....	53
I. ESPÈCES INVASIVES EN GUYANE.....	54
I.1. Espèces invasives avérées.....	55

I.2.Espèces en « latence ».....	73
I.3.Espèces exotiques présentes en Guyane.....	78
I.4.Espèces invasives aux frontières.....	83
I.4.1.Espèces invasives au Brésil.....	83
I.4.2.Espèces invasives au Suriname.....	85
I.4.3.Autres espèces.....	86
II.LES FACTEURS D'INVASION EN GUYANE.....	86
II.1.Espaces urbanisés et activités associées.....	86
II.1.1.Urbanisation et aménagement paysager.....	86
II.1.2.Espèces « citadines ».....	87
II.1.3.Animalerie et animaux de compagnie.....	88
II.2.Activités économiques et développement local.....	91
II.2.1.Production.....	91
II.2.2.Transports.....	95
III.SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES ESPACES NATURELS.....	98
III.1.Milieus forestiers.....	99
III.2.Savanes.....	99
III.3.Zones humides.....	100
III.4.Bords de mer et milieux insulaires.....	101
III.5.Milieus marins.....	102
CONCLUSIONS.....	105
PARTIE 4:ANNEXES	107

Index des illustrations

ILLUSTRATION 1: TAUX SÉCULAIRE D'INVASIONS BIOLOGIQUES DE VERTÉBRÉS ENREGISTRÉ EN FRANCE AU COURS DE L'Holocène (D'APRÈS PASCAL ET AL., 2006).....	11
ILLUSTRATION 2: LES MILIEUX NATURELS DU FRONT DE MER.....	46
ILLUSTRATION 3: LES MILIEUX NATURELS OUVERTS.....	48
ILLUSTRATION 4: LES MILIEUX NATURELS FORESTIERS.....	50
ILLUSTRATION 5: RECRUES D'ACACIA MANGIUM SUR UNE SAVANE À HELICONIA SPITTACORUM.....	63
ILLUSTRATION 6: PLANTATION DE MELALEUCA QUINQUENERVIA EN BORD DE ROUTE.....	65
ILLUSTRATION 7: PLANTATION DE GLIRICIDIA SEPIUM EN HAIE FOURRAGÈRE.....	67
ILLUSTRATION 8: INDIVIDU DE LEUCAENA LEUCOCEPHALA.....	69
ILLUSTRATION 9: UNE DES CARACTÉRISTIQUES ORNEMENTALES DU SPATHODEA CAMPANULATA.....	71
ILLUSTRATION 10: TRAVAUX DE RÉFECTION DE LA RN2 (A. THONNEL, MAI 2010).....	87
ILLUSTRATION 11: PLANTATION L'ACACIA MANGIUM LORS DE TRAVAUX DE RÉFECTION SUR LA RN2 (L.SALOMON, MAI 2010).....	87
ILLUSTRATION 12: BANANIERS ET HERBACÉES RUDÉRALES EN LISIÈRE DE FORÊT (L. SALOMON, JANVIER 2010).....	93
ILLUSTRATION 13: PISTE FORESTIÈRE D'EXPLOITATION (V.RUFRAÏ, 2009).....	94

Index des tableaux

TABLEAU 1: SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX RELATIFS AUX EEE (FRANCE, BRÉSIL ET SURINAME).....	28
TABLEAU 2: SYNTHÈSE DES OUTILS JURIDIQUES UTILISABLES EN GUYANE.....	29
TABLEAU 3: ESPÈCES INVASIVES AVÉRÉES.....	57
TABLEAU 4: CHIENS ERRANTS (CANIS LUPUS).....	59
TABLEAU 5: LA CHYTRIDIOMYCOSE (BATRACHOCHYTRIUM DENDROBATIDIS).....	60
TABLEAU 6: LES RONGEURS (MUS MUSCULUS, RATTUS RATTUS ET RATTUS NORVEGICUS).....	61
TABLEAU 7: L'ACACIA MANGIUM (ACACIA MANGIUM WILLD.).....	63
TABLEAU 8: LE NIAOULI (MELALEUCA QUINQUENERVIA (CAVANILLES) S.T.BLAKE).....	65
TABLEAU 9: LE GLIRICIDIA (GLIRICIDIA SEPIUM (N.J.JACQUIN) STEUDEL).....	67
TABLEAU 10: FAUX ACACIA (LEUCAENA LEUCOCEPHALA (LAMARCK) DE WIT).....	69
TABLEAU 11: TULIPIER DU GABON (SPATHODEA CAMPANULATA PALISOT DE BEAUVOIS).....	70
TABLEAU 12: AMANDIER PAYS (TERMINALIA CATAPPA L.).....	72
TABLEAU 13: ESPÈCES INVASIVES EN "LATENCE".....	77
TABLEAU 14: ESPÈCES EXOTIQUES PRÉSENTES EN GUYANE (HORS FLORE).....	82
TABLEAU 15: ESPÈCES CONSIDÉRÉES COMME INVASIVES DANS L'ÉTAT DE L'AMAPA – BRÉSIL (SOURCE : INSTITUT HORUS, JANVIER 2010).....	84
TABLEAU 16: ESPÈCES INVASIVES AU SURINAME.....	85
TABLEAU 17: SYNTHÈSE DES VECTEURS ET RISQUES ENCOURUS POUR LE MILIEU MARIN EN GUYANE.....	104

Liste des acronymes

- ALARM** : Assessing LArge scale Risks for biodiversity with tested Methods
- CAB International** : Commonwealth Agricultural Bureaux International (= CABI)
- CABI** : Commonwealth Agricultural Bureaux International (= CAB International)
- CDB** : Convention sur la Diversité Biologique
- CHM** : Clearing House Mechanism (de la CDB)
- CIRAD** : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique
- CPER** : Contrat de Projet État / Région
- DAISIE** : Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe
- DAF** : Direction de l'Agriculture et de la Forêt
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DSV** : Direction des Services Vétérinaires
- EEE** : Espèce Exotique Envahissante
- FCBN** : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux
- FREDON** : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
- GEF** : Global Environment Facility
- GEPOG** : Groupe d'Étude et de Protection des Oiseaux de Guyane
- GISIN** : Global Invasive Species Information Network
- GISP** : Global Invasive Species Program
- GISD** : Global Invasive Species Database
- IFREBIOM** : Initiative Française pour la Conservation et la Gestion de la Biodiversité Ultramarine
- IUCN** : International Union for Conservation of Nature (UICN)
- I3N** : IABIN Invasives Information Network
- IABIN** : Inter-American Biodiversity Information Network
- IAS** : Invasive Alien Species I3N
- IRD** : Institut de Recherche pour le Développement
- IDEAAS** : Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto-Sustentabilidade (Brésil)
- IBAMA** : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Brésil)
- IBAMA-DF** : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Distrito Federal (Brésil)
- ISSG** : Invasive Species Specialist Group de l'UICN/SSC
- MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle
- NBAP** : National Biodiversity Action Plan (Suriname).
- NIMOS** : National Institute for Environment and Development (Suriname)
- NBII** : National Biological Information Infrastructure (USA)
- ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF** : Office National des Forêts

ONDB : Oficina Nacional de Diversidad Biológica (Venezuela)

ORGFH : Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations-Unies

PII : Pacific Invasive Initiative

PILN : Pacific Invasive Learning Network

PLU : Plan local d'Urbanisme

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SDOM : Schéma Départemental d'Orientation Minière

SEPANGUY : Société d'Étude et de Protection de la Nature de GUYane

SCOPE : Scientific Committee for Problems of the Environment

SCOT : Schéma de Cohérence Territorial

SPV : Service de Protection des Végétaux

SSC : Species Survival Commission de l'IUCN

UFSC : Universidade Federal de Santa Catarina (Brésil)

UICN : Union Internationale de Conservation de la Nature (=IUCN)

USA : United Sates of America

U. S. Geological Survey : United States Geological Survey

USGS : United States Geological Survey (= U. S. Geological Survey)



PARTIE 1:

**CADRAGE DE L'ÉTUDE ET
GÉNÉRALITÉS SUR LES
ESPÈCES INVASIVES**

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

I.1. CADRE DE L'ÉTUDE

Compte tenu des menaces que font peser les invasions biologiques sur la biodiversité, la Direction Régionale de l'Environnement de Guyane souhaite se doter d'un état des lieux des connaissances sur cette problématique en Guyane. Cet état des lieux :

- (1) vise à évaluer les enjeux relatifs à cette problématique pour notre territoire en fonction de l'importance actuelle et prévisible du phénomène et
- (2) doit permettre de définir la stratégie à mettre en œuvre pour le suivi à long terme de son évolution et les mesures de préservations utiles et nécessaires.

Ainsi une double attente est exprimée: l'établissement d'un diagnostic et l'élaboration d'un dispositif opérationnel qui permette de suivre l'évolution des invasions biologiques sur le territoire et de développer les moyens de lutte et de prévention sur le terrain. C'est-à-dire d'identifier les espèces invasives, leur vecteur de propagation et les enjeux de ces invasions, et une fois ces paramètres identifiés, d'élaborer des stratégies de suivi, de lutte et de prévention opérationnelles.

Le présent document représente la première phase de cette démarche : le diagnostic.

I.2. MÉTHODOLOGIE

Afin d'obtenir un diagnostic approchant l'exhaustivité sur les invasions biologiques en Guyane, il a été nécessaire de consulter un grand nombre de documents et de personnes pour avoir une vision globale du phénomène et de son ampleur sur le territoire.

Dans un premier temps, un large travail bibliographique a été réalisé afin de mieux appréhender les invasions biologiques dans leur ensemble. L'objectif de cette phase était de mieux définir le phénomène et surtout d'en appréhender les subtilités car la notion d'espèces invasives comporte de nombreuses variantes qu'il convient de cadrer avant d'établir un bilan du phénomène (*cf. Partie I - II*). Elle a également permis un recensement large du panel d'outils juridiques (*cf. Annexe 5*). Ce dernier s'imbriquant à multiples échelles (internationale à européenne, nationale, locale) et touchant des domaines très variés, le compte-rendu réalisé en est une synthèse pratique, dont la vocation première est d'être utilisable et compréhensible (*cf. Partie I - III*).

Pour sortir des considérations générales et s'orienter vers un diagnostic propre à la Guyane, de nombreuses consultations ont été menées par mail, par téléphone ou lors d'entretiens (*Voir liste des personnes contactées en Annexe 3*). Ceci a permis de recueillir l'avis des experts locaux et des gestionnaires du territoire, tous de domaines différents. Ce procédé a été nécessaire pour avoir une vision globale du phénomène et de sa perception en Guyane. Touchant des spécialités très diverses et souvent transversales, les avis, suggestions et informations ont été reportées dans l'ensemble du diagnostic.

Les listes d'espèces ont été élaborées à partir de multiples sources: communications personnelles lors des entretiens, étude des listes établies par le comité français de

l'UICN, de la base de données Global Invasive Species Database (GISD) gérée par l'Invasive Species Specialist Group (ISSG), consultation des associations naturalistes locales, des gestionnaires d'espaces naturels, d'aménageurs et de chercheurs spécialisés dans des groupes taxonomiques très variés (poissons, invertébrés, micro-mammifères, flore sauvage et cultivée, etc)... Ceci nous a permis d'obtenir un éventail très large des espèces exotiques présentes sur le territoire guyanais, de leurs caractéristiques (potentiel invasif, répartition, provenance,...), des moyens de lutte existants ainsi que des vecteurs d'invasion (introduction / propagation / facteurs aggravants) (cf. *Partie III – I et II*).

La conduite d'un atelier de travail a permis de rassembler les différents acteurs du territoire autour d'une même table pour faire le point sur les espèces invasives identifiées et leur vision pour la mise en œuvre de moyens de lutte ou de prévention. Les personnes présentes représentaient les administrations locales, des chercheurs, les associations de protection et d'étude de la nature, ainsi que des professionnels du commerce ou de l'aménagement. Ici aussi, les propositions, avis et informations ont été reportés dans l'ensemble du présent document.

Les invasions biologiques étant un sujet transversal, nous nous sommes attachés à fournir une double lecture de ce rapport. Les différents chapitres feront l'objet d'un éclairage dès que nécessaire sous la forme d'encadrés, comme l'intérêt juridique de tel article de loi pour la DIREN ou la définition d'une espèce invasive parmi toutes les nuances évoquées.

II. LES ESPÈCES INVASIVES

Certaines invasions aux conséquences écologiques, humaines ou économiques très importantes ont généré une prise de conscience collective du phénomène et de son ampleur. Parallèlement, l'idée selon laquelle une espèce invasive est toujours nocive au fonctionnement de l'écosystème, à la biodiversité ou aux systèmes de production humains, s'est fortement ancrée.

Nous verrons que la définition d'une invasion biologique est complexe et est loin de faire l'unanimité auprès de la communauté scientifique. Pour inventorier les espèces invasives en Guyane, certains choix ont dû être faits afin de cadrer le travail à réaliser.

II.1. QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE INVASIVE ?

Une espèce exotique envahissante : est une espèce exotique dont l'établissement et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats et les espèces, engendrant des dommages économiques et environnementaux.

Source : Article 8(h) de la Convention sur la Diversité Biologique.

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces dont l'introduction et/ou la propagation en dehors de leur aire de distribution naturelle présente ou passée, menace la diversité biologique

Source : ISSG.

Une espèce invasive est une espèce importée par l'homme, volontairement ou non, qui est introduite, c'est à dire présente à l'état sauvage, puis naturalisée, lorsqu'elle s'étend sans intervention humaine, et qui produit, par sa prolifération, des changements significatifs de composition, de structure, et/ou de fonctionnement des écosystèmes.

Source: Serge MULLER, «Les espèces végétales invasives en France : Bilan des connaissances et propositions d'actions.», Revue d'écologie, Supplément n°7 de La Terre et la Vie, 2000, pp54-55.

II.1.1. Définition générale

Une invasion biologique est un phénomène pour lequel de nombreuses définitions existent, variant selon les impacts considérés ou le domaine d'expertise. Certains auteurs ont cherché à clarifier cette notion démontrant par la même occasion que la tâche était ardue (Valéry et al., 2008). D'une façon générale, les invasions biologiques consistent en une prise de dominance d'une espèce introduite dans un habitat et/ou territoire qui n'est pas le sien à l'origine.

Dans leur ouvrage relatif aux invasions biologiques (2006), Michel Pascal, Olivier Lorvelec et Jean-Denis Vigne s'approprient la définition proposée par Williamson (1996) « *Une invasion biologique survient quand un organisme, de quelque sorte que ce soit, parvient quelque part en dehors de son aire de répartition initiale* ». Selon cette définition simple, les invasions biologiques n'inclue aucune notion de naturalisation et de pérennisation, étapes incontournables d'une invasion biologique, ou les impacts éventuels. Ainsi, selon cette définition toute espèce exotique peut être considérée comme envahissante.

Dans son étude sur les invasions biologiques dans les DOM-TOM en 2008, le groupe de travail Outre-Mer du comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) considère « *une espèce¹ exotique envahissante [...] une espèce exotique (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives.* » (Soubeyran, 2008). Ici, l'UICN restreint donc l'emploi de ce qualificatif aux invasions biologiques d'origines anthropiques ayant des conséquences négatives sur les écosystèmes, l'homme, et/ou l'économie. Les spécialistes de ce groupe sont impliqués dans l'élaboration de stratégies de gestion vis-à-vis de populations introduites par l'Homme et provoquant de graves perturbations à leurs écosystèmes d'accueil. Cette définition à l'avantage de cadrer les notions de provenance, de processus invasif et d'impacts.

En effet, pour aboutir à une invasion, une espèce doit remplir **3 critères: introduction, naturalisation et prolifération**. Au cours de ses travaux, Williamson (1996) a établi la règle empirique des 3*10 selon laquelle pour 10 espèces végétales importées par l'homme, volontairement ou non, une seule sera introduite dans le milieu naturel. Ensuite, sur 10 espèces introduites, une seule sera naturalisée, c'est-à-dire s'étendra à l'état sauvage naturellement dans la zone d'introduction. Enfin, sur 10 espèces introduites, une seule sera susceptible de produire des modifications significatives dans l'écosystème. Finalement, d'après cette règle, 1 espèce importée sur 1000 est envahissante.

La notion d'invasion implique donc que la population introduite se reproduise *in situ* sans l'aide d'apports extérieurs et y soit installée de façon pérenne: l'espèce, également qualifiée de « naturalisée », se perpétue donc de façon autonome dans son milieu d'accueil. Son cycle biologique s'accomplit complètement sans apports de nouveaux individus provenant de l'extérieur.

¹Notons qu'en toute rigueur, on ne devrait parler que de « populations invasives » et non d'« espèces invasives » puisque sous le terme d'espèce sont rassemblées toutes les populations, y compris celles de l'aire d'origine auxquelles ne peut s'appliquer le qualificatif.

II.1.2. Un phénomène qui s'accélère

Bien que les processus d'introduction et de propagation de nouvelles espèces sur un territoire donné soient, de nos jours, le plus souvent associés à l'homme et à ses activités, ils sont intervenus de façon naturelle bien avant l'apparition de l'homme. Ce phénomène a été le **grand moteur de l'évolution**. L'observation de la faune et de la flore des milieux insulaires permet de s'en convaincre. La disharmonie des peuplements² de certains de ces milieux montre que seules quelques espèces ont été capables de franchir de grandes étendues d'eau, de s'installer, de se reproduire et de s'étendre jusqu'à devenir des espèces désormais qualifiées d'« autochtones » ou d'« indigènes » sur un territoire donné.

Isolées, certaines d'entre elles ont évolué naturellement jusqu'à permettre l'apparition de nouvelles espèces qualifiées alors d'« endémiques ».

A l'échelle des temps géologiques, l'arrivée de nouvelles espèces sur un territoire donné est un phénomène naturel. Néanmoins, les équilibres entre espèces au sein des écosystèmes sont relativement bien établis ce qui rend les phénomènes d'extension brutale de l'aire de répartition d'une espèce extrêmement rares.

Cependant, si les introductions étaient « naturelles » dans le passé, **l'homme a considérablement accéléré ce lent processus** à partir du néolithique avec l'avènement de l'agriculture et du commerce longue distance. Il a été démontré, pour les vertébrés en France métropolitaine, que la fréquence des introductions était passée de moins d'une par siècle entre 9000 avant J.C. à 135 entre 1945 et 2005, cette évolution suit une courbe exponentielle (cf. *Illustration 1*) (Pascal et al., 2006). Ce constat a été confirmé par les résultats obtenus par le projet européen DAISIE, portant sur les invasions biologiques animales et végétales sur l'ensemble de l'Europe depuis 1500 après J.-C (Hulme et al., 2008). Cette date est d'ailleurs communément admise par la communauté scientifique comme la période de début de l'actuelle vague d'invasion et d'extinction.

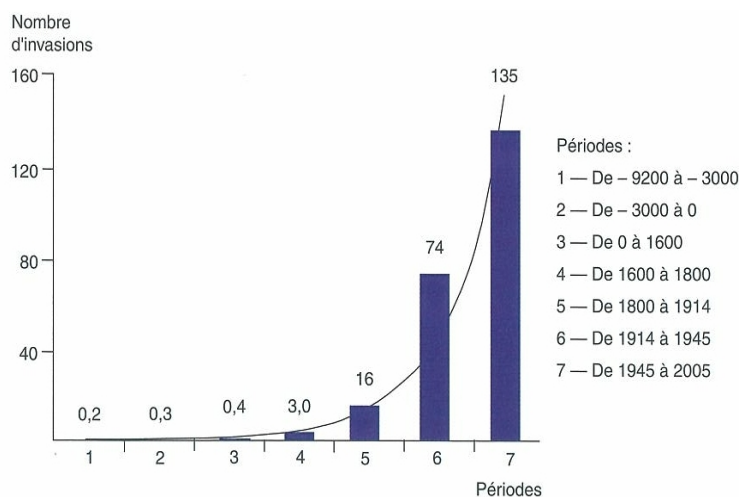


Illustration 1: Taux séculaire d'invasions biologiques de vertébrés enregistré en France au cours de l'Holocène (d'après Pascal *et al.*, 2006)

Après le taux séculaire de moins d'une invasion par siècle au cours des 10800 premières années débute une croissance exponentielle avec les grandes explorations européennes vers 1600 : les invasions recensées entre 1945 et 2005 représentent à elles seules 49% des invasions de vertébrés depuis le début de l'Holocène. Les invasions biologiques sont des conséquences imprévues des activités économiques et sociales, devenues aujourd'hui intercontinentales. L'homme, de part ses activités, est devenu un acteur-clé du phénomène, supplantant le rôle du temps.

²I.e. Peuplements dépourvus de certains groupes tels que les mammifères ou les amphibiens.

Les limites temporelles à rattacher à la notion d'espèces invasives doivent néanmoins être précisées. Selon Tassin (2010), il est aujourd'hui admis en Europe, que les espèces dont la présence avérée est antérieure aux grandes croisades, sont considérées comme indigènes. Celles introduites à l'occasion de déplacements postérieurs au X^{ème} siècle, seraient donc exotiques. Cette norme est basée sur l'histoire de l'Occident et ne peut par conséquent s'appliquer en Amérique du Sud. Tassin insiste aussi sur le caractère arbitraire de la notion d'espèces exotiques et/ou invasives ne reposant pas forcément sur des arguments objectivement ou biologiquement fondés. Cela est illustré en Europe par l'ambiguïté forte qui règne encore sur le caractère autochtone ou allochtone de nombreuses espèces.

Jusqu'à très récemment, les invasions biologiques n'ont pas été considérées en Europe comme un sujet aussi prégnant qu'il l'a été sur d'autres continents. L'homme y est confronté au phénomène d'introduction et de diffusion anthropiques de nouvelles espèces depuis plus de 10 millénaires au gré des divers mouvements de populations. *A contrario*, l'Australie, la Nouvelle Zélande, les États Unis ou encore l'Afrique du Sud se sont emparés de plus longue date de cette problématique pour une raison simple : ces régions n'ont été confrontées à l'arrivée de peuples nouveaux, les européens, que plus récemment. Cette colonisation s'est accompagnée d'un flot important d'introductions et d'invasions sur une période beaucoup plus courte, se traduisant parfois par des impacts spectaculaires.

Bien que l'on admette maintenant que les peuples autochtones d'Amérique ont eu un impact écologique plus important que celui initialement considéré (y compris par la voie d'introduction d'espèces), les effets générés par l'introduction d'espèces eurasiatiques introduites dans les colonies ont été bien plus conséquentes encore.

De plus, à ce jour et pour de nombreux taxons, plus d'espèces eurasiatiques ont envahi d'autres continents que l'inverse et l'arrivée récente des européens sur ce continent n'explique pas totalement ce phénomène.

Dans le cadre du présent diagnostic, l'identification des espèces invasives sera concentrée sur les invasions « contemporaines ».

II.1.3. Espèces autochtones et allochtones

Selon les lignes directrices pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes émises par l'UICN en 2000, une **espèce autochtone** désigne « *une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur, présent dans son aire de répartition naturelle (passée ou présente) ou de dispersion potentielle, c'est-à-dire dans l'aire de répartition occupée naturellement ou pouvant être occupée sans introduction directe ou indirecte ou intervention de l'homme* ». Ces espèces sont également qualifiées d'« indigènes ».

A contrario, une **espèce allochtone** est définie comme étant « *une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur présent en dehors de son aire de répartition naturelle (passée ou présente) et de dispersion potentielle (c'est-à-dire en dehors de l'aire de répartition occupée naturellement ou pouvant être occupée sans introduction directe ou indirecte ou intervention de l'homme)* ». Cette notion inclue les parties, gamètes ou propagules de ladite espèce pouvant survivre et ultérieurement se reproduire. Ces espèces sont également dites « exotiques », « non indigènes », « exogènes » ou « étrangères ».

Ces définitions se réfèrent à la notion d'aire de répartition initiale d'une espèce. Il faut noter que celle-ci n'a aucune raison de correspondre aux limites géographiques des états

et encore moins à des limites administratives au sein d'états. De ce fait, une population ayant colonisé un nouveau milieu du fait de l'homme ne peut être considérée comme une espèce invasive tant qu'elle réside encore dans son écosystème. Nous considérons ici comme écosystème guyanais l'ensemble des milieux et des espèces présents sur le territoire, la répartition de ces composantes ne se limitant pas à ses contours administratifs.

Les espèces indigènes envahissantes seront donc exclues de ce diagnostic. En effet, lors des consultations et des recherches bibliographiques, plusieurs espèces indigènes ont été mentionnées comme envahissantes. Citons par exemple les cas de :

- Moucou-moucou (*Montrichardia arborescens*) dans les marais de Kaw
- *Cabomba aquatica* dans les prairies de Yiyi
- *Mimosa pudica* et *M. pigra* dans les zones dégradées rudérales, avec un risque potentiel sur certains milieux naturels ouverts du littoral (savanes, savanes-roches...)
- *Acacia tenuifolia* dans les sites miniers

Il est à noter que certaines espèces, répondant à tous les critères d'une espèce invasive (introduction/naturalisation/expansion/impact), ne font pas l'unanimité quant il s'agit de les qualifier comme telles. Pourtant d'origine allochtone, plusieurs espèces domestiquées ont une grande facilité à retourner à la vie sauvage: on parle alors de **marronnage** et d'**espèces ensauvagées ou marronnées**. En Guyane, le cas des chiens (chiens errants) est courant: les animaux domestiques échappés ou relâchés peuvent former des groupes vivants hors du contrôle direct de l'homme, mais ré-alimentés par de nouvelles recrues nées à l'état domestique. Cependant, les échanges entre les populations « ensauvagées » et « domestiques » sont bi-directionnels puisque l'homme peut ré-adopter ces animaux et leur progéniture.

Les populations issues de marronnage peuvent avoir un impact important sur l'écosystème. En Guyane, comme partout ailleurs, le chat, espèce domestique reconnue comme étant l'un des plus grands prédateurs, est responsable de dégâts importants dans la petite faune. Cependant, aucune mention de chat haret en Guyane n'est ressortie des consultations et de la bibliographie examinée. Le chien errant a été reconnu comme un prédateur régulier des tortues marines adultes venant pondre sur les plages et des juvéniles lors des émergences, à tel point qu'il fait désormais l'objet de mesures de régulation dans le cadre du plan de restauration des tortues marines. De ce fait, cette espèce peut être considérée comme invasive. Cependant, lorsque nous mentionnerons ces espèces domestiques, il sera sous-entendu « individus marronnés », population n'incluant pas les individus divaguants.

Dans ce diagnostic, nous nous intéresserons aux espèces exogènes aux communautés écologiques guyanaises. Les populations identifiées pourront être totalement sauvages et/ou marronnées.

II.2. PROCESSUS D'UNE INVASION

II.2.1. Comment initier et favoriser une invasion...

Quelle que soit la définition prise en compte pour une invasion biologique, elle commence toujours par une introduction d'un ou plusieurs individus. Les processus naturels (migrations, etc.) jouent désormais un rôle marginal dans les invasions biologiques, l'activité humaine constituant le moteur essentiel de ce processus puisqu'elle influe à la fois sur les points d'entrée et les voies de propagation.

➤ Les causes d'une invasion biologique

Les causes d'une invasion biologique étant extrêmement variées, il convient d'en définir une typologie. On distingue alors:

- les **introductions intentionnelles ou volontaires** (horticulture, agriculture, élevage...): ces introductions se font souvent en grand nombre pour les espèces pouvant générer une valeur commerciale (en agriculture ou horticulture par exemple), ou alors pour des espèces appréciées du grand public (ex : la tortue de Floride). Celles-ci ont régulièrement permis à des individus de s'échapper des sites initiaux d'introduction. La pression d'introduction générée par des approvisionnements successifs est un facteur aggravant et largement facilitateur de nouvelles invasions. Certaines espèces peuvent ainsi bénéficier d'aide indirecte, lors de lâchers plus ou moins involontaires.
- les **introductions non-intentionnelles ou accidentelles** (déplacement des propagules, eaux de ballast, réseaux de transport): la plupart des activités de transports, intra ou intercontinentales sont indirectement responsables des introductions, même si l'activité n'a pas de lien avec les espèces animales et végétales. L'aménagement de réseaux de transports ou de canaux, le remembrement des zones agricoles peuvent en être également indirectement responsables.
- les espèces **cryptogènes**: sont classées dans cette catégorie les espèces dont la présence en un lieu donné est d'origine indéterminée (humaine ou naturelle?)

➤ Facteurs favorisant la naturalisation de l'espèce introduite

Le **succès d'une invasion dépend également des avantages de l'espèce introduite par rapport aux espèces locales et de la niche écologique** (l'adéquation du milieu physique envahi par rapport à aux prédispositions de l'espèce). De part ses caractéristiques héritées de son évolution au sein d'un autre écosystème, l'espèce peut alors être favorisée par différentes caractéristiques telles qu'une grande compétitivité, des systèmes défensifs développés... De plus, la plupart du temps, l'espèce allochtone est introduite sans ses ennemis naturels (prédateurs, pathogènes, parasites), ce qui constitue un avantage certain par rapport à une communauté où la régulation naturelle existe. Au contraire, l'interaction entre cette espèce et la communauté d'accueil peut être positive, générant des symbioses ou des facilités à son installation. La somme de ces facteurs favorise la naturalisation de l'espèce allochtone, sans qu'elle développe pour autant un caractère prolifique immédiat : l'espèce reste en « latence » dans bien des cas. L'arrivée de nombreuses espèces introduites dans un milieu donné peut n'avoir pour effet qu'une augmentation de la biodiversité, pour un temps. Bien souvent, l'invasion se déclenche à la faveur d'une modification du milieu, ce qui déclenche la prolifération d'une ou plusieurs espèces introduites.

Car, en plus d'introduire des espèces dans un écosystème qui n'est pas le leur, l'homme perturbe le fonctionnement de ces milieux, ces altérations favorisant bien souvent l'implantation et le développement d'organismes exotiques. Par le développement de ses activités (aménagements urbains, pratiques agricoles, réseaux de transports...), l'homme

génère des **perturbations physiques et/ou chimiques** en déstructurant les sols (voir en les dénudant) et en y apportant de nouvelles substances. Les communautés d'espèces autochtones sont alors perturbées et la densité des espèces locales les plus compétitrices se voit limitée. Les niches ainsi libérées, permettent l'installation et le développement d'espèces allochtones (Davis et al., 2000). On peut alors **envisager les invasions biologiques comme un indicateur du dysfonctionnement des milieux**.

➤ Et l'influence des changements climatiques?

S'ajoutant aux modifications profondes qu'impose l'Homme à son environnement, les changements climatiques prévus pour l'avenir pourront être à l'origine de modifications de comportements des espèces. Les espèces actuellement en place, qu'elles soient allochtones ou autochtones, pourront présenter deux types d'évolutions: une prolifération accrue du fait de leur préférence pour des températures plus élevées et une hydrométrie plus faible (du fait d'un assèchement dû aux températures) ou, au contraire, une régression .

On peut dès lors imaginer que certaines espèces introduites provenant de régions plus chaudes et/ou plus sèches disposeront de traits biologiques leur permettant de s'étendre au détriment d'espèces indigènes moins adaptées aux nouvelles conditions climatiques (températures, hydrométrie, pluviométrie...). Des espèces exotiques pourront alors tirer profit de situations pour lesquelles les espèces indigènes en présence sont moins adaptées.

Ainsi, comme nous l'avons vu, **toute espèce exogène présente en Guyane, dès lors qu'elle est introduite dans le milieu naturel, peut potentiellement présenter un caractère envahissant**. L'homme en multipliant les importations et les introductions (en nombre d'individus et en nombre d'espèces) et les modifications de l'environnement (perturbation de l'environnement, activités de transport, etc.), continuera à favoriser la naturalisation et le développement potentiel d'espèces allochtones. Bien que l'effet des changements climatiques soit difficile à évaluer, , ceux ci constitueront peut être un facteur « aggravant » voire « déclenchant » de processus d'invasions . Bien que réelle, cette menace doit néanmoins être relativisée. Un grand nombre d'espèces introduites et non invasives à ce jour revêt un caractère utile indéniable pour l'homme, et les recherches scientifiques portant sur l'impact du changement climatique sur les processus d'invasions ne remettent pas encore en question la règle des 3×10 de Williamson (1996) explicitée ci-dessus.

Au vu de l'influence de l'homme dans les processus des invasions biologiques, ce diagnostic visera à inventorier les moyens d'introduction et les vecteurs de propagations dont l'homme est au moins en partie responsable, que les importations et introductions soient intentionnelles ou non.

II.2.2. ...Pour quels impacts?

Selon la règle des 3×10 de Williamson (1996), sur les 1000 espèces végétales importées par l'homme, volontairement ou non, une seule arrivera à envahir l'aire géographique hôte. Cependant, les impacts varient énormément d'une espèce invasive à une autre : seule une petite partie engendrera de graves perturbations aux écosystèmes d'accueil et/ou à l'économie ou à la santé humaine. Cette règle numérique est d'autant plus relative qu'il a été constaté que certaines invasions s'« autorégulaient », s'atténuant voire se résorbaient d'elle-mêmes ou pouvaient rester en latence pendant des périodes pouvant atteindre une centaine d'années. Ces processus se déroulent néanmoins sur des

périodes relativement longues et de ce fait ne peuvent être appréhendés à l'échelle des temps « humains ».

La gravité d'une invasion biologique se mesure bien souvent selon une vision anthropocentrée. Loin de répondre à des préoccupations écologiques, une espèce invasive est généralement reconnue comme telle à partir du moment où sa prolifération entre en conflit avec des activités humaines ou des notions purement esthétiques. Cependant, l'impact sur la biodiversité ne doit pas être sous-estimé car la prolifération d'une espèce exotique peut générer des désordres écologiques importants pouvant conduire à la disparition d'une ou plusieurs espèces ou à la suppression d'un service ou d'une fonction écologique.

➤ Impacts sur la biodiversité

Les impacts sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes varient en fonction des modifications apportées à l'écosystème « envahi », toute introduction d'espèce constituant un risque d'ébranler la cohésion de l'écosystème et d'en altérer la dynamique.

Au cours de l'évolution, chaque organisme influence son environnement en laissant une empreinte écologique, physique et/ou chimique. En association avec les autres espèces en présence, la communauté ainsi formée tend progressivement vers une certaine stabilité. Lorsqu'une nouvelle espèce est introduite, elle s'installe si sa stratégie de développement est compatible avec l'environnement tel qu'il a été façonné par la communauté biologique indigène. Si elle n'échoue pas et que l'installation s'avère possible, la population invasive peut présenter deux types de comportements. Soit elle engendrera des modifications importantes sur le fonctionnement et la dynamique de l'écosystème. **L'invasion est alors qualifiée de « maligne »**. Soit l'activité de l'espèce génère des services écologiques et des fonctions biologiques similaires à d'autres espèces, elle ne modifiera pas de façon importante le fonctionnement de l'écosystème d'accueil. **L'invasion est alors qualifiée de « bénigne »**. Dans les deux cas, l'espèce peut aboutir à une uniformisation du milieu par sa prolifération et engendrer une perte en biodiversité indigène pouvant être importante.

Les espèces invasives peuvent perturber les communautés biologiques, notamment lorsqu'elles appartiennent à des groupes fonctionnels³ peu ou pas représentés dans l'écosystème indigène. Les invasions modifient alors les schémas habituels de colonisation, pouvant engendrer une transformation rapide et parfois radicale, à de multiples échelles. Cela passe par exemple par une modification des caractéristiques biochimiques des sols et notamment des teneurs en azote pour les légumineuses voire acidification/basification des sols. Ceci peut se traduire par la modification des cortèges floristiques entraînant parfois des modifications perceptibles à l'échelle des paysages. L'invasion biologique peut conduire à la raréfaction d'une espèce indigène par trois processus :

- l'extinction d'une espèce, essentiellement dû à une nouvelle forme de prédation directe ou des ressources
- la raréfaction, dû à l'affaiblissement d'une population à cause de nouveaux agents pathogènes ou la pullulation d'une espèce à très fort pouvoir invasif
- une compétition déséquilibrée au profit de l'envahisseur du fait que les mécanismes de régulation de ce dernier, liés à son milieu d'origine (maladies, prédateurs, compétiteurs naturels), soient absents. Dans le cas des milieux insulaires, cette compétition est exacerbée car l'EEE dispose d'un arsenal de mécanismes hyper-développés par rapport aux espèces indigènes (résistance aux maladies locales, nouvelle technique de prédation ou de protection contre les prédateurs, ...).

➤ Impacts socio-économiques

³Ensemble d'espèces assurant la même fonction biologique.

Une espèce invasive peut avoir des impacts économiques portant atteinte directement à l'homme et à ses activités par une modification de l'usage de certains habitats envahis et une baisse d'opportunité de valorisation directe (ex : agriculture, industrie pharmaceutique) ou indirecte (ex : tourisme) des ressources. On y compte également les impacts sur la production de denrées alimentaires (contamination d'élevages, pertes agricoles par dégradation ou destruction...), sur les infrastructures (comblement de canaux, fragilisation d'ouvrages hydro-électriques...), etc. Les impacts économiques seront d'autant plus élevés qu'il faudra engager des fonds pour empêcher les pertes. A titre d'exemple, le coût annuel total des invasions biologiques était estimé en 2004 à 120 milliards de dollars pour les seuls États-Unis d'Amérique (*Pimentel et al., 2005*).

Les impacts économiques peuvent inclure également les effets préjudiciables des espèces invasives sur la biodiversité : coûts du contrôle et de la surveillance, coût de la restauration des milieux naturels, les effets des pathogènes introduits sur les espèces sauvages, les impacts sur la santé des hommes et, plus difficilement estimable, les impacts sur les services rendus par les écosystèmes.

On peut également noter des incidences ayant une portée sur la sécurité publique. Certaines espèces peuvent avoir un effet direct en dégradant les aménagements augmentant les risques d'accidents (dégradation routes, barrages hydro-électriques et digues fragilisés...).

➤ Impacts sanitaires

Les impacts en terme de santé publique ne sont pas les moindres. En effet, la pullulation de certaines espèces exotiques peut favoriser la propagation de zoonoses (maladies développées par animaux/végétaux mais transmissibles à l'homme). Dans ce cas, la population d'espèce exotique représentera un vecteur ou un réservoir de maladies transmissibles à l'homme. Pour exemple, le moustique-tigre asiatique, *Aedes albopictus*, est le vecteur du Chikungunya et *Achatina fulica* est réputée être un des vecteurs d'*Androstrongylus cantonensis*, le ver rond responsable de la méningo-encéphalite éosinophilique. Certains impacts sont plus directs car l'espèce adopte un comportement agressif (abeilles tueuses, fourmis électriques) ou développe des agents allergènes en grande quantité (ambrosie).

Cependant, une invasion biologique peut également avoir des conséquences positives comme la diminution d'une espèce vecteur d'un agent pathogène. On peut citer par exemple le cas du mollusque *Biomphalaria glabrata* dans les Antilles, vecteur de la bilharziose intestinale, qui a été supplanté par deux autres espèces de mollusques introduits ayant développés des comportements envahissants. L'impact sur la biodiversité est alors négatif, puisque l'invasion a engendré la disparition d'une espèce endémique, alors que l'impact sanitaire a été très positif, entraînant une très forte réduction de cette maladie (Mcneely, 2001). Dès lors, un conflit d'intérêt entre l'homme et la biodiversité se pose : aurait-il fallu engager une lutte contre les deux espèces invasives?

Afin d'obtenir une vision globale du phénomène d'invasion biologique en Guyane, ce diagnostic vise un état des lieux large, non limité aux seules invasions ayant des impacts sur la biodiversité. Le 3e chapitre fera donc un inventaire des espèces ayant des impacts de toutes natures.

Cependant, cette étude ayant également pour vocation de proposer des moyens de prévention et de lutte contre les invasions biologiques ayant des conséquences sur la biodiversité, la seconde phase de ce travail s'intéressera aux espèces répondant à la définition de Genovesi et Shine (2004): « une espèce non native envahissante est une espèce exogène dont l'introduction et/ou la dispersion met en péril la diversité biologique »

III. LA PRISE EN COMPTE DES INVASIONS BIOLOGIQUES

III.1. DÉMARCHES INTERNATIONALES

Il existe plusieurs initiatives internationales visant, entre autres, la sensibilisation au problème global que pose les espèces exotiques envahissantes (EEE), la veille, ainsi que le partage et la mutualisation d'informations relatives aux EEE. Nous pouvons citer :

- **UICN/SSC Invasive Species Specialist Group - ISSG** (www.issg.org) : établi en 1994, ce réseau rassemble environ 200 experts de plus de 40 pays. Ses principales activités sont de fournir des conseils techniques et politiques en rapport avec les EEE, de favoriser l'échange d'informations via notamment la gestion de la base de données internationale GISD (voir ci-dessous) et d'animer son réseau d'experts. Benoît de Thoisy, Directeur de l'Association KWATA, est le représentant local de ce groupe en Guyane.
- **Global Invasive Species Information Network - GISIN** (www.gisinet.org) : il s'agit du nom d'un outil en cours de création. Ce projet est géré par le NBII (National Biological Information Infrastructure – USA) suite à une demande des USA. Il s'appuie sur de nombreux détenteurs d'informations relatives aux EEE issus de plus de 20 pays (ONG, gouvernements,...) et vise principalement la mise en place d'un protocole et d'un outil de partage entre les différents systèmes d'information relatifs aux EEE en lien avec le CHM (Clearing House Mechanism) de la Convention sur la Diversité Biologique (article 18.3).
- **Global Invasive Species Program - GISP** (www.gisp.org) : créé en 1998, il s'agit d'un partenariat international créé à l'initiative de l'UICN, CAB International et SCOPE (Scientific Committee for Problems of the Environment). Il s'appuie sur un réseau mondial de spécialistes de toutes disciplines en lien avec les EEE et a publié la *Global Strategy on Invasive Alien Species* ainsi que de nombreux outils de gestion. Ce programme a conduit, entre autres, à la création d'une base de données mondiale de référence en la matière : la *Global Invasive Species database – GISD* (<http://www.issg.org/database>) gérée par l'ISSG. Le GISP collabore aussi avec le NBII sur le projet de GISIN.

Le GISP a publié en 2001 la **Global Strategy on Invasive Alien Species** ou « Stratégie mondiale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes » (<http://www.gisp.org/publications/brochures/globalstrategy.pdf>).

Ce cadre stratégique proposa le premier point global sur la problématique des EEE (enjeux et impacts, vecteurs de propagation, réponses politiques et techniques) ainsi que 10 réponses stratégiques qui serviront de cadre de référence. On retrouve dans cette stratégie le principe de précaution (explicité dans la partie juridique du présent rapport). Elle préconise la gestion de toute espèce exotique comme si elle était potentiellement envahissante. Une évaluation des risques est prônée ainsi que l'étude des rapports coûts/bénéfices afin d'orienter les décisions des autorités à ce sujet.

Cette stratégie mondiale a été déclinée en 2003 au niveau de la Communauté Européenne par la **Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes**. Tout comme la **Global Strategy on Invasive Alien Species**, elle intègre les principes directeurs de la Convention sur la Diversité Biologique. Elle vise à encourager l'élaboration et la mise en œuvre de mesures coordonnées et de coopérations dans la région afin de prévenir et de minimiser les effets nocifs des EEE sur la biodiversité, l'économie, la santé et le bien être. Pour ce faire, de nombreuses actions

sectorielles sont proposées. Elle devrait être suivie en 2010 d'une **Stratégie européenne de gestion des espèces envahissantes**.

Pour le continent américain et les Caraïbes, dans l'attente de l'opérationnalité du GISIN, l'initiative la plus importante est la mise en place du réseau **I3N : IABIN Invasive Information Network**. Coordonné par le NBII (National Biological Information Infrastructure) du United States Geological Survey (USGS) des USA, il s'agit du premier des 6 réseaux thématiques lancés par l'IABIN (Inter-American Biodiversity Information Network).

Les objectifs de ce réseau sont de faciliter la coopération transnationale à l'échelle du continent sur la découverte, la collecte, la gestion et le partage de l'information relative aux espèces exotiques envahissantes. Plus exactement il vise à :

- encourager la coopération scientifique et technique sur les EEE à l'échelle transnationale,
- aider à la prise de décisions relatives aux EEE,
- proposer l'accès à des informations clés,
- développer et distribuer gratuitement des outils pour le partage d'information et la gestion des EEE,
- proposer des formations relatives à l'utilisation de ces outils,
- faire la promotion de standards communs pour faciliter l'échange d'informations,
- mutualiser les expériences de suivi, de gestion et de lutte.

Parmi les actions phares encouragées figurent notamment l'élaboration et la mise en ligne de listes nationales d'EEE et le développement des relations partenariales entre pays voisins.

Actuellement 18 pays du continent américain et des Caraïbes sont membres de ce réseau et sont en train de développer des bases de données nationales. Il s'agit des pays suivants : Argentine, Bahamas, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, El Salvador, Équateur, Guatemala, Jamaïque, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou, République Dominicaine, Uruguay, USA. L'élaboration de la base de données sur les EEE du Brésil gérée par l'Institut Horus a entre autres, bénéficié d'une aide dans le cadre du I3N.

Il est important de noter que la Guyane française, le Suriname, le Guyana et le Venezuela ne sont pas encore engagés dans cette démarche. Il serait particulièrement **intéressant que la Guyane française intègre ce réseau**.

Six pays au moins sur le continent sont d'ores et déjà engagés dans des stratégies nationales relatives au EEE parmi lesquels le Brésil. Le Ministère de l'environnement du Brésil a en effet approuvé le 21 octobre 2009 une Stratégie nationale relative aux EEE suivant les recommandations en la matière de la Convention sur la Diversité Biologique.

III.2. DÉMARCHES NATIONALES DES PAYS VOISINS DE LA GUYANE

III.2.1. Initiatives brésiliennes

L'ONG Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental a été créée en 2002. Son rôle est centré sur les espèces invasives. Elle cherche à favoriser une prise de conscience des problèmes posés par les EEE, à diffuser l'information relative à leur sujet,

à sensibiliser et à contrôler l'évolution de la situation sur le terrain et à promouvoir la mise en place d'un organe national officiel sur cette thématique. Cette ONG est un acteur incontournable sur la thématique des EEE au Brésil, donc à privilégier dans le cadre d'une collaboration avec ce pays.

D'après l'Institut Horus, 87 % des espèces invasives au Brésil auraient été introduites de façon volontaire dans le milieu naturel. Dans 10 % des cas, il s'agissait d'espèces ornementales ou d'animaux de compagnie. Ces statistiques sont issues de la base de données nationale créée et gérée par l'ONG Institut Horus et consultable en ligne sur le site www.institutohorus.org.br. Cette base de données est issue de collaborations avec l'Universidad Nacional del Sur d'Argentine et le I3N. Elle comprend maintenant plus de 250 espèces.

La prise de conscience des problèmes liés aux espèces invasives est de plus en plus grande au Brésil grâce notamment au travail de cette ONG. Ainsi bien avant l'adoption de la Stratégie nationale sur les EEE du Brésil, de nombreux états, principalement du sud du pays, s'étaient emparés de cette problématique.

C'est le cas de l'État de Paraná qui a annoncé le premier programme d'État sur les invasions biologiques du pays en mai 2009. Cet État s'était déjà distingué en proposant pour son territoire la première liste officielle d'EEE du pays. Cette démarche a été suivie par plusieurs États parmi lesquels celui du Pernambouc qui a publié en mars 2009 un état des lieux sur cette question accompagné d'une liste d'EEE en vue de s'engager dans une stratégie d'État. L'État de Rio de Janeiro a publié en mai 2009 une liste de 226 espèces invasives et les États de São Paulo et d'Espírito Santo travaillent sur leurs propres listes officielles en vue de cadrer voire d'interdire l'utilisation de certaines EEE.

Plusieurs actions de contrôle de terrain des EEE ont d'ores et déjà vu le jour au Brésil. C'est l'exemple des actions de contrôle lancées avec le soutien de l'Institut Horus dans les Parcs d'État de Santa Catarina, d'Espírito Santo et de Vila Velha. Les EEE visées dans le Parc d'Etat d'Espírito Santo étaient notamment *Acacia mangium*, *Furcraea gigantea* et *Terminalia catappa*. Un important travail de sensibilisation à l'attention des animaleries et des propriétaires et distributeurs d'animaux de compagnie a été réalisé et des mesures pour réduire l'importation de plantes exotiques ont été proposées.

Divers travaux de recherche/contrôle sont en cours notamment sur les *Pinus* spp. par l'Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); sur les espèces introduites de poissons par l'Universidade Federal de Minas Gerais; sur *Melinis minutiflora*, *Pennisetum* spp., *Brachiaria* spp., *Andropogon* spp., *Hyparrhenia rufa*, *Arundo donax*, *Paspalum notatum*, *Panicum maximum*, *Melinis repens* par l'IBAMA-DF, et l'Universidade de Brasília; ou encore sur *Eragrostis* spp. par l'Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto-Sustentabilidade (IDEAAS).

Il est important de souligner que ces travaux se concentrent sur les États du Sud. Le travail est en effet beaucoup moins avancé dans l'État de l'Amapa où les démarches relatives aux EEE semblent plus limitées. Néanmoins, une liste succincte d'espèces invasives pour cet État nous a été transmise par Michele de Sá Dechoum de l'Institut Horus.

(Voir la liste de contacts et structures impliquées sur les EEE en Annexe 4 du présent rapport)

III.2.2. Initiatives surinamaises

Très peu d'informations sur les EEE au Suriname sont disponibles en bibliographie. Il a de plus été difficile de récupérer des données actualisées à ce sujet auprès des autorités locales.

Le Suriname ne fait pas partie du réseau I3N, mais il a apporté de modestes contributions au GISP en 2005. Une liste d'EEE pour ce pays est disponible sur le site du GISD mais ces données doivent être considérées avec précaution⁴.

Un plan national sur la biodiversité a vu le jour en mars 2006 (National Biodiversity Action Plan ou NBAP). Il a été élaboré par le National Institute for Environment and Development (Nimos). Les espèces invasives y sont abordées dans le 1^{er} objectif du plan : Conservation de la biodiversité. L'une des orientations stratégiques de cet objectif est le contrôle des plantes exotiques et invasives. Elle se décompose en 3 grands types d'actions: (1) consolider les mesures pour réduire et éliminer les émissions de substances toxiques qui dégradent les écosystèmes et la vie sauvage, (2) développer des directives pour la re-introduction d'espèces et pour l'éradication et le suivi des EEE, (3) exiger une évaluation des risques des espèces avant d'accorder un permis d'importation et établir une évaluation de la gestion des importations et (4) améliorer la gestion et consolider les capacités d'exécution pour la mise en application des mesures de quarantaine de façon à contrôler les introductions involontaires aux points d'entrée.

Quelques projets sont en cours pour lutter contre des ravageurs de cultures notamment *Maconellicoccus hirsutus* (introduit en 2001) et *Bactrocera carambolae*. Un programme de lutte biologique a consisté à introduire les ennemis connus de *Maconellicoccus hirsutus* à savoir la coccinelle australienne *Cryptoleamus montrouzieri* et la guêpe asiatique *Anagyrus kamali*. Cela se traduit par l'apparition de deux nouvelles espèces exotiques pour le Suriname. *Cryptoleamus montrouzieri* a aussi été introduite en Guyane par la FREDON il y a quelques années.

(Voir la liste de contacts et structures impliquées sur les EEE en Annexe 4 du présent rapport)

III.2.3. Initiatives guyaniennes et vénézuéliennes

Le Guyana et le Vénézuéla ne font pas partie du I3N.

Peu de données sont disponibles sur les EEE au Guyana, mise à part la liste d'espèces invasives sur le site du GISD. La plan national sur la Biodiversité adopté en 1999 ne faisait référence aux EEE qu'en rapport avec les activités agricoles. Elles n'étaient également qu'évoquées pour leur impact sur les milieux aquatiques.

Par contre, le Vénézuéla, et plus exactement l'Oficina Nacional de Diversidad Biológica (ONDB), a réalisé un diagnostic national sur les espèces invasives. En 2005 déjà, une liste préliminaire d'environ 1400 espèces exotiques à été proposée lors d'un groupe de travail du GISP. Elle comprenait 402 espèces d'animaux et 994 espèces de plantes. La majorité d'entre elles était des espèces domestiques ou cultivées (963 ou 64% du total) et des espèces en captivité (276 ou 18%). Le bilan des naturalisations, c'est à dire les espèces possédant une population établit dans le pays représentent 232 espèces (116 animaux et 99 plantes et 17 bactéries) et celui des simples observations en liberté étaient de 57.

165 espèces ont été classées comme invasives avérées au Vénézuéla. Cela comprenait 52 espèces d'insectes ravageurs, 56 plantes, 13 vertébrés, 4 mollusques et 3 algues marines auxquelles il faut ajouter au moins 37 espèces de bactéries phytopathogènes. Ces données sont à nuancer car il s'agit principalement de ravageurs et de plantes adventices pour les cultures. L'impact des espèces invasives sur l'environnement est surtout connu pour les espèces de poissons introduites en milieu aquatique continental.

Une bonne vingtaine de programmes de recherche relatifs aux EEE étaient listés en 2005 dans ce pays.

(Voir la liste de contacts et structures impliquées sur les EEE en Annexe 4 du présent rapport)

⁴Bien que cette base de données soit un outil reconnu, il y a été noté des incohérences importantes. Pour exemple, certaines espèces invasives y sont déclarées présentes en Guyane - alors qu'aucune mention n'en a été faite au cours des consultations et recherches menées au cours de ce diagnostic- et inversement.

III.3. PRISE DE CONSCIENCE FRANÇAISE ET CONNAISSANCES

La prise de conscience du phénomène des invasions biologiques, ou plutôt des problèmes qu'elles peuvent poser, est assez récente en France. La large médiatisation de l'expansion de *Caulerpa taxifolia* en Méditerranée y ayant largement contribué. L'introduction de cette algue a eu lieu en 1984 et sa propagation a suivi peu de temps après. Ce n'est qu'en 1994 qu'un point sur la situation a été réalisé lors d'un séminaire international organisé par l'Académie des sciences. En 1997, le ministère chargé de l'Environnement met en place un plan d'action spécifique. L'objectif de ce programme était d'initier des recherches sur l'impact de l'expansion de la Caulerpe sur les écosystèmes envahis et sur les activités socio-économiques qui en dépendaient en se déclinant en quatre volets: « recherche », « observatoire », « prévention » et « moyens de lutte ».

Les médias ont contribué à la diffusion d'*a priori* auprès du grand public en diabolisant cette expansion. Ce programme a permis d'en avoir une vision plus objective et de faire ressortir le manque de connaissances sur les invasions biologiques.

Depuis une dizaine d'années, on assiste en France à une multiplication des initiatives visant à améliorer la connaissance sur le phénomène des invasions biologiques. Cette problématique fait l'objet de plusieurs programmes de recherche scientifique et de programmes visant à centraliser et à mutualiser les connaissances acquises sur ce sujet tant à l'échelle locale qu'internationale. On peut ainsi citer:

- à l'échelle française, **INVABIO** (2000 à 2006) a permis d'accroître les connaissances sur les espèces invasives du territoire français et de ses zones marines en finançant 30 sujets d'études soumis par des laboratoires de recherche français. Depuis 2010, le MEEDDM a lancé une initiative nationale de centralisation et de mutualisation des données relatives aux EEE encadrée par le MNHN et le FCBN.
- à l'échelle européenne, **DAISIE** (*Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*) cherche à identifier les espèces par une liste européenne quasi exhaustive et les risques environnementaux en jeu (écologie, santé, économie).
- **ALARM** (*Assessing LARge scale Risks for biodiversity with tested Methods*) analyse des méthodes et protocoles destinés à l'évaluation des risques environnementaux à grande échelle.

Afin de diffuser et de partager les connaissances, les synthèses⁵, colloques et séminaires se sont également multipliés, par exemple : Tahiti en 1997, Seychelles et Nouvelle-Calédonie en 2003, Mèze dans le département de l'Hérault en 2005, Moliets en 2006, Moorea en 2007 et le colloque InvaBio de l'UICN en Guadeloupe en novembre 2009.

En parallèle à ces événements scientifiques ou techniques, la sensibilisation du grand public a été réalisée par la médiatisation et la vulgarisation scientifique. On dénombre ainsi un certain nombre de reportages « choc » et des numéros spéciaux dans la presse, comme le n° 65 de *Dossier pour la Science* paru en octobre 2009 « *La conquête des espèces – Comment lutter contre les espèces invasives?* » et à la télévision.

III.4. DES INITIATIVES NATIONALES...

⁵Pour les plus récentes: Cadotte M.W. et al., 2005; Cox G.W. et al., 2004. Lockwood J.L. et al., 2006. Mooney H.A. et al., 2005. Muller S. (coord), 2004. Pascal L. et al., 2006. Sax D.F., 2005

La France n'a pas développé, comme c'est le cas dans d'autres pays européens, de Stratégie nationale sur les espèces invasives. Les EEE sont évoquées au sein de la **Stratégie nationale pour la biodiversité (2004)** qui a souligné sur ce point l'urgence de renforcer la lutte contre les invasions biologiques. Cette stratégie proposait notamment : (1) l'établissement de critères de sélection des EEE et la réalisation de listes d'EEE, (2) la mise en place de plans de lutte, (3) la maîtrise des voies de passage, (4) l'achèvement de la réglementation relative aux EEE et (5) la mise en place d'un observatoire avec un rôle d'alerte et de veille.

Cette volonté a été relayée par le Grenelle de l'environnement qui a fourni des éléments de cadrage pour une stratégie de lutte contre les EEE ayant un impact négatif sur la biodiversité. Un engagement en ce sens a notamment été adopté au sein de l'article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009 mais cette problématique n'a pas été relayée au sein du projet de loi Grenelle 2 adopté par l'Assemblée nationale le 11 mai 2010. Étant donné que la lutte contre ce phénomène nécessite des budgets importants, les moyens financiers ont été fournis par le ministère de l'écologie reportés dans la loi de finances 2009, entérinant ainsi les mesures fiscales du Grenelle de l'environnement.

Le Plan d'action Outre mer de la Stratégie nationale pour la biodiversité (2nde programmation 2009-2010) proposait, dans son cadre d'objectif annexé au plan, de renforcer les actions de lutte contre les invasions biologiques. Pour cela, il conseillait d'engager dès 2009 la mise en place progressive d'un dispositif de prévention, gestion et lutte contre les espèces exotiques envahissantes, en particulier :

1. Établir des critères de sélection et produire une liste des espèces invasives qui menacent les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes devant être traitées en priorité ; mettre en place les plans de lutte correspondants ;
2. Maîtriser les voies de passage des principales espèces invasives par la mise en place de mesures de détection et d'intervention rapide, améliorer la prévention de l'introduction d'espèces envahissantes par l'établissement de listes restrictives des espèces pouvant être introduites sans risque.

Plus récemment, la **Stratégie nationale de développement durable 2009-2013** vise à offrir un cadre de référence et d'orientation pour l'ensemble des acteurs privés et publics, en cohérence avec la stratégie des instances européennes et avec les engagements internationaux de la France. Elle adopte pour ce faire, les 9 défis-clés issus de l'architecture de la stratégie européenne de développement durable, ainsi que le même jeu d'indicateurs "phares" d'état. Parmi ces 9 défis, le défi-clé n°4 intitulé « Conservation et gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles » propose divers leviers d'action dont le « Renforcement de la conservation de la biodiversité ultramarine ». La première action citée est la mise en œuvre dans chaque département et collectivité d'outre-mer de plans locaux pour la biodiversité, de plans de conservation et de restauration des espèces en danger critique d'extinction d'ici 2012 et enfin et surtout de l'établissement d'un **plan de lutte contre les espèces terrestres et marines envahissantes qui menacent l'équilibre des écosystèmes**.

Depuis, les actions menées pour réaliser des diagnostics et élaborer des plans de prévention et de luttes opérationnels se sont multipliées, largement appuyées par des actions de l'État qui souhaite fournir des outils opérationnels pour une coordination des stratégies régionales et/ou locales élaborées.

Ainsi, le **dispositif IFREBIOM** (Initiative Française pour la Conservation et la Gestion de la Biodiversité Ultramarine) devrait voir le jour en 2011. Encore à l'étude, ce projet du Ministère de l'Outre-Mer devrait mettre à disposition des acteurs du territoire (gestionnaires, aménageurs, associations) des outils pour le suivi de la biodiversité ultramarine.

III.5. ... AUX INITIATIVES GUYANAISES

Depuis 2005, le comité français de l'UICN mène l'initiative sur les espèces exotiques envahissantes en outre-mer. Le but de ce programme est triple: (1) réaliser un état des lieux scientifique, technique et juridique, (2) améliorer la diffusion de l'information et (3) proposer des recommandations. En 2008, un diagnostic a été réalisé suite à la consultation d'une centaine d'experts de tous territoires, les propositions stratégiques étant en cours de synthèse.

En plus de cette initiative, des programmes régionaux et locaux ont répondu à un besoin de coopérer et de partager l'information avec les territoires voisins. Dans les DOM-TOM du Pacifique, la mise en place de partenariats s'est rapidement avérée nécessaire car la propagation des espèces invasives ne se cantonne pas aux limites administratives (Programme PII (*Pacific Invasive Initiative*), programme PILN (*Pacific Invasive Learning Network*)).

Il est nécessaire de préciser que la majorité de ces initiatives concerne les DOM-TOM insulaires plus gravement touchés par le problème des invasions biologiques. Peu d'études portent sur la Guyane, territoire « continental » dont la problématique des EEE est plus difficile à appréhender.

La Guyane appartient au Plateau des Guyanes. Cette région biogéographique se distingue de l'Amazonie par son histoire géologique très ancienne et par la singularité de sa faune et de sa flore. Ce vaste territoire est recouvert par l'une des forêts tropicales humides les mieux préservées et les moins fragmentées de la planète, particulièrement en Guyane française. Cependant, les intrusions d'activités humaines en forêt profonde et leur multiplication en bordure côtière entraînent l'arrivée de flux d'espèces exotiques dont la nature et les conséquences sont encore mal identifiées.

En 2005, le **Plan d'actions locales de la Guyane pour la Stratégie nationale de la biodiversité** évoquait le problème des EEE dans les fiches d'action 2 et 32. La Fiche d'action 2, intitulée « Poursuivre les études et les recherches sur les espèces et les écosystèmes », proposait un suivi de certaines formations végétales envahissantes (Moucou-moucou, Doconan, Z'amourettes), une mise en relation de ces phénomènes avec les activités humaines, une évaluation de leurs impacts ainsi que de leurs rôles écologiques et des modalités de régulation. La fiche 32 évoquait, quant à elle, les recommandations des ORGFH en citant les problèmes que peuvent poser l'introduction d'EEE pour la faune locale. Cette fiche prévoyait aussi la réalisation d'une liste d'espèces pouvant poser problèmes si elles étaient introduites en Guyane, mais cette dernière n'a pas aboutie.

2010 a été déclarée « **Année internationale de la biodiversité** » par l'ONU afin de mobiliser la communauté internationale sur la richesse et la fragilité de la biodiversité. Les invasions biologiques représentent une menace particulièrement forte pour cette diversité biologique. Afin de pouvoir mettre en œuvre des actions adéquates, la DIREN Guyane a lancé un diagnostic complet précisant ce qu'est une espèce invasive, faisant état des outils juridiques à sa disposition et offrant un état des lieux de cette problématique sur son territoire (espèces et vecteurs). Les invasions biologiques étant un phénomène global, cette démarche doit être également coordonnée avec les pays frontaliers et s'inscrire dans la démarche de l'État français, afin de partager les expériences et outils de chacun.



PARTIE 2: CONTEXTE

I. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET STRATÉGIQUE RELATIF AUX ESPÈCES INVASIVES

Les premiers systèmes de réglementation, internationale notamment, visant les espèces invasives se sont longtemps limités aux organismes susceptibles d'impacter les activités humaines au premier rang desquelles l'agriculture, la foresterie et la pêche. Ce n'est que progressivement que les espèces ne portant pas atteinte à ces activités ont été intégrées au sein des instruments règlementaires.

Hormis certaines recommandations du Conseil de l'Europe durant les années 1980, les mentions relatives aux EEE, en droit, sont très récentes. C'est en partie grâce au travail du GISP et suite à la prise de conscience des problèmes posés par les invasions biologiques, que d'importants changements dans le paysage juridique sont apparus à partir de 2000. Divers types d'instruments internationaux ont vu le jour, certains contraignants, d'autres facultatifs. Ils serviront souvent de base à l'élaboration des réglementations nationales ou transnationales (ex : Union Européenne).

I.1. LES PRINCIPES GÉNÉRAUX

Deux grands principes généraux du droit de l'environnement orientent les instruments juridiques relatifs aux EEE. Nous illustrerons ces principes par quelques exemples portant sur les EEE.

Le premier est le **Principe de précaution**. Selon Michel Prieur (2004), face à l'irréversibilité de certaines atteintes à l'environnement et à l'incertitude scientifique affectant certaines problématiques complexes - c'est le cas des espèces invasives – le principe de précaution est apparu comme une nouvelle forme de prévention visant une protection contre les risques encore inconnus ou incertains. Consacré au niveau international (principe 15 de la Déclaration de Rio et autres conventions dont Convention sur la Diversité Biologique) et reconnu au niveau communautaire (art. 174-2 du traité d'Amsterdam), il a été repris par la Loi Barnier dans son article L. 110-1. Elle le définit comme le principe selon lequel l'absence de certitude, notamment compte tenu des connaissances techniques et scientifiques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir des dommages graves et irréversibles pour l'environnement.

Plus récemment ce principe a été intégré à l'article 5 de la Charte de l'Environnement selon lequel les autorités veillent :

- à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de prévenir les dommages,
- à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques encourus.

Si l'incertitude scientifique accompagnant le problème des espèces invasives a conduit à l'adoption du principe de précaution dans de nombreux instruments juridiques, cette incertitude se traduit aussi par les diverses positions adoptées par ces divers instruments. Par précaution, on préfère donc « éviter » toute importation d'espèces exotiques lorsque l'on est pas totalement sûr de l'absence de conséquence et pour ce faire, diverses solutions sont proposées :

- De nombreuses conventions interdisent purement et simplement l'importation d'espèces exogènes. C'est l'exemple du Protocole de Nairobi relatif aux zones protégées du 21 juin 1985.
- Une seconde approche consiste en l'exigence d'un simple contrôle quant à l'importation de telles espèces. C'est la méthode que préconise l'article 11.2.b de la convention de Berne. Bien que ce contrôle soit envisagé strictement en l'occurrence, il n'établit aucune interdiction.
- Le dernier stade de cette gradation est l'incitation. Elle apparaît dans d'autres accords, telle la Convention sur la Diversité Biologique (Rio de Janeiro, 1992). On « encourage » à lutter contre l'importation d'espèces exogènes. Il faut ici relativiser ce bémol en précisant que la mise en œuvre de la Convention de Rio a transformé cette « incitation » en recommandations très fortes des Conférences des Parties (CoP) et des organes techniques et scientifiques de suivi de la Convention.

Un second grand principe en droit de l'environnement est aussi utilisé dans le cadre des problèmes posés par les EEE. Il s'agit du **Principe d'action préventive et de correction**. Il préconise de supprimer, par priorité à la source, les atteintes à l'environnement en vue d'éviter une surexploitation des ressources. Pour ce faire les politiques sectorielles se doivent d'intégrer les préoccupations d'ordre environnemental (Malingrey, 2008).

Ainsi certaines conventions internationales sont venues préciser que la lutte contre les espèces exogènes devait continuer une fois l'espèce présente sur le territoire. C'est ce qu'encourage par exemple, la Convention de Managua de 1992, relative à la conservation biodiversité et des aires forestières prioritaires en Amérique Centrale.

Bien que la Guyane ne soit pas concernée par ce dispositif, nous pouvons aussi citer l'exemple intéressant du plan d'action de l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrants d'Afrique-Eurasie signé en 1995 et entrée en vigueur en 1999. Ce dernier est particulièrement intéressant car il s'agit de l'un des rares à aborder le problème des espèces hybrides c'est à dire issues du croisement entre espèces indigènes et exogènes. Ce plan exige la neutralisation des hybrides engendrés par l'EEE en question.

I.2. SYNTHÈSE DES INSTRUMENTS DISPONIBLES

I.2.1. Les engagements internationaux de la France, du Brésil et du Suriname en matière d'EEE

Le tableau ci-dessous présente les principaux engagements internationaux de la France et de ses deux voisins en matière d'EEE.

Ce tableau est organisé par « secteur » : gestion et conservation de la biodiversité, aquaculture, transport maritime,... Ces secteurs correspondent à ceux couverts par les instruments signés. La colonne « N° » permet au lecteur de retrouver rapidement l'instrument juridique concerné dans la chapitre juridique mais aussi au sein de l'Annexe 5 qui présente quelques extraits réglementaires.

Instruments internationaux	Secteur	Niveau de contrainte	Engagements (direct ou indirect) relatifs aux EEE	N°	France	Brésil	Suriname
Convention sur la Diversité Biologique	Conservation/gestion Biodiversité	Recommandation forte	<i>Empêcher d'introduire, contrôler ou éradiquer les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces.</i>	1	oui	oui	oui
		Incitation	<i>Élaborer des stratégies et des plans d'actions relatifs aux EEE au niveau national et régional.</i>				
Protocole de Cartagena	Conservation/gestion Biodiversité – OGM	Obligation	<i>Mettre en place des moyens pour réglementer, gérer ou maîtriser les risques associés aux OGM (EEE potentiels) dans le cadre de leur transfert, manipulation, utilisation + Respecter la réglementation (issue de ce protocole) relative aux échanges internationaux d'OGM.</i>	2	oui	oui	oui
Convention de Bonn	Conservation/gestion Biodiversité – Oiseaux migrateurs	Recommandation forte	<i>Contrôler strictement l'introduction d'espèces exotiques ou surveiller, limiter ou éliminer celles qui ont déjà été introduites menaçant potentiellement les espèces d'oiseaux migrateurs protégées par la Convention de Bonn.</i>	3	oui	non	non
Convention CITES	Conservation/gestion Biodiversité	Obligation	<i>Contrôler l'entrée sur le territoire d'espèces exotiques (pouvant potentiellement devenir des EEE)</i>	4	oui	oui	oui
Convention RAMSAR	Conservation/gestion Biodiversité – Zones humides	Incitation	<i>Résolution VII.14 : (1) Renforcer les mesures contre les EEE, (2) renforcer l'arsenal législatif, (3) renforcer la sensibilisation et l'identification des EEE et (4) favoriser les échanges d'informations et d'expériences</i>	20	oui	oui	oui
			<i>Résolution VIII.18 : (1) Evaluer les risques liés aux EEE dans les zones humides en lien avec le changement climatique; (2) identifier et anticiper la présence ou l'arrivée éventuelles EEE dans les sites Ramsar (et autres zones humides), les menaces associées et mesures de prévention/contrôle/éradication; (3) reconnaître les problèmes posés par les EEE terrestres sur les zones humides et (4) analyser tous risques liés aux EEE lors d'un transfert d'eau entre deux sites</i>				
La Convention des Nations unies sur le droit de la mer	Protection du milieu marin	Obligation	<i>Prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser l'introduction intentionnelle ou accidentelle en une partie du milieu marin d'espèces étrangères ou nouvelles pouvant y provoquer des changements considérables et nuisibles</i>	19	oui	oui	oui
Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO	Pêche/aquaculture	Obligation	<i>Coopérer pour élaborer, adopter et mettre en application les codes internationaux de pratiques et de procédures pour les introductions et les transferts d'organismes aquatiques.</i>	22	oui	oui	oui
		Incitation	<i>Réduire au minimum les risques de transmission de maladies et effets nuisibles aux stocks naturels et d'élevages dans le cadre d'amélioration génétique, d'introduction d'espèces non indigènes et de la production/vente/transport de tous matériels vivants.</i>				
Convention Internationale de Protection des Végétaux	Protection phytosanitaire	Obligation	<i>Coopérer afin d'empêcher la propagation et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux (potentiellement considérés comme des EEE) et promouvoir des mesures adaptées de contrôle.</i>	24	oui	oui	oui
Normes et lignes directrice de l'OIE	Protection sanitaire vétérinaire	Obligation	<i>Respecter les normes et les lignes directrices sur les maladies qui affectent les animaux. (Certains pathogènes et parasites pouvant être considérés comme des EEE)</i>	25	oui	oui	oui
Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballast	Transport maritime international	Obligation	<i>Réduire au minimum le transfert d'organismes aquatiques nuisibles et d'agents pathogènes par les eaux de ballast.</i>	33	oui	oui	non
Convention internationale sur le contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires	Transport maritime international	Obligation	<i>Respecter l'interdiction d'utilisation de produits nocifs entrant dans la composition de peinture anti-fouling.</i>	34	oui	non	non

Tableau 1: Synthèse des engagements internationaux relatifs aux EEE (France, Brésil et Suriname)

Remarque: le terme « introduire » est ici considéré par rapport au pays concerné et non au milieu.

I.2.2. Les instruments directement applicables en Guyane pour l'importation, l'introduction, le transport et la détention d'EEE

Le tableau ci-dessous présente les divers outils applicables en Guyane et réglementant (directement ou indirectement) l'importation, l'introduction, le transport et la détention d'espèces exotiques.

Importation	Introduction	Élimination	Détention
<ul style="list-style-type: none"> • Commerce International <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Convention CITES = (4) ⇒ Application européenne = (5) ⇒ Application nationale = (8) ⇒ Réglementation sanitaire internationale = (24 à 26) ⇒ Application européenne = (27) ⇒ Application nationale = (28 à 30) ⇒ Protocole de Cartagena = (2) • Commerce National <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Code de l'Environnement = (8) • Transport volontaire et involontaire <ul style="list-style-type: none"> ⇒ International = (33 à 35) ⇒ National = (8 et 32) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures d'incitation au contrôle <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Convention de Berne = (6) • Mesures générales d'interdiction <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Code Environnement = (9 et 10) ⇒ Décrets portant création des réserves de Guyane = (15) ⇒ Décret portant création du Parc Amazonien de Guyane = (16) ⇒ Code Rural = (30) • Sanctions relatives à une introduction <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Code Environnement = (10 et 11) ⇒ Code Pénal = (11) ⇒ Code Rural = (32) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de références propres à la réglementation relative à la Protection de la nature <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Outils/actions ponctuels (ex : Plan d'action contre une espèce, actions sur la réserve du Connétable,...). ⇒ Utilisation des polices existantes (ex : réglementation sur les nuisibles). • Mesures phytosanitaires de lutte contre les nuisibles des végétaux <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Code rural = (31) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réglementation nationale = (12)

Tableau 2: Synthèse des outils juridiques utilisables en Guyane

I.3. LE DÉTAIL DES INSTRUMENTS

Nous présenterons ci-dessous les instruments internationaux les plus pertinents acceptés par la France ainsi que la réglementation communautaire, nationale mais aussi à portée locale. Cette partie réglementaire est très vaste étant donné que la problématique des espèces invasives peut toucher de très nombreux secteurs (foresterie, agriculture, santé animale, biodiversité,...). Ce chapitre est pour partie basé sur un document de l'UICN faisant référence en la matière (Shine, 2008) et se fera organisé selon une approche sectorielle.

I.3.1. Conservation et gestion de la Biodiversité

I.3.1.1. Instruments internationaux

(1) La Convention sur la diversité Biologique est particulièrement importante. En effet les Stratégies européenne et nationales (Guyana, France, Brésil, Suriname) relative à la Biodiversité s'y rapportent. Il s'agit de plus, du seul traité international qui prévoit une approche globale des EEE. Selon son article 8.h, chaque partie contractante « *dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, empêche d'introduire, contrôle ou éradique les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces* ».

Cette recommandation s'applique à tous les milieux et à toutes les espèces.

La décision VI/23 (2002) donne la priorité à l'élaboration de stratégies et de plans d'actions au niveau national et régional pour les parties et aussi tout autres gouvernement ou structures intéressées. C'est dans le cadre de cette décision et en rapport avec l'article 8h, que la Communauté Européenne et le Brésil ont adopté leurs Stratégies relatives aux EEE. Pour faciliter ces démarches des principes directeurs sont annexés à cette Décision.

Le Principe Directeur 1 est l'application du principe de précaution (tel qu'explicité ci-dessus) spécifiquement à la gestion des EEE. Le Principe Directeur 2 est quant à lui l'application du principe de prévention et de correction. Il propose 3 phases :

1. Prévention des introductions de EEE. Donc actions avant l'importation et l'implantation de l'EEE.
2. Détection précoce en cas d'introduction pour empêcher l'implantation, assortie d'actions d'éradication.
3. Si l'éradication est impossible : confinement et lutte à long terme.

Les autres Principes directeurs sont aussi très importants puisque qu'ils détaillent des mesures concrètes parmi lesquelles :

- responsabilité entre pays au niveau du contrôle aux frontières
- mise en œuvre de dispositifs de quarantaine
- réglementation et gestion des risques pour les introductions volontaires

(2) Le Protocole de Cartagena sur la prévention des Risques Biotechnologiques relatifs à la Convention sur la Diversité Biologique est un instrument spécifiquement dédié aux OGM (organisme génétiquement modifié), nommés OVM

(organisme vivant modifié) dans le protocole . Ce protocole est important dans la mesure où les OGM sont susceptibles de devenir des EEE. Élaboré dans le cadre de l'article 8.g de la CDB, il demande aux parties de mettre en place des moyens pour réglementer, gérer ou maîtriser les risques associés aux OGM. Il porte sur le transfert, la manipulation et l'utilisation des OGM et vise également à réglementer leurs échanges internationaux en mettant en place une procédure d'accord en connaissance de cause (Advance informed agreement procedure) préalable aux mouvements transfrontaliers d'OVM destinés à la dissémination dans l'environnement. Pour ces OVM, il prescrit des obligations en matière d'identification et de documents d'accompagnement.

L'article 18 décrit les mesures à prendre (documentation accompagnant les mouvements transfrontaliers) pour la manipulation, le transport, l'emballage et l'identification des différentes catégories d'OVM.

(3) La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS), dite Convention de Bonn s'applique aux DOM. Les parties - dont la France – sont tenus :

- de conserver et de restaurer, lorsque cela est possible et approprié, les habitats des espèces migratrices protégées par la Convention considérés comme importants pour écarter un danger d'extinction;
- de prévenir, éliminer, compenser ou minimiser, lorsque cela est approprié, les effets négatifs des activités ou des obstacles qui constituent une gêne sérieuse à la migration des espèces protégées par la convention ou qui rendent leur migration impossible;
- lorsque cela est possible et approprié, de prévenir, de réduire ou de contrôler les facteurs qui menacent ou risquent de menacer davantage ladite espèce, notamment en contrôlant strictement l'introduction d'espèces exotiques ou en surveillant, limitant ou éliminant celles qui ont déjà été introduites.

(4) La convention CITES s'applique aux DOM. **Il s'agit de l'une des principales réglementations permettant le contrôle de l'entrée sur le territoire guyanais d'espèces exotiques.** Les EEE ne sont pas directement ciblées par cette convention dont l'objectif est la réglementation des espèces menacées. Néanmoins, certaines espèces CITES peuvent présenter un caractère invasif pour un pays de destination. Par la CITES, les parties peuvent contrôler les espèces exotiques introduites volontairement, notamment en élevage illicite.

Pour mieux prendre en compte le problème spécifique des EEE, des recommandations ont été adressées dans le cadre de la Décision 13.10 (Bangkok, 2004), il est demandé :

- une meilleure prise en compte des problèmes potentiels d'EEE lors de l'élaboration des lois et règlements relatifs aux espèces
- une consultation/concertation avec l'organe de gestion du pays destinataire.

1.3.1.2. Instruments communautaires

(5) Règlement européen⁶ relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce. Il s'agit de l'application européenne de la CITES présentée ci-dessus. Deux articles relatifs aux EEE figurent dans ce règlement. Il permettent de :

- restreindre l'introduction dans la Communauté de spécimens vivants d'espèces pour lesquelles il est établi que leur introduction dans le milieu naturel de la Communauté constitue une menace écologique pour des espèces de faune et de flore sauvages indigènes;

⁶Règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 - Articles 4(6)(d) et 9(6)

- restreindre la détention ou au déplacement de spécimens vivants d'espèces dont l'introduction dans la Communauté est soumise à certaines restrictions au titre de l'article 4(6).

(6) Convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ou convention de Berne est un cadre réglementaire régional très complet. Sans les interdire, elle demande, entre autres, aux Parties de contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes. Sur cette base plusieurs recommandations juridiques et techniques ont été élaborées dont la principale est la recommandation n°57 (adoptée le 5 décembre 1997) relative aux introductions d'organismes appartenant à des espèces non indigènes dans l'environnement.

1.3.1.3. Instruments nationaux

(7) Renforcer la lutte contre les invasions biologiques apparaît de nos jours comme une urgence. Cette volonté a été relayée par le Grenelle de l'environnement qui a fourni des éléments de cadrage pour une stratégie de lutte contre les EEE ayant un impact négatif sur la biodiversité. Un engagement en ce sens a notamment été adopté au sein de **l'article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009**.

Bien avant cette loi, la France disposait d'un petit pool législatif permettant d'intervenir sur les EEE. Incomplet pour la métropole, il apparaît de plus inadapté au contexte local des DOM.

- **L'importation d'espèces (CITES)**

(8) Le **Code de l'environnement (CE)** aborde le problème de l'importation et de la commercialisation des espèces menacées et protégées dans le cadre de son **article L.412-2** Il s'agit de l'application nationale de la CITES (voir 4) déjà transposée en droit européen dans le cadre d'un règlement (voir 5). Ces réglementations sont les seules avec la réglementation sanitaire et phytosanitaire à réglementer l'entrée sur le territoire guyanais d'espèces exotiques. Comme nous le verrons par la suite, si les espèces importées ne sont pas protégées dans la cadre de la CITES et ne figurent pas non plus sur la liste des organismes de quarantaine ou la liste des « nuisibles », aucune mesure réglementaire ne s'oppose à leur entrée en Guyane. Cela est vrai quelque soit le risque qu'elle représentent pour la biodiversité locale. Cet article L.412.2 utilise une liste négative (fixée par les ministères compétents) c'est à dire seules les espèces citées sont soumises à restrictions. Il s'agit d'autorisation préfectorale pour tout type d'usage de ces espèces : détention, importation, transport,...

- **L'introduction en milieu naturel**

(9) **L'article L.411-3** (révisé en 2005) de ce même code de l'environnement, permet d'interdire l'introduction en milieu naturel d'une espèce exotique et non domestiquée/cultivée en utilisant encore une fois une liste négative fixée par les ministères compétents. Le transport, le colportage, l'utilisation, la vente, l'achat de ces espèces est aussi interdite dans un objectif de protection du patrimoine biologique et naturel et des usages qui leur sont associés. Le décret d'application du 04/01/07 prévoit la préparation des arrêtés ministériels fixant ces listes. En l'absence d'une telle liste la Guyane ne peut interdire l'importation, la commercialisation, le transport et l'introduction d'EEE à l'exception de l'introduction de poissons.

(10) En effet, **l'article L.432-10** du CE permet d'interdire l'introduction de poissons, de grenouille et de crustacés susceptibles de provoquer des déséquilibres écologiques dans les milieux aquatiques.

Pour ce faire trois types de contrôle sont prévus. Nous ne citerons que les deux types les plus pertinents pour la Guyane⁷ :

- interdiction d'introduire les poissons figurant sur une liste négative nationale fixée par décret (décret n°95-40 du 06/01/1995). Cette dernière est difficilement applicable en Guyane car elle ne possède pas de section pour les DOM. Elle comprend néanmoins quelques espèces qui pourraient être susceptibles de devenir EEE en Guyane si elles étaient importées.
- Obligation d'autorisation préalable avant introduction d'espèces non représentée sur le territoire. Pour cela une liste « positive » a été fixée pour la Guyane (donc obligation d'autorisation pour les espèces non citées) par l'arrêté ministériel du 23 septembre 2005 (JORF 13 novembre 2005 p. 17762).

Toute infraction à cette réglementation est passible de sanctions.

(11) Pour ce qui est des autres sanctions, nous citerons deux articles :

L'article L.521-1 du Code pénal qui permet de punir de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende l'abandon d'un animal domestique, apprivoisé ou tenu en captivité (à l'exception des animaux destinés au repeuplement).

L'article L.415-3 du Code de l'Environnement permet de punir l'introduction volontaire dans le milieu naturel d'un spécimen d'une espèce animale ou végétale en violation des dispositions de l'article L. 411-3 ou des règlements pris pour son application.

- **La détention**

(12) La réglementation de la détention d'animaux non domestiques (**arts L.412-1 et L.413-2 à 3 du CE + 2 arrêtés ministériels du 10 août 2004**) a évolué pour réduire le risque d'introduction non intentionnelle en milieu naturel. Tout établissement détenant des animaux non domestiques (élevage, vente, présentation au public, recherche,...) doivent :

- avoir un responsable détenteur d'un certificat de capacité
- soumettre leur ouverture à autorisation (arts L.413-2 à 3) prenant spécifiquement en compte l'exigence que les espèces ne puissent être relâchées en milieu naturel.

Cette réglementation encadre aussi les élevages d'agrément qui sont soumis à une autorisation de la DSV. En annexe des arrêtés de 2004 figurent des listes d'espèces ne pouvant être détenues que dans des établissements d'élevage ou de démonstration du public. Ainsi les animaleries et les particuliers n'ont plus le droit d'en détenir depuis 2004. Ce dispositif pourrait être utilisé par les DOM si les listes étaient plus adaptées au contexte local.

- **Le contrôle**

(13) Seul l'**article L.411-3-III du Code de l'environnement** prévoit le contrôle des EEE perturbant l'équilibre des milieux naturels ou de la biodiversité. Son champ d'application est limité aux espèces inscrites sur les listes fixées par arrêtés ministériels, listes inexistantes à ce jour pour les DOM, d'où l'impossibilité d'appliquer cette réglementation.

Il en est de même pour les « animaux nuisibles », terme au sein duquel pourtant, pourraient entrer certaines EEE.

(14) Enfin, le **Code Rural** permet, dans ses **articles L.211-11 à 28**, le contrôle d'animaux dangereux et errants.

⁷Le troisième type étant l'interdiction d'introduction de perche, de sandre, de brochet et de black-bass dans les cours d'eau de première catégorie c'est à dire peuplés de truite ou importants pour leur protection.

1.3.1.4. Instruments à portée locale

(15) Les **décrets de création des réserves naturelles de Guyane** n'abordant pas les EEE en tant que telles, mais interdisent l'introduction de toute espèces quel qu'elles soient au sein des réserves.

(16) Cette interdiction d'introduction d'espèces est aussi citée au sein **du décret de création du Parc Amazonien de Guyane**. Ce décret aborde aussi directement les espèces exotiques envahissante.

Le Grenelle de l'environnement a pointé l'intérêt de doter l'outre-mer français d'un dispositif inspiré de Natura 2000. Le réseau Natura 2000 fondé sur les directives dites « Oiseaux » et « Habitats » sont en effet non applicable dans les Départements d'Outre-mer français⁸.

La loi Grenelle 1 prévoit ainsi dans les dispositions propres à l'outre-mer de « *mettre en place des dispositifs de connaissance, de gestion intégrée et de protection des habitats et des espèces sauvages terrestres et marines, comparables aux dispositifs existants en métropole, lorsque ces derniers ne sont pas applicables* » (Titre 6, art. 56).

(17) Pour ce faire, une étude préliminaire a été confiée à l'ONF afin d'évaluer la faisabilité d'un tel dispositif nommé **Réseau Écologique DOM**. La première phase, essentiellement méthodologique, s'est déroulée en 2008. La Guyane a été choisit comme territoire-test. Cette phase a consisté à définir et à tester des listes d'habitats et d'espèces clés devant servir de base à l'élaboration de ce réseau écologique. La seconde phase (en cours) portera sur la concertation, l'identification de sites potentiels dans la zone littorale de Guyane et les modalités de gestion et d'accompagnement du dispositif. L'un des grandes orientations de ce dispositif sera de prendre en compte la fonctionnalité des milieux au sein de ce réseau. Une fois identifiés, la gestion de ces sites sera confiée à divers acteurs par le biais de la contractualisation comme c'est le cas des sites Natura 2000.

(18) En parallèle, une seconde démarche menée par le Parc naturel régional de Guyane est en cours de réflexion en Guyane. Il s'agit **des trames vertes et bleues**. Dispositif lui aussi issu des réflexions du Grenelle de l'Environnement.⁹

Des projets de guides méthodologiques appelés à constituer les orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ont été soumis en 2009 à la consultation du public et à une consultation institutionnelle. Au sein de ces documents de référence, le problèmes des EEE a été identifié comme principale limite au dispositif en ces termes : « *L'amélioration des possibilités de déplacement des espèces peut contribuer à amplifier certains problèmes qui se posent en conservation de la biodiversité, en particulier les problèmes sanitaires et ceux liés aux espèces invasives* ». Cette limite est aussi valable pour le Réseau écologique.

Toujours dans ces documents, une proposition de méthode d'élaboration d'un diagnostic de trame verte et bleue est proposé. Dans l'identification des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques, les auteurs recommandent de prendre en compte les discontinuités naturelles en ces termes :

« *Les discontinuités naturelles correspondent à des barrières qui sont d'origine naturelle, sans intervention humaine : ce sont par exemple les grands fleuves et les étendues d'eau, les falaises et autres ruptures importantes de pente, voire des écosystèmes qui fonctionnent de manière isolée.*

⁸Directives dites « Oiseaux » (Directive 79/409/CEE amendée concernant la conservation des oiseaux sauvages) et « Habitats » (Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) sont non applicables dans les DOM français (article L. L. 414-7 CE).

⁹Les Trames vertes et bleues sont abordées dans l'Article 45 du projet de loi portant engagement national pour l'environnement, dites loi Grenelle 2.

Ces discontinuités jouent un rôle essentiel de « création de biodiversité » de par les phénomènes de différenciation génétique et de spéciation qu'elles induisent. Il est donc important de prendre en compte ce phénomène dans l'analyse des discontinuités, le choix des zones de connexions à restaurer et des actions de restauration à mettre en œuvre. L'excès de connectivité peut avoir dans certains cas un effet plus néfaste sur la biodiversité ou la sécurité humaine que la perte de connectivité (colonisation de nouveaux milieux par des espèces invasives, propagation de zoonoses...). Il importera d'identifier ces risques et il reviendra aux autorités régionales de proposer des méthodes d'atténuation, en lien avec les centres d'expertise nationaux ».

I.3.2. Instruments juridiques portant sur les milieux aquatiques

I.3.2.1. Instruments internationaux

(19) La Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS) comporte un article nommé « Utilisation de techniques ou introduction d'espèces étrangères ou nouvelles » impose aux États de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin résultant de l'utilisation de techniques dans le cadre de leur juridiction ou sous leur contrôle, ou l'introduction intentionnelle ou accidentelle en une partie du milieu marin d'espèces étrangères ou nouvelles pouvant y provoquer des changements considérables et nuisibles.

(20) Aucune référence aux EEE n'est faite dans la **Convention RAMSAR**. Néanmoins les organes gestionnaires de cette convention se sont emparés de ce problème en s'impliquant dans des actions de gestion et la sensibilisation, en collaborent avec les organes de la CDB. Ils ont proposé les deux résolutions¹⁰ qui :

- Demande de (1) renforcer les mesures contre les EEE, (2) de renforcer l'arsenal législatif, (3) renforcer la sensibilisation et l'identification des EEE, (4) favoriser les échanges d'informations et d'expériences.
- Identifie les changements climatiques mondiaux comme accélérateurs potentiel du phénomène de bio-invasion. Elle demandait (1) d'évaluer les risques liées aux EEE dans les zones humides en lien avec le changement climatique; (2) d'identifier et anticiper la présence ou l'arrivée éventuelles EEE dans les sites Ramsar (et autres zones humides) ainsi que les menaces associées et les mesures de prévention/contrôle/éradication; (3) une reconnaissance des problèmes posés par les EEE terrestres sur les zones humides, notamment dans le cadre des stratégies et des mesures nationales; (4) d'analyser tous risques liés aux EEE lors d'un transfert d'eau entre deux sites.

I.3.2.2. Instruments communautaires

(21) La Directive Cadre Eau définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique dans l'objectif d'atteindre le bon état écologique et chimique des eaux avant 2015.

Pour la France, les comités de bassin de métropole et des DOM sont respectivement chargés de définir des objectifs environnementaux dans le cadre de la mise à jour des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). La Directive identifie les EEE parmi les critères biologiques à prendre en compte lors de la réalisation d'un état des lieux et la mise en place d'un programme de surveillance et de mesures

¹⁰Résolutions VII.14 et VIII.18 (2002)

correctives. Le projet de SDAGE pour la Guyane pour la période 2010-2015 n'évoque pas la problématique des EEE.

I.3.3. Pêche et aquaculture

I.3.3.1. Instruments internationaux

(22) Code de conduite pour une pêche responsable (1995) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) est non-contraignant et repose sur le principe de précaution. Il vise à préserver les habitats naturels marins et dulçaquicoles cruciaux pour les pêcheries tels ceux jouant le rôle de nurserie ou de frayères. Pour la Guyane sont principalement concernées les zones humides et les mangroves. Pour ce faire, les Etats sont :

- tenus de coopérer pour élaborer, adopter et mettre en application de codes internationaux de pratiques et de procédures pour les introductions et les transferts d'organismes aquatiques.
- incités à réduire au minimum les risques de transmission de maladies et effets nuisibles aux stocks naturels et d'élevages dans le cadre d'amélioration génétique, d'introduction d'espèces non indigènes et de la production/vente/transport de tous matériels vivants.

I.3.3.2. Instruments communautaires

(23) Un Règlement européen relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes cite l'art. 8(h) de la CDB. Il propose un cadre pour les pratiques aquacoles relatives aux espèces exotiques et localement absentes pour évaluer et réduire au minimum l'impact potentiel de ces espèces et des espèces associées sur les habitats aquatiques.

Les États sont tenus de veiller à ce que toutes les mesures soient prises pour éviter tout effet néfaste sur l'environnement pouvant résulter de l'introduction, du transfert ou de la propagation dans la nature d'espèces aquatiques aquacoles et d'espèces associées (art. 4). Des procédures détaillées d'autorisation et de consultation sont établies. Le Règlement ne s'applique pas aux transferts d'espèces à l'intérieur d'un État membre, sauf en cas de risques pour l'environnement argumenté par des avis scientifiques (art. 2.2).

I.3.4. Protection phytosanitaire et zoosanitaire

I.3.4.1. Instruments internationaux

(24) Le premier outil à citer, car sûrement l'un des plus important avec la CITES pour les EEE, est la **Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)**. Cette convention définit un cadre de coopération afin d'empêcher la propagation et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux et de promouvoir des mesures adaptées de contrôle. Chaque partie doit mettre en place une organisation nationale de protection phytosanitaire.

Les EEE n'y sont pas traitées en tant que telles mais certains nuisibles de végétaux sont aussi considérés comme des EEE. Il s'agit avec les normes de l'OIE (ci-dessous) des

seules réglementations s'appliquant (indirectement) aux EEE dans le cadre des échanges internationaux encadrés par l'OMC.

(25) L'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) élabore des **normes et des lignes directrices** sur les maladies qui affectent les animaux (les exemples les plus récents étant la grippe aviaire ou le virus SRAS) mais comme la CIPV, elles ne traitent pas spécifiquement des EEE. Des référentiels mis à jour annuellement, dressent le bilan du risque sanitaire lors de l'import/export d'animaux terrestres ou aquatiques. Des procédures et garanties sanitaires minimales exigées de la part des partenaires commerciaux sont aussi précisées. Ce sont, avec la CIPV, les seules réglementations s'appliquant (indirectement) aux EEE dans le cadre des échanges internationaux encadrés par l'OMC.

(26) L'OMC encourage l'utilisation des normes, directives et recommandations de la CIPV, de l'OIE. Si un pays souhaite établir ses propres normes (absence de norme internationale correspondante ou volonté d'accroître un niveau de protection), il y est autorisé dans le cadre de l'**Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS)** qui veille à harmoniser les diverses mesures nationales (dont restrictions d'importation) pour prévenir toute contestation juridique devant l'OMC. Ainsi ces mesures nationales doivent :

- effectivement et uniquement protéger la santé et la vie des personnes, des animaux et des végétaux (les EEE peuvent être « indirectement » concernées),
- ne pas entraîner de discriminations arbitraires ou injustifiables entre pays,
- être scientifiquement fondées même si dans certains cas un pays peut appliquer une approche de précaution temporaire.

I.3.4.2. Instruments communautaires

(27) Une **Directive européenne¹¹ concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté**. La protection phytosanitaire et zoosanitaire relève de la compétence communautaire et nécessite des mesures harmonisées au niveau des Etats membres. Ils appliquent des mesures et normes conformes aux directives et règlements techniques de la CE, qui sont élaborés en conformité avec les normes et codes de la CIPV/OEPP (protection des végétaux) et de l'OIE (santé animale). Les DOM, en tant que RUP, appliquent également cette réglementation. Cette réglementation vise à améliorer la transparence des procédures d'importation des végétaux et des produits végétaux. Elle établit des procédures standardisées en matière d'inspections aux frontières et à l'intérieur des pays (introductions depuis les pays tiers, certificats et passeports phytosanitaires, reconnaissance de zones indemnes...). Le Comité phytosanitaire permanent réfléchit depuis peu à l'élaboration de mesures phytosanitaires pour certaines plantes envahissantes, sous l'impulsion de l'OEPP et en collaboration avec l'Autorité européenne de sécurité des aliments.

I.3.4.3. Instruments nationaux

Les 3 principaux textes phytosanitaires sont:

(28) - l'arrêté ministériel modifié du 3 septembre 1990 relatif au contrôle sanitaire des végétaux ;

¹¹Directive 2000/29/CE

(29) - l'arrêté ministériel modifié du 31 juillet 2000 établissant la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets soumis à des mesures de lutte obligatoire. Des dispositions relatives aux départements d'outre-mer sont prises dans les annexes qui fixent la liste de ces organismes (dernière modification par l'arrêté ministériel du 11 juillet 2002) ;

(30) - L'arrêté modifié du 24 mai 2006 (JORF 30 mai 2006, p. 8081) relatif aux exigences sanitaires des végétaux, produits végétaux et autres objets (**articles 251-3 et suivants du Code Rural**).

Cette réglementation a pour objectif de prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux et porte essentiellement sur l'état phytosanitaire du matériel importé. Ses dispositions se rattachent à une série de listes négatives : seules les espèces figurant sur la liste des organismes de quarantaine ou classés nuisibles aux végétaux font l'objet des interdictions ou restrictions correspondantes. Il n'est pas légalement possible d'interdire l'introduction d'autres espèces en bon état sanitaire, quels que soient les risques posés à la biodiversité indigène.

(31) Le **Code Rural (articles L252-1 et suivants)** prévoit la possibilité de lutter contre les organismes nuisibles aux végétaux mais cela s'applique principalement en zone agricole. Cette fonction est souvent dévolue aux FREDON.

(32) Des sanctions sont prévues dans le cadre de l'article L251-20 du Code Rural pour le non respect de la réglementation sanitaire et phytosanitaire en vigueur. Cela s'applique pour l'introduction, le transport.

I.3.5. Transports internationaux

(33) Deux convention internationales peuvent être citées. Tout d'abord la **Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballast** qui comme son nom l'indique, vise à réduire au minimum le transfert d'organismes aquatiques nuisibles et d'agents pathogènes par les eaux de ballast. L'efficacité de cette convention est critiquée par de nombreux spécialistes. Les diverses solutions techniques ne faisant pas l'unanimité, chaque État doit proposer ces propres solutions.

Le Programme mondial de gestion des eaux de ballast (GloBallast - 2000) en lien avec le PNUE et le FEM propose une assistance technique dans certaines régions.

(34) La seconde convention, est la **Convention internationale sur le contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires**, elle interdit l'utilisation de composés organostanniques, tels le tributylétain (TBT) et le triphénylétain (TPT), dans la composition des peintures antisalissures ou anti-fouling. Cette interdiction est à double tranchant : favorable à l'environnement (ces substances est très novices), elle pourrait aussi engendrer une augmentation des invasions biologiques marines du fait de la diminution de l'efficacité de ces peintures.

(35) Une **Résolution (A35-19) de l'Assemblée de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)** peut être citée. Elle démontre la prise de conscience du rôle joué par le transport aérien pour l'introduction et la dissémination d'EEE. Cela devrait déboucher sur une convention internationale ou l'adoption de lignes directrices en vue de réduire le risque d'introduction par le transport aérien civil.

Pour en savoir plus :

- Convention sur la Diversité Biologique : <http://www.cbd.int/convention/>

- Protocole de Cartagena sur la prévention des Risques Biotechnologiques relatifs à la Convention sur la Diversité Biologique :
<http://www.cbd.int/biosafety/about.shtml>
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, dite Convention de Bonn : <http://www.cms.int>
- CITES : <http://www.cites.org>
- Convention des Nations unies sur le droit de la mer :
http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm
- Convention sur le droit relatif aux utilisateurs des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation :
<http://untreaty.un.org/cod/avl/ha/clnuiw/clnuiw.html>

II. CONTEXTE ADMINISTRATIF GUYANAIS

A la fois région et département, la Guyane est dotée d'un Conseil Régional et d'un Conseil Général. Le vote du 24 janvier 2010 a confirmé la volonté des guyanais à avoir une collectivité unique. Les modalités de cette fusion sont en cours d'élaboration et la collectivité unique sera effective en 2012.

En tant que département français, la Guyane fait partie de l'Union Européenne au sein de laquelle elle constitue une région ultra-périphérique (RUP). A ce titre, elle bénéficie de "mesures spécifiques" qui adaptent le droit communautaire en tenant compte des caractéristiques et contraintes particulières de ces régions. Néanmoins, elle se distingue à bien des égards des autres RUP européennes et DOM-TOM français puisqu'il s'agit d'un territoire outre-mer non pas insulaire mais continental sud-américain. 90% de son territoire est recouvert de forêt amazonienne bien préservée: la **Guyane française possède le seul massif forestier primaire équatorial sous responsabilité d'un pays européen**. Sa biodiversité exceptionnelle lui confère un intérêt mondial et un des obligations de conservation importantes.

La France et l'Union Européenne disposant de ressources techniques et financières bien supérieures à celles de la plupart des autres pays qui abritent des écosystèmes tropicaux, elles se doivent d'autant plus d'**assurer un avenir exemplaire à la forêt guyanaise**. Nous allons voir que les valeurs écologiques et patrimoniales de la forêt amazonienne, d'importances internationales, ont été prises en compte dans la grande majorité des documents administratifs guyanais.

II.1.1. La structuration et l'aménagement du territoire

Sur le plan foncier, le contexte de la Guyane est très particulier, dans la mesure où 90% du territoire est en domaine forestier et appartient à l'Etat. Les collectivités possèdent très peu de terrains, le Conseil Général étant le plus gros propriétaire parmi elles.

II.1.1.1. Le Schéma d'Aménagement Régional

Le **Schéma d'Aménagement Régional (SAR)** vise à déterminer la destination des différentes parties du territoire, l'implantation des grands équipements, la localisation préférentielle des zones d'extension de l'urbanisme et des principales activités. Établi par le Conseil Régional, il **fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement**. Ont été définies les lignes d'actions suivantes :

- Préserver la biodiversité et valoriser les filières de l'excellence « amazonienne » ;
- Développer les filières premières de manière compatible avec la protection de l'environnement et la valorisation des retombées économiques et financières locales ;
- Renforcer et enrichir l'économie résidentielle endogène ;
- Désenclaver les territoires de la Guyane ;
- Mettre en place une armature urbaine équilibrée ;
- Répondre aux défis des infrastructures environnementales.

Pour être validé, le schéma d'aménagement fait l'objet d'une évaluation environnementale dans les conditions définies par les articles L.121-10 à L. 121-15 du code de l'urbanisme. Valable dix ans à compter de la date d'approbation, le Conseil Régional procède à une analyse du schéma, notamment du point de vue de l'environnement et délibère sur son maintien en vigueur ou sur une mise en révision complète ou partielle.

Les orientations inscrites dans le SAR lui donnent sa valeur prescriptive. Elles doivent être respectées dans les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux.

Ce document est en cours de révision.

II.1.1.2. Les documents d'urbanisme

L'unique **Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)** recensé en Guyane est le SCOT du centre littoral (SCOT de la Communauté de Communes du Centre Littoral) vise à définir les objectifs des politiques publiques d'urbanisme pour l'habitat, le développement économique, les loisirs, les déplacements, la circulation automobile et l'environnement. La finalité du document est de présenter les caractéristiques et de définir les perspectives d'évolution du territoire Centre Littoral. De la synthèse du projet de diagnostic émergent sept enjeux stratégiques :

- Maîtriser l'urbanisation à partir d'une politique volontariste clairement définie
- Préserver l'environnement et prévenir les risques naturels et technologiques
- Assurer une production de logements capables de répondre aux besoins actuels et futurs
- Impulser une nouvelle dynamique économique
- Doter le territoire d'équipements structurants nécessaires
- Réorganiser les déplacements urbains sur les grands axes
- Valoriser le patrimoine culturel et identitaire

L'état initial de l'environnement a permis de faire émerger des **enjeux en termes de mise en valeur et de protection de l'environnement et de définir des orientations articulant la préservation et la valorisation de l'environnement avec le développement des activités humaines**. Parmi les enjeux environnementaux, a été identifié le besoin de prendre en compte la richesse et la diversité du patrimoine naturel, paysager et culturel. Pour ce faire, le SCOT vise l'anticipation sur les impacts de

la dynamique d'expansion urbaine et le développement une véritable politique de valorisation et de gestion de l'ensemble du territoire.

Le SCOT se situe à l'interface entre le SAR, qui établit une prospective à l'échelle de la Guyane, et des Plans Locaux d'Urbanisme, qui arrêtent à l'échelle de la Commune le droit applicable à chaque parcelle de terrain.

Les **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** sont des documents directeurs d'aménagement au niveau des communes. Ils définissent les zones dans lesquelles l'urbanisation et les activités comme l'agriculture, l'industrie, les mines et les carrières (...) sont autorisés Ils fixent aussi les réservations pour les projets structurants des communes. Les communes précisent dans ce document les **zones de servitudes, de protection du patrimoine naturel et architectural**. Les PLU sont construits en prenant en compte le SAR, le SDAGE et le SCOT lorsqu'il existe. En Guyane, les PLU ont été établis pour les communes dites du littoral. Pour les communes de l'intérieur, des cartes communales ont été réalisées ou à défaut le Règlement National d'Urbanisme s'applique.

II.1.1.3. Le Schéma Départemental d'Orientation Minière

Le **Schéma Départemental d'Orientation Minière (SDOM)** est un document visant à organiser un développement minier garantissant le respect de l'environnement en Guyane. Ce schéma vise **une valorisation durable des ressources minières du territoire en fixant des contraintes environnementales** (avant, pendant et après exploitation). Il propose également une gestion de l'espace et des ressources naturelles respectant les milieux naturels sensibles et leur protection, les sites, la population et les paysages. Les orientations principales sont :

- Favoriser l'activité minière en Guyane
- Prendre pleinement en compte les enjeux environnementaux
- Promouvoir la création d'un pôle technique minier

Dans le document relatif au Projet de schéma départemental d'orientation minière de la Guyane, il est clairement mentionné: *« Afin de conserver l'équilibre global biologique actuel, indépendamment de l'application de la réglementation en vigueur, il reste cependant nécessaire que [...] soit portée une attention toute particulière pour éviter, aussi bien dans le domaine végétal que dans le monde animal, voire bactérien et viral, l'introduction d'espèces exogènes dont certaines deviennent envahissantes. Les cas de l'Acacia mangium pour les actions de revégétalisation des activités minières, ou du Melaleuca quinquenervia introduit dans les années 1970 dans le cadre du plan vert pour la filière bois, sont bien connus et il convient de ne pas renouveler ce qui s'est révélé être des erreurs. »*

Ce document est actuellement soumis à consultation. A ce jour, la portée juridique de ce document n'a pas été arrêtée.

II.1.2. Les documents de portée sanitaire et environnementale

Le présent diagnostic concernant la conservation de la biodiversité, les documents relatifs à la gestion des déchets ne sont pas pris en compte.

II.1.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Les **Schémas Directeurs D'aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** ont été instaurés par la loi sur l'eau de 1992, pour un développement durable des usages de l'eau et une protection des ressources et des milieux aquatiques, sur la base d'une gestion par grand bassin hydrographique. En Guyane, le SDAGE a été approuvé en octobre 2000. Le SDAGE fixe 5 orientations fondamentales :

- L'alimentation en eau potable et assainissement ;
- La lutte contre les pollutions et les déchets ;
- La connaissance et gestion des milieux aquatiques ;
- La gestion des risques liés à l'eau ;
- L'organisation pour la gestion de l'eau.

Le SDAGE vise une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin hydrographique de la Guyane. Parmi les dispositions proposées, il faut retenir particulièrement la promotion d'une gestion intégrée des milieux aquatiques et la **prise de mesures conservatoires pour les milieux aquatiques**.

Du fait de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixant comme objectif d'atteindre le bon état des masses d'eau en 2015, le SDAGE de Guyane est en cours de révision (2010-2015).

II.1.2.2. La protection des espaces naturels

La législation française possède – essentiellement à partir du code de l'environnement, mais aussi à partir du code forestier – de nombreux outils permettant de protéger tout ou partie d'un territoire, avec des niveaux divers de contraintes. Basés essentiellement sur le code de l'environnement et du code forestier, on peut distinguer trois grands types de zonages: (*les aspects juridiques de ces zonages sont traités dans la partie II – I.3.1*)

➤ Zones à protections réglementaires

Les **zones dotées d'un document de gestion**, au titre du code de l'environnement, sont les **cœurs de parc** et les **réserves naturelles**. Les mesures de protection forte déjà prises – environ 25 % des 85 000 km² de la superficie du département (cœur du Parc amazonien et 6 réserves naturelles nationales) – permettent de préserver en l'état une importante partie du territoire et d'envisager la possibilité d'études ultérieures, indispensables, avec une perturbation humaine a priori minimale.

Au titre du code forestier, ce sont les **réserves biologiques** : il s'agit d'une réglementation spécifique de protection applicable sur les domaines de l'État ou des collectivités gérés par l'Office national des forêts (ONF) ; une seule réserve a été instituée en 1995 en Guyane : la réserve biologique de Lucifer et Dékou Dékou, sur 110 700 hectares, avec deux zones en réserve intégrale, la partie centrale restant ouverte à l'activité minière.

Les **zones dépourvues de plan de gestion** sont les zones couvertes par un **arrêté de protection de biotope**. Simple à mettre en œuvre, cette procédure a été utilisée à différentes reprises en Guyane, pour protéger des espaces remarquables en attendant la mise en place d'une protection plus pérenne et d'un plan de gestion. Un seul massif forestier, côtier, reste protégé par cette mesure, celui des sables blancs à Mana.

➤ Zones à protections contractuelles

Il s'agit essentiellement de la **zone de libre adhésion du Parc amazonien**. La charte, en cours de rédaction, définira les niveaux de contraintes et les possibilités

d'aménagement de cette zone. Il en est de même pour le **parc naturel régional** dont la charte est en cours de révision.

➤ Zones protégées au titre du code forestier (forêt domaniale)

Les **Réserves biologiques domaniales** : ce type de protection a déjà été évoqué précédemment dans le cadre des zones à protections réglementaires dotées d'un document de gestion.

Les **séries d'intérêt écologique** sont des zones dotées d'objectifs de préservation de la biodiversité, définies dans les documents d'aménagement forestier. Ces documents doivent être arrêtés dans le cadre de la directive régionale d'aménagement forestier qui ont été examinés par la commission régionale de la forêt et des produits forestiers en 2009.

II.1.3. Les programmes de soutien à l'économie et au développement

Les documents n'ayant pas d'orientation relatives à la biodiversité ne sont pas pris en compte.

➤ Le Contrat de Projet Etat / Région 2007-2013

Le **Contrat de Projet État / Région 2007-2013 (CPER)** accompagne des projets dans une logique de développement pluridisciplinaire en Guyane. Le soutien financier apporté par ce contrat porte sur quatre grandes thématiques que sont l'écologie de la santé et maladies émergentes ou ré-émergentes, la biodiversité en Guyane, la dynamique et la gestion des territoires et l'intégration des sociétés guyanaises dans leur environnement amazonien. Le seul projet portant sur la biodiversité guyanaise est le projet n°5 : « **Mettre en place le plan local pour la biodiversité** » portant sur la connaissance, la gestion, la préservation et la valorisation de la biodiversité guyanaise.

Seul le projet n°6 « Gérer durablement l'agriculture, la forêt et la pêche » propose de mettre en lien les secteurs mentionnés en lien avec l'environnement avec la mesure 323 « Sensibilisation et animation en vue de promouvoir une agriculture actrice en matière d'environnement et d'amélioration du cadre de vie » et **préconise l'éco-responsabilisation des donneurs d'ordre publics.**

➤ Programme Opérationnel « Caraïbes »

Le **programme opérationnel « INTERREG IV – Espace Caraïbes »**, « Objectif Coopération Territoriale Européenne » 2007-2013 fixe au travers de son axe n°2 la nécessité de valoriser et protéger le capital environnemental à travers la gestion commune des ressources et des risques et la promotion d'un développement territorial durable. Plus spécifiquement, il est précisé que les **interventions des porteurs de projets devront promouvoir la maîtrise des impacts environnementaux** (pollutions, gestion des déchets). De plus, le programme prévoit la mutualisation des réflexions et des solutions en termes de prévention, de collecte et de traitement des déchets au sein de l'Espace Caraïbe.

➤ Le Programme Opérationnel « Amazonie » 2007-2013

Le **Programme Opérationnel « Amazonie » 2007-2013** a pour but de **favoriser les partenariats entre la France, le Suriname et les trois États fédéraux brésiliens** (Amapa, Amazonie et Para). Validé par la Commission européenne, le 26 mars 2008. La stratégie de ce programme vise le développement territorial des zones frontalières, la

protection et la valorisation du patrimoine naturel et culturel amazonien, la cohésion sociale ainsi que le développement des activités économiques transfrontalières.

III. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE GUYANAIS

La Guyane possède une flore et une faune originales et très diversifiées. Cette biodiversité reste encore méconnue par bien des aspects (écologie, répartition des espèces). Ce manque de connaissance peut constituer d'ailleurs un handicap dans le cadre d'une lutte contre les EEE.

III.1. FLORE ET MILIEUX NATURELS

La Guyane est scindée en deux grandes zones géographiques principales:

Située sur une plaine récente constituée d'alluvions marins argileux, la **bande côtière** est constituée de mangroves, de marécages, de savanes et de forêts littorales. Elle s'étend de l'embouchure de l'Amazone à celle de l'Orénoque sans autre discontinuité que celle créée par l'île de Cayenne, rare endroit où la forêt de terre ferme s'étend jusqu'à la mer.

La **zone intérieure** correspond à la partie du socle précambrien qui n'est pas recouverte par les alluvions marins. Son relief en collines est occupé par la forêt dense humide équatoriale qui recouvre environ 85 % de la Guyane. Ce milieu forestier apparemment homogène est également constitué de chablis, de mares, de marécages à palmiers et d'un réseau hydrographique très développé. Des sommets granitiques dénudés, les inselbergs, émergent de cet océan de verdure.

La **flore**, riche de plus de 7000 espèces, n'est pas encore totalement connue. Environ 1500 espèces d'arbres côtoient d'innombrables formes végétales des plus variées (mousses, fougères, épiphytes,...). Près de 700 espèces sont actuellement classées comme rares ou patrimoniales, et 83 sont intégralement protégées.

III.1.1. Le milieu marin

Le plateau continental est constitué d'une couche sédimentaire superficielle meuble à plus de 90% (*Brichet M., 2010*). La forte dynamique côtière guyanaise a pour origine les courants amazoniens qui entraînent dans les eaux marines littorales plus de 100 millions de tonnes de sédiments par an auxquels s'ajoutent les apports des fleuves Oyapock, Maroni, Approuague... De ce fait, les bancs de vase se forment périodiquement le long des côtes de Guyane et se déplacent de 900 m vers l'ouest tous les ans. Cette vase littorale s'étend jusqu'à 20 m de profondeur sur le plateau continental.

Au delà, entre -20 et -100 m, apparaissent d'anciens sédiments caractérisés par des sables fins, ponctués par des zones de vases indurées, des zones rocheuses et des récifs coralliens fossiles.

Plus au large (au-delà de -100 m), la vase pélagique affleure, montrant d'autres affleurements rocheux (récifs coralliens fossiles, récifs coquilliers, affleurements rocheux).

Le talus est composé de vase, et au-delà, les fonds sont essentiellement vaseux.

Les rivages du bouclier guyanais constituent une unité assez homogène sur le plan de la faune et de la flore. Situé entre les estuaires de l'Amazone et de l'Orénoque, la très forte turbidité des eaux marines engendre une forte limitation de la luminosité. La végétation marine est peu connue et limitée.

III.1.2. Les milieux naturels du front de mer

Composés par alternance de pointes rocheuses, plages sableuses, bancs de vase et mangroves, ils représentent 0,6 % de territoire guyanais pour 5 000 km².

➤ Pointes rocheuses

Ce milieu se présente extrêmement ponctuellement sur le littoral lorsque le socle précambrien affleure. Ces pointes rocheuses sont des zones de transition brèves entre la forêt du littoral et la mer. Elles sont soumises aux embruns et à une forte évaporation due à la chaleur des roches.

Ces conditions cumulant forte salinité et chaleurs extrêmes semblent en faire un milieu défavorable pour le développement d'invasions biologiques.

➤ Plages sableuses et vasières

Les plages sableuses font partie intégrante du cycle côtier guyanais. Soumises aux courants côtiers au même titre que les vasières et mangroves côtières, elles s'engraissent et s'érodent régulièrement.

Milieu pauvre et halin, la végétation des plages se compose essentiellement d'espèces d'herbes rampantes capables de coloniser rapidement et fixer temporairement les bancs de sables.

Le régime de perturbation, forcé par les courants maritimes équatoriaux venant de l'ouest et amenant par intermittence des bancs de vases amazoniens, peut remobiliser rapidement le sable de ces plages. Les bancs de vase peuvent aussi venir combler les zones sableuses et transformer en quelques années la plage en mangrove. Ces vasières sont un haut lieu d'alimentation pour les oiseaux.

➤ Mangroves

Du fait de caractéristiques très différentes en terme de composition et de fonctionnement, on peut différencier les mangroves côtières des mangroves d'estuaires.

La première s'installe de façon précaire sur les bancs de vases. Sa composition floristique est extrêmement pauvre, de l'ordre de vingt espèces dont deux seulement sont ligneuses (palétuvier gris (*Laguncularia racemosa*) et blanc (*Avicennia germinans*)). Elle colonise les bancs de vase, lesquels se déplacent d'est en ouest le long du littoral, poussés par le courant nord-équatorial. L'enchevêtrement des réseaux racinaires (zones de refuges) et de la quantité importante de biomasse (turbidité et alimentation) font de la composante aquatique de la mangrove un milieu très attractif pour de nombreuses espèces de poissons et de crustacés souvent de petites tailles ou à un stade juvénile. Le maintien de cette formation végétale, zone d'interface entre milieu marin et écosystèmes terrestres, est étroitement relié aux régimes de dispersion du courant amazonien. Du fait de sa faible durée de vie, le risque d'invasion biologique végétale semble peut important. Cependant, elle peut accueillir des espèces exogènes apportées par le courant amazonien depuis le Brésil.

A contrario, la mangrove d'estuaire est plus pérenne et se fixe le long de berges des cours d'eau soumis au balancement des marées. Ce type de mangrove fonctionne de ce fait en étroite relation avec le milieu maritime. Ces cours d'eau jouent le rôle de voie de circulation, notamment pour le peuplement de l'ichtyofaune. Composée essentiellement

de palétuviers rouges (*Rhizophora racemosa*), elle abrite une diversité végétale plus développée du fait de sa longévité.

Du fait de la difficulté d'accès à certaines zones de mangroves ou en leur sein, ces milieux peuvent devenir le berceau d'une invasion biologique extrêmement complexe à gérer si une EEE venait à s'y installer.

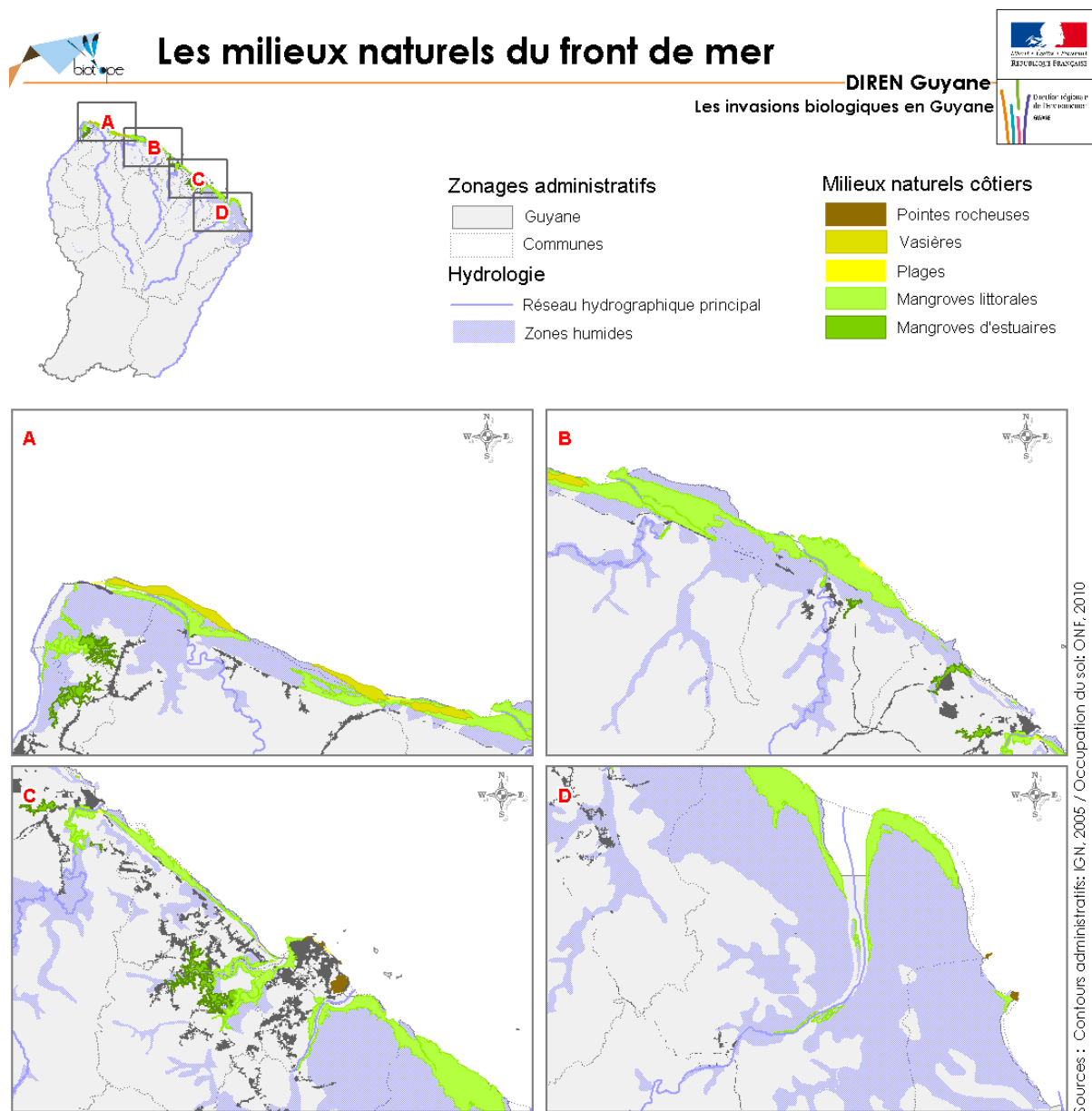


Illustration 2: Les milieux naturels du front de mer

III.1.3. Les milieux naturels ouverts

Présents essentiellement sur la frange du littoral, ils représentent une superficie faible par rapport au reste du domaine forestier. Ils sont cependant souvent soumis à de fortes pressions anthropiques modifiant parfois profondément le milieu.

➤ Marais

Ils se trouvent sur les vases marines récentes, généralement en retrait de la mangrove et occupent, en Guyane, une superficie voisine de 1.500 km² (1,8 % du territoire). A

l'exception de quelques petits marais situés dans l'étroite bande côtière de Cayenne à Organabo, ils sont localisés essentiellement dans les régions nord-est entre Cayenne et le Bas-Oyapock. De toutes les formations végétales des zones humides, ce sont les marais qui possèdent la flore la plus riche avec un nombre d'espèces vasculaires compris entre 200 et 250 (essentiellement des cypéracées, fougères, Moucou-moucou (*Montrichardia arborescens*), et certains arbustes comme les pruniers zicaques (*Chrysobalanus icaco*)). Ces marais subcôtiers sont des écosystèmes fragiles, aux équilibres précaires, de la plus haute importance sur le plan biologique.

➤ Savanes côtières

Situées au niveau de la plaine côtière ancienne formée d'alluvions marins où se superposent sables et argiles, ce sont de vastes étendues représentant au total 750 km² essentiellement à l'est de Cayenne. Elles sont sèches ou inondées, selon le degré d'hydromorphie, et composées d'une flore originale (*Drosera* spp., cypéracées, graminées ou d'arbrisseaux nains (*Byrsonima verbascifolia*)). La richesse spécifique importante des savanes sèches et la relative rareté en Guyane de ce milieu naturel explique que la plupart d'entre elles sont classées en ZNIEFF. Elles peuvent être entrecoupées de forêt bosquets de terre de la plaine côtière, de forêt marécageuse à palmier bêche (*Mauritia flexuosa*) et de marais, formant une mosaïque d'habitat.

Elles sont sensibles aux modifications du milieu et actuellement menacées par l'avancée des territoires urbanisés (habitation, agriculture, carrière...). Lors des saisons sèches, elles sont régulièrement incendiées, libérant ainsi des surfaces qui peuvent offrir une opportunité d'installation aux EEE.

➤ Savane-roches et inselbergs

Présents essentiellement au sud et à l'est du territoire, les inselbergs sont des monts rocheux perçant la couverture forestière et résultant de l'affleurement de roches granitiques très anciennes (2,5 milliards d'années) qui forment le socle de l'ensemble des Guyanes, du Venezuela à l'Amapa.

Confrontés à un fort ensoleillement, une température et un degré de sécheresse élevés, les inselbergs abritent une végétation basse, adaptée à ces conditions, laissant à nu des espaces rocheux. Le terme désignant cette formation végétale « savanes roches » est souvent utilisé pour nommer les affleurements rocheux granitiques plus modestes et partiellement recouverts par une végétation éparses.

La plupart des végétaux y présentent des adaptations morphologiques à la vie sur le rocher et à la sécheresse. Feuilles coriaces, à cuticule épaisse ou à forte pilosité, limitent la transpiration. Feuilles ou tiges succulentes, pseudobulbes constituent des réserves d'eau. Bon nombre de ces espèces sont strictement inféodées aux savanes-roches des inselbergs. ces milieux extrêmes présentent des cortèges floristiques remarquables apportant à la phytodiversité régionale une panoplie d'espèces spécifiques et inconnues de la forêt dense .

Bien que les conditions extrêmes qui y règnent semblent peu propices à l'installation et à la prolifération d'espèces exogènes, de par leur rareté, leur sensibilité et leur spécificité, ces milieux sont à protéger des éventuelles invasions biologiques.

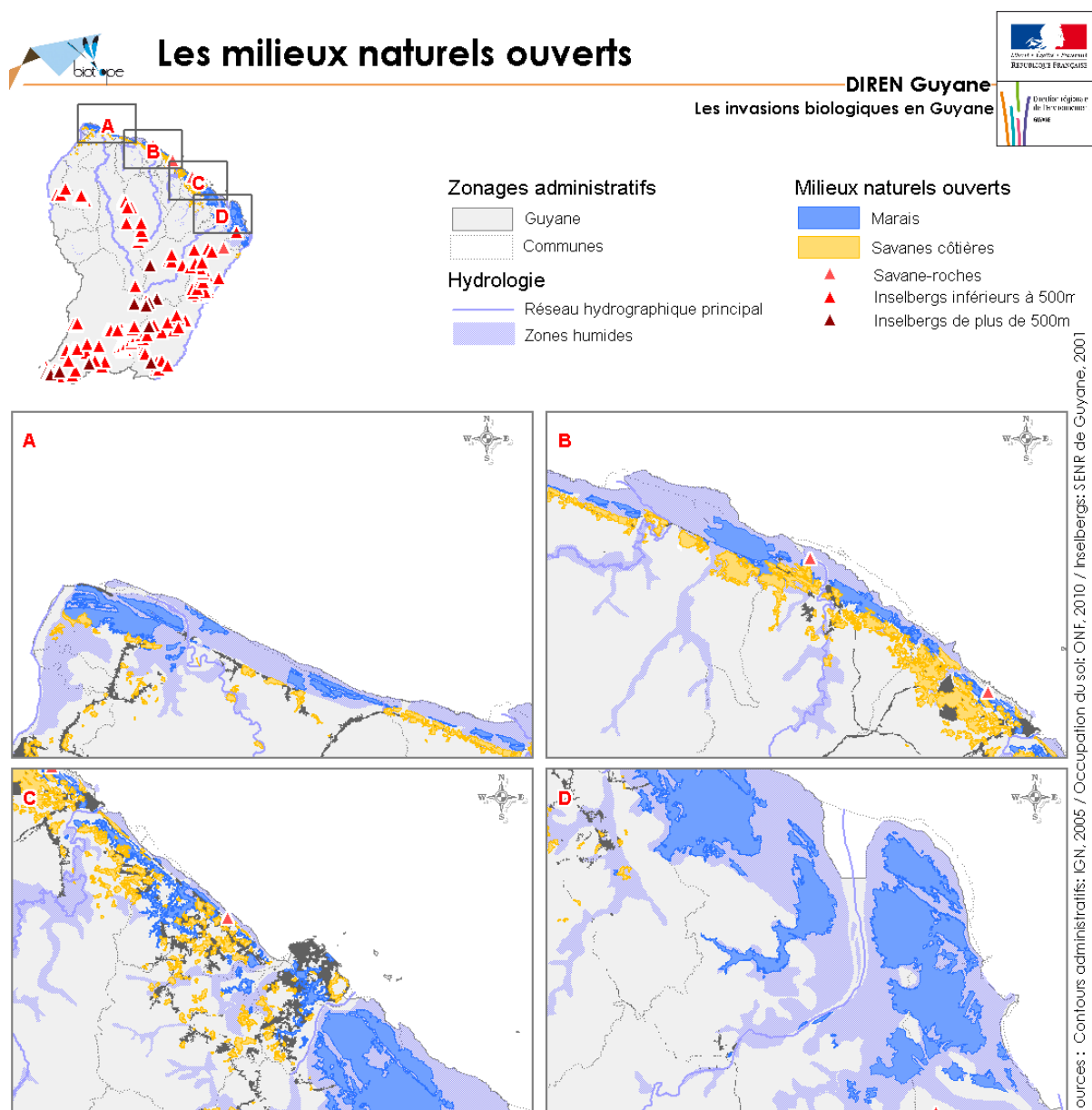


Illustration 3: Les milieux naturels ouverts

III.1.4. Les milieux forestiers naturels

Ce type de milieu couvre près de 90 % du territoire. Ils sont difficilement pénétrables et ont un fonctionnement complexe résultant de la présence d'une forte biodiversité. Les espèces sont en concurrence permanente et occupent l'ensemble des niches écologiques.

➤ Forêts sur sables blancs

Largement répandues au Suriname et au Guyana, elles se situent uniquement à l'ouest de la Guyane, principalement aux environs de Mana. Possédant une diversité en espèces souvent moindre que celle des forêts de l'intérieur, cette formation végétale est riche en espèces patrimoniales. Son cortège floristique comprend certaines espèces caractéristiques, poussant sur des sols lessivés extrêmement pauvres (podzols) .

Du fait de sa faible représentativité sur le sol guyanais et de sa grande fragilité en terme de régénérescence (du fait de la pauvreté du sol), cet habitat est un milieu naturel rare en Guyane dont 30 000ha sont protégés par arrêté de protection de biotope.

➤ Forêts sur sols hydromorphes

Ces forêts sont des formations forestières se développant sur les sols hydromorphes, (i.e. gorgés d'eau) des marécages d'intérieurs et des lits moyens des cours d'eau. On en distingue trois grands types : les forêts marécageuses, les forêts de flats et les forêts ripicoles .

Les premières s'étendent sur les alluvions dans des zones inondées en permanence ou temporairement par des eaux douces. De diversité spécifique relativement faible, quelques espèces dominent largement, en particulier le palmier "pinot" dont les troncs grêles surmontés de couronnes de feuilles pendantes confèrent à ces formations leur physionomie bien particulière. Lorsque les pinots poussent en peuplement pratiquement purs, ces forêts sont localement appelées "pinotières". Principalement limitées aux rives de petits cours d'eau qui serpentent dans les savanes (cas de la Savane Gabrielle et de la Savane Matiti), les forêts marécageuses à palmiers-bâches constituent des "forêts-galeries".

Intermédiaires entre les forêts marécageuses et les forêts de terre ferme sur sols bien drainés, les forêts de flats¹² sont situées dans les vallées alluviales le long des fleuves et des rivières, mais aussi dans la plaine côtière sur les alluvions marines les plus anciennes. Elles sont plus riches en espèces que les forêts marécageuses. Le sol asphyxiant limitant le développement de gros arbres (exceptés certains palmiers), il favorise les faciès lianescents.

Les forêts ripicoles bordent les fleuves du réseau hydrographique principal intérieur (fleuves et rivières les plus importants). La constitution de ce type de forêt varie selon la rive. En rive concave, la transition entre la terre ferme et la rivière est constitué d'une végétation cicatricielle dense, bande étroite de végétation formée par les arbustes et les branches basses des arbres couvertes d'épiphytes et entremêlés de lianes qui donnent à la lisière un aspect impénétrable. Cette composition dense et riche en espèces héliophiles est due à la forte érosion de la rive. La rive convexe, zones de sédimentation et d'eaux calmes envahies d'une végétation basse et dense de "pri-pri" constituée de nombreuses espèces arbustives d'où émergent des arbres grêles et isolés.

Certains secteurs de forêts hydromorphes sont fortement impactés par l'activité aurifère alluvionnaire amont. Les rives convexes, du fait qu'il s'agit de zones de dépôts, sont plus sensibles à l'installation de propagules transportées par le courant. Dans le cas d'espèces exogènes utilisées sur les sites d'exploitation, les individus pionniers ainsi transportés et installés peuvent constituer des sites de développement des EEE qui peuvent être difficilement décelables du fait de la complexité du réseau hydrographique guyanais.

➤ Forêts de terre ferme

La majorité des forêts d'intérieur sont des forêts denses et hautes sur sols ferralitiques. Les formations végétales possèdent une grande complexité et une diversité spécifique élevée en raison de l'absence de contraintes écologiques fortes. Les sols sont profonds, bien drainés, l'eau et la chaleur sont présents en abondance. Les seuls facteurs limitant sont la très forte compétitivité interspécifique pour l'occupation des sols et la disponibilité de la lumière. Le sous-bois est occupé par de jeunes individus des essences de la voûte en attente de conditions plus favorables pour se développer (chute d'arbre ou "chablis" notamment) mais également d'arbustes et arbrisseaux typiquement inféodés au sous-bois. C'est sur ces milieux que l'on trouve la grande forte richesse spécifique. On estime, par exemple, qu'il y a plus de 150 espèces d'arbres à l'hectare.

¹²Les "flats" désignent les zones alluviales

Du fait de cette biodiversité, qui compte parmi les plus importantes du monde, ce type de milieu semble peut sensible aux EEE. La compétitivité des espèces ainsi que leur diversité leur confèrent une résilience¹³ importante.

➤ Forêts basses de sommet

Elles se développent sur les reliefs des cuirasses latéritiques les plus élevées ou en bord d'Inselberg. Rares et localisées sur le domaine forestier, ce sont des forêts plus basses à canopées parfois très hétérogènes. Ce milieu, temporairement xérique, n'est guère favorable au développement de grands arbres mais, au contraire, de petits arbres souvent ramifiés à la base (port buissonnant), tortueux, penchés et portant de nombreux épiphytes à faible hauteur en raison d'un éclaircissement relativement important.

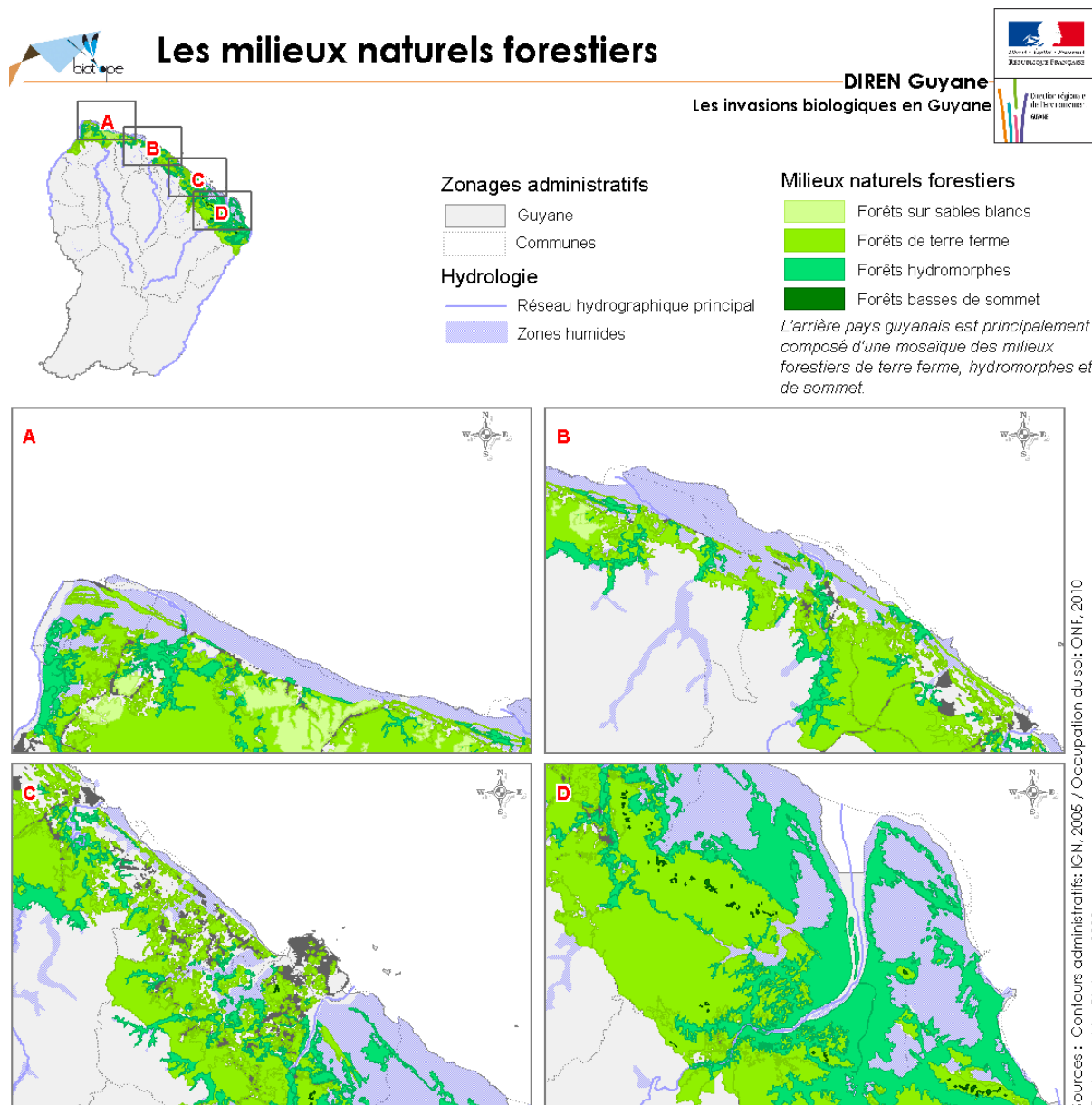


Illustration 4: Les milieux naturels forestiers

¹³Capacité d'un écosystème ou d'une espèce à récupérer un fonctionnement et/ ou un développement normal après avoir subi un traumatisme .

III.2. LA FAUNE

Encrée dans le plateau des Guyanes, la Guyane possède une faune originale et très diversifiée. Cette biodiversité reste encore bien méconnue par bien des aspects (écologie, répartition des espèces).

III.2.1. Faune marine

Dans un milieu aussi mobile et turbide, les espèces animales des milieux côtiers sont essentiellement des prédateurs et ou des espèces en transit qui s'alimentent ou se reproduisent en zone estuarienne ou dans les marais littoraux (mangroves et marais saumâtres).

A part la crevette qui représente un poids économique important pour la Guyane (2e ressource guyanaise), on connaît peu la faune marine. Elle est difficile à observer, notamment à cause de la turbidité le long des côtes et des nombreuses zones d'abris (mangroves), d'autant que les lieux d'observation (ou d'échouage) ne sont accessibles que par bateau.

Parmi les plus espèces les plus spectaculaires et emblématiques, le lamantin est régulièrement cité, ainsi que le dauphin. Mais aucun dénombrement ni aucun indice fiable de population ne pourrait être avancé. Cela constitue un domaine important d'investigations nouvelles. Toutefois, les tortues marines et en particulier les tortues luth sont mieux connues dès lors qu'elles sont reproductrices. Un suivi régulier est désormais en place à l'échelle du bouclier guyanais.

III.2.2. Invertébrés

C'est sans aucun doute le domaine de la biodiversité guyanaise le moins connu par les scientifiques tant le champ d'investigation est vaste. Ainsi, on estime que l'entomofaune pourrait raisonnablement atteindre plus d'une centaine de milliers d'insectes. Les groupes les mieux connus sont certainement les longicornes avec près de 1600 espèces, ou encore les lépidoptères avec par exemple 435 espèces pour la seule famille des Riodinidae.

III.2.3. Poissons d'eau douce

L'ichtyofaune compte 482 espèces de poissons d'eau douce. Cette richesse spécifique élevée est marquée par un taux d'endémisme très fort puisque près de 40% de ces espèces sont des endémiques strictes guyanais. Cette endémisme est d'autant plus important que nombre de ces espèces ont une répartition restreinte à un seul bassin versant, ainsi 42% des espèces du bassin du Maroni sont endémiques.

III.2.4. Reptiles et Amphibiens

Près de 300 espèces sont à ce jour recensées pour la Guyane. Concernant les amphibiens, de nouvelles espèces pour la science et endémique de Guyane sont encore à décrire bien que leurs répartitions en Guyane soit bien connues. Pour les reptiles, des espèces sont emblématiques comme le Caïman noir (*Melanosuchus niger*) pour lequel la Guyane représente l'un des derniers refuges sud-américain.

III.2.5. Oiseaux

L'avifaune guyanaise est riche de 700 espèces dont plus de la moitié niche dans la grande forêt de l'intérieur. Une seule est endémique stricte : l'Engoulevent de Guyane (*Caprimulgus maculosus*), espèce connue à ce jour que du spécimen type. La Guyane joue un rôle important dans l'accueil d'espèces migratrices et plus particulièrement de limicoles comme le Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*) dont la quasi totalité de la population mondiale hiverne sur nos côtes.

III.2.6. Mammifères

La Guyane est riche de 187 espèces de mammifères dont 102 espèces de chiroptères. Plusieurs de ces espèces ont une aire de répartition restreinte au plateau des Guyanes. Ainsi le relatif bon état de conservation du bloc forestier guyanais constitue une zone importante pour la conservation de ces espèces comme l'Atèle (*Ateles paniscus*). Quelques espèces emblématiques sont également présentes : la loutre géante (*Pteronura brasiliensis*), le Tapir (*Tapirus terrestris*) ou encore le Jaguar (*Panthera onca*).



PARTIE 3:
LES INVASIONS BIOLOGIQUES
EN GUYANE

I. ESPÈCES INVASIVES EN GUYANE

Dans le but de doter la DIREN Guyane d'une vision globale du phénomène des invasions biologiques, l'inventaire des espèces s'articule en quatre catégories :

	Aux frontières (Brésil/ Suriname)	En Guyane			Comportement invasif avéré
		Introduites	Naturalisées	En expansion/ avec impact	
Espèces invasives avérées	ND	Oui	Oui	Oui	En Guyane + dans le monde
Espèces en « latence »	ND	Oui	Oui	Non	Dans le monde
Espèces exotiques présentes en Guyane	ND	Oui	Non	Non	Non
Espèces invasives aux frontières	Oui	ND/Non	Non	Non	Aux frontières

- **Espèces invasives avérées** : sont ici listées et détaillées les espèces invasives *sensu stricto*, i.e. telles que définies dans la première partie de ce diagnostic. Il s'agira ici des populations exogènes ayant un comportement invasif avéré en Guyane. Populations pionnières ou matures, nous essaierons d'identifier leurs provenances (source et introduction), leurs impacts, etc., ou encore le manque d'informations sur ces populations. La seconde phase, visant à mettre en place un réseau de suivi et des plans de prévention et de lutte, se concentrera sur ces espèces.
- **Espèces en « latence »** : ne présentant pas (encore) de comportement invasif sur le territoire guyanais, ces espèces exogènes y sont néanmoins naturalisées. Elles méritent une attention particulière par leur comportement invasif avéré dans d'autres pays/régions du monde. Ces espèces devront faire l'objet de suivis et de mesures de prévention (voir deuxième phase).
- **Espèces exotiques présentes en Guyane** : de nombreuses espèces exotiques déjà naturalisées ou en cours de naturalisation ne manifestent pas aujourd'hui de caractère envahissant mais pourraient le devenir dans un futur proche si les conditions écologiques du milieu venaient à être modifiées en leur faveur. Ces espèces « dormantes » peuvent constituer de véritables « bombes écologiques » à retardement. Dans le futur, le changement climatique et la diffusion des EEE interagiront de manière significative. Ce changement ne fera pas que fournir un climat plus favorable aux espèces exotiques, mais il perturbera profondément le fonctionnement des écosystèmes, permettant à un grand nombre d'espèces exotiques, inoffensives pour l'instant, de devenir envahissantes. C'est pourquoi ce diagnostic intègre l'identification des espèces exotiques, même si elles ne présentent pas de comportement invasif à ce jour. Cette liste permet de plus d'avoir une vision globale du phénomène d'importation d'espèces en Guyane.
- **Espèces invasives aux frontières** : dans le contexte guyanais, la proximité avec les pays frontaliers peut augmenter le risque d'introduction d'espèces par le développement socio-économique et le commerce régional. Bien que ces échanges soient encore limités, la volonté actuelle de les développer doit nous inciter à porter une attention particulière aux espèces encore non présentes sur le territoire mais présentes et envahissantes dans ces pays afin de limiter ces risques. Ces espèces sont susceptibles d'arriver sur le territoire guyanais, de façon intentionnelle ou accidentelle. Cette liste d'espèces vise à attirer l'attention de la

DIREN afin d'inclure ces espèces dans le réseau de surveillance qui sera proposé dans la seconde phase.

Les tableaux insérés dans le présent chapitre ne reflètent que les espèces présentes dans le milieu naturel. Les espèces présentes en animalerie, en zoo, etc. sont donc exclues.

I.1. ESPÈCES INVASIVES AVÉRÉES

Le tableau suivant liste les espèces invasives avérées:

(la colonne « Top 100 » désigne les espèces figurant dans la liste des « World's Worst invaders »)

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources		
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques				
Animal / Mammifère	Canis lupus (chien errant)	Canidae	ND	activités humaines	oui	toutes les zones urbaines	mondiale	oui	non	oui	oui	Impact notable sur les tortues marines (pontes, émergences)	Chiens errants gérés par la CCCL dans le cadre du plan de conservation des tortues marines. Vecteurs potentiels de rage et de leptospirose. Peuvent engendrer des problèmes sanitaires et de sécurité.	14
Animal / Mammifère	Mus musculus (Souris domestique)	Muridae	ND	activités humaines	oui	toutes les zones urbaines, ainsi que la RNN du Grand Connétable	mondiale	oui	oui	oui	oui	Impact important, sur les colonies d'oiseaux insulaires notamment		15

¹⁴Rapports Kwata, comm pers – Benoît de Thoisy

¹⁵Catzefflis, 2009

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources	
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques Impacts avérés en Guyane			
Animal / Mammifère	Rattus norvegicus (Rat surmulot)	Muridae	ND	activités humaines	notamment toutes zones urbaines, ainsi que la RNN du Grand Connétable	mondiale	oui	oui	oui	oui	Impact important, sur les colonies d'oiseaux insulaires notamment	Un plan d'éradication est actuellement en cours dans la RNN de l'île du grand connétable suite à la découverte de l'espèce en 2007. Les mesures rapides et efficaces semblent limiter actuellement les impacts sur les colonies d'oiseaux	¹⁶
Animal / Mammifère	Rattus rattus (Rat noir)	Muridae	ND	activités humaines	notamment toutes zones urbaines	mondiale	oui	oui	oui	oui	Impact important, sur les colonies d'oiseaux insulaires notamment		¹⁷

¹⁶Catzefflis, 2009 ; Antoine Hausselman comm pers

¹⁷Catzefflis, 2009

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources		
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques				
Champignon	Batrachomyces dendrobatidis (chytrid frog fungi)	Chytridiaceae	Afrique	ND	oui	Montagne de Kaw, RNN des Nouragues	Venezuela, Guyana et Suriname présence probable	oui	non	non	non	Ce champignon est l'une des origines du déclin actuelle des populations d'amphibiens dans le monde	Un programme de veille essaye de se mettre en place en Guyane (programme ECHAP), le risque est grand pour les population d'amphibiens guyanais, en effet de très nombreuses espèces sont endémiques de Guyane et sont très localisées sur le territoire : (ex : Atelopus spp.)	¹⁸

¹⁸comm pers Philippe Gaucher / GISD

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques		
Plante / Dicotylédone	Acacia mangium Willd. (Acacia mangium)	Mimosaceae	Australie (Quensland), les Moluques, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, l'Indonésie (Irian Jaya).	Introduction par l'IRD pour la restauration des terres dégradées, pépinières	Fange littorale et sites d'orpailages. Zone en friche, savane sèche, bord de route, horticulture, abattis, zone agricole	ND	oui	non	non	non	Peut envahir l'ensemble des milieux ouverts terrestres (savane, route, abattis, zones urbanisées). Par sa forte production de graines et ses faibles exigences écologiques (fixateur d'azote), il peut rapidement former de grandes colonies en concurrence avec la végétation indigène. Il empêche la régénération naturelle par un ombrage dense et une litière peu dégradable. Modifie le processus de succession naturelle (forte capacité de fermeture du milieu).	19
Plante / Dicotylédone	Gliricidia sepium (N.J. Jacquin) Steudel (Gliricidia)	Fabaceae	Mexique, Amérique Centrale et nord de l'Amérique du Sud	horticulture et agriculture, zootomie	Jardin et bords de route de l'île de Cayenne, et zone agricole rurale	Amérique, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, Polynésie françaises, introduit et naturalisé	oui	non	non	non	Propagation rapide sur les zones urbanisées, forte capacité de rejet. Plante utile largement utilisée comme plante ornementale. Possède aussi des propriétés de plante fourragère.	20

¹⁹http://www.hear.org/Pier/species/acacia_mangium.htm
<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=198&fr=1&sts=sss&lang=FR>
http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=inf_ficha_acacia_mangium
²⁰http://www.hear.org/Pier/species/gliricidia_sepium.htm

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources	
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques Impacts avérés en Guyane			
Plante / Dicotylédone	Leucaena leucocephala (Lamarck) De Wit (Faux acacia)	Mimosaceae	Mexique et Amérique centrale	?, homme, zootorie	oui	Iles du Salut et Ile de Cayenne, la plus grosse population se trouve derrière le déchetier	Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, Brésil, région pan-tropicale	oui	oui	non	non	« Arbre de conflit », il peut former des bosquets denses monospécifiques. Il rend inutilisables et inaccessibles de vastes zones, et menace les plantes indigènes. Contient des substances toxiques pour les animaux ruminants s'il est ingéré en grande quantité	21
Plante / Dicotylédone	Melaleuca quinquevnia (Cavendish) S.T. Blake (Niaouli)	Myrtaceae	Australie / Nouvelle-Calédonie / Nouvelle-Guinée	Activité humaine, urbanisme, INRA pépinières	non	Soula, Kourou, la Carapa, Cayenne, Réserve du Mont Grand Matoury, Mana et bordures de savanes et zones dégradées du littoral	Guyane Française, Pacifique, Floride	oui	non	non	non	Un grand nombre de graines est stocké dans les capsules et libéré après le passage du feu ou quand d'autres perturbations se produisent. Les graines sont dispersées par le vent et l'eau et les jeunes plants peuvent former des peuplements monospécifiques presque impénétrables.	22

²¹<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=23&fr=1&sts=sss&lang=FR>
http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_invasion.asp?id_especie=72
http://www.hear.org/Pier/species/leucaena_leucocephala.htm

²²<http://www.hear.org/Pier/scientificnames/index.html>
<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=45&fr=1&sts=sss&lang=FR>

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 Localisation en Guyane	Répartition mondiale	Impacts				Remarque	Sources	
							Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques			
Plante / Dicotylédone	<i>Spathodea campanulata</i> Palisot de Beauvois (Tulipier du Gabon)	Bigoniaceae	Afrique de l'Ouest	Homme, aménagement d'espace vert, horticulture, pépinière	oui	Jardins et espaces verts des villes et villages et zones agricoles	Guyane Française, pays du Pacifique	oui	non	non	non	S. campanulata envahit les zones agricoles, les plantations forestières et les écosystèmes naturels. Il étouffe les autres arbres et les cultures par sa croissance rapide.	23
Plante / Dicotylédone	<i>Terminalia catappa</i> L. (Amandier pays)	Combretaceae	Malaisie	Chauve-souris (Artibeus planirostris), horticulture	non	Jardins urbains et ruraux, bord de mer	Guyane, Brésil, Suriname, Guyane Française	oui	non	non	non	Remplacement de la végétation naturelle dans les régions côtières, modifiant le paysage et la valeur intrinsèque de ces domaines. En concurrence avec la végétation indigène dans le processus de la succession naturelle. Élimine la régénération naturelle par un ombrage dense et des effets allélopathiques.	24

Tableau 3: Espèces invasives avérées

²³<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=75&fr=1&sts=sss&lang=EN>
http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=19
http://www.hear.org/Pier/species/spathodea_campanulata.htm
²⁴http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=218

Les fiches espèces ont été réalisées pour les espèces invasives ayant un impact avéré sur la biodiversité. On dénombre donc 11 espèces réparties sur 9 fiches:

- *Canis lupus* (chien errant)
- *Batrachochytrium dendrobatidis* (chytridiomycose)
- Rongeurs: *Mus musculus* (souris domestique), *Rattus rattus* (rat noir) et *Rattus norvegicus* (rat surmulot)
- *Acacia mangium*
- *Melaleuca quinquenervia* (niaouli)
- *Gliricidia sepium* (gliciridia)
- *Leucaena leucocephala* (faux-acacia)
- *Spathodea campanulata* (tulipier du Gabon)
- *Terminalia catappa* (amandier pays)

Chien errant (<i>Canis lupus</i>)
<i>Sources d'information</i>
Forman S., 2004. <i>Les chiens errants de Guadeloupe. Proposition pour une gestion de la population</i> . Thèse de doctorat, Faculté de Médecine de Créteil. 152 p. Entretien avec Benoît de Thoisy (président de l'association Kwata)
<i>Distribution géographique</i>
L'homme étant très attaché à cette espèce, sa répartition est corrélée à celle de l'homme. Ainsi les chiens sont présents sur l'ensemble de la planète.
<i>Présence en Guyane</i>
Cette espèce est étroitement liée à l'homme, de par les échanges permanents entre l'espèce domestique et l'espèce maronnée. Elle est présente principalement sur la bande côtière et sur les rives des fleuves frontaliers, proches des zones habitées (pas de données au-delà).
<i>Origine de la présence en Guyane</i>
L'origine de cette espèce est due à l'homme et à ses introductions successives suite à des abandons ou pertes. Le chien errant sont issus du marronnage d'espèces domestiques.
<i>Impacts</i>
L'association Kwata qui réalise les suivis de ponte, déplore chaque année de nombreux dégâts occasionnés par ces chiens divaguants sur les lieux de ponte : les nids sont retrouvés désablés, les œufs brisés et dévorés par les canidés et les tortues ont été directement attaquées. Ce constat semble être le principal impact de l'espèce sur la biodiversité en Guyane. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que le chien errant s'attaque également aux troupeaux lorsqu'il est en meute (métropole). Le chien est également un vecteur pour plusieurs maladies, dont la rage et la leptospirose, peut poser des problèmes sanitaires en répandant le contenu des ordure pour se nourrir et créer des problèmes de sécurité par des agressions envers l'homme.
<i>Plan de lutte</i>
Dans le cadre du plan de conservation des tortues marines, la Communauté de Communes Centre Guyane a lancé une campagne de sensibilisation et des actions contre le chien errant sur les plages de son territoire afin de limiter les dommages de celui-ci sur les tortues marines, notamment la Tortue olivâtre classée en danger d'extinction par l'IUCN. Les individus qui n'ont pas été récupérés par les propriétaires sont soit confiés à de nouveaux, soit euthanasiés. A ce jour, aucun plan d'action n'a été mis en place contre les individus sévissant sur les plages de l'Amana alors que les dégâts sont équivalents à ceux sur les plages de l'île de Cayenne.
<i>Usage actuel et nécessité de sensibilisation</i>
La lutte contre une espèce s'apparentant à l'espèce domestique proche de l'homme est susceptible d'engendrer des réponses virulentes de la part d'associations locales. Cependant, les actions menées dans le cadre du plan de conservation des tortues marines ont d'ores et déjà fait leur chemin et sont désormais acceptées des riverains. Issus d'individus complètement abandonnés à eux-même, des campagnes de sensibilisation doivent être entreprises voire poursuivies (initiatives de la DSV) pour que les propriétaires soient responsabilisés (jardins fermés, vaccination, castration, etc).

Tableau 4: Chiens errants (*Canis lupus*)

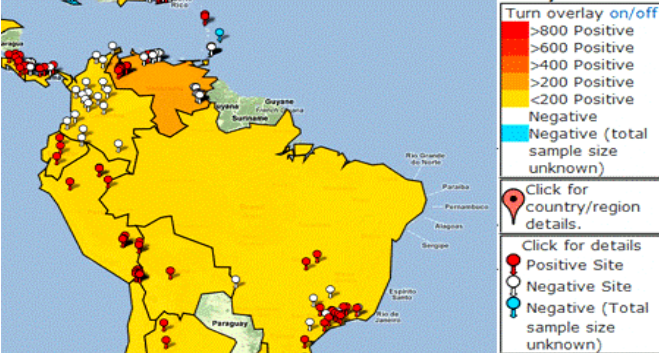
<h2 style="margin: 0;">La Chytridiomycose</h2> <h3 style="margin: 0;">(<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>)</h3>	
<h4 style="margin: 0;">Sources d'information</h4>	
<p>Chave J., Schmeller D., Gaucher Ph., Scotti I., 2010 - Emergency Monitoring of in Amazonia and its Potential Impact on of French Guiana (ECHAP)- Projet de recherche CNRS, 14 p.</p> <p>Dejean T., Miaud C., Schmeller D, 2008 - Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'intervention sur le terrain. SHF, 4p.</p> <p>Angin B., Ibéné B., 2008 - Compte Rendu de l'Atelier caribéen sur la Prévention de la Chytridiomycose. Présentation powerpoint AFSA, 20p.</p>	
<h4 style="margin: 0;">Distribution géographique</h4>	
<p>La chytridiomycose a été diagnostiquée dans le monde entier en quelques années après sa découverte à la fin des années 1990. En Amérique du Sud, elle est connue d'un peu partout, sauf du Bassin amazonien (Voir carte)</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;"><i>carte issue de :</i> www.spatialepidemiology.net/Bd maps.</p>	
<h4 style="margin: 0;">Présence en Guyane</h4>	
<p>Cette maladie était inconnue en Guyane jusqu'en 2009, date à laquelle une étude a été conduite pour tester sa présence (Projet RACE, Dirk Schmeller). Sur un total de 373 échantillons collectés sur la peau des amphibiens sur 11 sites en Guyane, 14 se sont révélés positifs : 5 <i>Rhinella margaritifera</i>, 6 <i>Leptodactylus spp.</i>, 3 <i>Dendrobates tinctorius</i>, soit 3,7 % des échantillons.</p> <p>Les échantillons infectés provenaient de la Montagne Favard, la Réserve Naturelle Trésor et de la Réserve Naturelle des Nouragues (Chave & al., 2010)</p>	
<h4 style="margin: 0;">Origine de la présence en Guyane</h4>	
<p>L'origine de la présence est inconnue en Guyane, d'autant que la virulence de la chytridiomycose est maximale entre 17 et 20,8°C. De plus, des études physiologiques suggèrent que la chytridiomycose ne pourrait pas se développer si la température excède 28°C. Puisque la température annuelle moyenne de la forêt tropicale humide est autour de 26 °C dans des secteurs ouverts et 27-28°C en sous-bois, on aurait pu s'attendre à ce que la chytridiomycose soit absente de l'Amazonie, ou incapable de s'étendre comme un virulent pathogène.</p> <p>Il est probable que cette adaptation résulte d'une mutation, mais aujourd'hui, il n'y a pas eu assez de prélèvement en milieu tropical. C'est pourquoi le CNRS essaye de développer son programme de suivi de cette maladie (ECHAP).</p>	
<h4 style="margin: 0;">Impacts</h4>	
<p>Les amphibiens adultes contaminés, souvent juste après la métamorphose, entrent dans une phase de léthargie couramment accompagnée d'une desquamation atteignant principalement les pattes et le ventre. La chytridiomycose est une maladie infectieuse fatale aux amphibiens infectés.</p>	
<h4 style="margin: 0;">Plan de lutte</h4>	
<p>« <i>Protocole d'hygiène anti-chytrides</i> » : la Société Française d'herpétologie a diffusé auprès des herpétologues un protocole permettant de se désinfecter après la visite de chaque zone humides, mares, cours d'eau, afin de ne pas accélérer la propagation du champignon (Voir Dejean & al., 2008). Globalement, il est recommandé après chaque sortie de stériliser tout matériel qui aurait été en contact avec l'eau ou les amphibiens par un produit antifongique : le Virkon®.</p>	

Tableau 5: La chytridiomycose (*Batrachochytrium dendrobatidis*)

Les rongeurs (<i>Mus musculus</i> , <i>Rattus rattus</i> et <i>Rattus norvegicus</i>)
<i>Sources d'information</i>
<p>Basse de données ISSG</p> <p>Entretien Antoine Hauselmann (Conservateur de la RNN de l'Île du Grand Connétable)</p> <p>Bonin, C., Saint-Prieux, K., & Vionnet Fuasset, P. 2001. 'Îlet-la-Mère : un site potentiel pour l'installation d'oiseaux marins sur le littoral Guyanais ? . Rapport non publié. Engref. 23 p.</p>
<i>Distribution géographique</i>
<p>Les rongeurs (la souris, le rat noir et le rat surmulot) sont très largement répartis dans le monde en ayant envahis à la fois les zones urbanisées et les zones naturelles.</p>
<i>Présence en Guyane</i>
<p>Les trois espèces sont présentes dans toutes les zones urbaines. Dans les zones naturelles, ils sont présent sur les îles du littoral notamment l'îlet la mère.</p> <p><i>Mus musculus</i> et <i>Rattus norvegicus</i> sont présents sur la réserve naturelle de l'Île du Grand Connétable</p>
<i>Origine de la présence en Guyane</i>
<p>Origine certainement ancienne, datant probablement de la colonisation</p>
<i>Impacts</i>
<p>Biodiversité : Les rongeurs peuvent être à l'origine de prédation importante sur les population animale (oeuf des oiseaux, reptiles, amphibiens). <i>Rattus rattus</i>, pourrait être à l'origine de l'absence d'oiseaux de mer sur l'îlet la Mère. <i>Rattus norvegicus</i> fut récemment détecté sur l'Île du Grand Connétable. Cette espèce comme dans d'autres îles du monde pourrait mettre en péril la bonne nidification des oiseaux marins.</p> <p>Dans le monde, les espèces de rats sont à l'origine de destruction d'important sites de nidification pour les oiseaux marins, ou pour les oiseaux endémiques insulaires.</p> <p>Économique : Les dégâts peuvent être très importants, notamment dans le secteur agro-alimentaire.</p> <p>Sanitaire : Plusieurs maladies peuvent liées à ces espèces de rongeurs. Dernièrement en Guyane, un homme est décédé d'un hantavirus à Rémire-Montjoly.</p>
<i>Plan de lutte</i>
<p>Un plan de lutte est actuellement en cours sur la RNN de l'Île du Grand Connétable, mis en place dès la détection de la présence de <i>Rattus norvegicus</i> par l'équipe gestionnaire. La capture et l'empoisonnement en dehors de la période de nidification des oiseaux marins sont effectués. La prise en charge précoce du problème semble avoir été efficace, puisqu'il n'y a plus d'indice de présence de l'espèce sur l'île. La prudence et la veille du phénomène est tout de même de rigueur.</p> <p>A noter qu'un projet de dératisation fût également préconisé pour permettre l'installation d'oiseaux marins sur l'îlet la mère. Ce projet n'a jamais vu le jour.</p>

Tableau 6: Les rongeurs (*Mus musculus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*)

L'Acacia mangium (<i>Acacia mangium</i> Willd.)
<i>Sources d'information</i>
<p>http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=inf_ficha_acacia_mangium</p> <p>Vos, P. 2003. Etudes des plantes ligneuses envahissantes de l'archipel des Comores (Union des Comores Mayotte). Note thématique sur la santé des forêts et la biosécurité. Document de travail FBS/5F. Département des forêts, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).</p> <p>Lee, S. S. 2004. Maladies et menaces potentielles sur des plantations d'Acacia mangium en Malaisie. Unasylva 217. 55 :5p</p>
<i>Distribution géographique</i>
<p>L'<i>Acacia mangium</i> est originaire d'Australie (Queensland), des Iles Moluques, de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et d'Indonésie (Irian Jaya). Il a été introduit depuis dans de nombreuses îles de Polynésie et au Brésil dans les années 1970.</p>
<i>Présence en Guyane</i>
<p>L'<i>A. mangium</i> est présent autant dans les milieu ouverts du littoral que dans des sites isolés en forêt à l'intérieur du département.</p> <p>L'île de Cayenne semble encore épargnée par la propagation de l'<i>Acacia mangium</i>.</p> <p>Sur le secteur de la Carapa où de nombreux individus ont été initialement plantés dans les jardins. De jeunes populations denses sont aujourd'hui présentes.</p> <p>Sur le secteur de Matiti, sa présence est liée aux exploitations agricoles, avec un foyer important sur la piste menant à la Crique des Pères (individus matures plantés en alignement sur la route). Des zones de recrus forment des peuplements monospécifiques denses et des individus matures isolés sont récents jusqu'au Lycée Agricole. Certaines exploitations agricoles, au Nord de la RN1 après le carrefour de Matiti, présentent également des alignements d'arbres de cette espèce le long des pistes.</p> <p>Sur le secteur de Sinnamary, l'espèce est présente dès l'entrée du bourg et ce jusqu'au carrefour de la piste de Saint Elie. Quelques individus sont situés sur les premières savanes traversées par la piste. Le peuplement se densifie ensuite au niveau de la piste allant sur la crique Toussaint, à proximité des exploitations agricoles. Plus loin sur la Piste de Saint Elie. l'acacia remonte le long des bords de route, avec des zones d'expansions importantes sur certaines zones déforestées et abattis en jachère.</p> <p>L'<i>A. mangium</i> est aussi présent sur le parking de la maison de la nature des marais de Yiyi.</p> <p>On retrouve ensuite des poches d'<i>A. mangium</i> sur la route allant de Saint Laurent à Mana.</p> <p>Plusieurs sites miniers ont été revégétalisés avec <i>A. mangium</i>. Il s'agit notamment des sites de Boulanger (le plus important), Verdun (Montagne continent), Crique Sophie, Divino 97,...</p> <p>Sur la RN2, une zone d'emprunt d'argile a été revégétalisée récemment avec <i>A. mangium</i>. Les plants ne sont pas encore matures mais cette population va rapidement devenir une source de propagation de l'espèce le long de la route.</p>
<i>Origine de la présence en Guyane</i>
<p>L'origine de l'<i>A. mangium</i> en Guyane est due à une introduction volontaire pour des essais de revégétalisation des sites miniers, débutés en 1998 par l'IRD et la société Phytotrop. Ces essais se sont déroulés sur le site de Boulanger avec l'appui des organismes scientifiques concernés (CIRAD, IRD, ONF, INRA, CNRS) souhaitant établir un cahier des charges pour la réhabilitation des sites miniers. Le protocole de revégétalisation avec plantation d'<i>A. mangium</i> consistait à recréer un couvert forestier dense tout en favorisant la fixation d'azote dans le sol, pour ensuite planter des espèces forestières locales dessous. Ces dernières doivent faire dépérir les acacias lorsqu'elles les auront surcimés (résultats toujours en attente).</p>
<i>Impacts</i>
<p>L'<i>A. mangium</i> peut envahir l'ensemble des milieux ouverts terrestres (savane, bordures de routes, abattis, zones urbanisées). Par sa forte production de graines et ses faibles exigences écologiques (fixateur d'azote), il peut rapidement former de grandes colonies en concurrence avec la végétation indigène (forte capacité de fermeture du milieu). Il élimine la régénération naturelle et</p>

la germination des autres espèces par un ombrage dense, une litière peu dégradable et des principes allélopathiques. Il modifie de ce fait le processus de succession naturelle.

Ainsi, de nombreuses savanes sur lesquelles il a été introduit sont menacées à plus ou moins long terme (en fonction des conditions édaphiques). Mais ce sont surtout les zones dégradées, notamment déforestées, qui sont le plus touchées du fait d'une colonisation rapide par *A. mangium*.

Les plantations monospécifiques peuvent être sujettes des maladies du type « Rouille des feuilles »

Plan de lutte

Le contrôle physique est efficace par coupe d'arbres au niveau du collet (point où la partie aérienne rejoint la partie souterraine de l'arbre), de préférence en laissant la souche enterrée pour empêcher la repousse. Les arbres mûrent (produisant des graines) devront être coupés avant les périodes de fructification.

En complément, un traitement chimique peut être réalisé avec du Glyphosate à 2 % dilué dans de l'eau. Le traitement doit être appliqué le plus rapidement possible après la coupe, et sur chaque rejet. L'opération doit se dérouler lors de jours sans pluie ni vent et avec une protection personnelle.

L'ensemble des individus d'une zone devront être éliminés pour minimiser les risques de restructuration d'une population.

Usage actuel et nécessité de sensibilisation

L'espèce étant présente dans de nombreux jardins (principalement autour de la Carapa) ainsi que chez de nombreux agriculteurs (alignement d'arbre), il sera nécessaire de prévoir une large campagne de sensibilisation avant d'éventuelles opérations de coupe. Cette sensibilisation devra être accompagnée de propositions d'alternatives privilégiant les espèces indigènes selon les usages (*Inga* spp. pour la revégétalisation, etc.).

Tableau 7: L'*Acacia mangium* (*Acacia mangium* Willd.)



Illustration 5: Recrues d'*Acacia mangium* sur une savane à *Heliconia spittacorum*

Le Niaouli <i>(Melaleuca quinquenervia (Cavanilles) S.T.Blake)</i>
<i>Sources d'information</i>
<p>http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=45&fr=1&sts=sss&lang=FR</p> <p>Frank J. Mazzotti, Ted D. Center, F. Allen Dray, and Dan Thayer Ecological Consequences of Invasion by Melaleuca Quinquenervia in South Florida Wetlands: Paradise Damaged, not Lost. University of Florida, IFAS extension.</p> <p>Laroche, F. B., 1999. Melaleuca management plan. Ten years of successful Melaleuca Management in Florida 1988-98. Florida Exotic Pest Plant Council. 128 p.</p>
<i>Distribution géographique</i>
<p><i>Melaleuca quinquenervia</i> est un grand arbre originaire de l'est de l'Australie, de Nouvelle-Guinée et de Nouvelle-Calédonie.</p>
<i>Présence en Guyane</i>
<p><i>M. quinquenervia</i> présente des peuplements quasiment monospécifiques (jusqu'à 1000 individus/100m²) entre Sinnamary et Kourou. Une petite population serait aussi présente sur les savanes de la Réserve du Mont Grand Matoury.</p>
<i>Origine de la présence en Guyane</i>
<p><i>M. quinquenervia</i> a été introduit dans les années 1970 pour la filière de production de bois. Il a ensuite été planté pour l'aménagement paysager de certains quartiers urbains (alignements en bords de route).</p>
<i>Impacts</i>
<p><i>M. quinquenervia</i> envahit les marais sans arbres et autres communautés végétales, supplantant la végétation native. Aucun animal indigène n'est connu pour s'en nourrir, et il installe peu à peu un désert écologique où il coexiste peu d'autres espèces d'arbres. Un grand nombre de graines est stocké dans les capsules et libérées après le passage du feu ou quand d'autres perturbations se produisent. Les graines sont dispersées par le vent et l'eau et les jeunes plants peuvent former des peuplements monospécifiques presque impénétrables.</p> <p>De manière générale, l'invasion d'espaces naturels par cette espèce exotique peut causer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le déplacement des espèces indigènes. • La réduction de la valeur des habitats fauniques. • L'altération de l'hydrologie. • La modification des ressources du sol.
<i>Plan de lutte</i>
<p>Le contrôle de <i>M. quinquenervia</i> dépendra d'une mise en œuvre coordonnée d'actions de sensibilisation, de traitements chimiques, mécaniques et de techniques biologiques.</p> <p>Dans les régions éloignées des zones humides, des souches pourront être traitées avec un herbicide à 20 pour cent mélangé avec de l'eau. Les arbres peuvent également être ceinturés avec une tronçonneuse et la zone de découpe traitée avec du Glyphosate dilué à 50 pour cent avec de l'eau.</p> <p>Parallèlement à cette méthode, les petites plantules peuvent être arrachées à la main. Les arbres plus grands nécessitent l'utilisation d'herbicides pour empêcher la repousse. Des mesures de suivi du contrôle sont nécessaires pour prévenir la réinfestation. Toutes les capsules de graines doivent être enlevées et détruites.</p> <p>L'ensemble des individus d'une zone devront être éliminés pour minimiser les risques de reconstitution d'une population.</p>
<i>Usage actuel et nécessité de sensibilisation</i>
<p><i>M. quinquenervia</i> est une espèce largement utilisée dans la pharmacopée traditionnelle pour la</p>

production d'huile essentielle ayant des vertues thérapeutiques. La mise en place d'un plan de lutte devra être anticipé par une campagne de sensibilisation proposant des alternatives « locales » à ces usages (voir *Pharmacopées traditionnelles de Guyane*).

Tableau 8: Le Niaouli (*Melaleuca quinquenervia* (Cavanilles) S.T.Blake)



Illustration 6: Plantation de *Melaleuca quinquenervia* en bord de route

Le Gliricidia <i>(Gliricidia sepium (N.J Jacquin) Steudel)</i>	
Sources d'information	
<p>http://www.hear.org/Pier/species/gliricidia_sepium.htm</p> <p>Vos, P. 2003. Etude des plantes ligneuses envahissantes de l'archipel des Comores (Union des Comores Mayotte). Note thématique sur la santé des forêts et la biosécurité. Document de travail FBS/5F. Département des forêts, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).</p> <p>http://www.tropicos.org/NameDetails.aspx?nameid=13048407</p>	
Distribution géographique	
<p><i>Gliricidia sepium</i> est originaire d'Amérique centrale. Il est dorénavant présent de l'Amazonie à la Bolivie. On retrouve l'espèce dans le Pacifique, et dans l'Océan Indien notamment aux Comores où elle a été classée comme espèce exotique envahissante.</p>	
Présence en Guyane	
<p><i>G. sepium</i> tolère une large gamme de conditions climatiques et édaphiques. La croissance est plus rapide dans les régions où les précipitations annuelles dépassent 900 mm. Il pousse dans les sols allant des argiles lourdes aux sables et sur les rochers érodés. Il ne tolère cependant pas l'asphyxie racinaire. La plante est utilisée pour le bois de chauffage, l'alimentation animale, comme engrais vert, pour faire de l'ombre, des poteaux, des clôtures de vie et destuteurs pour d'autres plantes. Les individus plantés (principalement par bouturage) restent parfois très frêles, mais certains individus matures peuvent avoir un houppier imposant malgré leur taille réduite. La dissémination des graines se fait naturellement par explosion des gousses. Les pions, perroquets de taille moyenne d'Amérique du Sud, viennent aussi manger les graines, la dissémination par zoochorie peut donc être envisagée. Les rejets à la base du tronc sont fréquents lorsque celui-ci est taillé. L'élimination de la souche est donc une opération difficile.</p> <p><i>G. sepium</i> est présent essentiellement dans les jardins et des bords de routes de l'île de Cayenne. L'espèce a également été plantée comme arbre d'ornement ou fourrager dans de nombreux jardins et terrains agricoles des zones rurales. De jeunes individus peuvent apparaître aux alentours du pied mère.</p>	
Origine de la présence en Guyane	
<p>L'arrivée de <i>G. sepium</i> en Guyane n'est pas documentée. Il se peut que son importation date du Plan Vert puisqu'elle est utilisée en agriculture comme espèce fourragère.</p>	
Impacts	
<p><i>G. sepium</i> par sa forte capacité de rejet et sa propagation en zone rudérale occupe de façon permanente certaines niches écologiques. De plus, par sa forte production de graines et ses faibles exigences écologiques (fixateur d'azote), il peut envahir l'ensemble des milieux ouverts terrestres (savane, route, abattis, zone urbanisée).</p>	
Plan de lutte	
<p>Un contrôle mécanique par dessouchage peut être entrepris pour les individus de taille respectable.</p>	
Usage actuel et nécessité de sensibilisation	

G. sepium étant une espèce utilisée pour son caractère ornemental ainsi que ses propriétés fourragères, il sera nécessaire de proposer des alternatives utilisant des espèces indigènes afin d'éviter les conflits d'intérêts lors de la mise en place de plan de lutte.

Tableau 9: Le Gliricidia (*Gliricidia sepium* (N.J.Jacquin) Steudel)



Illustration 7: Plantation de *Gliricidia sepium* en haie fourragère

Faux acacia <i>(Leucaena leucocephala (Lamarck) De Wit)</i>	
Sources d'information	
<p>http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=23&fr=1&sts=sss&lang=FR http://www.hear.org/Pier/species/leucaena_leucocephala.htm http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_invasion.asp?id_especie=72 Liste IUCN des 100 espèces les plus néfastes au monde.</p>	
Distribution géographique	
<p><i>Leucaena leucocephala</i> est originaire du Mexique et d'Amérique centrale. Il est aujourd'hui présent sur l'ensemble du continent Américain ainsi que dans l'océan indien et les îles du Pacifique.</p>	
Présence en Guyane	
<p><i>L. leucocephala</i> est présent sur les îles du Salut et sur l'île de Cayenne (la plus grosse population se trouvant derrière la déchetterie). On retrouve des individus de manière éparse sur les bords de routes et zone en friches de l'île de Cayenne (Avenue Pasteur, Lotissement Ribal, Route de Baduel).</p>	
Origine de la présence en Guyane	
<p>L'arrivée de <i>L. leucocephala</i> en Guyane n'est pas connue. Son introduction peut dater du Plan Vert puisqu'elle peut être utilisée en agriculture comme espèce fourragère, mais une origine spontanée venue des pays voisins reste envisageable.</p>	
Impacts	
<p><i>L. leucocephala</i> est un arbre moyen entre 3 et 10 m de hauteur, reconnaissable à ses feuilles bipennées, ses inflorescences (glomérules) de petites fleurs blanches, ses gousses brunes, aplaties et pendantes. Sa fructification est quasi constante, les graines sont projetées au sol et peuvent être disséminées par les oiseaux granivores. Il repousse à partir des souches et peut être cultivé à partir de boutures. Il se régénère rapidement à partir de pousses basales après un incendie. Les semis se développent rapidement après un incendie ou d'autres perturbations.</p> <p>« Arbre de conflit » avec la flore locale, il peut former des bosquets denses monospécifiques. Il rend inutilisable et inaccessible de vastes zones, et menace les espèces indigènes. Il contient des substances toxiques pour les animaux ruminants s'il est ingéré en grande quantité.</p>	
Plan de lutte	
<p>Contrôle mécanique: fauchage toujours avant la production de semences. La lutte mécanique est très efficace parce que les espèces poussent vigoureusement. Il est conseillé de pas utiliser l'anneau de cintrage car il stimule la germination. Un contrôle biologique peut être également réalisé par le pâturage.</p> <p>Contrôle chimique : application d'herbicide Triclopyr dilué dans une huile végétale à une concentration de 4% après coupe. L'application du même herbicide directement sur l'écorce à la base est particulièrement efficace pour des individus de 10 ou 15 cm de diamètre.</p>	
Usage actuel et nécessité de sensibilisation	
<p><i>L. leucocephala</i> n'est pas utilisé pour des usages particuliers en Guyane.</p>	

Tableau 10: Faux acacia (*Leucaena leucocephala* (Lamarck) De Wit)



Illustration 8: Individu de *Leucaena leucocephala*

Tulipier du Gabon (<i>Spathodea campanulata</i> Palisot de Beauvois)	
Sources d'information	
<p>Liste de l'UICN des 100 espèces les plus envahissantes au monde.</p> <p>http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=75&fr=1&sts=sss&lang=EN</p> <p>http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=19</p> <p>http://www.hear.org/Pier/species/spathodea_campanulata.htm</p>	
Distribution géographique	
<p><i>Spathodea campanulata</i> est un arbre à feuillage persistant d'Afrique de l'Ouest pouvant dépasser 25 mètres de hauteur. Tolérant à l'ombre, il préfère les habitats humides et il se développe mieux dans les zones abritées. Il est largement planté dans les régions tropicales et s'est naturalisé dans de nombreuses situations. Il est envahissant au Brésil et dans de nombreuses îles du Pacifique et est déclaré comme un envahisseur potentiel dans plusieurs autres régions tropicales.</p>	
Présence en Guyane	
<p><i>S. campanulata</i> est présent dans les jardins et espaces verts des villes et villages et des zones agricoles de Guyane. Il a notamment été observé sur l'île de Cayenne et dans les prairies de Matiti.</p>	
Origine de la présence en Guyane	
<p>L'origine de sa présence en Guyane n'est pas clairement définie. Il a été très probablement introduit pour ses qualités ornementales.</p>	
Impacts	
<p><i>S. campanulata</i> envahit les zones agricoles, les plantations forestières et les écosystèmes naturels. Par sa croissance rapide, il étouffe les autres arbres et empêche la succession naturelle des forêts par la formation de populations denses. La dispersion de ses graines par le vent (anémochorie) facilite sa propagation sur des distances importantes. Les fleurs contiennent des alcaloïdes toxiques qui peuvent causer un empoisonnement des animaux butineurs.</p>	
Plan de lutte	
<p>Coupe des individus issus de la colonisation spontanée.</p> <p>Ne pas utiliser comme plante ornementale dans les zones où elle peut être envahissante. La remplacer par des espèces indigènes.</p> <p>L'arrêté n°65 CM du 23 janvier 2006 en Polynésie française dresse une liste de 35 plantes envahissantes déclarées "espèces menaçant la biodiversité" dont <i>Spathodea campanulata</i>. Ces plantes font l'objet de mesures d'interdiction d'importation nouvelle, de multiplication et de plantation, d'interdiction de transfert d'une île à l'autre de tout plant entier, fragment de plant, bouture, fruit et graine. Leur destruction est autorisée.</p>	
Usage actuel et nécessité de sensibilisation	
<p>L'usage actuel de <i>S. campanulata</i> en Guyane est principalement ornemental. Mis en vente dans certaines pépinières, il sera nécessaire de proposer des alternatives utilisant des espèces indigènes présentant des caractéristiques similaires (résistance, aspect général, etc.) afin de ne pas générer un manque à gagner chez les commerçants et de sensibiliser les particuliers aux problèmes causés par cette espèce.</p>	

Tableau 11: Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata* Palisot de Beauvois)



Illustration 9: Une des caractéristiques ornementales du *Spathodea campanulata*

Amandier Pays (<i>Terminalia catappa</i> L.)	
Sources d'information	
http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=218 http://www.tropicos.org/NameSpecimens.aspx?nameid=8200173	
Distribution géographique	
<p>Le <i>Terminalia catappa</i> (Amandier pays) est un arbre fruitier qui peut atteindre une vingtaine de mètres de hauteur avec des branches horizontales verticillées, lui donnant une ramification à étage typique. Les feuilles groupées à l'extrémité des branches virent au rouge vif avant de tomber. La floraison s'étale sur presque toute l'année. Le fruit est une drupe, ovale à elliptique, vert-jaunâtre à rouge vif à maturité, de 5-6 x 2-3 cm., entourée par une aile plus ou moins marquée. Les graines peuvent être disséminées par les chauves souris <i>Artibeus planirostris</i> et par les courants marins.</p>	
Présence en Guyane	
<p><i>T. catappa</i> est présent essentiellement sur l'île de Cayenne et les zones urbanisées en périphérie. Il est planté dans les jardins privés et les aménagements publics. Les individus issus de ces plantations se sont naturalisés, principalement dans les zones sableuses de bord de mer.</p>	
Origine de la présence en Guyane	
<p>L'origine de la présence de <i>T. catappa</i> en Guyane n'est pas clairement définie. Des documents attestent sa présence sur le département depuis 1898.</p>	
Impacts	
<p>En remplaçant la végétation naturelle dans les arrière-plages sableuses, il modifie le paysage et la valeur intrinsèque de ces domaines. En concurrence avec la végétation indigène dans le processus de la succession naturelle, il élimine la régénération naturelle par un ombrage dense et des effets allélopathiques.</p>	
Plan de lutte	
<p>Arrachage régulier (facilité par le substrat sableux) des jeunes recrues poussant spontanément dans les zones présentant des individus matures. Coupe des individus matures issus de la colonisation spontanée. Ne pas utiliser comme plante ornementale dans les zones où elle peut être envahissante. La remplacer par des espèces indigènes.</p>	
Usage actuel et nécessité de sensibilisation	
<p>Les feuilles de <i>T. catappa</i> sont reconnues comme ayant de très nombreuses vertus thérapeutiques en aquariophilie et, plus particulièrement, dans l'élevage d'espèces délicates. Les graines sont aussi appréciées dans les îles du Pacifique. Ces usages semblent limités en Guyane. L'espèce reste très appréciée pour l'ombrage qu'elle apporte dans les parcs publics. Elle est même l'espèce emblématique de la place des Amandiers.</p>	

Tableau 12: Amandier Pays (*Terminalia catappa* L.)

I.2. ESPÈCES EN « LATENCE »

Ce chapitre traite des espèces exotiques (invasions avérées dans d'autres régions du monde) naturalisées en Guyane mais qui n'ont pas encore exprimé leur potentiel envahissant.

On considère ici que plus une espèce présente de sites envahis dans des écosystèmes similaires, plus elle présente un potentiel d'invasion. Il conviendra alors de surveiller de préférence l'introduction, le développement voire d'anticiper la régulation de ces populations car elles présentent des risques importants pour la Guyane.

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				remarque	sources	
								Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques			Impacts potentiels en Guyane
Animal / amphibiens	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i> (Hylode de Johnston)	Eleutherodactylidae	Caribbes	Activité humaine entre Antilles/Guyane	no les fossés des zones urbaines	Guyana, Venezuela, Suriname	ND	N	N	N	N	Impact sur les espèces endémiques insulaires du même genre et occupant la même niche écologique (ex : <i>E. pinchoni</i> en Guadeloupe ou <i>E. martinicensis</i> en martinique)	Pas d'espèce endémique du même genre et occupant la même niche écologique en Guyane, compétition éventuelle avec des espèces locales (<i>Dendropsop hus nanus</i> par exemple) non prouvée	25
Animal / Annelide , Oligochète	<i>Eisenia fetida</i> (Lombric, ver du fumier)	Lumbricidae			non	ND	Non	N	N	N	N		utilisé en compostage artisanal	26
Animal / Annelide , Oligochète	<i>Eudrilus eugeniæ</i> (Lombric)	Eudrilidae	Afrique de l'Ouest		non	ND	Non	N	N	N	N			27
Animal / arachnidé	<i>Varroa destructor</i> (varroïdes)	Varroidae	Asie	apiculture	no zone littorale, apiculteurs	ND	Non	N	D	N	N			28

²⁵Dewynter et al. 2009

GISD

²⁶Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

²⁷Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

²⁸comm. pers. Philippe Gaucher Apiculteur Sinnamary

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				remarque	sources
								Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques		
Animal / crustacé	Charybdis hellerii (Indo-Pacific swimming crab)	Portunidae	Océanie, Pacifique, Asie sud est	eau de ballast	noix marin	mondiale	Non	ND	ND	ND	ND		29
Animal / insectes	Apis mellifera (Abeille domestique)	Apidae	Afrique	ND	noix	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Compétition avec les abeilles locales pour la pollinisation mais pas de chutes de populations. Impact sur les plantes inconnus.	30
Animal / insectes	Paratrechina longicornis (fourmi folle noire, crazy ant)	Formicidae	Afrique, Asie	activités humaines	noix	ND	Non	ND	ND	ND	ND		31
Animal / insectes	Tapinoma melanocephalum (fourmi sucre, fourmi fantôme)	Formicidae	non déterminé : Afrique ou Orient	activités humaines	noix	ND	Non	ND	ND	ND	ND		32
Animal / Mammifères	Felis catus (chat)	Felidae	ND	animaux domestique	zones urbaines	mondiale	Oui	oui	oui	oui	oui	Problèmes de prédation sur la faune sauvage se cantonne aujourd'hui au chat domestique	

²⁹TAVARES M, AMOUROUX JM,2003. First record of the non-indigenous crab, Charybdis hellerii (A. Milne-Edwards, 1867) from French Guyana (Decapoda, Brachyura, Portunidae).

³⁰Traveset et Richardson 2006 / Roubik 2000

³¹comm pers Alain Dejean

³²comm pers Alain Dejean

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				remarque	sources	
								Biodiversité Agriculture	Santé	Socio-économiques	Impacts potentiels en Guyane			
Animal / mollusque dulçaquicole	<i>Melanooides tuberculata</i> (ND)	Thiariidae		aquariophile	lacs intra-urbains de Kourou et fossés de Cayenne		Non	ND	Non	Non	Non		33	
Animal / mollusque dulçaquicole	<i>Physa acuta</i> (ND)	Physidae			fossés et canaux urbains	pan tropicale (toutes eaux douces du monde)	Non	ND	Non	Non	Non		34	
Animal / oiseaux	<i>Columbalivia</i> (Pigeon biset)	Columbidae	Eurasie	Élevage	présence dans les zones urbaines	présent au Suriname et Brésil	ND	ND	Non	Non	Non	Vecteur de maladie pour les autres espèces d'oiseaux	L'espèce semble fortement liée aux élevages présents dans les villes (Olivier Tostain com. Pers.)	35
Animal / oiseaux	<i>Passer domesticus</i> (Moineau domestique)	Passeridae	Eurasie		présence dans les zones urbaines	présent au Suriname et Brésil	ND	ND	Non	Non	Non	Compétition avec des espèces autochtones particulièrement pour la compétition pour les sites de nidification urbain	L'espèce n'était connue il y a peu que de la ville de Kourou, une population semble désormais installé sur la place des Palmistes à Cayenne. Quelques observations éparses dans d'autres villes (Ouanary, Montsinnéry..)	36

³³Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

³⁴Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

³⁵Gepog, 2002 GISD

³⁶Gepog, 2002 GISD

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				remarque	sources	
								Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques			Impacts potentiels en Guyane
Animal / Reptiles	Hemidactylus mabouia (ND)	Gekkonidae	Localité typique à l'île de Saint Vincent aux Antilles	Activité humaine, transport de marchandises	zones urbaines		non	N	N	N	N		Pas d'espèces autochtones occupant la même niche écologique	37
Plante / Dicotylédones (Arbre)	Albizia lebbek (Linnaeus) Benth. (Bois noir)	Mimosaceae	Aire paléotrope, d'Afrique à l'Asie	?	Ile de Cayenne	Pacifique, Mayotte, Réunion	Oui	N	N	N	N		Envahit les milieux naturels ou semi-naturels	38
Plante / Dicotylédones (Arbre)	Pinus caribaea Morelet (Pin des Caraïbes)	Pinaceae	Iles des Caraïbes, Nicaragua, Honduras, Belize et Mexique	ONF, agroforestière	Sur le littoral de l'île de Cayenne à Saint-Laurent, et la route d'Apaitou	Guyana, Suriname, Guyane Française, Brésil, Îles du Pacifique,	à confirmer	N	N	N	N		Espèce plantée pour la foresterie. Il se naturalise facilement et parfois de manière abondante dans les zones ouvertes et perturbées.	39

³⁷Dewynter et al. 2009 / de Massary 2001

³⁸http://www.hear.org/Pier/species/albizia_lebbeck.htm

<http://www.invasivespecies.net/database/species/search.asp?sts=sss&st=sss&fr=1&Image1.x=21&Image1.y=11&sn=Albizia+lebbeck&rn=&hci=-1&ei=-1&lang=FR>

<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=1335&fr=1&sts=sss&lang=FR>

³⁹http://www.hear.org/Pier/species/pinus_caribaea.htm

<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=1335&fr=1&sts=sss&lang=FR>

http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=168

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				remarque	sources
								Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques		
Plante / Dicotyledones (Arbre)	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels (faux pistachier, jamelonier)	Myrtaceae	Malaisie	Activité humaine, utilisé pour ses fruits, comme plante ornementale, et pour son bois. Zoochorie	Montsinery, Kourou	Amazonie, Delta Amacuro, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, Hawaï, Polynésie, Brésil	Oui	oui	Non	Non	Non	Forme un couvert dense, excluant toutes les autres espèces. Cette caractéristique lui permet de devenir envahissant et d'empêcher la régénération de la forêt indigène de basse altitude.	40
Plante / Dicotyledones (Arbre)	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lamarck (jujubier tropical)	Rhamnaceae	Asie centrale	Activité humaine, Il a une multitude d'usages y compris culinaires et médicaux.	Manak, Cayenne, dans les pépinières, bord de route et plage	Amazonie, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, Australie, Israël	Oui	oui	Non	Non	Non	Il peut former des peuplements denses et devenir envahissant. Le principal secteur touché est l'élevage bovin, mais l'espèce a aussi des impacts environnementaux sur les écosystèmes forestiers et les savanes.	41

⁴⁰http://www.hear.org/Pier/species/syzygium_cumini.htm
<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=505&fr=1&sts=sss&lang=FR>
http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=157
⁴¹http://www.hear.org/Pier/species/ziziphus_mauritiana.htm
<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=214&fr=1&sts=sss&lang=FR>

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus			remarque	sources
								Biodiversité Agriculture	Santé Socio-économiques	Impacts potentiels en Guyane		
Plante / Dicotyledones (Arbuste)	<i>Ricinus communis</i> Linnaeus (Ricin)	Euphorbiaceae	Afrique et Moyen-Orient	Activité humaine, horticulture	Zone en friche, savane sèche, bord de route, horticulture, abattis, zone agricole	Amazonie, Delta Amacuro, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française	Où	Non	Non	Non	Il envahit fréquemment les zones en bordure de cours d'eau où il déplace la végétation indigène. Le ricin forme des populations monospécifiques après le passage du feu ou quand d'autres perturbations se produisent. Les graines sont toxiques pour plusieurs espèces, y compris l'homme. Consommer seulement quelques graines peut être fatal.	42
Plante / Dicotyledones (Herbacée)	<i>Abelmoschus moschatus</i> Medikus (Abelmoschus musqué)	Malvaceae	Inde, Asie tropicale et îles du Pacifique	secteur agricole	Ensemble des villes et villages de Guyane	Bolivar, Delta Amacuro, Pacifique	à	Non	Non	Non	« Mauvaise herbe » des zones ouvertes et perturbées. Plante-hôte pour l'insecte <i>Dysdercus cingulatus</i> , qui est un parasite important du coton. Reproduction sexuée et végétative	43

⁴²http://www.hear.org/Pier/species/ricinus_communis.htm

⁴³<http://www.hear.org/Pier/index.html>

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100 localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus			remarque	sources
								Biodiversité	Agriculture	Santé		
Plante / Monocotylées (Herbacée)	Bambusa vulgaris Schrad ex J.C. Wendl. (Bambou)	Poaceae	?, Asie	Homme, aménagement d'espace vert, horticulture, pépinière	Bord de route, friche, brousse, jardin, zone rurale et agricole dans son ensemble	Amazonie, Delta Amacuro, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, certaines îles du Pacifique, Brésil	Oui	Non	Non	Non	Forme un couvert dense, excluant toutes les autres espèces. Cette caractéristique lui permet de devenir envahissant et d'empêcher la régénération de la forêt indigène de basse altitude. Espèce à fort pouvoir de multiplication végétative. Reproduction sexuée anémochore. L'espèce possède en outre une forte valeur économique (artisanat, construction, médecine,...) reconnue par les populations locales.	44
Plante / Monocotylées (Herbacée)	Panicum maximum Jacq. Syn. Urochloa maxima (Jacq.) R.D. Webster (herbe de Guinée, panic élevé)	Poaceae	Afrique tropicale	Agriculture, utilisée comme herbe de fourrage	?	Amazonie, Delta Amacuro, Bolivie, Guyana, Suriname, Guyane Française, Brésil, Polynésie	ND	Oui	Non	Oui	Peut former des peuplements denses sujets aux feux et concurrencer des espèces indigènes. Sa capacité à tolérer un large éventail d'habitats en fait une espèce très productive.	45

⁴⁴<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=1399&fr=1&sts=sss&lang=FR>
http://www.hear.org/Pier/species/bambusa_spp.htm

http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_caractgeneral.asp?id_especie=199

⁴⁵<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=398&fr=1&sts=sss&lang=FR>

http://www.hear.org/Pier/species/panicum_maximum.htm

http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_invasion.asp?id_especie=82 non répertoriée dans la base Aublet2

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100	localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus				Impacts potentiels en Guyane	remarque	sources
									Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques			
plante / Monocotyle dones (Herbacée)	<i>Sorghum halepense</i> (Linnaeus) Persoon (herbe d'Alep, herbe de Cuba, sorgho, sorgho d'Alep)	Poaceae	Zone Méditerranéenne	?	non	Ile de Cayenne	Guyana, Guyane Française	Oui	oui	oui	oui	Non	Mauvaise herbe extrêmement envahissante distribuée mondialement. Une importante production de graine et un important système de rhizome la rendent difficile à éradiquer. Cette espèce a un certain nombre d'impacts négatifs dont : la toxicité pour bétail, le risque d'incendie en été et l'exclusion par compétition avec les autres plantes. Elle réduit la fertilité des sols, elle est un hôte d'agents pathogènes des cultures et elle est un allergène connu. Forte reproduction végétative.		⁴⁶
Plante / Dicotyledones (Liane)	<i>Coccinia grandis</i> (L.) J.Voigt ()	Cucurbitaceae	Aire paléotropicale, d'Afrique à l'Asie	Activités humaines	non	Ile de Cayenne	Guyana, Guyane Française, Pacifique à Guam, Saipan et Hawaii	Oui	ND	ND	Non	Non	Liane qui étouffe la végétation et d'autres supports formant un couvert dense. Cette Cucurbitaceae est un hôte pour la mouche du melon et un réservoir pour d'autres parasites des cultures incluant probablement le virus "ringspot". Peste majeure des pépinières, sur les poteaux électriques, des bords de route et dans les zones naturelles.		⁴⁷
Plante / Dicotyledones (Liane herbacée)	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth. (ND)	Fabaceae	Australie	Homme, espèce fourragère, auto- propagation	non	Ile de Cayenne, Réserve biologique de Dékou-Dékou Bord de route, Fiche et brousse	Guyana, Suriname, Guyane Française, Brésil	Oui	oui	oui	Non	Non	Liane qui étouffe la végétation et d'autres supports formant un couvert dense et déséquilibrant la structure du peuplement forestier. Envahit les terres agricoles, les milieux ouverts au stade de régénération, les terres forestières.		⁴⁸

Tableau 13: Espèces invasives en "latence"

⁴⁶<http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=213&fr=1&sts=sss&lang=FR>http://www.hear.org/Pier/species/sorghum_halepense.htm⁴⁷<http://www.invasivespecies.net/database/species/search.asp?sts=sss&st=sss&fr=1&Image1.x=21&Image1.y=11&sn=Coccinia+grandis&rn=&hci=-1&ei=-1&lang=FR>http://www.hear.org/Pier/species/coccinia_grandis.htm Non répertoriée dans la base Aublet2⁴⁸http://i3n.institutohorus.org.br/ver_especie_sistemica.asp?id_especie=102

I.3. ESPÈCES EXOTIQUES PRÉSENTES EN GUYANE

Il s'agit ici de lister les espèces exotiques présentes en Guyane mais ne présentant aucun comportement invasif (sur le territoire ou dans d'autres régions du monde). Le but visé par cette liste n'est pas d'empêcher toute introduction d'espèce exogène.

En effet, toute espèce exogène présente en Guyane, dès lors qu'elle est introduite peut être potentiellement envahissante. Le potentiel invasif d'une espèce peut être établi selon deux grands facteurs:

- la **pression d'introduction**. Plus le nombre d'individus introduit est grand, plus le potentiel invasif sera grand. Selon ce critère, les plantes « utiles » (ornementales, utilisées dans le cadre de revégétalisation), les animaux de compagnie ou liés à ces plantes et espèces « commensales » ont une forte prédisposition à générer des invasions. Il est à noter que le réseau routier peut fortement influencer sur les introductions en transportant les propagules;
- l'**état de conservation/invasibilité des milieux concernés**. Plus le milieu dans lequel l'espèce est introduite est dégradé, plus la population a de chances de trouver une niche où se naturaliser. Ainsi les zones exploitées (sites miniers, zones agricoles, aménagements en cours...) sont plus favorables à une invasion que la forêt primaire.

L'homme multipliant les introductions (en nombre d'individus et en nombre d'espèces) et les modifications de son environnement (perturbation de l'environnement, activités de transport, etc.), il continuera à favoriser la naturalisation voire le développement d'espèces allochtones. En ajoutant les changements climatiques en prévision, il se peut que certaines espèces développent un caractère envahissant au cours des prochaines années ou décennies.

La liste des espèces végétales exotiques est en cours de finalisation et en attente de validation à l'Herbier de Cayenne.

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100	Localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus					remarque	sources
									Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques	Impacts possibles en Guyane		
Animal Annelide, Oligochète	<i>Amyntas gracilis</i> (Lombric)	Megascolecidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			49
Animal Annelide, Oligochète	<i>Amyntas rodericensis</i> (Lombric)	Megascolecidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			50
Animal Annelide, Oligochète	<i>Dendrodrilus rubidus</i> (Lombric, européen de l'écorce)	Lumbricidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			51
Animal Annelide, Oligochète	<i>Dichogaster andina</i> (Lombric)	Octochaetidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			52
Animal Annelide, Oligochète	<i>Dichogaster bolaii</i> (Lombric)	Octochaetidae	Afrique de l'Est		non		pan-tropicale, Israël, régions tempérées (Suède, Finlande,...)						espèce « domicole » pouvant vivre à l'intérieur des habitations		53
Animal Annelide, Oligochète	<i>Dichogaster modiglianii</i> (Lombric)	Octochaetidae			non										54
Animal Annelide, Oligochète	<i>Metaphire houlleti</i> (Lombric)	Megascolecidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			55
Animal Annelide, Oligochète	<i>Neogaster gavrilovi</i> (Lombric)	Octochaetidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			56
Animal Annelide, Oligochète	<i>Polypheretima elongate</i> (Lombric)	Megascolecidae			non			Non	Non	Non	Non	Non			57
Animal insecte	<i>Blatta orientalis</i> (blatte orientale)	Blattidae	Afrique ou sud de la Russie		non			Non	Non	Non	Non	Non			58
Animal insectes	<i>Blattella germanica</i> (blatte germanique)	Blattidae	Asie	activités humaines	non	commune		Non	Non	Non	Non	Non			59

⁴⁹Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁰Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵¹Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵²Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵³Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁴Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁵Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁶Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁷Dewynter mael, Com pers d'après données de Pavlicek

⁵⁸comm pers – entreprise désinfection - 2011

⁵⁹comm pers Pierre Delporte

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100	Localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus					remarque	sources
									Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques	Impacts possibles en Guyane		
Animal insectes	<i>Leucophaea maderae</i> (barata cascuda (brésil))	Oxyhaloidae	Brésil	activités humaines	non	Cayenne (place du coq)		Non	Non	Non	Non	Non			60
Animal insectes	<i>Periplaneta americana</i> (blatte américaine)	Blattidae	Afrique	activités humaines	non	commune		Non	Non	Non	Non	Non			61
Animal insectes	<i>Periplaneta australasiae</i> (blatte australienne)	Blattidae	Afrique	activités humaines	non	commune		Non	Non	Non	Non	Non			62
Animal insectes	<i>Periplaneta brunnea</i> (brown cockroach)	Blattidae	Afrique	activités humaines	non	commune		Non	Non	Non	Non	Non			63
Animal insectes	<i>Periplaneta fuliginosa</i> (smokybrown cockroach)	Blattidae		activités humaines	non	commune		Non	Non	Non	Non	Non			64
Animal insectes	<i>Pycnoscelus surinamensis</i> (Surinam cockroach, barata de pau podre (brésil))	Pycnoscelidae	Orient	activités humaines	non	Cayenne (Montabo)		Non	Non	Non	Non	Non			65
Animal insecte	<i>Supella longipalpa</i> (blatte à rayure/blatte des meubles)	Blattidae	Afrique		non			Non	Non	Non	Non	Non			66
Animal mollusque dulçaquicole	<i>Marisa cornuarietis</i> ()	Ampullariidae	Nord Amérique du Sud (Vénézuéla)		non	nc	Guyana, petites et grandes Antilles, Vénézuéla,	ND	Non	Non	Non	Non			67
Animal mollusque dulçaquicole	<i>Pomacea diffusa</i> ()	Ampullariidae	Amazonie brésilienne	aquariophilie	non	Crique Paracou, canaux urbains de Cayenne	large répartition en Amazonie brésilienne, introduite en Guyane et Cuba	ND	Non	Non	Non	Non			68

⁶⁰comm pers Pierre Delporte

⁶¹comm pers Pierre Delporte

⁶²comm pers Pierre Delporte

⁶³comm pers Pierre Delporte

⁶⁴comm pers Pierre Delporte

⁶⁵comm pers Pierre Delporte

⁶⁶comm pers – entreprise désinfection - 2010

⁶⁷Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁶⁸Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100	Localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus					remarque	sources
									Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques	Impacts possibles en Guyane		
Animal mollusque terrestre	<i>Achatina immaculata</i> (achatine ou escargot géant africain)	Achatinidae	Afrique		non	Cayenne, Matoury, Remire		Non	Non	oui	Non	Non	Peut occasionner des dégâts importants dans jardins et pépinières.	Selon Massemin (2009) : <i>Euglandina striata</i> est un facteur positif pour prévenir explosion démographique d'Achatine	⁶⁹
Animal mollusque terrestre	<i>Allopeas clavulinum</i> ()	Subulinidae			non	Cayenne, Crique Jacques (Mana), Gourdouville (fleuve Kourou), Ilet le père, Pariacabo, Pointe Combi (Sinnamary), Régina, St Laurent		Non	Non	Non	Non	Non			⁷⁰
Animal mollusque terrestre	<i>Allopeas gracile</i> ()	Subulinidae			non	Cayenne, Degrad des Cannes, Awala-Yalimapo, Matoury, Pointe Combi (Sinnamary), Sinnamary	pantrropicale	Non	Non	Non	Non	Non			⁷¹
Animal mollusque terrestre	<i>Diplosolenodes bielenbergi</i> ()	Veronicellidae	Vénézuela, Plateau Guyane		non	Cayenne, (Cité Robard), Iles Royale, Kaw, Macouria, Matoury, St Laurent	Vénézuela, Plateau Guyane	Non	Non	Non	Non	Non			⁷²
Animal mollusque terrestre	<i>Gastrocopta servilis oblonga</i> ()	Gastrocoptidae			non	Platyreau Guyane, Brésil, Argentine		Non	Non	Non	Non	Non			⁷³
Animal mollusque terrestre	<i>Huttonella bicolor</i> ()	Streptaxidae	répartition pantropical e		non	littoral	pantrropicale	Non	Non	Non	Non	Non		introduction avant 1900	⁷⁴
Animal mollusque terrestre	<i>Parmarion cf. martensi</i> ()	Ariophantidae	Asie du Sud-Est		non	Cayenne (Mont Saint martin), St Jean	Asie Sud-Est, Pacifique, Guyane	Non	Non	Non	Non	Non		Indentification provisoire	⁷⁵
Animal mollusque terrestre	<i>Pleurodonte orbiculata</i> ()	Pleurodontidae			non	Cayenne (Baduel)	Petites Antilles, Plateau des Guyanes	Non	Non	Non	Non	Non		introduite avant le 18ème siècle, non retrouvée depuis 1980	⁷⁶
Animal mollusque terrestre	<i>Opeas hannense</i> ()	Subulinidae			non	Cayenne et Nouragues (abattis)	pantrropicale	Non	Non	Non	Non	Non			⁷⁷
Animal mollusque terrestre	<i>Sarasinula linguaeformis</i> ()	Veronicellidae	Equateur, Plateau des Guyane		non	Cayenne, St Georges	Equateur, Plateau des Guyane	Non	Non	Non	Non	Non			⁷⁸

⁶⁹Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁰Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷¹Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷²Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷³Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁴Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁵Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁶Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁷Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁷⁸Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

Groupe taxonomique	Espèce	Famille	Origine	Vecteur	Top 100	Localisation en Guyane	Répartition	Perturbation	Impacts attendus					remarque	sources
									Biodiversité	Agriculture	Santé	Socio-économiques	Impacts possibles en Guyane		
Animal mollusque terrestre	<i>Streptartemon deplanchei</i> ()	Streptaxidae	Brésil		non	Ilet la mère, Cayenne, Ile Royale, Mana	Brésil, Guyane	Non	Non	Non	Non	Non			79
Animal mollusque terrestre	<i>Streptostele musaecola</i> ()	Streptaxidae	Afrique de l'Ouest		non	Saul, Ilet la mère	pan tropicale	Non	Non	Non	Non	Non	oui		80
Animal mollusque terrestre	<i>Subulina octona</i> (Bulime octone)	Subulinidae	inconnue, répartition pantropicale		non	Sur tout le littoral, Camopi et Trois sauts	pan tropicale	Non	Non	Non	Non	Non		espèce recensée dans tous les milieux secondaire mais aussi exceptionnellement en milieu primaire	81
Animal mollusque terrestre	<i>Succinea propinqua</i> ()	Succineidae	à confirmer : indigène ou introduite		non	Régions côtières, Cayenne, St Laurent, Ile Royale, Ilet la Mère, Rémire, Montsinéry	Guyane	Oui	Non	oui	Non	Non	Peut abonder dans cultures horticoles, notamment plantations et serres d'orchidée et occasionner des dégâts importants.		82
Animal poisson	<i>Heros efasciatus</i> ()	Cichlidae		aquariophilie	non	marais de Kourour, Pripri de Yiyi et Sinnamary		Non	Non	Non	Non	Non			83
Animal reptiles	<i>Anolis marmoratus</i> ()	Polychrotidae	Guadeloupe	Activité humaine entre Antilles/Guyane	non	les zones urbaines		ND	Non	Non	Non	Non		Pas d'espèces autochtones occupant la même niche écologique / de Massary souligne tout de même que l'absence d' <i>Anolis punctatus</i> dans les zones urbaines pourrait éventuellement être dû à <i>Anolis marmoratus</i>	84
Animal reptiles	<i>Gehyra mutilata</i> ()	Gekkonidae	Localité type aux Philippines	Activité humaine, transport de marchandise	non	les zones urbaines		non	Non	Non	Non	Non		Pas d'espèces autochtones occupant la même niche écologique	85
plante Dicotyledones	<i>Clitoria racemosa</i> G. Don ()	Fabaceae	?	L'homme, pour la restauration des terres dégradées	non	sites isolés d'orpillages	Guyane Française, autre ?	Non	Non	Non	Non	Non			86
Plante Monocotyledones	<i>Cocos nucifera</i> L. (Cocotier)	Arecaceae	?, pacifique	transport maritime naturel, horticulture, aménagement d'espaces verts	non	Jardins et espaces verts des villes et villages et zones agricoles	Amazonie, Delta Amacuro, Bolivie, Guyana, Surinam, Guyane Française	Oui	Oui	Non	Non	Non	Colonisation intensive des bords de mer, (plage et côte rocheuses), formant des peuplements pouvant être très denses remplaçant la flore indigène. Plante utile sous de nombreux aspects (principalement alimentaire).		87

Tableau 14: Espèces exotiques présentes en Guyane (hors flore)

⁷⁹Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁸⁰Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁸¹Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁸²Massemin & al, 2009, Coquillage et escargots de Guyane. Biotope/MNHN, Paris, 456 p.

⁸³Atelier de travail Biotope, Hydreco

⁸⁴Dewynter et al. 2009

⁸⁵Dewynter et al. 2009 / de Massary 2001

⁸⁶comm. pers. (N.Miramond) non répertoriée dans la base Aublet2, non répertoriée dans « Checklist of the Plants of the Guiana Shield »

⁸⁷non répertoriée dans la base Aublet2

I.4. ESPÈCES INVASIVES AUX FRONTIÈRES

I.4.1. Espèces invasives au Brésil

Plus de 250 EEE sont répertoriées au Brésil (liste préliminaire en Annexe 6 du présent rapport). Certaines d'entre elles commencent à poser de sérieux problèmes. C'est le cas des herbes d'origine africaine *Brachiaria decumbens* et de *Melinis minutiflora* ou encore d'*Eragrostis plana*. Peu appétantes pour les troupeaux, elle sont devenue un refus de pâturage et couvriraient plus de 10 % des prairies du sud du Brésil soit 1 million d'hectares. Elles sont incriminées dans la dégradation de nombreuses savanes naturelles (cerrado) utilisées comme pâturages.

Le lièvre *Lepus europaeus* est entré seul au Brésil depuis l'Argentine où il a été introduit. L' Achatine (*Achatina fulica*) a été favorisée par les États brésiliens en tant que source de revenu complémentaire dans la cadre d'activités d'élevage. Elle est maintenant présente sur une superficie importante du pays. Il ne s'agit pas de la même espèce qu'en Guyane. *Achatina immaculata* est une espèces africaine introduite en Guyane où il s'agirait de la seule localisation connue sur le Bouclier des Guyanes.

Quatre espèces d'arbres, au moins, posent de sérieux problèmes. Il s'agit *Pinus elliottii*, *P. taeda*, *Acacia mangium* et *A. mearnsii* et de nombreuses espèces ornementales, cultivées ou agroforestières sont devenues invasives ou sont en passe de le devenir. C'est le cas de *Tecoma stans*, *Hovenia dulcis*, *Pittosporum undulatum*, *Melia azedarach*, *Spathodea campanulata*, *Eriobotrya japonica*, *Ligustrum japonicum*, *Prosopis* spp., *Leucaena leucocephala* et bien d'autres encore. *Azadirachta indica*, une espèce à très fort potentiel invasif est diffusée à travers le pays en agroforesterie et en protection des sols. Même des espèces utiles comme le Jacquier *Artocarpus heterophyllus* et le manguier *Mangifera indica* sont devenues invasives dans le nord-est du Brésil le long des cours d'eau.

Diverses espèces de poissons utilisées en aquaculture dont *Oreochromis* sp.,... ont été relâchées en milieu naturel. et constituent désormais de nouveaux prédateurs dans ces milieux et/ou sont entrés en compétition avec les espèces locales. La moule *Limnosperma fortunei* a colonisé certaines portions de littoral et la crevette tigrée géante *Macrobrachium rosenbergii* est établit dans l'estuaire de l'Amazone.

Il est important de signaler que certaines de ces espèces considérées comme invasives au Brésil mais aussi au Suriname et au Vénézuéla, ont été importées en Guyane pour l'aquaculture avec de très fortes présomptions d'introduction accidentelle en milieu naturel.

L'océan n'est pas épargné avec les cnidaires *Tubastrea coccinea* et *Phyllorhiza punctata*, et les crevettes *Penaeus monodon* et *Litopenaeus vannamei* introduites pour l'élevage.

Ces espèces posent un certain nombre de problèmes au Brésil. Il est probable qu'elles ne parviennent jamais en Guyane et, le cas échéant, qu'elles n'y trouvent pas les conditions nécessaires à leur installation.

Pour mieux évaluer les menaces que poseraient l'arrivée d'espèces envahissantes depuis le Brésil, nous sommes tentés de nous pencher sur les données disponibles dans les États les plus proches. Malheureusement, les efforts d'études se concentrent principalement dans le sud du pays et très peu de données sont disponibles pour la partie nord de l'Amazonie.

Une liste succincte d'espèces invasives pour l'Amapa nous a été néanmoins transmise par Michele de Sá Dechoum de l'Institut Horus.

Il s'agit :

Règne / Groupe taxonomique	Espèce	Présence en Guyane	Remarques
Animal / Diptère	<i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus 1862)	oui	Moustique vecteur de la dengue et de la fièvre jaune, déjà présent en Guyane
Animal / Hyménoptère	<i>Apis Mellifera</i> (Linnaeus 1758)	apiculture	Abeille à miel européenne/africaine, déjà présente en Guyane.
Animal / Mammifère	<i>Bubalus bubalis</i> (Kerr 1792)	agriculture	Le buffle commun ne présente pas de caractère invasif en Guyane
Animal / poisson	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)	aquaculture	Présente en Guyane en aquaculture et aquariophilie
Animal / poisson	<i>Oreochromis sp.</i>	aquaculture	Poissons de la famille des Cichlidae (aussi dénommé Tilapia) originaires d'Afrique de l'Est. Utilisé il y a quelques années en Guyane en aquaculture.
Végétal / Mimosaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	oui	Déjà invasif en Guyane
Végétal / Poaceae	<i>Urochloa sp.</i>	certaines espèces sont présentes	Plantes herbacées africaines
Végétal / Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	certaines espèces sont présentes	Plusieurs espèces plantées en Guyane mais ne présentent pas de caractère invasif
Végétal / Fabaceae	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxburgh) Bentham	oui	Plante lianescente plantée au Brésil pour le pâturage et fourrage parfois en association avec <i>Melinis multiflora</i> , elle aussi invasive dans d'autres États du Brésil.

Tableau 15: Espèces considérées comme invasives dans l'Etat de l'Amapa – Brésil (Source : Institut Horus, Janvier 2010)

La bibliographie sur les EEE en Amapa est quasi inexistante. Des informations très intéressantes en matière d'aquaculture ont néanmoins été extraites de la bibliographie. Ainsi Gama (2008) fait état d'un développement historique relativement peu important de l'aquaculture dans l'État de l'Amapa. Néanmoins, un nombre croissant de petits entrepreneurs commencent à se lancer dans l'élevage de plusieurs espèces exotiques au premier rang desquels les Tilapias. Cet article fait état de 3 espèces de Tilapias introduites au Brésil : *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897), *Sarotherodon urolepis hornorum* (Trewavas, 1966). Au moins une d'entre elles (voir tableau) est considérée comme invasive dans l'Amapa par l'Institut Horus. Il cite aussi l'élevage de l'espèce exotique *Cyprinus carpio* et des espèces amazoniennes non présentes en Guyane : *Colossoma macropomum* (Cuvier 1816) et *Arapaima gigas* (Cuvier, 1817). Les autres espèces recensées n'étaient pas exotiques.

En 2002, lors de cette enquête, un élevage au moins de Tilapia a été recensé à Oiapoque. Cette enquête conclue à l'absence d'étude sur les conséquences de l'introduction de Tilapia en milieu naturel dans l'Amapa. Pourtant, le risque d'introduction involontaire ou non en milieu naturel serait élevé car la majorité des élevages enquêtés sont situés à proximité directe de cours d'eau dont 70 % en zone de varzea.

I.4.2. Espèces invasives au Suriname

Il semble que le Suriname ne dispose que de peu de données sur l'impact des espèces de vertébrés introduites dans le pays, exception faite pour le Tilapia *Oreochromis mossambicus* qui semble avoir atteint de grands effectifs dans certains cours d'eau et pourrait être incriminé dans la raréfaction des espèces locales (Ziller, 2005). Cette espèce est aussi considérée comme invasive au Brésil.

Peu de données ont été relevées sur les micro-organismes sauf pour ceux responsables de maladies pour le bétail ou les cultures.

Pour ce qui est des plantes, le Suriname dispose de plus de données chiffrées mais de peu d'études sur les impacts de potentielles EEE au niveau écologique ou économique. En 2005, 5782 plantes étaient répertoriées au Suriname parmi lesquelles 947 ont été considérées comme introduites. Sur ces 947 plantes introduites, environ 500, soit la moitié, l'auraient été dans un but ornemental et environ 160 dans un but médicinal.

Un rapport du GISP (Matthew, 2005) cite la présence au Suriname de *Melia azedarach* utilisé à des fins médicinales. Cette espèce est devenue invasive au Brésil et serait utilisée en Guyane française.

Ce rapport cite aussi les populations de mangoustes *Herpestes javanicus* introduites au Guyana et au Suriname pour contrôler les rats dans les cultures. Cette espèce est d'ores et déjà invasive dans de nombreuses îles des Antilles. Les données disponibles à son sujet sur le Bouclier des Guyanes sont limitées.

Nous pouvons signaler qu'un programme récent de lutte biologique contre des ravageurs de cultures notamment *Maconellicoccus hirsutus* et *Bactrocera carambolae*. Ce programme a introduit la coccinelle australienne *Cryptoleamus montrouzieri* et la guêpe asiatique *Anagyrus kamali*. D'où deux nouvelles espèces exotiques pour le Suriname. *Cryptoleamus montrouzieri* a aussi été introduite en Guyane par la FREDON il y a quelques années.

Outres ces quelques données issues de la littérature grise, les seules données disponibles pour le Suriname sont extraites de la base de données GISD. Ces données doivent être utilisées avec beaucoup de précaution car elles nécessiteraient d'être validées par des experts. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Règne	Groupe taxonomique	Espèce	Statut Suriname	Présence en Guyane
Animal	Mollusque	<i>Achatina fulica</i> (Bowdich, 1822)	Introduite	non
Animal	Poisson	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)	Introduite	aquaculture
Animal	Mammifère	<i>Herpestes javanicus</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818)	Introduite	non
Animal	Poisson	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852)	Introduite	aquaculture
Animal	Poisson	<i>Poecilia reticulata</i> (Peters 1859)	Introduite	aquariophilie
Animal	Insecte – fourmi	<i>Paratrechina longicornis</i> (Latreille, 1802)	Introduite	oui
Animal	Insecte – fourmi	<i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius, 1793)	Introduite	oui
Végétal	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Introduite	oui
Végétal	Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De wit	Introduite	oui
Végétal	Myrtaceae	<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) S.T.Blake	Introduite	oui
Végétal	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Introduite	non
Végétal	Mimosaceae	<i>Adenantha pavonina</i> L.	indéterminé	non
Végétal	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	indéterminé	oui

Tableau 16: Espèces invasives au Suriname

I.4.3. Autres espèces

Une espèce de poisson invasive, le poisson scorpion *Pterois volitans*, pourrait être à l'origine de problèmes conséquents si elle venait à coloniser les côtes de Guyane (com. pers de M. A. Nalovic du CRPMEM).

Cette espèce originaire de la région Indo-Pacifique s'est propagée principalement suite au commerce d'espèces d'aquariophilie. Selon le GISP, elle s'est répandue dans l'Atlantique Nord-Ouest et dans les Caraïbes à une vitesse fulgurante. Cette invasion de poisson marin serait à ce titre considérée comme l'une des plus rapides de l'histoire. Elle est d'ores et déjà présente en Amérique centrale et est signalée en Colombie et au Venezuela. Le potentiel de propagation de cette espèce semble être liée à la dispersion de ces œufs par les courants marins. Ainsi son apparition au Brésil par le biais de l'aquariophilie pourrait entraîner une colonisation rapide des côtes du Plateau du Guyane.

Son impact est actuellement étudié et avéré dans la région Caraïbes où elle entre en compétition avec les espèces locales et constitue un nouveau prédateur potentiellement à même d'entraîner le déplacement voire le disparition d'espèces autochtones. Son impact est notamment avéré sur les juvéniles de mérou et de *Ocyurus chrysurus*. Enfin, elle peut poser des problèmes de santé pour l'homme étant donné qu'il s'agit d'une espèce venimeuse.

Par conséquent, la présence de cette espèce est à suivre avec beaucoup d'attention.

II. LES FACTEURS D'INVASION EN GUYANE

La répartition des introductions et de la propagation des populations invasives n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire guyanais et reflète la répartition très inégale de la population et de ses activités. Sur l'ensemble du territoire, la densité moyenne compte environ 2 habitants par km² alors que 90% de la population se concentre sur la bande côtière et les rives des deux grands fleuves frontaliers, le Maroni et l'Oyapock et 50% sur l'île de Cayenne. Les activités sont principalement concentrées sur ces zones du fait de leur accessibilité.

II.1. ESPACES URBANISÉS ET ACTIVITÉS ASSOCIÉES

II.1.1. Urbanisation et aménagement paysager

Une grande partie des espèces végétales introduites (voir naturalisées) sur le territoire sont présentes au sein des zones urbanisées pour leur caractère ornemental, productif ou utile. Un travail d'inventaire réalisé par Hoff et Cremers (2005) évalue ainsi à 356 le nombre d'espèces exotiques cultivées et plantées dans les jardins de Guyane.

En ville, les paysages qui composent les espaces boisés (Mont Bourda) ou jardinés et les espèces qu'ils abritent sont soumis à de fortes influences humaines. Certaines municipalités ont la double volonté d'offrir un cadre de vie de qualité et de protéger l'environnement et la biodiversité. Elles ont pour cela diversifié leurs espaces verts, allant du parc botanique jardiné à l'espace naturel laissé libre. En parallèle à ces actions municipales et dans un cadre plus privé, les jardins sont aménagés comme des espaces de nature privés, utilisant des essences végétales de toutes provenances, sans prendre en compte leur potentiel invasif. La recherche permanente d'exotisme et d'exubérance

peut même favoriser le choix d'espèces exotiques, pour preuve le développement de nouveaux quartiers résidentiels utilisant de nombreuses espèces ornementales allochtones.

Les variétés ornementales ne sortent généralement pas spontanément des milieux urbanisés car elles sont inféodées aux pratiques horticoles. Cependant, les pressions d'introduction, dû à une multiplication si l'on cumule les sites (jardins particuliers, espaces publics, etc), favorisent les possibilités de naturalisation. A ceci s'ajoute l'important cortège d'espèces rudérales, présent sur les zones en friches, bords de routes, fossés (*Entada polystachia*, *Leuceana leucocephala*, *Gliricidia sepium*) qui peut présenter des comportements d'espèces colonisatrices de par leur forte production de graines, i.e. par une reproduction sexuée efficace. Du fait de leur proximité des axes routiers, leur propagation est favorisée et accentuée par un transport mécanique.

Ce phénomène d'introduction est amplifié par la dégradation des milieux lors de la création ou de la réfection d'infrastructures (lotissements, axes routiers...). Le processus actuel est de raser la surface à aménager, de construire les structures puis de « replacer » la nature. Or les sols arasés posent une vraie problématique car ils favorisent largement l'installation de nouvelles espèces, notamment les espèces invasives.



Illustration 10: Travaux de réfection de la RN2 (A. Thonnell, mai 2010)



Illustration 11: Plantation d'Acacia mangium lors de travaux de réfection sur la RN2 (L. Salomon, mai 2010)

L'*Acacia mangium*, facile à exploiter et à mettre en place, a été largement utilisé pour la végétalisation de sites aménagés. Il est maintenant de plus en plus utilisé, autant par les particuliers que les industriels.

II.1.2. Espèces « citadines »

Le moineau domestique, *Passer domesticus*, a fait son apparition en 1994 à Awala-Yalimapo. Ce n'est qu'en 2002 que des sites de nidification sont découverts et qu'une

extension progressive de son aire de répartition est constatée au sein des milieux urbains côtiers. Il n'existe aucune certitude sur le moyen d'introduction de cette espèce et sur son impact, notamment sur la biodiversité locale: à ce jour, aucune réelle compétition n'a été observée avec les espèces autochtones. Néanmoins, une vigilance doit être maintenue car cette espèce pose de gros problèmes dans d'autres régions du monde, principalement aux USA. En Guyane, les ornithologues craignent une compétition sur les sites de nidification avec les hirondelles chalybées.

Achatina immaculata est apparue en zone côtière depuis environ 10 ans. L'aire de répartition de cet escargot d'origine africaine s'est progressivement étendue, sans subir d'explosion de ses effectifs. L'achatine est régulièrement présente dans les jardins, particulièrement visibles sur les murs ombragés lors des saisons des pluies. On ne sait avec certitude comment cette espèce est arrivée en Guyane, même s'il y a quelques présomptions sur son introduction accidentelle par l'import de plantes ornementales. A ce jour, aucun impact réel n'a été identifié. Cependant, une espèce très voisine, *Achatina fulica*, provoque des dommages conséquents dans d'autres régions du globe :

- sanitaires: cette espèce est vecteur des vers ronds (*Angiostrongylus cantonensis* et *A. costaricensis*) responsable de la méningo-encéphalite éosinophile chez les humains.
- écologiques: compétition avec les espèces autochtones, consommation des propagules végétales,...
- économiques (agriculture): perturbation des croissances par consommation, transmission des maladies, coût de lutte...

II.1.3. Animalerie et animaux de compagnie

Deux animaleries et éleveurs d'animaux exotiques en activités ont été répertoriés en Guyane. Il s'agit :

- La Prairie : oiseaux, hamsters et poissons d'aquarium
- Jardis Loisirs : hamster, poissons, oiseaux.

II.1.3.1. Aquariophilie

Il existe peu d'animalerie proposant des espèces et articles pour l'aquariophilie en Guyane. Néanmoins, lors de l'atelier de travail programmé en février 2010, des participants font état de la présence de guppies (*Poecilia reticulata*) et de *Corydoras spp.* dans les eaux stagnantes ou temporaires en Guyane. Ces milieux présentent peu de prédateurs et permettent donc leur installation, ce qui ne semblerait pas être le cas dans les eaux courantes où les espèces en présences sont à priori assez compétitives pour empêcher l'installation de nouvelles espèces.

Il est précisé au cours de cet atelier que depuis une trentaine d'années, *Heros fasciatus* (cyclidé) est entré en compétition avec les espèces locales et a réussi à se reproduire. On le trouverait actuellement dans les marais de Kourou, les pripris Yiyi et le Sinnamary. Cette espèce est originaire du Bouclier des Guyanes mais a été relâchée volontairement dans le Kourou par un aquariophile (Keith & al, 2004).

D'après l'ouvrage de Massemin (2009), 4 mollusques dulçaquicoles au moins auraient été introduits en Guyane. Ils sont présents notamment dans les canaux et fossés des milieux urbains. Parmi eux, une espèce au moins, *Pomacea Amazonica*, est largement utilisé à travers le monde en aquariophilie.

La présence de Tetra joyau (*Hyphessobrycon callistus*) dans le lac des américains au sein de la Réserve naturelle du Mont grand Matoury est avérée. Ce plan d'eau est effectivement fréquenté par des aquariophiles capturant et y relâchant des poissons.

Il est difficile de conclure à un impact éventuel de certaines de ces espèces sans de plus amples études.

II.1.3.2. Oiseaux

Un magasin Jardiland était ouvert sur Cayenne jusqu'en 2009. Un inventaire non officiel des espèces d'oiseaux vendues dans ce magasin a été réalisé par les contributeurs à la liste de diffusion Ornithoguyane (dont Pascal Studer et Johan Ingels). 7 espèces exotiques en vente ont été observées dans ce magasin parmi lesquelles 6 espèces ont pu être identifiées. Certaines d'entre elles ont été observées à l'intérieur du magasin, après semble-il, s'être échappées des cages.

Des inventaires « non officiels » ont aussi été réalisés dans les deux autres animaleries de Guyane. Les oiseaux vendus sont *Lonchura domestica*, *Melopsittacus undulatus*

L'identification de ces espèces n'est pas toujours évidente. Par conséquent ces données doivent être considérées avec circonspection.

Aucune de ces espèces ne nous ont été signalées en milieu naturel. Certaines pourtant possèdent les capacités à se maintenir en milieu naturel suite à un relâcher et sont d'ailleurs signalées en tant qu'espèces exogènes naturalisées dans diverses zones tropicales dans le monde. C'est le cas de *Lonchura oryzivora* et dans une moindre mesure de *Taeniopygia bichenovii* et de *Neochmia ruficauda*.

Les autres espèces, principalement les plus colorées, ne semblent pas pouvoir se maintenir en milieu naturel notamment en raison de leur détection rapide par les prédateurs.

Au moins 5 autres espèces probablement issues de relâchers volontaires ou accidentels de cages ou d'animalerie ont été observées en milieu naturel, cette fois par la communauté ornithologiste. Il s'agit des espèces suivantes : *Serinus mozambicus*, *Euplectes franciscanus*, *Euplectes afer*, *Sporophila bouvreuil* et *Nymphicus hollandicus*

Au-delà des oiseaux échappés ou relâchés volontairement, une autre voie d'introduction accidentelle d'espèces est directement liée à l'aviculture: les aliments pour oiseaux de compagnie constituent en effet un vecteur non négligeable, et pourtant souvent négligée, d'introduction d'espèces végétales exogènes. En effet, comme le précise Tassin (2010), certains de ces aliments pour oiseaux sont composés d'assemblages de graines. Certains de ces produits sont composés de graines bien identifiées mais un certain nombre, notamment les produits proposant des graines de petites tailles, sont composés de mélanges de graines non identifiées et non identifiables, multipliant parfois par 15 le nombre d'espèces en présence par rapport aux indications figurant sur l'emballage. Selon leur devenir, ces « fonds de cages » permettent dans certains cas de disséminer ces plantes exotiques. Par exemple, les graines utilisées dans l'alimentation des oiseaux peuvent parfois germer dans le jardin suite au rejet de la litière usagée. Pour illustrer l'importance de cette voie de dissémination 80 espèces exotiques au moins auraient été naturalisées au Royaume Uni suite au rejet de fond de cage au sein des jardins (Tassin, 2010).

II.1.3.3. Chats et chiens

Les chiens errants sont un problème majeur pour la conservation des populations de tortues marines, notamment la tortue olivâtre classée en danger par l'UICN. L'attaque directe des femelles venant pondre sur les plages, la destruction de nids par fouissement et la consommation des nouveaux-nés lors des émergences mettent en danger ces espèces. En 2009, l'association Kwata a dénombré 145 nids détruits, 3 tortues olivâtres et 10 mutilations de tortues luths et olivâtres. De ce fait, dans le cadre du programme de

conservation des tortues marines, une large campagne de sensibilisation vise à limiter la divagation des chiens sur les plages et à identifier les chiens errants par des actions menées par la Communauté de Communes Centre Littoral (CCCL). Un système de fourrière provisoire a été mis en place et mène des actions ciblées sur les zones de pontes en capturant les individus divaguants et en verbalisant des propriétaires négligents. Grâce à ces actions, ces préjudices ont régressé en 2009. En 2010, l'action se poursuit, une personne ayant été embauchée à plein temps par la CCCL sur cette problématique. Cependant, la construction de la fourrière est toujours à l'état de projet, la fourrière actuelle étant le gîte d'accueil pour animaux « La forêt d'Emeraude » sur la RN2. Sur les plages de l'Amana, les chiens errants ont les mêmes impacts qu'à Cayenne mais aucune action n'aurait été entreprise à ce jour.

La seule présence des chats en Guyane mérite de soulever le problème des chats harets. A ce jour, la présence des chats semble se cantonner aux individus domestiques dans des zones urbanisées ou à proximité, aucune mention n'ayant été faite de chats harets lors des consultations menées. Cependant, diverses études, menées tant en milieu terrestre qu'insulaire, montrent sans équivoque que la prédation exercée par les chats domestiques comme par les chats harets constitue une menace continue pour la vie sauvage et peut contribuer à l'extinction d'espèces animales avec, par conséquent, un impact négatif global sur la biodiversité. Le chat (haret ou domestique) est même considéré comme l'une des espèces "invasives" les plus dommageables du fait de son comportement instinctif de prédateur, "découplé" du mécanisme du déclenchement de la faim l'amenant à tuer de manière impulsive. La petite faune est la première menacée: oiseaux, reptiles, micro mammifères... Contrairement à l'Europe ou d'autres régions du monde, il n'existerait pas en Guyane de chats sauvages présentant la possibilité de s'hybrider avec *Felis catus*.

Ces deux espèces sont également réputées pour être des vecteurs de rage et de leptospirose. La vaccination contre la rage et l'identification de ces animaux au registre national par tatouage ou puce électronique sont obligatoires en Guyane.

Le contrôle de ces espèces, du fait de leur proximité avec les espèces domestiques, pose des problèmes éthiques et moraux du fait de l'attachement humain pour ces espèces domestiques et des risques de confusion avec les individus ayant un propriétaire.

La vaccination antirabique est devenue obligatoire en Guyane pour tous les animaux domestiques depuis l'arrêté ministériel du 14 janvier 2008 modifié le 5 septembre 2008.

Qu'il s'agisse d'une vente ou d'un don par un professionnel ou organisme, le chien et le chat doivent être tatoués (*décret n°91823 du 28 août 1991; arrêté du 30 juin 1992*) ou munis d'une puce électronique.

II.1.3.4. Nouveaux animaux de compagnie

La problématique des NAC, Nouveaux Animaux de Compagnie, est réduite du fait que la Guyane compte très peu d'animaleries. Même si les NAC ne sont pas rares en Guyane, ce sont, dans la majorité des cas, des espèces locales de Guyane: aras, boas canins, singes atèles (...) prélevés directement dans la nature. Espèces autochtones, en cas de relâcher, on ne peut parler d'introduction dans le sens d'une initiation d'invasion biologique.

II.2. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET DÉVELOPPEMENT LOCAL

II.2.1. Production

II.2.1.1. Aquaculture

Selon l'ODEADOM, la filière aquacole comprenait 23 producteurs aquacoles exploitant une superficie totale d'eau de 82 ha en 2007. Cette superficie est identique à celle exploitée en 2003. En 2005 le nombre de producteurs était de 26. La production guyanaise annuelle était de 37 tonnes en 2003, puis de 35 et 25 tonnes en 2005 et en 2007 avec une chute à 20 tonnes en 2006. Les espèces élevées sont principalement des espèces exotiques comme la carpe commune (*Cyprinus carpio*), la chevrette (*Macrobrachyum rosebergii*) et l'amour blanc (*Ctenopharyngodon idella*) ainsi que quelques espèces indigènes comme l'atipa et la carpe guyanaise. La production d'alevins est maîtrisée en Guyane pour les atipas, la carpe commune et la carpe guyanaise.

Sur la période 2003-2007 la production de chevrettes est restée constante de l'ordre de 5 tonnes/an.

L'activité aquacole continentale s'est peu développée en Guyane. Elle a vu le jour dans les années 70 suite à la mise en place du Plan Vert. Malgré des investissements assez conséquents parmi lesquels la création de la station expérimentale Soucoumou à Kourou, le projet a été abandonné suite au retrait de l'IFREMER et de l'INRA dans la fin des années 80 (Le Ry, 2008). Ces installations ont ensuite été partiellement reprises par des exploitants dans le cadre d'activités principale et secondaire. A nouveau délaissées, une tentative de reprise de la station a été en 2002 par la Région, l'ODEADOM et des professionnels. Le SUATI (Service d'Utilité Agricole de Technologie et d'Innovation) a été créé au sein de la Chambre d'Agriculture pour gérer cette station. Cette tentative de relance s'est soldée par un nouvel échec deux années plus tard. Le CPER 2007-2013 prévoit de relancer une troisième fois cette station.

C'est lors de ces diverses activités que plusieurs cas d'introductions volontaires d'espèces exotiques ont été répertoriés dans le département dont certaines se sont retrouvées dans le milieu naturel.

Le premier cas est celui de poissons nommés Tilapia (terme générique couvrant une centaine d'espèce dont 3 genres au moins sont utilisés en aquaculture). En raison des rendements qu'ils permettent d'obtenir, les Tilapias figurent au troisième rang mondial des espèces élevées en aquaculture. Une espèce au moins fut importée illégalement (sans déclaration préalable à la DSV) sur le territoire guyanais en vue de développer un élevage aquacole sur Cacao. La DSV a fait détruire les stocks de ce poisson mais d'après Shine (2008), la DSV admet que cette espèce a pu se retrouver accidentellement dans le milieu naturel (Comté) suite à des débordements des bassins aquacoles après de forts épisodes pluvieux.

Selon Philippe Cerdan d'HYDRECO (com pers), cette espèce n'aurait pas été redécouverte depuis dans les cours d'eau.

La carpe commune ou *Cyprinus carpio* ainsi que l'amour blanc *Ctenopharyngodon idella* sont aussi citée parmi les espèces de poissons introduites, légalement cette fois, en Guyane pour l'aquaculture. Ce fut notamment le cas sur la station aquacole de Soucoumou.

Pour ce qui est des crustacés, nous pouvons citer toujours sur la station Soucoumou, l'importation volontaire sur le territoire de la Chevrette exotique *Macrobrachyum rosebergii*. Pour ce second cas la DVS affirme par contre qu'une diffusion accidentelle en milieu naturel serait moins probable.

Le rapport technique de l'UICN et les ORGFH citent aussi le cas de *Panæus Monodon*, qui aurait pu être diffusée en milieu naturel. Si la présence de cette espèce - considérée comme invasive au Brésil - était avérée, elle pourrait être à l'origine de problèmes écologiques au sein des zones humides.

Le tableau de synthèse présenté dans la partie III – II.3.5, présente toutes les voies potentielles d'introduction et de dissémination d'EEE en milieu marin. L'aquaculture n'est qu'une voie parmi beaucoup d'autres.

Balland (2008) reporte que le problème des invasions biologiques potentielles en lien avec les espèces introduites pour l'aquaculture et l'aquariophilie a été pris en compte par le personnel de la station de Soucoumou qui a en 2003 a commandité auprès du bureau d'étude NANCIE une étude nommée « Étude visant à proposer une liste des poissons exogènes autorisés à l'élevage en Guyane ».

Comme l'indique son nom, cette étude a tenté de proposer des listes d'espèces de poissons d'ornement et de poissons de consommation dont l'opportunité d'élevage est intéressante, en prenant en considération des contraintes zootechniques nécessaires pour préserver l'environnement notamment d'un point de vue invasions biologique. Ces 3 listes sont les suivantes :

- Espèces d'ornement (contraintes modérées) : Carpe Koi (*Cyprinus carpio*), Poisson rouge (espèce la plus commune : *Carassius auratus*) , Néon (espèce la plus commune : *Paracheirodon innensi*), Discus (*Aequifasciata Symphysodon*) et Scalaire (*Pterophyllum scalare*)
- Espèces de consommation (contraintes modérées) : Carpe commune (*Cyprinus carpio*), Carpe amour (*Ctenopharyngodon idella*), Tambaqui (*Colossoma macropomum*) et Pirarucu (*Arapaima gigas*)
- Espèces d'ornement (contraintes drastiques) : Guppy (*Poecilia reticulata*) et Platy (*Xiphophorus maculatus*)

Comme cela avait été précisé à l'époque par la DIREN, ces listes sont à considérer avec précaution car elles n'ont pas été validées par un comité scientifique ou un groupe de concertation. De plus il est important de noter que plusieurs espèces citées ont un caractère invasif dans les pays voisins.

Face au manque de réglementation à ce sujet, ces listes témoignent néanmoins d'un premier effort pour prendre en compte les risques d'invasion.

II.2.1.2. Agriculture et pâturages

L'agriculture guyanaise peut être décomposée en 3 groupes :

- traditionnelle, dite « abattis », familiale et à vocation vivrière;
- moderne composée de grandes fermes rizicoles, d'élevages et de production d'agrumes;
- et, entre ces deux extrêmes, les installations sont composées de fermes modestes s'orientant vers des cultures de fruits et légumes alimentant le marché local.

L'activité agricole se développe essentiellement sur les savanes du littoral et les secteurs forestiers de Cacao, de Saint Elie et de Javouhey.

L'extension des terrains agricoles (ouverture du milieu forestier, appropriation des savanes...) génère une artificialisation du territoire qui permet aux espèces rudérales communes (*Mimosa pudica*, *Mimosa pigra*, *Senna reticulata*, *Borreria verticilla*) de proliférer et d'étendre leur population.

Les abattis sont répartis le long des fleuves frontaliers où la forêt est mise en culture durant une période de deux à trois ans après défrichage et brûlis. Même si ce type de parcelles « retourne à la forêt » après exploitation, leur nombre et, bien souvent, leur illégalité empêchent d'éventuels contrôles sur les essences cultivées. Ainsi, une espèce invasive peut y être plantée, se développer, ses propagules transportées avant que la forêt ne puisse se régénérer. L'ouverture du milieu forestier et l'appropriation de ces milieux par l'homme modifient considérablement le cortège floristique de ces zones. Outre les espèces végétales utilisées pour la production de fruits et légumes, ce secteur d'activité favorise aussi l'introduction d'espèces exogènes d'utilité particulière, comme l'*Accacia mangium*, ou ornementale comme le Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*). A notre connaissance, aucun inventaire de ces espèces n'a été réalisé.



Illustration 12: Bananiers et herbacées rudérales en lisière de forêt (L. Salomon, Janvier 2010)

Sur les pâturages, le Kikuyu (*Brachiaria humidicola*), herbacée majoritairement cultivée pour l'élevage, a un fort pouvoir de colonisation par reproduction végétative et exerce une pression certaine sur les espèces des savanes naturelles. Cependant, une grande partie de ces espèces sont indigènes et ne peuvent être considérées comme des EEE.

Les contrôles au sein des exploitations ne sont réalisés que par 2 agents assermentés du Service de Protection des Végétaux. Or, ces contrôles portent essentiellement sur les pratiques (produits phytosanitaires) des agriculteurs, sans porter attention à d'éventuelles espèces végétales nouvellement introduites. En collaboration avec la FREDON, un réseau de veille a été mis en place pour la surveillance du territoire et la gestion des foyers. Cependant, il ne serait pas optimum car, quand un agriculteur rencontre des difficultés, son réflexe serait de changer de production plutôt que de se tourner vers l'État pour trouver une solution. Ce réflexe serait dû aux délais pour obtenir une réponse opérationnelle. Il n'y a donc pas ou peu de remontées d'informations.

Article R127-2 du code Forestier, modifié par Décret 88-273 1988-03-18 art.1 JORF 24 mars 1988: « Seront punis de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5ème classe les concessionnaires de pâturage qui

auront introduit sur les terrains concédés des animaux appartenant à une espèce autre que celles dont l'introduction est autorisée par l'acte de concession, et ceux qui auront dépassé le nombre maximal d'animaux autorisé. »

II.2.1.3. Minier

Les exploitations aurifères alluvionnaires créent des ouvertures en plein cœur de la forêt et transforment les forêts de flat en habitats se rapprochant des savanes et des zones humides du littoral. On assiste alors à une recolonisation du site par des espèces non forestières (tant au niveau de la faune que de la flore) venues *a priori* du littoral. Outre cette recolonisation naturelle, les premiers essais de revégétalisation assistées à base d'*Acacia mangium* ont permis à cette espèce de se retrouver maintenant sur des sites isolés à l'intérieur du territoire. D'autres espèces, non présentes à l'origine en Guyane, ont été introduites dans cette optique de revégétalisation (*Senna reticulata*, *Clitoria reacemosa*, Nicolas Miramond, comm. pers.). Ces espèces ne vont coloniser que l'espace ouvert dégradé par l'activité minière. En effet, la forêt dense adjacente, détenant son propre cortège d'espèces pionnières, n'a que peu de risques de se faire infester. Pour autant, ces espèces exogènes implantées vont pouvoir perdurer et installer une banque de graines dans le sol qui pourra s'exprimer à moyen terme lors d'une nouvelle dégradation du milieu et être disséminées de façon naturelle (oiseaux,...) ou anthropique (chaussures, véhicules motorisés...).

Bien qu'ils soient généralement isolés en pleine forêt, ces sites sont souvent connectés entre eux par des pistes et des routes forestières. Les échanges humains et déplacements de machines peuvent ainsi faciliter l'invasion de ces terres artificialisées par certaines espèces dont les graines voyagent facilement. En outre, il est commun de voir ces milieux dégradés être envahis par un nombre réduit d'espèces autochones (*Acacia tenuifolia*).



Illustration 13: Piste forestière d'exploitation (V.Rufay, 2009)

Le code minier n'indique actuellement pas les espèces interdites et autorisées à être plantées dans le cas d'une revégétalisation du site.

Par principe de précaution, l'*Acacia mangium* est de plus en plus évité dans les projets de revégétalisation actuels. (cf. projet de SDOM, Partie II – II.1.1.1)

II.2.1.4. Exploitation forestière

L'exploitation forestière est réalisée dans la bande côtière (la seule partie du département accessible par la route) pour ses bois précieux. Les quelques soixante mille mètres cubes de bois d'œuvre récoltés chaque année, dont les deux tiers concernent seulement quatre essences, permettent d'approvisionner les douze scieries du département, quatre d'entre elles étant de dimension industrielle. L'exploitation forestière menée en Guyane consiste à prélever des arbres avant qu'ils ne meurent de « vieillesse » et chutent naturellement, de façon à valoriser le bois qu'ils ont produit. Ainsi, seuls les gros arbres sont récoltés : 1 à 2 arbres sont prélevés par hectare de forêt. Ce procédé limite donc les coupes « à blanc » qui favorisent l'installation des espèces invasives en libérant des niches écologiques.

Cependant, la création de pistes d'exploitations peut avoir plus d'impact. Pour acheminer les grumes vers les scieries, les pistes doivent être dimensionnées en conséquence, créant des tranchées à nu dans la forêt. Ces pistes sont alors à la fois un terrain d'installation d'espèces pionnières (dont les espèces invasives) et le vecteur d'introduction de ces dernières de par le passage de véhicules d'exploitation. Néanmoins, ce phénomène ne présenterait pas de grands risques: les espèces pionnières seraient vite étouffées par la cicatrisation de la forêt (Maël Dewynter/ONF, comm. pers.). Le principal risque réside dans la dissémination des propagules vers des milieux plus fragiles, notamment les savanes côtières.

Les productions d'élevage et de foresterie ont été développées pendant une vingtaine d'années dans le cadre du *Plan vert* de 1975. *Melaleuca quinquenervia* (ou « Niaouli »), a été introduit dans les années 1970 à cette occasion, pour la filière de production de bois. Le Niaouli présente aujourd'hui des peuplements quasiment monospécifiques (jusqu'à 1000 individus/100m²) dans les savanes entre Sinnamary et Kourou (Soubeyran, 2008) au Mont Grand-Matoury (Berzins, 2009). L'espèce est sur la liste des 100 espèces de l'UICN parmi les plus envahissantes au monde.

Au cours de ce Plan Vert ont été également plantés les pins caraïbes dans les savanes sur le littoral de l'île de Cayenne à Saint Laurent. On les retrouve également sur la route d'Apatou.

II.2.2. Transports

Selon Shane (2008), les seules réglementations s'appliquant au niveau local pour l'importation sur le territoire de nouvelles espèces exotiques animales sont :

- la réglementation nationale sanitaire et phytosanitaire
- la réglementation d'application de la convention CITES

Aucune autre réglementation ne s'applique à l'importation d'espèces exotiques en Guyane. Le seul contrôle serait la vérification éventuelle à l'aéroport de la conformité des documents en rapports avec les deux cadres réglementaires ci-dessus.

Aucune réglementation ne s'applique pour cadrer le transport au niveau local (interne à la Guyane) d'espèces exotiques animales. Cela est aussi vrai pour le transport d'espèces indigènes ou exogènes entre le continent et les îles sauf pour le cas de la Réserve du Grand Connétable pour laquelle toute introduction d'espèces est strictement interdite.

II.2.2.1. Transports maritimes

La Guyane compte deux installations portuaires d'intérêt national (Dégrad-des-Cannes et le Larivot), un port départemental (Saint-Laurent du Maroni) et un port sous autorisation d'occupation temporaire (Kourou-Pariacabo).

A lui seul, le port de Dégrad des Cannes traite 90 % des échanges maritimes du département. Ainsi, ce sont 583 000 tonnes de marchandises qui ont transité par ce port en 2007. Lié aux activités spatiales, le port de Kourou-Pariacabo est une annexe du port de Dégrad-des-Cannes car il répond à une obligation de service public au bénéfice du Centre Spatial Guyanais. Le port du Larivot, géré par la CCI de Guyane depuis 1984, est principalement voué à des activités de pêches. Le port de St Laurent, rebaptisé « Port de l'Ouest » est devenu port fluvial depuis 1991 où un arrêté interministériel a fixé les limites transversales de la mer sur le Maroni. Confié à la CCOG, son activité principale est limitée à l'exportation de riz, d'engrais et de matériaux de construction (*J. Barret et al. 2008*). A ces 4 ports commerciaux, on peut ajouter le port de plaisance de Kourou et la marina de Dégrad-des-Cannes

Outre le fait que ces marchandises peuvent potentiellement contenir des espèces invasives principalement pour les milieux terrestres, il est important de préciser que les bateaux eux même sont les vecteurs majeurs d'espèces invasives marines.

Les invasions biologiques en milieu marin résultent le plus souvent d'introductions accidentelles. Certaines espèces pourront être déplacées après s'être fixées sur la coque des bateaux. Néanmoins, c'est principalement l'eau de mer utilisée comme ballast pour lester les bateaux qui est considérée comme le plus important pourvoyeur d'espèces marines invasives. Selon le chargement du navire, ces compartiments pourront être intégralement ou partiellement remplis ou vidés. Ainsi des eaux de mer puisées au Havre pourront être vidées sur les rivages de Guyane suite à un voyage transatlantique.

Dans chaque port international transitent de nombreux bateaux de pavillon et de destination divers. Chacun d'entre eux pourra vider ces eaux de ballast à proximité ou au sein du port. Les organismes ainsi transportés pourront être à nouveau puisés par d'autres bateaux et emmenés vers d'autres destinations. Certains auteurs estiment à 10 000 le nombre d'espèces transitant à un moment donné dans les eaux de ballast des quelques 45 000 à 50 000 navires commerciaux de par le monde.

Ces espèces sont principalement des espèces constitutives du plancton c'est à dire inaptes à lutter contre le courant. Parmi elles, on trouve des individus de divers stades de développement (spores, larves ou adultes), de diverses espèces (algues, cyanobactéries, mollusques, ...) mais aussi des espèces constitutives du necton et donc capables de se mouvoir (poissons, cnidaires, ...). Et enfin espèces constitutives du benthos : flore, mollusques, cnidaires...

Dans des cas plus rares, les eaux de ballast peuvent aussi être des vecteurs potentiels de pathogènes pour les espèces animales ou végétales locales voire pour les êtres humains, ou encore des vecteurs d'espèces hôtes pour un pathogène qui sans elle, n'aurait pu se développer dans ce secteur géographique.

Selon Bax (2003), l'immense majorité de ces espèces ne survivent pas aux conditions de transport (obscurité, éléments polluants,...). Dans le cas échéant, elles ne trouvent que rarement des conditions favorables à une installation dans le port d'arrivée et, si tel est le cas, un petit nombre seulement développera un caractère invasif qui, dans certains cas, comme nous l'avons vu, pourra mettre des années ou décennies à s'exprimer après l'installation.

Si le problème des eaux de ballast reste très préoccupants, au moins 15 autres vecteurs de dissémination d'espèces invasives marines ont été identifiés et listés dans un article de synthèse par Bax en 2003. Les 15 catégories de vecteurs sont reportés dans le tableau présenté dans la partie *III – II.3.5*. Pour chacune de ces catégories, la réalité des ces menaces est précisée pour le territoire guyanais.

Une remarque mérite néanmoins d'être faite sur certaines de ces catégories: bien que l'augmentation des vitesses de navigation et surtout la généralisation de l'utilisation de peintures anti-fouling (ou anti- « salissure ») ait considérablement réduit le problème des transports d'organismes fixés sur les coques (ou autres compartiments : quille, ...) de bateaux de plaisances et commerciaux, des publications récentes tendent à prouver que ce problème est encore d'actualité.

D'après Massemin (2009), dans les années 1980, l'IFREMER a expérimenté l'implantation d'huitres des palétuviers et de moules sur les côtes rocheuses de Cayenne et îlots rocheux proches. Cette expérimentation a cessé depuis mais des spécimens isolés demeurent. Une lecture attentive de l'ouvrage de Massemin ne permet pas d'identifier des mollusques marins introduits en Guyane.

Le problème des eaux de ballast a été identifié depuis les années 70 par l'Organisation Marine Internationale, (organe de l'ONU). Après de nombreuses années de discussions, l'OMI a proposé en 2004 une Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballasts.

Le projet **Globalballast** lancé conjointement par l'OMI, le Global Environment Facility (GEF) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) vise à réduire le transfert des organismes aquatiques nuisibles et pathogènes dans les eaux de ballast, mettre en œuvre les directives sur le gestion des eaux de ballast de l'OMI et préparer la nouvelles Convention de l'OMI sur les eaux de ballast.

II.2.2.2. Transports terrestres

Les transports routiers sont un réel vecteur pour la propagation des espèces invasives. Souvent de façon accidentelle, les véhicules de tous types se chargent de propagules qui peuvent ainsi transiter d'un côté à l'autre de la Guyane en un temps record en se collant au véhicule, ou en étant transportées avec le conducteur, les passagers ou les biens transportés.

La répartition de ce réseau étant concentrée sur une bande littorale d'environ 40 km de large, ce phénomène est relativement bien circonscrit. On compte environ 464 km de routes nationales, 450 km de routes départementales et un réseau de pistes difficilement estimable, car ces dernières sont souvent ouvertes par des particuliers.

Cependant, les projets de routes le long des fleuves frontaliers (principalement du Maroni) et la démocratisation de l'utilisation de véhicules ultra-légers en forêt (quads) peut contribuer à étendre le phénomène dans la zone intérieure. Le percement de pistes ou de routes nécessaires au désenclavement des villages et agglomérations, du fait de leur linéarité et de leur continuité sur de longues distances, constitue également un facteur non négligeable de modification des milieux. Ces équipements peuvent devenir des couloirs de pénétration de faunes et de flores exogènes sans parler des possibilités plus aisées offertes pour des installations humaines.

Si, à ce jour, le transport des marchandises en import/export est extrêmement limité, restreignant le nombre d'introductions d'espèces invasives aux frontières, le phénomène va aller en s'amplifiant d'ici quelques années. En effet, la mise en œuvre du programme opérationnel transfrontalier « Amazonie » 2007-2013 vise, entre-autres, le développement territorial des zones frontalières entre la France, le Brésil et le Suriname, la cohésion sociale et le développement des activités économiques transfrontalières.

Dans la même optique, la construction du pont sur l'Oyapock a débuté en 2008. Les craintes sur l'augmentation d'un trafic non géré ont été intégrées dans le projet,

prévoyant dès la conception de la structure des locaux affectés à la Police aux Frontières (PAF), aux direction des douanes, des services vétérinaires et de la protection des végétaux. De ce fait, les transits pourront être contrôlés. Cependant, pour l'import, les contrôles réalisés par la SPV concernent uniquement les fruits et légumes autorisés (liste communautaire de la Directive n°2029 et arrêté de 1990). En cas de doute, l'inspecteur a une grande marge de manœuvre et l'application du principe de précaution permet de bloquer l'import sous scellé. Pour confirmer un éventuel risque de contamination, le prélèvement réalisé doit être envoyé à un laboratoire spécialisé. Étant donné que la structure est inexistante en Guyane, les délais de retour des résultats engendrent une perte systématique des denrées. De ce fait, il y a donc blocage de fait dès qu'il y a un doute.

Lors des consultations, le problème de l'effet « corridor » qu'engendrera le pont a également été soulevé. En effet, il pourra servir de corridor écologique à des espèces exogènes strictement terrestres pour qui, jusqu'ici, le fleuve représentait une barrière naturelle (moustiques, etc). Ce phénomène semble difficilement jugulable.

II.2.2.3. Transports fluviaux

L'introduction et la propagation des invasions biologiques dus à ce type de transport sont limités par la navigabilité des cours d'eau. Le seul port fluvial de Guyane est le port de St Laurent. Son bac permet d'assurer une liaison entre la Guyane et le Suriname. Côté brésilien, les liaisons sont assurées par un petit réseau local de pirogues entre St-Georges et Oyapock. Ce type de trafic est principalement composé de petits transports marchands et de passagers sur les fleuves frontaliers.

L'impact de cette activité n'a pas été mentionnée lors des consultations ou décelée lors de la phase bibliographique. Cependant, on peut imaginer l'introduction ou la propagation d'espèces par des passagers ou commerçants peu sensibilisés sur ces problématiques.

II.2.2.4. Transports aériens

Géré par la CCIG depuis 1971, le développement de l'aéroport de Rochambeau répond à l'ambition de communication avec la métropole et les pays voisins. Le faible développement du réseau routier et les difficultés de navigation sur le réseau hydrographique ont également permis le développement du réseau aérien local. Ainsi, pour assurer le transport des biens et personnes, Maripasoula et Saül possèdent leurs aéroports avec des lignes régulières vers Cayenne et quelques héliports sont en activités. Malgré le trafic intérieur et extérieur croissant, les marchandises ne sont pas contrôlées ou exceptionnellement.

Les risques de propagation d'EEE associés à transport aérien n'ont que récemment été reconnus au niveau international. Par conséquent, ces activités ne disposent pas encore de réglementation spécifiquement liées aux EEE que ce soit au niveau international communautaire ou national. Néanmoins, Shane fait état d'un travail de réflexion en cours par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale et le GISP. Ce travail porte sur l'élaboration de lignes directrices en vue de réduire le risque d'introduction par le transport aérien civil.

III. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ESPACES NATURELS

Même si la forêt primaire semble être un écosystème extrêmement stable et compétitif, des exemples de milieux très diversifiés ayant subi des invasions peuvent être trouvés dans la littérature scientifique. Néanmoins, les milieux les plus menacés par les EEE semblent être ceux localisés sur la bande littorale. Déjà anthropisés, voire dégradés pour certains, ils sont plus susceptibles de subir des invasions en raison de leur proximité aux activités humaines, aux zones urbanisées et au réseau routier, créant ainsi un corridor avec les sites aménagés.

III.1. MILIEUX FORESTIERS

Lors des consultations, le milieu forestier a été présenté comme étant un milieu stable et hyper-concurrentiel vis-à-vis d'espèces exogènes. Cette constatation est renforcée par le fait qu'une diversité élevée en espèces autochtones garantirait une résistance biotique contre l'invasion (Charles Elton, 1958): plus la diversité biologique est importante, plus il y a d'espèces autochtones en présence pour prendre place dans les niches écologiques, engendrant une forte compétitivité, ce qui confirme ces propos.

Néanmoins cette vision issue de la théorie de la « niche » développée dans les années 60-70 est renversée par plusieurs auteurs (Tassin, 2010). Ces derniers avancent que les milieux les plus riches présentent une plus grande hétérogénéité de ressources, pas forcément toutes exploitées par les espèces en place et laissant donc des « niches » vacantes pour d'éventuelles espèces invasives. De plus certaines invasions peuvent s'appuyer sur des espèces en place rendant ainsi les milieux les plus riches très « invasibles ».

La prédiction de l'invasibilité d'un habitat ou d'un milieu donné est très délicate. Cependant, le constat de présence de *Batrachochytrium dendrobatidis* sur la Montagne de Kaw (Montagne Favard et Réserve Naturelle Trésor) et au sein de la Réserve Naturelle des Nouragues. La présence avérée de ce pathogène tend à démontrer que des invasions peuvent arriver malgré des facteurs défavorables, les besoins de ce champignon ne correspondant pas, *a priori*, aux conditions relevées en forêt guyanaise. Dès lors on peut s'interroger sur le(s) facteur(s) ayant favorisé cette acclimatation (mutation? pression d'introduction due aux passages successifs de chercheurs?) et/ou sur les connaissances scientifiques accumulées sur cette mycose.

Les sites miniers sont des sites d'introduction d'EEE, principalement utilisées pour la revégétalisation des sites dans un but de lutte contre l'érosion. Si la propagation dans la forêt des espèces utilisées semble peu probable, le risque est plus lié au transport des graines et fruits par la faune locale ou les véhicules de passage (hélicoptères, 4*4, quads). Le risque d'introduction est donc combiné avec le transport (vecteur de propagation) car il apporte alors les propagules vers d'autres milieux plus sensibles où l'espèce peut se développer à outrance.

III.2. SAVANES

Sur les prairies et les secteurs agricoles ruraux, on constate une prolifération d'espèces envahissantes par manque d'entretien des espaces dédiés à l'élevage (prairies), et des milieux adjacents (bords de routes et pistes). Pour autant, ces espèces (*Borreria verticillata*, *Mimosa pudica*,...) sont indigènes de Guyane ou bien leur origine n'est pas clairement déterminée mais avec une présence avérée de longue date sur la plateau de Guyane. Elles ne sont donc pas considérées comme exotiques et ne peuvent pas être déclarées comme EEE. Cependant, le Kykuyu (*Brachiaria humidica*), utilisé pour la mise en place des prairies (fréquemment en savane naturelle), est une espèce exotique à fort

pourvoir de colonisation par multiplication végétative. L'espèce peut former des populations denses empêchant le retour de la végétation d'origine. Pour le moment, aucun cas d'invasion n'a été recensé ni étudié.

Espèce invasive avérée (notamment en Floride), *Melaleuca quinquenervia* perturbe principalement les savanes inondées et écosystèmes marécageux. Du fait de sa grande vigueur ignifuge et de ses propriétés végétatives (rejets de souche voire des racines en terre après coupe ou arrachage du plant), il s'agit d'une population résistante avec une très grande capacité invasive. Les feux répétés agissent en entretenant le terrain et en augmentant la surface à conquérir. Le déficit hydrique des saisons sèches, accentué ces dernières années ont favorisé les départs et la propagation des incendies, libérant la place de plus en plus de terrains. Ce procédé favorise le développement des individus déjà présents et des graines, ces dernières germant d'autant mieux et plus vite après un feu. La plantation de cette espèce dans les jardins et lors de chantiers d'aménagement urbain favorise d'autre part l'extension de son aire de répartition.

L'*Acacia mangium*, espèce déclarée envahissante notamment au Brésil, est également présente sur les savanes côtières. Son origine sur les savanes provient majoritairement des plantations dans les jardins et en bord de parcelles agricoles comme coupe vent. Les individus matures de ces zones sont actuellement les sources principales des l'extension de l'espèce bien qu'elle semble encore être utilisée en plantation directe. *A. mangium* produit annuellement une grande quantité de graines qui peuvent être dispersées aux alentours du pieds mères par divers passereaux. Cette pluie de graines permet ensuite à l'acacia de se propager dans les savanes hautes à *Heliconia* sp., les zones de friches, les bords de routes et les abattis. Des peuplements denses peuvent ainsi se former et transformer un milieu ouvert en milieu fermé et bloquer, par accumulation de litière non dégradable, le développement des recrues des espèces participant à la régénération forestière naturelle.

Nous pouvons citer ici les problèmes liés aux vers de terre invasifs (Brown, 2006). Les études sur les impacts des vers de terre invasifs sont inexistantes en Guyane. Quelques études ont été menées au Brésil sur *Pontoscolex corethrurus* (indigène en Guyane) et sur des espèces d'*Amyntas* spp. (introduites en Guyane). Certaines de ces études ont montrées l'effet positif d'invasion de vers de terres sur les production agricoles car il est vrai que ces organismes ont des effets positifs sur les sols (oxygenation, structure,...). Néanmoins d'autres études menées en Amazonie ont montré que la déforestation de parcelles suivie de leur mise en pâture, engendrait une compaction des sols ainsi qu'une profonde modification des effectifs d'espèces de vers de terre pouvant se traduire par l'invasibilité de certaines espèces . Dans cet exemple les problèmes d'invasions font suite à une dégradation profonde du milieu. Brown (2006) précise que les problèmes potentiels d'invasions liés aux vers de terres peuvent difficilement être anticipés et doivent être étudiés au cas par cas.

III.3. ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des milieux particulièrement sensibles à l'introduction de nouvelles espèces.

Comme cela a été évoqué pour le Suriname et le Brésil, les poissons ou crustacés relâchés volontairement ou non par l'aquaculture ou l'aquariophilie peuvent entraîner des problèmes écologiques important notamment lorsque ces espèces entrent en compétition avec les espèces locales.

Ce phénomène a déjà été observé suite à l'introduction volontaire sur le Kourou d'une espèce indigène à la région des Guyanes : *Heros efasciatus*.

Le niaouli (*Melaleuca quinquenervia*) est l'espèce exotique susceptible de modifier le plus les savanes humides du littoral. Il a été planté pour la production de bois, de miel et d'huile essentielle utilisée en phytothérapie et en aromathérapie. Si cette culture n'a jamais été réalisée à grande échelle, cette espèce commence à s'étendre dans les savanes humides guyanaises formant des îlots monospécifiques (Kourou,...). Cette espèce est fortement favorisée lors des feux de savanes en saison sèche. Même si sa propagation est relativement lente, la mise en place de moyens de lutte semble envisageable afin d'arrêter rapidement les profondes modifications qu'il engendre sur cet écosystème particulier.

Outre cette espèce, on peut noter la prolifération de plantes indigènes dans les différents marais du littoral. Trois espèces ont été recensées, il s'agit de *Cabomba aquatica*, *Eichhornia crassipes* (Jacinthe d'eau) et *Montrichardia arborescens* (Moucou-Moucou). Ces invasions peuvent avoir plusieurs origines (qualité de l'eau pour *C. aquatica*, pratiques pastorales pour *M. arborescens* et *E. crassipes*). Néanmoins, la prolifération de ces espèces ne perturbe pas de façon irrémédiable l'écosystème touché. Une modification des pratiques de gestion peut permettre un retour rapide à un écosystème plus diversifié.

III.4. BORDS DE MER ET MILIEUX INSULAIRES

Les milieux insulaires sont particulièrement sensibles à l'introduction d'espèces exotiques.

Sur l'Île du Grand Connétable, l'arrivée des rongeurs (*Mus musculus* et *Rattus norvegicus*) a généré des dommages sur les sites de nidification. Au vu de la sensibilité du site et de son importance écologique, puisqu'il s'agit du seul site de nidification pour les oiseaux marins entre l'Amazone et l'Orénoque, un plan de lutte visant *Rattus norvegicus* est actuellement en cours sur la RNN de l'Île du Grand Connétable. La prise en charge précoce du problème semble avoir été efficace, puisqu'il n'y a plus d'indice de présence de l'espèce sur l'île. La prudence et la veille du phénomène est tout de même de rigueur.

A noter qu'un projet de dératisation fût également préconisé pour permettre l'installation d'oiseaux marins sur l'îlet la mère. Ce projet n'a jamais vu le jour.

Deux espèces exotiques se développent de façon intensive sur les plages et côtes rocheuses de Cayenne : le cocotier (*Cocos nucifera*) et l'Amandier pays (*Terminalia catappa*). Ces deux espèces sont depuis longtemps naturalisées et entre en interférence avec la faune locale (respectivement l'Agouti et les chauves souris *Artibeus planirostris*) pour leur dissémination. Leur propagation reste cependant facilement maîtrisable, notamment par le fait que la physiologie de leurs graines (germination directe) leur interdisent un retour sur du long terme.

Sur la dizaine d'îles que compte le littoral guyanais, seules les îles de Salut sont soumises à une pression forte de la part d'une espèce exotique. En effet, le cocotier, espèce originaire du pacifique, prolifère aujourd'hui sur ces îles en excluant les possibilités d'installation d'espèces indigènes inféodées aux côtes rocheuses. En quelques décennies, les paysages des îles ont été complètement modifiés.

Sur l'île du Grand Connétable, *Borreiria verticillata*, une espèce indigène (tête nègre), est dominante sur la majorité de la surface. Cette espèce, hyper-compétitive, provoque une diminution inquiétante du nombre d'espèces sur l'île.

III.5. MILIEUX MARINS

Les milieux marins sont globalement peu connus en Guyane pour ce qui est des espèces indigènes. Cela est encore plus vrai pour les espèces introduites et potentiellement invasives.

La seule espèce invasive avérée, d'après les connaissances acquises à ce jour, est le crabe *Charybdis hellerii* (Tavares, 2008). Ce crabe, originaire de la région Indo-Pacifique, aurait été introduit en Guyane française par les eaux de ballast. Il s'accommode de divers types d'habitats parmi lesquels la mangrove. Il pourrait entrer en compétition avec les espèces locales de crabes et entraîner des modifications des écosystèmes benthiques.

L'arrivée potentielle de *Pterois volitans*, pourrait être à l'origine de problèmes conséquents si elle venait à coloniser les côtes de Guyane notamment pour les populations de vivanneaux et de mérours.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse de tous les vecteurs potentiels d'invasion et de dissémination en milieu marin (d'après Bax, 2003):

Sources	Vecteurs	Types d'organismes	Risques en Guyane
Navires commerciaux	Eaux de ballast	Plancton, necton et benthos dans les sédiments	Risques concentrés principalement sur 3 sites : Degrad des Cannes, Larivot et Kourou
	Coque, quille, ... (« fouling »)	Organismes encroûtants, juveniles et espèces mobiles	
	Ballast solides (sable, roche, ...)	Organismes encroûtants, benthos, méiofaune et flore	
Aquaculture et pêche	Relâchers intentionnels pour créer/améliorer les stocks	Espèces commerciales	Inexistant en Guyane et probabilités réduites dans la région
	Déplacements des ressources halieutiques	Variété d'espèces	ND
	Déchets dérivants : filets, flotteurs, trappes, nasses, chaluts, ...	Variété d'espèces	- Pêcherie hauturière (bateaux vénézuéliens et antillais), pêche hauturière illégale - pêche artisanale (illégale et légale) avec bateaux originaires des pays voisins - Débris du Brésil. Quel effet « protecteur » du courant des Guyanes pour autres débris ?
	Déchets dérivants : matériel de parcs aquacoles	Variété d'espèces	Débris du Brésil. Quel effet « protecteur » du courant des Guyanes pour autres débris ?
	Relâchers d'espèces génétiquement modifiées	Espèces commerciales	Inexistant en Guyane et probabilité réduites dans la région
Plateforme de forage	Eau de ballast	Plancton, necton et benthos dans les sédiments	Actuellement pas d'exploitation pétrolière en Guyane, mais permis de recherche de pétrole attribué et en cours (prospection sismique)
	Supports divers (« fouling »)	Organismes encroûtants, juveniles et espèces mobiles	
Canaux	Mouvement d'espèces au travers d'écluse (mouvements d'eau ou nage)	Grande variété d'espèces	Inexistant en Guyane
Aquariophilie	Relâchers accidentel ou intentionnel	Espèces d'aquarium	Comme animalerie : à considérer
Bateaux de plaisance	Coque, quille, ... (« fouling »)	Organismes encroûtants, juveniles et espèces mobiles	Risques concentrés principalement sur 3 sites : Degrad des Cannes, Larivot et Kourou
Plongée subaquatique	Snorkelling and matériel de plongée subaquatique	Spores d'algues, bactéries, petites espèces mobiles	Inexistant en Guyane, chasse sous marine en snorkelling peu pratiquée

Sources	Vecteurs	Types d'organismes	Risques en Guyane
Débris flottants	Déchets divers dont plastic	Organismes encroûtants et espèces mobiles	Débris du Brésil. Quel effet « protecteur » du courant des Guyanes pour autres débris ?

Tableau 17: Synthèse des vecteurs et risques encourus pour le milieu marin en Guyane

CONCLUSIONS

Si cette première partie est une première synthèse des connaissances disponibles sur les espèces invasives en Guyane, nous la savons imparfaite et non exhaustive. Les éventuelles lacunes peuvent être dues à une connaissance encore incomplète des espèces invasives, de la biodiversité guyanaise et à une connaissance non homogène du territoire.

Le bilan de ce diagnostic peut être résumé en quelques points:

- 11 espèces exotiques envahissantes avérées,
- 25 espèces en « latences » considérées comme potentiellement envahissantes,
- les milieux ouverts (notamment les savanes) et dégradés sont plus sensibles que le milieu forestier,
- très peu d'actions de veille ou de lutte contre les espèces invasives ont vu le jour en Guyane (hormis la lutte contre le rat sur l'Île du Grand Connétable et les actions de la SPV/FREDON)

La comparaison des résultats obtenus lors de l'initiative sur les espèces exotiques envahissantes en outre-mer de l'UICN et du présent diagnostic montre que cette première a été le lancement d'une prise de conscience locale. Cependant, la spécialité et/ou le métier des participants à l'atelier de travail réalisé en février 2010 a montré que les professionnels non impliqués, de près ou de loin, dans la protection de l'environnement ne se sentent pas concernés par la problématique des invasions pour l'heure (DSDS, animaleries...). Ainsi, les gestionnaires d'espaces protégés (ONF, réserves, DIREN) et les aménageurs étaient présents, les pépiniéristes travaillant en étroite collaboration avec les aménageurs (notamment pour la revégétalisation) sont plus sensibilisés à cette problématique, soit par obligation (avis sur études d'impact par la DIREN...), soit par le lien à la nature du fait de leur métier.

Le présent diagnostic montre que le succès d'une invasion dépend grandement des activités humaines. Ce constat, renforcé par de nombreuses publications scientifiques, laisse entendre que l'homme, étant un élément clé des invasions biologiques, est particulièrement bien placé pour en assurer la prévention. Deux mécanismes fondamentaux des invasions biologiques peuvent ainsi être contrôlés : la pression d'importation depuis l'étranger, d'introduction dans les milieux naturels et le changement d'occupation des sols.

Il faut garder à l'esprit qu'il est plus pertinent de prédire une invasion, afin d'y faire face de façon précoce ou de l'empêcher d'advenir, que de mobiliser tardivement des moyens pour tenter de l'enrayer avec, alors, de maigres chances de succès et bien souvent des coûts et des moyens technique et humains énormes à mettre en œuvre. Outre les études d'impacts et les outils de gestion, il devient urgent de doter la Guyane d'outils de prévention des importations et des introductions, d'alerte précoce et d'outils juridiques destinés à enrayer ou, pour le moins, à réduire ce processus à l'avenir. L'efficacité de tels outils nécessitera l'élaboration d'une stratégie locale, qui elle-même ne sera pleinement efficace si elle est intégrée à une stratégie nationale et régionale (Amérique latine). En effet, au vu des efforts de collaboration avec les pays frontaliers, ces actions devront s'inscrire dans un contexte plus global, en concertation avec le Brésil et le Suriname.

La seconde étape, faisant suite à ce diagnostic, sera donc d'envisager des moyens de prévention et de lutte contre les invasions identifiées ou présentes.



PARTIE 4: ANNEXES

Annexe 1 Glossaire

Annexe 2 Bibliographie

Annexe 3 Personnes contactées lors des consultations

Annexe 4 Personnes et structures ressources sur les EEE au Brésil, au Suriname et au Venezuela

Annexe 5 Instruments juridiques

Annexe 6 Liste des espèces exogènes de Guyane

Annexe 7 Liste préliminaire des végétaux et animaux envahissants au Brésil

Annexe 1 Glossaire

Espèce exotique / non indigène / exogène / étrangère / allochtone: une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur présent en dehors de son aire de répartition naturelle (passée ou présente) et de dispersion potentielle (c'est-à-dire en dehors de l'aire de répartition occupée naturellement ou pouvant être occupée sans introduction directe ou indirecte ou intervention de l'homme); comprend les parties, gamètes ou propagules de ladite espèce pouvant survivre et ultérieurement se reproduire. Source: UICN, « Lignes directrices de l'UICN pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes », approuvées par le Conseil à sa 51e réunion, en février 2000.

Espèce exotique envahissante: une espèce exotique qui s'établit dans des écosystèmes ou habitats naturels ou semi-naturels, est un agent de changement et menace la diversité biologique indigène. Source: UICN, « Lignes directrices de l'UICN pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes », approuvées par le Conseil à sa 51e réunion, en février 2000.

Espèce indigène / autochtone: une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur, présent dans son aire de répartition naturelle (passée ou présente) ou de dispersion potentielle (c'est-à-dire dans l'aire de répartition occupée naturellement ou pouvant être occupée sans introduction directe ou indirecte ou intervention de l'homme.) Source: UICN, « Lignes directrices de l'UICN pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes », approuvées par le Conseil à sa 51e réunion, en février 2000.

Introduction: déplacement, par l'intermédiaire de l'homme, d'une espèce, d'une sous-espèce ou d'un taxon inférieur (y compris de parties, gamètes ou propagules pouvant survivre et ultérieurement se reproduire) en dehors de son aire de répartition naturelle (passée ou présente), au sein du même pays ou vers un autre pays. Source: UICN, « Lignes directrices de l'UICN pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes », approuvées par le Conseil à sa 51e réunion, en février 2000.

Annexe 2 Bibliographie

- Balland P., Roux A., 2005. *Pêche et gestion piscicole en Guyane*. Rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. 55 p.
- Barbault R., Atramentowicz M. (coordinateurs), 2010. *Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés*. Éd. Quae. 167 p.
- Barret J. (coordinateur) et al., 2008. *Atlas illustré de la Guyane*. ARUAG. 212 p.
- Bax, N., Williamson, A., Aguero, M., Gonzalez, E., and Geeves, W., 2003. *Marine invasive alien species: a threat to global biodiversity*. Marine Policy 27: 313-323.
- Berzins R., 2009. *Réunion CENG du 6 mars 2009 - Préparation du congrès RNF*. Conservatoire des Espaces Naturels de Guyane. 6 p.
- Brichet M., 2010. *Analyse stratégique régionale de la Guyane*. Agence des aires marines protégées. 156 p.
- Cadotte M. W?, McMahon S.M., Fukami T., 2005. *Conceptual ecology & invasions biology.. Reciprocal approaches to nature*. Dordrecht, The Netherlands, Springer. 505 p.
- Cherrier J.F., 1981. *Le Niaouli en Nouvelle-Calédonie (Melaleuca quinquenervia S.T. Blake)*. R.F.F. XXXIII. Pp. 297-311.
- Commission des Communautés Européennes, 2008. *Vers une stratégie de l'Union Européenne relative aux espèces envahissantes*. Communication de la Commission Européenne au Conseil, au Parlement, au Comité Economique et Social Européen et au Comité des Régions. 13 p.
- Cox G.W., 2004. *Alien species and Evolution. The evolutionary ecology of exotic plants, animals, microbes and interacting native species*. Washington, Island Press. 378 p.
- Davis M.A. & al., 2000. *Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility*. Journal of Ecology, pp 528-534
- Elton C.S., 1958. *The ecology of invasions by animals and plants*. The University of Chicago Press. 181 p.
- Formant S., 2004. *Les chiens errants en Guadeloupe. Proposition pour une gestion de la population*. Thèse pour le doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine de Créteil. 152 p.
- Gama, C. de S. A, 2008. *Criação de tilápia no estado do Amapá como fonte de risco ambiental*. Acta Amazonica 38, 3 : 525-530
- Genovesi P. et Shine C., 2004. *Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes*. Ed. Du Conseil de l'Europe, coll. Sauvegarde de la Nature, 137 p.
- Heywood V. et Brunel S., 2009. *Code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques envahissantes*. Ed. du Conseil de l'Europe, Sauvegarde de la nature, n°155. 61 p.
- Hiebert R.D. et Stubbendieck J., 1993. *Handbook for Ranking Exotic Plants for Management and Control*. Natural Resources Report. 36 p.
- Hoff M. et Cremers G., 2005. *Inventaire des plantes cultivées et des adventices des jardins de Guyane française*. Société Botanique de France, N° 29. pp 3-40.
- Hulme P.E. et al., 2008. *Grasping at the routes of Biological invasions: a framework for integration pathways into policy*. Journal of applied ecology, 45 (2). p 403-414.
- Huguenin J., 2008. *Gestion des prairies amazoniennes contre les adventives en Guyane française suivant les conditions biophysiques, les pratiques agricoles et l'organisation du système pâturé*. Thèse pour le doctorat d'agronomie, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech). 444 p.
- Ingels J., Studer P. et Tostain O., 2007. *Distribution and status of the house sparrow Passer domesticus in french Guiana*. Alauda 75 (4). Pp. 405-412

- Keith P., Le Bail P.-Y. et Planquette P., 2000. *Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome2, fascicule I. Batrachoidiformes, Mugiliformes, Beloniformes, Cyprinodontiformes, Synbranchiformes, Perciformes, Pleuronectiformes, Tetraodontiformes*. Collection du Patrimoine Naturel, vol. 23 (I) (M.N.H.N./ S.P.N.) Min. Env.. 286 p.
- Keith P., Le Bail P.-Y. et Planquette P., 2000. *Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome2, fascicule II. Siluriformes*. Collection du Patrimoine Naturel, vol. 23 (II) (M.N.H.N./ S.P.N.) Min. Env.. 307 p.
- Laroche F. B. (coordinateur), 1999. *Melaleuca Management plan – Ten years of successful Melaleuca management in Florida – 1988 – 1998*. Melaleuca Task Force. 128 p.
- Le Ry J. M., 2008.. *Audit de la Station expérimentale de Soucoumou et de la filière aquacole en Guyane – note de synthèse*. SOBRETAH.. 4p.
- Lockwood J.L., Hoopes M.F. et Marchetti M.P., 2006. *Invasion ecology*. Chichester (UK). Blackwell Publishing. 312 p.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M., 2007. *100 Espèces Exotiques Envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database*. SSC/UICN Invasive Species Specialist Group (ISSG). 12p. Première édition (en anglais) en encart dans Aliens du 12/12/2000.
- Massemin D., Lamy D., Pointier J.-P., Gargominy O., 2009. *Coquillages et escargots de Guyane. Seashells and snails from French Guiana*. Biotope, Méze (Collection Parthénope); Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 456 p.
- McNeely, J.A. (ccordinateur), 2001. *The Great Reshuffling: Human Dimensions of Invasive Alien Species*. Biodiversity Policy Coordination Division, IUCN, Cambridge. 235 p.
- Mooney H.A., Mack R.N, McNelly J.A., Neville L.E., Schei P.J, Waage J.K., 2005. *Invasive alien species. A new synthesis*. Washington, Island Press. 368 p.
- Muller S., 2000. *Les espèces végétales invasives en France : Bilan des connaissances et propositions d'actions*. Revue d'écologie, Supplément n°7 de La Terre et la Vie. pp54-55.
- Muller S. et Soubeyran Y. , 2010 – *Note de cadrage – Mieux agir contre les espèces exotiques envahissantes* . Conférence française pour la biodiversité, atelier «EEE» . 26 p.
- Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., Keith P. & Clergeau P. (coordonnateurs), 2003. *Évolution de la Faune de Vertébrés en France métropolitaine depuis le début de l'Holocène. Invasions et extinctions*. Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (Direction de la Nature et des Paysages). 225 p, pp1-36.
- Pascal M. et al. 2006. *Invasions biologiques et extinctions. 11000 ans d'histoire des vertébrés en France*. Éd. Quae. 350 p.
- Pimentel D., Zuniga R. et Morrisonl D., 2005. *Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States*. Ecological Economics n°52. Pp 273– 288
- Planquette P., Keith P. et Le Bail P.-Y., 1996. *Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (tome1)*. Collection du Patrimoine Naturel, vol. 22. IEGB – M.N.H.N., INRA, CSP, Min. Env.. 429 p.
- Préfecture de Guyane, 2006. *Contrat de projets État – Région-Département de Guyane 2007-2013*. 133 p.
- Richard-Hansen C. et Le Guen R., 2002. *Guyane ou le voyage écologique*. Ed. Roger Le Guen. 432 p.
- Sax D.F, Stachowicz J.J, Gaines S.D., 2005. *Species invasions? Insights into ecology, evolution and biogeography*. Sunderland (MA), Sinauer Associates Inc.. 496 p.
- Shine, C., 2008. *État des lieux et recommandations sur les outils juridiques portant sur les espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer*. Comité français de l'UICN, Paris, France. 116p.
- Shine C., Williams N. et Gündling L., 2000. *Guide pour l'élaboration d'un cadre juridique et institutionnel relatif aux espèces exotiques envahissantes*. Centre du droit de l'environnement de l'UICN, Droit et politique de l'environnement n°40. 178 p.
- Soubeyran Y., 2008. *Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations*. Collection Planète Nature. Comité français de l'UICN, Paris, France. 55 p.

- Tassin J., 2010. *Plantes et animaux venus d'ailleurs: une brève histoire des invasions biologiques*. Éd. Orphie. 125 p.
- Tavares M., Amouroux JM, 2003. *First record of the non-indigenous crab, Charybdis hellerii (A. Milne-Edwards, 1867) from French Guyana (Decapoda, Brachyura, Portunidae)*. Crustaceana. Pp 625-630.
- Tu, M. 2009. *Assessing and Managing Invasive Species within Protected Areas*. Coll. *Protected Area Quick Guide*. Ed. J. Ervin. Arlington, VA. The Nature Conservancy. 20 p.
- Valéry L. et al., 2008. *In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself* - Biological Invasions, Vol 10, n°8, pp1345-1351
- Viot R., 2009. *Rapport d'évaluation environnementale du projet de SDOM*. ANTEA, DIREN Guyane. 158 p.
- Williamson M., 1996. *Biological invasions*, Chapman & Hall, 256 p.
- Ziller S R. , Reaser, J.K Neville L.E. & Brandt K., 2005. *Invasive alien species in South America (Especies alienígenas invasoras en Sudamérica): national reports & directory of resources (informes nacionales & directorio de recursos)*. Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa. (Programa Global de Especies Invasoras, Ciudad del Cabo, Sudáfrica).

Annexe 3 Personnes contactées lors du diagnostic des invasions biologiques en Guyane

Nom	Structure	Type de structure	Fonction
Alain Dutartre	CEMAGREF	Services et établissements publics de l'État	Hydrobiologiste
Eric Nicolini	CIRAD	Services et établissements publics de l'État	
Vincent Blanfort	CIRAD	Services et établissements publics de l'État	Agrostologue
Guy Bonnemaïson	Conservatoire du Littoral	Services et établissements publics de l'État	Responsable de l'antenne
Mathieu Entraygues	Conservatoire du Littoral	Services et établissements publics de l'État	
Damien Laplace	Direction de l'Agriculture et de la Forêt – Service de la Protection des Végétaux	Services et établissements publics de l'État	
Matthieu Saugues	Direction de la Santé et du Développement Social – Service environnement santé	Services et établissements publics de l'État	
Sophie Pinchon	Direction de la Santé et du Développement Social – Service environnement santé	Services et établissements publics de l'État	
Marie Verdier	Direction Départementale de l'Équipement	Services et établissements publics de l'État	Paysagiste Conseil
Thierry Castells	Direction Départementale de l'Équipement – Service Habitat Aménagement Urbanisme	Services et établissements publics de l'État	responsable du service
Arnaud Anselin	Direction Régionale de l'Environnement de Guyane – Service Biodiversité, Développement et Aménagement Durables	Services et établissements publics de l'État	Chef de service
Marc-Henri Duffaud	Direction Régionale de l'Environnement de Guyane – Service Biodiversité, Développement et Aménagement Durables	Services et établissements publics de l'État	Chargé de mission
Yannick Herreyre	Direction Régionale de l'Environnement de Guyane – Service Biodiversité, Développement et Aménagement Durables	Services et établissements publics de l'État	Chargé de mission
Nicolas Miramond	Direction Régionale de l'Environnement de Guyane – Service de l'Eau, Milieux aquatiques, Risques et Déchets	Services et établissements publics de l'État	Chargé de mission Carrières, Activités minières, Installation classées.
Hélène Menigaux	Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer	Services et établissements publics de l'État	Chargée de mission espèces invasives
Michel Perret	Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer	Services et établissements publics de l'État	Chef de bureau de
Jessica Thévenot	MNHN	Services et établissements publics de l'État	Chargée de mission espèces exotiques envahissantes
Eric Hansen	ONCFS	Services et établissements publics de l'État	Responsable ONCFS Outre-mer
Marie-Laure Thao	ONCFS	Services et établissements publics de l'État	Juriste - Guyane
Rachel Berzins	ONCFS	Services et établissements publics de l'État	Cellule technique Guyane

Nom	Structure	Type de structure	Fonction
Olivier Brunaux	ONF	Services et établissements publics de l'État	
Nicolas Surugue	Parc National Guyane	Services et établissements publics de l'État	chargé de mission écologie
Maël Dewynter	Réserve Naturelle Nationale des Nouragues	Services et établissements publics de l'État	
Antoine Hauselmann	Réserve Naturelle Nationale du Grand Connétable	Services et établissements publics de l'État	
Claudine Sakimin	Suriname Forest Service	Services et établissements publics de l'État	Head Nature Conservation Division
Delphine Miau-Boulangier	CAEX-Réhab	Partenaires associatifs et socio-professionnels – bureau d'étude	
Philippe Cerdan	Hydreco Guyane	Partenaires associatifs et socio-professionnels – bureau d'étude	
Régis Vigouroux	Hydreco Guyane	Partenaires associatifs et socio-professionnels – bureau d'étude	
René-Jean Delanoë	Agriculteur indépendant	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Benoît de Thoisy	Association KWATA	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Correspondant UICN "Espèces Exotiques Envahissantes d'Outre Mer"
Georges Cuyssot	Chambre de Commerce et d'Industrie	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Cesar Delnatte	Delnatte Botánica	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Rodolphe Bard	Détails	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Paysagiste
Elizabeth Dodinet	Fédération des conservatoires botaniques nationaux	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Directrice
Enora Leblay	Fédération des conservatoires botaniques nationaux	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Chargée de mission espèces exotiques envahissantes
Mr Jocelyn Clet	FREDON – Fédération de Défense contre les Organismes Nuisibles	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Référent technique
Nyls de Pracontal	GEPOG – Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux de Guyane	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Sophie Gonzalez	Herbier de Cayenne	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Silvia Ziller	Horus Institute for Environmental Conservation and Development	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Directrice
Olivier Tostain	Réserve Naturelle Régionale de Trésor	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Conservateur
Luciana Alier	Réserves Naturelles de France	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Chargé de mission réserves naturelles de Guyane
Rémi Girault	SEPANGUY	Partenaires associatifs et socio-professionnels	
Yohann Soubeyran	UICN	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Chargé de mission "Espèces envahissantes d'Outre-mer"
Laurent Kelle	WWF	Partenaires associatifs et socio-professionnels	Responsable
Collectif	Ordre des vétérinaires	Groupe d'experts	
Maud Mirval	Conseil Général de Guyane	Élus et services des collectivités territoriales	Directrice de l'Aménagement et du Développement Durable

Annexe 4 Personnes et structures ressources sur les EEE au Brésil, au Suriname et au Venezuela

➤ BRÉSIL

- Acteur principal: Instituto Horus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental

Ziller, Sílvia R. - *Executive Director*

Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental
R.Manoel Pedro, 495/906 Cabral
Curitiba - PR, Brasil
Tel/Fax: (55) 41 253 0886 / 41 9613 4171
E-mail: sziller@institutohorus.org.br
www.institutohorus.org.br

Michele de Sá Dechoum

Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental
Florianópolis - SC, Brasil
E-mail: mdechoum@institutohorus.org.br
www.institutohorus.org.br

- Autres contacts/experts des EEE au Brésil

Ademir Reis

Botaniste, Professeur - Docteur de l'Universidade Federal de Santa Catarina. Directeur de l'Herbier Barbosa-Rodrigues. Il s'est lancé dans un travail de recherche sur la thématique de invasions biologiques et encadre des travaux de recherche sur *Pinus* spp. notamment sur ilha de Santa Catarina.

Alexandre Leal

Globalast Program (programme sur les eaux de ballast) dans le Port de Sepetiba – Rio de Janeiro,
E-mail : aneto@dpc.mar.mil.br.

Carlos Klink

Suivi des invasions biologiques dans le Parque Nacional de Brasília.
Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal.
E-mail : klinkc@unb.br

Carlos Romero Martins

Suivi des invasions biologiques dans le Parque Nacional de Brasília.
IBAMA– DF
E-mail : rcarlos@sede.ibama.gov.br
Téléphone : 61-321-2996.

Charles Wikler

Recherche d'un contrôle biologique pour *Psidium cattleianum* (goyavier de Chine).
Etude des invasions d'origine brésilienne à Hawaï.

Laboratório de Proteção Florestal, Curso de Engenharia Florestal. Universidade
Federal do Paraná, Curitiba. Paraná.

E-mail : cwikler@bbs2.sul.com.br

Euclides Tom Grando Jr.

Réalisation d'un diagnostic de l'ichtyofaune native et de la contamination biologique
des rivières de la Serra do Mar dans le Paraná.

Zoologue, M.Sc. En Ichtyologie, Coordinateur des Relations internationale de l'ONG
SPVS, Curitiba, Paraná.

E-mail : grando.tomgi@netpar.com.br

Téléphone : 41-336-5524

Fábio Rosa

Contrôle de capim anoni dans la Campanha Gaúcha.

Ingénieur Agronome, President d'IDEAAS, Porto Alegre – Rio Grande do Sul

E-mail : fabrosa@plug-in.com.br

Téléphone : 51-3346-8166

José Oswaldo Mendonça

IBAMA, Centro de Piscicultura,

Elevage de poissons exotiques.

E-mail : mendonca@cepta.ibama.gov.br

Luciano Felício Fernandes

Etude du phytoplancton dans les eaux de ballast.

Docteur en botanique, Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências
Biológicas, Centro Politécnico, Curitiba, Paraná.

E-mail : lucfel@bio.ufpr.br

Téléphone : 41-361-1759

➤ SURINAME

➤ Structures impliquées sur la problématique des EEE

Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and Fisheries (MAAHF)

Quarantaine, contrôle, suivi

Ministry of Trade and Industry

Régulation des importations

Ministry of Transport and Tourism

Sensibilisation des touristes

University of Suriname

Identification et collecte

National Institute for Environment and Development

Coordination générale et cadre réglementaire

Foundation for nature conservation (Stinasu)

Suivi et contrôle

➤ Liste d'experts/contacts

Smith Gwendolyn – *Biotechnologist*

National Institute of Environment and Development
Flystraat 35, Paramaribo, Suriname
Tel/Fax : 597 431130 / 597 431170
E-mail : info@nimos.org

Leflang Ewald - *Project Manager NIMOS*

Flustraart 35, Paramaribo, Suriname
Tel/Fax : 597 431130 / 597 431170
E-mail : nimos@sr.net

Doelahasori Esther - *Technician*

Ministry of Agriculture
Leticia Vriesde Laan, Paramaribo, Suriname
Tel/Fax : 597 478420 / 597 470301
E-mail : seedunit@sr.net

Drs. Marga Werhoven (curator) & Drs. Usha Raghoenandan

National Herbarium of Suriname (NHS)
University of Suriname, PO Box 9212, Paramaribo, Suriname
Tel/Fax : (597) 464151
E-mail : bbs@cq-link.sr

Dr. Paul Ouboter

National Zoological Collection Suriname (NZCS)
University of Suriname, PO Box 9212, Paramaribo, Suriname
Téléphone : (597) 465558
E-mail : iber@cq-link.sr

Mrs. Alies van Sauers - *National Coordinator Carambola fruitfly programme*

Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and Fisheries (MAAHF)
Letitia Vriesdelaan 8, POBox 1807, Paramaribo, Suriname
Téléphone : (597) 425632
Fax : (597) 470301
E-mail : cffsur@sr.net

Ms. Patricia Milton M.Sc. - *Chairperson Mealy bug Committee*

Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and Fisheries (MAAHF)
Letitia Vriesdelaan 8, P.O. Box 1807, Paramaribo, Suriname
Téléphone : (597) 420152
Fax : (597) 470301
E-mail : seedunit@sr.net

Drs. F.R. Grauwde

Head Division Plant Quarantine
P.O. Box 1807 Paramaribo, Suriname
Téléphone : (597) 402040

Fax : (597) 470301

Ms. Gwendolyn Smith Msc. - *National consultant biodiversity action plan: biosafety*

National Institute for Environment and Development (NIMOS)

Flustraart 35, Paramaribo, Suriname

Téléphone : (597) 431130

Fax : (597) 431170

E-mail : info@nimos.org

➤ VENEZUELA

➤ Liste d'experts

Szeplaki Eduardo - *Diretor Geral*

Oficina Nacional de Biodiversidad – MMA Ministerio del Medio Ambiente

Caracas, Venezuela

Tel/Fax : (58) 212 408 4755 - 4757 / 58 212 481 1984

E-mail : silvaarg@marnr.gov.ve

Ojasti Juhani - *Asesor*

Oficina Nacional de Biodiversidade - MARN

Centro Simon Bolivar, Torre Sur, Piso 6

Caracas, Venezuela

Tel/Fax : 58 212 4755 - 4757 - 4758 / 58 212 481

E-mail : ojasti@pp.inet.fi

Annexe 5 Instruments juridiques

● Conservation et gestion de la Biodiversité

✓ Instruments internationaux

(1) La Convention sur la diversité Biologique

Lieu d'adoption : Rio de Janeiro

Date de signature : 13 juin 1992

Ratification et entrée en vigueur : loi : n°94-477 du 11.06.1994, JORF : 8450, décret : n°95-140 du 06.02.1995, publication au JORF : 11.02.1995

Partie du texte concernée : Art 8.h - *Chaque partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, empêche d'introduire, contrôle ou éradique les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces.*

Situation pays limitrophes : entrée en vigueur pour Suriname le 12/01/1996 et le Brésil le 28/02/1994.

(2) Le Protocole de Cartagena sur la prévention des Risques Biotechnologiques relatifs à la Convention sur la Diversité Biologique

Lieu d'adoption : Cartagena

Date de signature : 24 mai 2000

Ratification et entrée en vigueur : approuvé le 07/04/2003 et entrée en vigueur le 11/09/2003

Partie du texte concernée : *tout le protocole dont Article 18 -MANIPULATION, TRANSPORT, EMBALLAGE ET IDENTIFICATION*

1. Afin d'éviter des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, en tenant compte également des risques pour la santé humaine, chaque Partie prend les mesures nécessaires pour exiger que les organismes vivants modifiés qui font l'objet d'un mouvement transfrontière intentionnel relevant du présent Protocole soient manipulés, emballés et transportés dans des conditions de sécurité tenant compte des règles et normes internationales pertinentes.

2. Chaque Partie prend des mesures pour exiger que la documentation accompagnant :

a) les organismes vivants modifiés destinés à être utilisés directement pour l'alimentation humaine et animale, ou destinés à être transformés, indique clairement qu'ils "peuvent contenir" des organismes vivants modifiés et qu'ils ne sont pas destinés à être introduits intentionnellement dans l'environnement, et indique les coordonnées à contacter pour tout complément d'information. La Conférence des Parties siégeant en tant que Réunion des Parties au Protocole prend une décision exposant en détail les modalités de cette obligation, en particulier la façon dont il faudra spécifier l'identité de ces organismes ainsi que toute identification particulière, au plus tard dans les deux ans qui suivent l'entrée en vigueur du Protocole;

b) les organismes vivants modifiés destinés à être utilisés en milieu confiné indique clairement qu'il s'agit d'organismes vivants modifiés, en spécifiant les règles de sécurité

à observer pour la manipulation, l'entreposage, le transport et l'utilisation de ces organismes, et indique les coordonnées à contacter pour tout complément d'information, y compris le nom et l'adresse de la personne et de l'institution auxquelles les organismes vivants modifiés sont expédiés;

c) les organismes vivants modifiés destinés à être introduits intentionnellement dans l'environnement de la Partie importatrice, ainsi que tout autre organisme vivant modifié visé par le Protocole, indique clairement qu'il s'agit d'organismes vivants modifiés, spécifie leur identité et leurs traits et caractéristiques pertinents, ainsi que toute règle de sécurité à observer pour la manipulation, l'entreposage, le transport et l'utilisation de ces organismes, et indique les coordonnées de la personne à contacter pour tout complément d'information, ainsi que, le cas échéant, le nom et l'adresse de l'importateur et de l'exportateur; et contient une déclaration certifiant que le mouvement est conforme aux prescriptions du Protocole applicables à l'exportateur.

3. La Conférence des Parties siégeant en tant que Réunion des Parties au Protocole détermine s'il est nécessaire d'élaborer des normes d'identification, de manipulation, d'emballage et de transport, et fixe les modalités de cette élaboration, en consultant d'autres organismes internationaux compétents en la matière.

Situation pays limitrophes : entrée en vigueur pour Suriname le 27/03/2008 et le Brésil le 24/11/2003

(3) La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS), dite Convention de Bonn

Lieu d'adoption : Bonn

Date de signature : 23.06.1979

Ratification et entrée en vigueur : loi n°89-1005, JORF du 02.01.1990 p8, décret n°90-969 du 23.10.1990 publié au JORF le 30.10.1990

Partie du texte concernée : Article III. 4 - *Les parties qui sont des Etats de l'aire de répartition d'une espèce migratrice figurant à l'annexe I s'efforcent:*

a) *de conserver et, lorsque cela est possible et approprié, de restaurer ceux des habitats de ladite espèce qui sont importants pour écarter de cette espèce le danger d'extinction qui la menace;*

b) *de prévenir, d'éliminer, de compenser ou de minimiser, lorsque cela est approprié, les effets négatifs des activités ou des obstacles qui constituent une gêne sérieuse à la migration de ladite espèce ou qui rendent cette migration impossible;*

c) *lorsque cela est possible et approprié, de prévenir, de réduire ou de contrôler les facteurs qui menacent ou risquent de menacer davantage ladite espèce, notamment en contrôlant strictement l'introduction d'espèces exotiques ou en surveillant, limitant ou éliminant celles qui ont déjà été introduites.*

Situation pays limitrophes : Le Venezuela, le Guyana et le Suriname ne sont pas signataires et le Brésil est uniquement signataire de l'Accord sur la conservation des albatros et pétrels (01.02.2004) et d'un Mémoire d'Accord sur la conservation des espèces d'oiseaux de prairie et leurs habitats dans la partie australe du continent sud américain (26.08.2007).

(4) La convention CITES

Lieu d'adoption : Washington

Date de signature : 03.03.1973

Ratification et entrée en vigueur : décrets n°78-959 et n°90-863 des 30.08.1978 et 21.09.1990, publié au JORF le 17.09.1978

Partie du texte concernée : *Aucune dans le texte original mais la résolution conf. 13.10 - Trade in alien invasive species*

CONSIDERING that alien species can pose significant threats to biodiversity, and that species of fauna and flora in commercial trade are likely to be introduced to new habitat as a result of international trade;

RECALLING Decisions 10.54, 10.76 and 10.86 adopted by the Conference of the Parties at its 10th meeting (Harare, 1997);

THE CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION RECOMMENDS that the Parties:

a) consider the problems of invasive species when developing national legislation and regulations that deal with the trade in live animals or plants;

b) consult with the Management Authority of a proposed country of import, when possible and when applicable, when considering exports of potentially invasive species, to determine whether there are domestic measures regulating such imports; and

c) consider the opportunities for synergy between CITES and the Convention on Biological Diversity (CBD) and explore appropriate cooperation and collaboration between the two Conventions on the issue of introductions of alien species that are potentially invasive; and

INSTRUCTS the CITES Secretariat, in conjunction with the Animals and Plants Committees, to establish cooperation with the CBD Secretariat and the IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group in their important work in relation to alien invasive species.

Situation pays limitrophes : entrée en vigueur pour Suriname le 15/02/1981 et le Brésil le 04/11/1975

✓ Instruments communautaires

(5) Règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce

Ratification et entrée en vigueur : Journal officiel n° L 061 du 03/03/1997 p. 0001 – 0069

Partie du texte concernée : *Article 3, II, d) Figurent à l'annexe B des espèces dont il est établi que l'introduction de spécimens vivants dans le milieu naturel de la Communauté constitue une menace écologique pour des espèces de faune et de flore sauvages indigènes de la Communauté.*

Article 4, VI, d) En consultation avec les pays d'origine concernés, selon la procédure prévue à l'article 18 et prenant en compte tout avis du groupe d'examen scientifique, la Commission peut imposer des restrictions, soit générales soit concernant certains pays d'origine, à l'introduction dans la Communauté: de spécimens vivants d'espèces pour lesquelles il est établi que leur introduction dans le milieu naturel de la Communauté constitue une menace écologique pour des espèces de faune et de flore sauvages indigènes de la Communauté.

(6) Convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ou convention de Berne

Lieu d'adoption : Berne

Date de signature : 19 septembre 1982

Ratification et entrée en vigueur : Loi 89-1004 du 31/12/89 et décret n° 90-756 du 22/08/1990

Partie du texte concernée : Article 11.2 alinéa b) «les parties contractantes s'engagent à contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes.»

Recommandation n°57 (adoptée le 5 décembre 1997) relative aux introductions d'organismes appartenant à des espèces non indigènes dans l'environnement.

✓ Instruments nationaux

(7) Article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009

Pour stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, l'Etat se fixe comme objectifs :

- *la constitution, d'ici à 2012, d'une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales ;*
- *la mise en œuvre de mesures de protection, de valorisation, de réparation des milieux et espèces naturels et de compensation des dommages causés à ceux-ci, tenant compte des spécificités des territoires ruraux, insulaires et de montagne et s'articulant de manière cohérente avec les dispositifs existants de protection ; sans préjudice des dispositifs de compensation et d'évaluation en vigueur, lorsqu'il n'existe pas d'autre solution que la réalisation d'un projet ou d'un programme susceptible de nuire à la biodiversité, des mesures de compensation proportionnées aux atteintes portées aux continuités écologiques dans le cadre de la trame verte et bleue seront rendues obligatoires selon des modalités définies par le code de l'environnement en concertation avec les élus locaux et les acteurs de terrain ;*
- *le renforcement du rôle de la stratégie nationale de la biodiversité et l'élaboration, y compris outre-mer, de stratégies régionales et locales cohérentes dans le respect des compétences des collectivités territoriales et en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés ;*
- *la mise en œuvre d'une stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres identifiant les lacunes du réseau actuel afin de placer sous protection forte, d'ici dix ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain : cet objectif implique notamment la création de trois nouveaux parcs nationaux et l'acquisition à des fins de lutte contre l'artificialisation des sols et de valorisation, notamment agricole, de 20 000 hectares de zones humides par les collectivités publiques, identifiées en concertation avec les acteurs de terrain, sur la base de données scientifiques ;*
- *la création d'aires marines protégées afin de couvrir, en incluant notamment le réseau Natura 2000 en mer et la création de parcs naturels marins, 10 % des eaux placées sous la souveraineté de l'Etat dans les limites de la mer territoriale, d'ici à 2012 en métropole, et d'ici à 2015 dans les départements d'outre-mer ; les collectivités d'outre-mer et les collectivités en Nouvelle-Calédonie volontaires seront aidées pour la mise en place et la gestion de ces aires ;*
- *la mise en place d'ici à 2013 de plans de conservation ou de restauration compatibles avec le maintien et le développement des activités humaines afin de protéger les espèces végétales et animales en danger critique d'extinction en France métropolitaine et outre-mer, dont 131 ont été recensées en 2007 ;*
- *la mise en œuvre de plans de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, terrestres et marines, afin de prévenir leur installation et leur extension et réduire leurs impacts négatifs ;*
- *la réalisation des documents d'objectifs dans les sites Natura 2000 d'ici à 2013 ;*
- *le renforcement du soutien de la France à la création d'un groupe d'expertise scientifique internationale pour la biodiversité sur le modèle du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.*

- **L'importation d'espèces (CITES)**

(8) Article L.412-2 du Code de l'environnement

I. - Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence :

1° De tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;

2° De tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;

3° De tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.

II. - Toutefois, l'introduction dans le milieu naturel de spécimens de telles espèces peut être autorisée par l'autorité administrative à des fins agricoles, piscicoles ou forestières ou pour des motifs d'intérêt général et après évaluation des conséquences de cette introduction.

III. - Dès que la présence dans le milieu naturel d'une des espèces visées au I est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite. Les dispositions du II de l'article L. 411-5 s'appliquent à ce type d'intervention.

IV. - Lorsqu'une personne est condamnée pour infraction aux dispositions du présent article, le tribunal peut mettre à sa charge les frais exposés pour la capture, les prélèvements, la garde ou la destruction rendus nécessaires.

IV bis. - Lorsque les nécessités de la préservation du patrimoine biologique, des milieux naturels et des usages qui leur sont associés justifient d'éviter leur diffusion, sont interdits le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des espèces animales ou végétales dont la liste est fixée par arrêtés conjoints du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes.

- **L'introduction en milieu naturel**

- **(9) L'article L.411-3 du Code de l'Environnement**

I. - Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence :

1° De tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;

2° De tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;

3° De tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.

II. - Toutefois, l'introduction dans le milieu naturel de spécimens de telles espèces peut être autorisée par l'autorité administrative à des fins agricoles, piscicoles ou forestières ou pour des motifs d'intérêt général et après évaluation des conséquences de cette introduction.

III. - Dès que la présence dans le milieu naturel d'une des espèces visées au I est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite. Les dispositions du II de l'article L. 411-5 s'appliquent à ce type d'intervention.

IV. - Lorsqu'une personne est condamnée pour infraction aux dispositions du présent article, le tribunal peut mettre à sa charge les frais exposés pour la capture, les prélèvements, la garde ou la destruction rendus nécessaires.

IV bis. - Lorsque les nécessités de la préservation du patrimoine biologique, des milieux naturels et des usages qui leur sont associés justifient d'éviter leur diffusion, sont interdits le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des espèces animales ou végétales dont la liste est fixée par arrêtés conjoints du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes.

V. - Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

(10) L'article L.432-10 du Code de l'Environnement

Est puni d'une amende de 9 000 euros le fait :

1° D'introduire dans les eaux mentionnées par le présent titre des poissons appartenant à des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques, et dont la liste est fixée par décret ;

2° D'introduire sans autorisation dans les eaux mentionnées par le présent titre des poissons qui n'y sont pas représentés ; la liste des espèces représentées est fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce ;

3° D'introduire dans les eaux classées en première catégorie, en vertu du 10° de l'article L.436-5, des poissons des espèces suivantes : brochet, perche, sandre et black-bass ; toutefois, cette disposition n'est pas applicable aux lacs Léman, d'Annecy et du Bourget.

(11) L'articles L.521-1 du Code pénal

Le fait, publiquement ou non, d'exercer des sévices graves, [...] envers un animal domestique, ou apprivoisé, ou tenu en captivité, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende.

*[...] Est également puni des mêmes peines l'abandon d'un animal domestique, apprivoisé **ou tenu en captivité**, à l'exception des animaux destinés au repeuplement.*

• La détention

(12) article L.412-1 du CE

La production, la détention, la cession à titre gratuit ou onéreux, l'utilisation, le transport, l'introduction quelle qu'en soit l'origine, l'importation sous tous régimes douaniers, l'exportation, la réexportation de tout ou partie d'animaux d'espèces non domestiques et de leurs produits ainsi que des végétaux d'espèces non cultivées et de leurs semences ou parties de plantes, dont la liste est fixée par arrêtés conjoints du ministre chargé de l'environnement et, en tant que de besoin, du ou des ministres compétents, s'ils en font la demande, doivent faire l'objet d'une autorisation délivrée dans les conditions et selon les modalités fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Article L.413-2 du CE

I. - Les responsables des établissements d'élevage d'animaux d'espèces non domestiques, de vente, de location, de transit, ainsi que ceux des établissements destinés à la présentation au public de spécimens vivants de la faune locale ou étrangère, doivent être titulaires d'un certificat de capacité pour l'entretien de ces animaux.

II. - Par dérogation au I, les professionnels ressortissants d'un Etat membre de la Communauté européenne ou d'un autre Etat partie à l'accord sur l'Espace économique européen sont dispensés de la possession du certificat de capacité s'ils exercent leur activité de façon temporaire et occasionnelle en France, sous réserve :

1° D'être légalement établis dans un de ces Etats autre que la France pour y exercer cette activité ;

2° Lorsque ni l'activité ni la formation y conduisant ne sont réglementées dans l'Etat d'établissement, de l'avoir exercée dans cet Etat pendant au moins deux ans au cours des dix années qui précèdent la prestation.

Les professionnels mentionnés au premier alinéa doivent, lorsqu'ils effectuent pour la première fois leur prestation en France, en informer au préalable l'autorité administrative compétente par une déclaration qui peut donner lieu à une vérification des qualifications professionnelles du prestataire. Le contrôle auquel il est procédé doit permettre à l'autorité compétente de s'assurer que la prestation ne portera pas atteinte à la sécurité ou la santé du bénéficiaire du service du fait du manque de qualification professionnelle du prestataire. En cas de différence substantielle entre les qualifications professionnelles du prestataire et la formation exigée de nature à nuire à la santé ou à la sécurité des destinataires du service, l'autorité administrative compétente met le prestataire à même de démontrer qu'il a acquis les compétences et connaissances manquantes.

Les conditions d'application du présent II sont précisées par décret en Conseil d'Etat.

III. - Les dispositions du présent article s'appliquent également aux établissements existants au 14 juillet 1976 dans les délais et selon les modalités fixés par décret en Conseil d'Etat.

Article L.413-3 du CE

Sans préjudice des dispositions en vigueur relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, l'ouverture des établissements d'élevage d'animaux d'espèces non domestiques, de vente, de location, de transit, ainsi que l'ouverture des établissements destinés à la présentation au public de spécimens vivants de la faune locale ou étrangère, doivent faire l'objet d'une autorisation délivrée dans les conditions et selon les modalités fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les dispositions du présent article s'appliquent également aux établissements existants au 14 juillet 1976 dans les délais et selon les modalités fixés par décret en Conseil d'Etat.

- **Le contrôle**

(13) L'article 411-3-III du Code de l'environnement

III. - Dès que la présence dans le milieu naturel d'une des espèces visées au I est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite. Les dispositions du II de l'article L. 411-5 s'appliquent à ce type d'intervention.

(14) Le Code Rural - articles L.211-11 à 28

Voir Code Rural sur le site de Legifrance :

[http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006071367&idArticle=LEGIARTI000019065621&dateTexte=20100303)

cidTexte=LEGITEXT000006071367&idArticle=LEGIARTI000019065621&dateTexte=20100303

✓ Instruments à portée locale

(15) Décrets de création des réserves naturelles de Guyane

exemple de la Réserve Naturelle du Grand Connétable :

Le décret n°98-166 du 8 décembre 1992 portant création de la réserve naturelle de l'île du Grand Connétable, publié au JORF le 20 décembre 1995, prévoit dans son article 5 qu'«Il est interdit [...] d'introduire à l'intérieur de la réserve naturelle des animaux, quel que soit leur état de développement sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du conseil national de la protection de la nature» et dans son article 6 qu'«Il est interdit [...] d'introduire dans la réserve tous végétaux sous quelque forme que ce soit sauf autorisation délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature après consultation du Conseil national de la protection de la nature»

(16) Décret no 2007-266 du 27 février 2007 créant le parc national dénommé «Parc amazonien de Guyane»

Article 3 :

1° D'introduire à l'intérieur du cœur du parc national des animaux ou des végétaux, quel que soit leur stade de développement;

2° De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux animaux non domestiques, aux roches, aux minéraux ou aux fossiles;

3° De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux végétaux non cultivés du cœur du parc national quel que soit leur stade de développement, sauf pour construire des carbets, ouvrir des layons ou des clairières ou faire du feu dans les secteurs délimités à cette fin par la charte du parc;

4° De détenir ou transporter, de quelque manière que ce soit, des animaux non domestiques, des végétaux non cultivés, ou des parties de ceux-ci, quel que soit leur stade de développement, des roches, minéraux ou fossiles en provenance du cœur du parc national;

5° D'emporter en dehors du cœur du parc national, de mettre en vente, vendre ou acheter des animaux non domestiques, des végétaux non cultivés, ou les parties de ceux-ci, quel que soit leur stade de développement, des roches, des minéraux ou des fossiles en provenance du cœur du parc national;

6° De collecter des spécimens;

7° De faire, par quelque procédé que ce soit, des inscriptions, signes ou dessins sur les pierres, les arbres ou tout bien meuble ou immeuble;

8° D'allumer du feu en dehors des immeubles à usage d'habitation;

9° De déposer, abandonner ou jeter, en un lieu public ou privé, à l'exception des emplacements désignés à cet effet, des ordures, déchets, matériaux ou tout autre objet de quelque nature que ce soit, même si ce dépôt, cet abandon ou ce jet a été réalisé par la personne ayant la jouissance du lieu ou avec son autorisation. Il peut être dérogé aux

interdictions édictées aux 1° à 6° avec l'autorisation du directeur de l'établissement public, donnée après avis du conseil scientifique.

Il peut également être dérogé à l'interdiction édictée par le 7° pour les besoins de la signalisation en forêt avec l'autorisation du directeur de l'établissement public du parc et à celle édictée par le 8° dans les conditions définies par la charte du parc.

Art.4. – Les mesures destinées à assurer la protection d'espèces animales ou végétales sont prises par le directeur de l'établissement public du parc après avis du conseil scientifique, et après avis du comité de vie locale lorsque la conservation de ces espèces s'avère nécessaire à la subsistance des communautés d'habitants ou au maintien de leurs modes de vie traditionnels.

Art.5. – L'éradication des espèces animales ou végétales envahissantes, ou, à défaut, leur contrôle est décidé par le directeur de l'établissement public du parc et mise en œuvre selon les modalités recommandées par le conseil scientifique.

L'élimination de certains animaux non domestiques peut être organisée par le directeur de l'établissement public du parc lorsqu'ils menacent la sécurité des personnes ou lorsqu'ils causent au milieu naturel, aux cultures ou aux habitations des dégâts importants.

● Instruments juridiques portant sur les milieux aquatiques

✓ Instruments internationaux

(19) La Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS)

Lieu d'adoption : Montego Bay

Date de signature : 10 décembre 1982

Ratification et entrée en vigueur : loi n°95-1311, JORF du 22.12.1995 p18543, décret n°96-774 du 30.08.1996, JORF : 07.09.1996

Partie du texte concernée : Article 196 : Utilisation de techniques ou introduction d'espèces étrangères ou nouvelles

1. Les États prennent toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin résultant de l'utilisation de techniques dans le cadre de leur juridiction ou sous leur contrôle, ou l'introduction intentionnelle ou accidentelle en une partie du milieu marin d'espèces étrangères ou nouvelles pouvant y provoquer des changements considérables et nuisibles.

Situation pays limitrophes : ratification le 22/12/88 par le Brésil et le 09/07/98 pour le Suriname

(20) Convention RAMSAR.

Lieu d'adoption : Ramsar, Iran

Date de signature : 1971

Ratification et entrée en vigueur : 01/12/86

Partie du texte concernée : aucune dans le texte original

Résolution VII.14. Voir : http://www.ramsar.org/cda/fr/ramsar-documents-resol-resolution-viii-14-new/main/ramsar/1-31-107%5E21393_4000_1

Résolution VIII.18. Voir : http://www.ramsar.org/cda/fr/ramsar-documents-resol-resolution-viii-18/main/ramsar/1-31-107%5E21383_4000_1

Situation pays limitrophes : entrée en vigueur le 24/09/93, le Brésil possède 11 sites RAMSAR. Entrée en vigueur le 22/11/85, le Suriname possède un site RAMSAR.

- Pêche et aquaculture

- ✓ Instruments communautaires

(23) Règlement européen (CE) n° 708/2007 du Conseil du 11 juin 2007 relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes

- Protection phytosanitaire et zoosanitaire

- ✓ Instruments internationaux

(24) Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)

Lieu d'adoption : Rome

Date de signature : 06.12.1951 (révisée en 1997)

Ratification et entrée en vigueur : publication au JORF du 05.01.1962

Partie du texte concernée : Aucune dans la convention

Situation pays limitrophes : ratifiée le 14/09/1961 par le Brésil et signée le 29/10/1954. Par une déclaration officielle du gouvernement du Suriname datée du 22 avril 1977, le Suriname se considère couvert par la Convention, étant donné qu'elle est a été déclarée applicable sur ce territoire par les Pays Bas à l'époque coloniale.

(26) L'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS)

voir le site : http://www.wto.org/french/tratop_f/sps_f/sps_f.htm

- ✓ Instruments communautaires

(27) Directive 2000/29/CE européenne concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté.

- Transports internationaux

(31) Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballast

Lieu d'adoption : Londres

Date de signature : 13 février 2004

Ratification et entrée en vigueur : JORF n°0119 du 23 mai 2008 page 8378 texte n° 6

Partie du texte concernée : Toute la convention

Situation pays limitrophes : ratifiée par le Brésil mais pas encore par le Suriname.

(32) La Convention internationale sur le contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires

Lieu d'adoption : Londres

Date de signature : 5 octobre 2001

Ratification et entrée en vigueur : Régl. (CE) n° 782/2003 du Parlement européen et du Conseil du 14 avril 2003. Loi n° 2007-9 du 4 janvier 2007, JORF n°4 du 5 janvier 2007

Partie du texte concernée : aucune directement pour les EEE.

Situation pays limitrophes : Le Brésil et le Suriname n'ont pas ratifié la Convention.

Annexe 6 **Liste des espèces exogènes de Guyane**

(Source: Aublet2, Herbar de Cayenne)

Cette liste n'a toujours pas été validée à ce jour.

Annexe 7 Liste préliminaire des végétaux et animaux envahissants au Brésil (Source : Institut Horus - juin 2010)

REMARQUE : cette liste n'est pas la liste complète des EEE du Brésil mais la liste des végétaux et animaux envahissants pour lesquels un effort de documentation a été proposé par l'Institut Horus. Elle est disponible en ligne sur le site : http://www.institutohorus.org.br/inf_fichas_eng.htm

Règne	Catégorie	Espèces (nom scientifique – nom vernaculaire anglais et/ou brésilien)
végétal	arbuste	Acacia farnesiana (L.) Willd.- Sweet acacia
végétal	arbuste	Acacia podalyriifolia A.Cunningham ex G.Don.- Queensland silver wattle
végétal	arbuste	Calotropis gigantea (L.) R.Br.- Calotrope
végétal	arbuste	Calotropis procera (Ait.) R.Br.- Algodão-de-seda
végétal	arbuste	Dracaena fragrans(L.) Ker-Gawl.- Dracena
végétal	arbuste	Opuntia ficus-indica (L.) P.Mill. - Indian fig
végétal	arbuste	Ricinus communis L.-Castor oil plant
végétal	arbuste	Spartium junceum L.- Spanish broom
végétal	arbuste	Ulex europaeus L.- Gorse
végétal	arbuste	Urena lobata L.- Aramina
végétal	arbre	Acacia auriculiformis A.Cunn. ex Benth.- Papuan wattle
végétal	arbre	Acacia longifolia (Andrews) Willd- Sallow wattle
végétal	arbre	Acacia mangium Willd.- Forest mangrove
végétal	arbre	Acacia mearnsii De Wild- Black wattle (Versión en español)
végétal	arbre	Aleurites moluccana (L.) Willd.- Nogueira-de-iguape
végétal	arbre	Artocarpus heterophyllus Lam.- Jackfruit
végétal	arbre	Azadirachta indica A.Juss.- Neem (Versión en español)
végétal	arbre	Casuarina equisetifolia L.- Australian pine (Versión en español)
végétal	arbre	Citrus aurantium L.- Limão-cravo
végétal	arbre	Citrus limon (L.) Burm.f.- Sour orange
végétal	arbre	Coffea arabica L.- Arabian coffee
végétal	arbre	Dodonaea viscosa (L.) Jacq.- Vassoura-vermelha
végétal	arbre	Eriobotrya japonica Lindl. - Japanese medlar
végétal	arbre	Eucalyptus sp. L'Hér- Gum tree (Versión en español)
végétal	arbre	Eucalyptus robusta Sm.- Eucalipto
végétal	arbre	Grevillea robusta A.Cunn. ex R.Br- Silk oak
végétal	arbre	Hovenia dulcis Thunb.- Japanese cherry
végétal	arbre	Leucaena leucocephala (Lam.) R.de Wit. - Leucaena
végétal	arbre	Ligustrum japonicum Thunb. - Tree privet (Versión en español)
végétal	arbre	Ligustrum lucidum W.T.Aiton.- Tree privet
végétal	arbre	Ligustrum vulgare L.- Tree privet

végétal	arbre	Mangifera indica L.- Mangueira
végétal	arbre	Melia azedarach L.- China berry (Versión en español)
végétal	arbre	Mimosa caesalpiniiifolia Benth. - Cebíá
végétal	arbre	Morus alba L. - Amoreira
végétal	arbre	Morus nigra L. - Amoreira
végétal	arbre	Musa ornata Roxb. - French plantain
végétal	arbre	Musa rosacea Jacq. - Flowering rose banana
végétal	arbre	Pinus sp. L.- Pinus
végétal	arbre	Pinus caribaea Morelet - Caribbean pine
végétal	arbre	Pinus elliottii L.- Pinus (Versión en español)
végétal	arbre	Pinus taeda L.- Pinus (Versión en español)
végétal	arbre	Pittosporum undulatum Vent.- Orange pittosporum
végétal	arbre	Prosopis juliflora (Sw.) DC.- Thorny kiawe
végétal	arbre	Psidium guajava L. - Guava tree
végétal	arbre	Schizolobium parahyba (Vellozo) S.F.Blake.- Bacurubu
végétal	arbre	Spathodea campanulata P. Beauv. - African-tulip-tree
végétal	arbre	Syzygium jambolanum (Lam.) DC.- Black plum
végétal	arbre	Terminalia catappa L.- India almond
végétal	arbre	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth- Yellow bells
végétal	plante grasse	Furcraea foetida Vent.- Sisal
végétal	herbe	Ammi majus L.- Ammi
végétal	herbe	Andropogon gayanus Kunth. - Bluestem
végétal	herbe	Bambusa sp. Schreb.- Bamboo
végétal	herbe	Bambusa textilis McClure gracillis- Bambu-de-jardim
végétal	herbe	Bambusa vulgaris Schrad. ex J.C.Wendl.- Common bamboo
végétal	herbe	Brachiariasp. (Trin.) Griseb.- Braquiária (Versión en español)
végétal	herbe	Brachiaria arrecta Hack. ex T.Durand & Schinz) Stent.- Tanner grass
végétal	herbe	Brachiaria brizantha (Hochst. ex A.Rich.) Stapf.- Braquiárião
végétal	herbe	Brachiaria decumbens Stapf.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria dictyoneura (Fig. & De Not.) Stapf.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria ruziziensis R.Germ. & Evrard.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria stolonifera Gooss.- Braquiária
végétal	herbe	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc. - Tanner grass
végétal	herbe	Cenchrus ciliaris L.- Buffel grass
végétal	herbe	Centella asiatica (L.) Urb. - Centela
végétal	herbe	Chrysanthemum myconis L.- mal-me-quer
végétal	herbe	Cirsium vulgare (Savi) Ten.- Bull thistle
végétal	herbe	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.- Pampas grass
végétal	herbe	Crococsmia crocosmiiflora (W.A.Nicholson) N.E.Br. - Tritônia
végétal	herbe	Cynodon dactylon (L.) Pers.- Grama-seda
végétal	herbe	Cyperus rotundus L.- Tiririca
végétal	herbe	Eragrostis curvula (Schrad.) Nees- Weeping love grass
végétal	herbe	Eragrostis plana Nees- Love grass (Versión en español)
végétal	herbe	Hedychium coccineum Buch.-Ham., ex Sm. - Red ginger

végétal	herbe	Hedychium coronarium J.König.- White ginger
végétal	herbe	Hippobroma longiflora (L.) G.Don.- arrebenta-boi
végétal	herbe	Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf.- Jaraguagrass
végétal	herbe	Impatiens walleriana Hook.f.- Impatiens
végétal	herbe	Isotoma longiflora J. Presl.-Arrebenta-boi
végétal	herbe	Melinis minutiflora P. Beauv.- Molasses grass
végétal	herbe	Ophiopogon japonicus (L.f.) Ker Gawl. - Lilyturf
végétal	herbe	Panicum maximum Jacq. - Buffalo grass
végétal	herbe	Pennisetum purpureum Schumach - Elephant-grass
végétal	herbe	Rhynchelytrum repens (Willd.) C.E.Hubb.-Capim-gafanhoto
végétal	herbe	Senecio madagascariensis Poir.
végétal	herbe	Tradescantia fluminensis Vell. - Trapoeraba
végétal	herbe	Tradescantia zebrina Hort. ex Loud - Lambari
végétal	palmier	Archontophoenix cunninghamiana H.Wendl. & Drude.- Bangalow palm
végétal	palmier	Elaeis guineensis Jacq.- African oil palm
végétal	liane/plante grimpante	Asparagus setaceus (Kunth) Jessop- Asparagus
végétal	liane/plante grimpante	Cassytha filiformis L.- Cipó-de-chumbo
végétal	liane/plante grimpante	Lonicera japonica Thunb. ex Murray.- Japanese honeysuckle
végétal	liane/plante grimpante	Passiflora alata Dryander. - Maracujá
végétal	liane/plante grimpante	Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth. - Puerária
végétal	liane/plante grimpante	Sechium edule (Jacq.) Sw.- Chayote
végétal	liane/plante grimpante	Thunbergia alata Bojer ex Sims- Black-eye susan vine
végétal	liane/plante grimpante	Thunbergia grandiflora Roxb.- Tumbérgia-azul
végétal	autre plante	Agave sisalana Perr.- Sisal
végétal	autre plante	Crotalaria juncea L.- Sunn hemp
végétal	autre plante	Crotalaria spectabilis Roth- Showy crotalaria
végétal	autre plante	Digitaria decumbens Stent.- Capim-pangola
végétal	autre plante	Duchesnea indica (Andr.) Focke.- Morango-silvestre
végétal	autre plante	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. - Canarana
animal	invertébré terrestre	Achatina fulica Bowdich - Giant African snail
animal	invertébré terrestre	Aedes aegypti Linnaeus - Mosquito-da-dengue
animal	invertébré terrestre	Aedes albopictus (Skuse, 1895) - Mosquito-da-dengue
animal	invertébré terrestre	Agabifornius lentus Budde - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Anthidium manicatum Linnaeus- Wool carder bee
animal	invertébré terrestre	Apis mellifera Lepeletier- Abelha-africana
animal	invertébré terrestre	Arion silvaticus Lohmander- Forest arion
animal	invertébré terrestre	Arion subfuscus Draparnaud- Dusky arion
animal	invertébré terrestre	Armadillidium nasatum Budde-Lund.- Tatu-bolinha
animal	invertébré terrestre	Bradybaena similaris Ferussac- Asian trampsnail
animal	invertébré terrestre	Cordioniscus stebbingi Patience
animal	invertébré terrestre	Deroceras laeve Muller - Meadow slug
animal	invertébré terrestre	Deroceras reticulatum Muller - Gray field slug
animal	invertébré terrestre	Digitonthophagus gazella Fabr.- Rola-bosta
animal	invertébré terrestre	Eisenia fetida Savigny- Vermelha-da-califórnia
animal	invertébré terrestre	Eudrilus eugeniae Kinberg- Minhoca-gigante-africana
animal	invertébré terrestre	Haplophthalmus danicus Budde-Lund - Woodlouse

animal	invertébré terrestre	Helix aspersa Muller - Common snail
animal	invertébré terrestre	Lehmannia valentiana Ferussac - Threeband-garden- slug
animal	invertébré terrestre	Limax flavus Linnaeus - Giant garden slug
animal	invertébré terrestre	Limax maximus Linnaeus - Giant garden slug
animal	invertébré terrestre	Nagurus cristatus Dollfus
animal	invertébré terrestre	Niambia squamata Budde-Lund
animal	invertébré terrestre	Pheidole megacephala Fabricius - Big-headed-ant
animal	invertébré terrestre	Physella acuta Draparnaud
animal	invertébré terrestre	Porcellio dilatatus Brandt - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Porcellio laevis Latreille - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Porcellio scaber Latreille - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Porcellionides pruinosus Brandt - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Porcellionides sexfasciatus Koch - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Rumina decollata Linnaeus - Decollate snail
animal	invertébré terrestre	Trachelipus rathkei Brandt - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Tylus niveus Budde-Lund - Tatuzinho-de-jardim
animal	invertébré terrestre	Zonitoides arboreus Say - Quick gloss
animal	invertébré dulçaquicole	Bulinus tropicus Krauss - Molusco
animal	invertébré dulçaquicole	Corbicula fluminea Muller - Berbigão
animal	invertébré dulçaquicole	Corbicula largillierti Philippi - Berbigão
animal	invertébré dulçaquicole	Limnoperna fortunei Dunker - Golden mussel
animal	invertébré dulçaquicole	Macrobrachium rosenbergii De Man - Giant river prawn
animal	invertébré dulçaquicole	Melanoides tuberculatus Muller
animal	invertébré dulçaquicole	Procambarus clarkii Girard - Red swamp crawfish
animal	invertébré marin	Charybdis hellerii Milne Edwards- Siri
animal	invertébré marin	Isognomon bicolor C. B. Adams - Bicolor purse-oyster
animal	invertébré marin	Litopenaeus vannamei Boone - Whiteleg shrimp
animal	invertébré marin	Metapenaeus monoceros Fabricius - Speckled shrimp
animal	invertébré marin	Penaeus monodon Fabricius - Giant tiger prawn
animal	invertébré marin	Phyllorhiza punctata Von Lendenfeld - White-spotted jellyfish
animal	invertébré marin	Pseudodiaptomus trihamatus Wright - Copépodo
animal	invertébré marin	Rhithropanopeus harrisi Gould - Harris mud crab
animal	invertébré marin	Tubastraea coccinea Lesson
animal	invertébré marin	Tubastraea tagusensis Wells - Hard-coral
animal	poisson	Astronotus ocellatus Agassiz- Oscar
animal	poisson	Betta splendens Regan- Siamese fighting fish
animal	poisson	Carassius auratus (Linnaeus) auratus.- Goldfish
animal	poisson	Cichla monoculus Spix and Agassiz - Tucunaré
animal	poisson	Cichla ocellaris Schneider - Peacock-bass
animal	poisson	Clarias gariepinus Scopoli - Walking fish
animal	poisson	Colossoma macropomum Cuvier- Black-finned pacu
animal	poisson	Ctenopharyngodon idella Valenciennes - Grass carp
animal	poisson	Cyprinus carpio Linnaeus - Carp
animal	poisson	Hoplosternum littorale Hancock - Hassar
animal	poisson	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758) - Pumpkinseed sunfish
animal	poisson	Micropterus salmoides Lacepède - Black bass

animal	poisson	Odontesthes bonariensis Valenciennes - Pejerrey
animal	poisson	Oncorhynchus mykiss Walbaum - Rainbow trout
animal	poisson	Oreochromis sp.- Tilapia
animal	poisson	Oreochromis macrochir Boulenger macrochir - Longfin tilapia
animal	poisson	Oreochromis mossambicus Peters- Mozambique tilapia
animal	poisson	Oreochromis niloticus Linnaeus niloticus- Nile tilapia
animal	poisson	Pachyurus bonariensis Steindachner - Corvina de río
animal	poisson	Plagioscion squamosissimus Heckel - south american silver croaker
animal	poisson	Potamotrygon falkneri Castex & Maciel - Largespot-river-stingray
animal	poisson	Potamotrygon motoro Müller and Henle - Freshwater-stingray
animal	poisson	Pygocentrus nattereri Kner - Red pirana
animal	poisson	Tilapia rendalli (Boulenger, 1897) - Tilapia
animal	poisson	Trachelyopterus lucenai Bertolotti, Pezzi da Silva & Pereira - Porrudo
animal	poisson	Trichogaster trichopterusPallas - Three spot gourami
animal	amphibien	Rana catesbeiana Shawh - Bullfrog
animal	amphibien	Xenopus laevis Daudin - African-clawed-frog
animal	reptile	Liolaemus lutzae - Lagartixa-de-areia
animal	reptile	Trachemys dorbigni Duméril and Bibron - Tigre-d'água
animal	reptile	Trachemys scripta Schoepff elegans Wied-Neuwied - Red-eared slider
animal	reptile	Tupinambis merianae Linnaeus - Common tegu
animal	oiseau	Amazona aestiva Linnaeus- Amazona-de-fronte-azul
animal	oiseau	Columba livia J. F. Gmelin - Pombo-doméstico
animal	oiseau	Estrilda astrild Linnaeus- Common-waxbill
animal	oiseau	Passer domesticus Linnaeus - House-sparrow
animal	mammifère	Bubalus bubalis Linnaeus.- Water buffalo
animal	mammifère	Callithrix jacchus Linnaeus - Mico-comum
animal	mammifère	Callithrix penicilata- Black-ear-tufted-marmoset
animal	mammifère	Canis familiaris Linnaeus - Domestic dog
animal	mammifère	Capra hircus Linnaeus - Goat
animal	mammifère	Cervus unicolor Kerr- Sambar
animal	mammifère	Felis catusLinnaeus - Domestic cat
animal	mammifère	Kerodon rupestris (Wied-Neuwied, 1820 - Moco
animal	mammifère	Lepus europaeusPallas - Brown hare
animal	mammifère	Mus musculus Linnaeus - House mouse
animal	mammifère	Nasua nasua Linnaeus - Quati
animal	mammifère	Rattus norvegicus Berkenhout - Norway rat
animal	mammifère	Rattus rattus Linnaeus - Black-rat
animal	mammifère	Sus scrofa Linnaeus - Feral pig