

QUESTION 1

Les plantes envahissantes et potentiellement envahissantes dans l'archipel néo-calédonien : première évaluation et recommandations de gestion

Jean-Yves MEYER¹, Lloyd L. LOOPE², Andrew SHEPPARD³, Jérôme MUNZINGER⁴ ET Tanguy JAFFRÉ⁴

- ¹ Déléation à la Recherche, Gouvernement de Polynésie française, Papeete, Tahiti, Polynésie Française
² USGS/BRD, Haleakala National Park Research Station, Makawao, Maui, Hawaii, USA
³ CSIRO European Laboratory, Campus International de Baillarguet, Montferrier-sur-lez, France
⁴ IRD, Laboratoire de Botanique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Résumé étendu

Peu d'ouvrages et d'articles scientifiques ont traité de façon spécifique le problème des espèces végétales envahissantes (ou invasives) dans l'archipel néo-calédonien. Cette étude porte sur les plantes capables d'envahir les milieux naturels (ou primaires) et semi-naturels (ou secondaires) mais concerne également les plantes adventices et rudérales (« mauvaises herbes ») des zones fortement anthropisées (incluant les cultures, pâturages et jardins). Entre 1410 et 1570 taxons (espèces, sous-espèces ou variétés) introduits (ou allochtones, étrangers, exotiques) sont répertoriés en Nouvelle-Calédonie, soit environ 30 % de la flore totale de l'archipel (qui comporte 3260 plantes indigènes ou autochtones). Ils sont majoritairement trouvés sur la Grande Terre (environ 1294 taxons), puis dans les Iles Loyautés (environ 196 taxons) et l'Ile des Pins (environ 113 taxons). Une analyse révèle que 360 de ces taxons introduits sont naturalisés (c'est-à-dire établis dans la végétation environnante et capable de se reproduire sans l'intervention de l'homme) dans les milieux naturels, semi-naturels et les agrosystèmes (soit environ 20 % de la flore introduite) incluant 65 taxons (soit environ 4 % de la flore introduite et 18 % de la flore naturalisée) pouvant être considérés comme des plantes envahissantes en raison de leur extension et de leurs impacts écologiques et/ou socio-économiques. Deux graminées au statut indigène douteux ont été rajoutées dans cette liste des plantes envahissantes. Une comparaison avec 300 plantes envahissantes et mauvaises herbes majeures dans les îles, archipels et régions tropicales et subtropicales du monde montrent que 165 d'entre elles sont présentes en Nouvelle-Calédonie, dont 47 sont considérées comme envahissantes, 66

sont naturalisées, 12 subspontanées et 40 cultivées. Ces 118 dernières espèces peuvent être considérées comme des espèces potentiellement envahissantes (« espèces envahissantes dormantes ») pour l'archipel néo-calédonien. Des fiches descriptives et les méthodes de lutte (manuelle, chimique, biologique) existent déjà pour ces 300 espèces (pouvant servir à une ébauche de « liste noire »).

Toutes les îles de l'archipel néo-calédonien sont touchées, mais la quasi-totalité des plantes envahissantes est trouvée sur la Grande Terre (64 espèces sur 67 soit 98 %) suivi par l'île des Pins (31 espèces soit 49 %) et les îles Loyauté (17 espèces soit 30 %). Des petites îles ou îlots éloignés comme Walpole, Belep, Leprédour, voire l'île Surprise ne sont pas épargnées avec la présence de quelques espèces envahissantes. Le nombre et la densité d'espèces actuellement naturalisées ainsi que le pourcentage de la flore naturalisée par rapport à la flore totale dans l'archipel néo-calédonien (10 %) semblent très faibles comparés à ceux des îles tropicales océaniques voisines du Pacifique (Hawaïi, Polynésie française), de l'Océan Indien (La Réunion) ou de la Nouvelle-Zélande (entre 40 et 50 %). Nous pensons qu'il s'agit d'un biais lié au manque d'inventaire récent sur les plantes introduites et naturalisées dans l'archipel néo-calédonien plutôt que d'une plus grande résistance des milieux (écosystèmes et habitats) naturels aux invasions. En effet, tous les types de milieux naturels néo-calédoniens, incluant les forêts et maquis sur sols ultrabasiques mais qui restent encore relativement préservés, sont actuellement envahis par des plantes introduites. Les perturbations anthropiques (déforestation et défrichements, incendies, exploitation minière, animaux herbivores) favorisent le phénomène d'invasion mais certaines plantes introduites sont capables de pénétrer dans des formations végétales primaires relativement intactes. Le développement économique actuel de la Nouvelle-Calédonie, associé à l'augmentation des échanges avec les pays voisins et entre îles de l'archipel néo-calédonien, conduira à une augmentation (volontaire ou accidentelle) croissante du nombre de plantes étrangères et donc à un risque plus élevé d'introduction de plantes envahissantes ou potentiellement envahissantes. Une attention toute particulière doit donc être portée aux espèces envahissantes non encore présentes dans l'archipel néo-calédonien (recommandation d'interdiction d'importation des espèces de la « liste noire ») mais également à celles présentes mais non encore naturalisées qui sont reconnues comme étant des envahisseurs majeurs dans les autres archipels, îles et pays tropicaux (recommandation d'interdiction de culture et de vente, suivi et éradication précoce de ces « espèces envahissantes dormantes ») si l'on veut préserver la biodiversité exceptionnelle de l'archipel néo-calédonien mais également assurer un développement économique durable en Nouvelle-Calédonie.

« *Invasive species are not just an agricultural issue, not just an environmental issue, they are a development issue* » (Jeff WAAGE cité in BASKIN, 2002)

1. Introduction : cadre et objectifs

Cette étude traite du problème des plantes envahissantes et potentiellement envahissantes en Nouvelle-Calédonie, collectivité française d'outre-mer située dans le Pacifique Sud. Il s'agit d'un archipel composé d'une multitude d'îles et îlots (dont les principales sont du nord au sud, les Récifs d'Entrecasteaux, les îles Belep, la Grande Terre, l'île des Pins, les îles Loyautés et l'île Walpole, SAUTTER, 1981), de surface et d'altitude variable (allant de 0 m à 1628 m au Mont Panié), d'âge et d'origine différente (îles continentales ou océaniques) et donc de nature géologique diverse (substrats coralliens, basaltiques, schisteux, sols ultramafiques ou « serpentiniques ») ainsi que de conditions climatiques (précipitation, température, hygrométrie, ventilation, nébulosité) variables liées au relief et à l'exposition aux vents dominants. La première difficulté de cette étude résulte donc de la grande diversité des milieux (écosystèmes et habitats) naturels et de leurs communautés végétales associées. La seconde difficulté réside dans la division administrative de la Grande Terre en deux Provinces distinctes (Province Nord, Province Sud) qui ne correspond à aucune différenciation géographique ni écologique ou floristique.

La définition de « plante envahissante » (ou « plante invasive », voir par exemple MULLER, 2004) adoptée dans cette étude est celle retenue par les commanditaires de l'expertise collégiale (ANONYME, 2004), soit « *toute espèce exogène (allochtone, exotique, importée) dont l'introduction volontaire ou fortuite, mais surtout la prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels provoque ou est susceptible de provoquer des nuisances dans l'archipel néo-calédonien* ». Par « milieux semi-naturels », les commanditaires ont souhaité inclure non seulement les formations végétales secondaires (ou faciès de dégradation des formations primaires) mais également les agro-écosystèmes (ou agrosystèmes), c'est-à-dire des zones fortement anthropisées, profondément modifiées par l'homme. Nous avons donc inclus dans cette étude les plantes adventices (mauvaises herbes des cultures et des pâturages, « *agricultural weeds* ») et rudérales (des anciennes cultures abandonnées, lieux incultes, terrains vagues, décombres, remblais, bords de routes, de chemins et de sentiers) et les mauvaises herbes des jardins et des pelouses.

Cette définition diffère de celle proposée il y a une dizaine d'années par Q. C. B. CRONK & J. FULLER (1995) dans leur ouvrage de référence « *Plant Invaders* » (« *an alien plant spreading naturally (without the direct assistance of people) in natural and semi-natural habitats, to produce a significant change in terms of composition, structure and ecosystem processes* ») qui excluent volontairement les plantes des zones fortement perturbées par l'homme, notamment les mauvaises herbes, rudérales et adventices (« *the definition is intended to draw a clear line between the « invasive plants » considered here and plants invading highly disturbed man-made or agricultural habitats (ruderals and weeds)* »). Elle diffère également de celle adoptée par l'Union Mondiale pour la Nature (« *an alien species which becomes established in natural or semi-natural ecosystems or habitat, is an agent of change, and threatens native biological diversity* », IUCN, 2000) où « l'écosystème semi-naturel » signifie un écosystème qui a été altéré par l'homme mais qui retient des éléments indigènes significatifs.

Elle se rapproche néanmoins de la définition d'espèce étrangère envahissante (« *invasive alien species* ») adoptée par le Programme Environnement des Nations Unies et la Convention de la Diversité Biologique (« *espèce étrangère dont l'introduction et l'extension menace les écosystèmes, les habitats et les espèces, avec des dommages socio-culturels, économiques et/ou environnementaux, et/ou préjudiciable à la santé humaine* », UNEP/CBD, 2002) qui ne précise pas la nature des écosystèmes et des habitats menacés (qui peuvent être naturels, semi-naturels ou anthropisés).

La deuxième originalité de cette étude est le souhait des commanditaires de s'intéresser non seulement aux plantes actuellement envahissantes en Nouvelle-Calédonie mais aussi aux espèces **potentiellement envahissantes** (« *potential* » ou « *incipient invasive species* ») qu'elles soient déjà présentes ou encore absentes dans l'archipel néo-calédonien. Les « espèces envahissantes dormantes » (« *sleeper weed* », cf. GRICE & AINSWORTH, 2003), ou espèces « en phase de latence » (« *lag phase* », cf. EWEL, 1986), sont des plantes qui ne manifestent pas de caractère envahissant à l'heure actuelle mais qui pourraient le devenir dans un futur proche car elles sont reconnues comme étant des plantes particulièrement envahissantes ailleurs dans le monde dans des conditions écologiques et climatiques comparables. Ces espèces peuvent donc manifester une explosion démographique dans un futur proche et constituent de véritables bombes à retardement (« *time bombs* »).

Ce principe de précaution est retrouvé dans la définition d'espèce envahissante inscrite dans la réglementation américaine (« *an alien species whose introduction does or is likely to cause economic or environmental harm or harm to human health* », Executive Order 13112 of February 3, THE WHITE HOUSE, 1999), dans celle des espèces appartenant à la classe 1 du « Land Protection Act » voté dans la région de Queensland (Australie) en 2002 (« *not generally established in Queensland and has potential to cause adverse economic, environmental or social impact* ») ou encore de celle « d'espèces menaçant la biodiversité » de la réglementation relative à la protection de la nature en vigueur en Polynésie française depuis 1995 (« *espèces déjà présentes sur le territoire dont le développement présente une menace actuelle ou potentielle pour la biodiversité* », J.O.P.F., 2004).

Bien que les commanditaires aient voulu restreindre cette étude aux espèces «*exogènes (allochtones, exotiques, importées)*», nous nous sommes intéressés à quelques espèces végétales indigènes (ou autochtones, « *native species* ») au statut indigène douteux ayant des impacts écologiques et/ou socio-économiques avérés ou potentiels en Nouvelle-Calédonie. Certaines plantes indigènes sont également considérées comme des espèces envahissantes si elles affectent des sites d'importance naturelle en Nouvelle-Zélande (Department of Conservation, 1998). Le problème de l'indigénat de certaines plantes dans les îles du Pacifique, et plus particulièrement en Nouvelle-Calédonie, est lié à une occupation humaine ancienne (il y a 3500 à 4500 ans). Un certain nombre d'espèces pantropicales ou cosmopolites, notamment des mauvaises herbes des cultures (graminées par exemple) ont un statut indigène douteux car elles pourraient avoir été introduites volontairement ou accidentellement par les premiers mélanésiens. Les introductions européennes récentes (les 300 dernières années) sont mieux documentées que les introductions pré-européennes dites aborigènes (« *aboriginal introductions* »). Ces espèces au statut douteux rentrent dans la catégorie des espèces dites cryptogéniques (« *cryptogenic species* ») (CARLTON, 1996).

Un exemple de plante au statut indigène douteux est le « faux-gaiac » *Acacia spirorbis* subsp. *spirorbis* (Légumineuses), un arbuste à petit arbre commun en Nouvelle-Calédonie et très proche de l'espèce australienne *Acacia solandri*. Dans la dernière flore d'Australie publiée (*Flora of Australia. Vol. 11B* (2001), pages 171-172), *Acacia solandri* est d'ailleurs traitée comme une sous-espèce d'*Acacia spirorbis* (*Acacia spirorbis* subsp. *solandri*) (Karen WILSON du National Herbarium de New South Wales, Royal Botanic Gardens, Sydney, comm. pers., 1er juillet 2005).

Les principaux objectifs de cette étude sont : **(1) de dresser un état actuel des connaissances** sur les plantes envahissantes et les mauvaises herbes dans l'archipel néo-calédonien ; **(2) d'essayer de hiérarchiser** ces plantes envahissantes en fonction de leurs impacts écologiques et socio-économiques ; **(3) d'identifier les plantes potentiellement envahissantes** présentes dans l'archipel néo-calédonien (« espèces envahissantes dormantes ») et celles encore absentes de Nouvelle-Calédonie mais connues pour causer des dégâts importants dans les îles, archipels et régions tropicales et subtropicales du Pacifique et de l'Océan Indien ; **(4) de proposer des recommandations de gestion** de ces espèces envahissantes et potentiellement envahissantes en tenant compte des spécificités calédoniennes.

L'objectif de cette étude n'est pas de fournir des fiches descriptives des plantes envahissantes et potentiellement envahissantes en Nouvelle-Calédonie ou ailleurs dans le monde, ni de détailler les différentes méthodes de lutte qui existent. Ces données (ainsi que de nombreuses illustrations) pour la grande majorité des espèces citées dans cette étude sont disponibles dans la bibliographie et sur des sites Internet spécialisés. Une simple recherche à partir du nom scientifique (en latin) de la plante sur un moteur de recherche classique permet d'accéder rapidement à ce type de données.

2. Méthode

2.1. Etat et analyse des connaissances sur les plantes envahissantes et potentiellement envahissantes présentes dans l'archipel néo-calédonien

Relativement peu d'ouvrages et d'articles scientifiques publiés traitent de façon spécifique des plantes envahissantes dans l'archipel néo-calédonien. La plupart portent sur les adventices des cultures et des pâturages et des rudérales appelées « mauvaises herbes » (« *weeds* »). Ces espèces nécessitent une perturbation d'origine anthropique (directe ou indirecte via l'activité d'animaux herbivores par exemple) pour se développer et se maintenir. Cette perturbation peut être d'intensité et de durée faibles (comme une trouée dans une forêt naturelle) mais la majorité des mauvaises herbes dépendent d'une perturbation forte et constante et ne se maintiennent pas quand celle-ci disparaît (elle sont également appelées « *casual* » ou « *transient species* »). Des mauvaises herbes de zones anthropisées peuvent ainsi devenir des envahisseurs de milieux naturels si le régime de perturbation le permet.

Le département de conservation du gouvernement néo-zélandais (« *Department of Conservation* » ou DOC) utilise le terme de « *ecological weed* » ou « *invasive weed* » définit comme « *des plantes qui peuvent affecter de façon significative la survie des*

espèces indigènes, l'intégrité et la durabilité des communautés naturelles ou la variation génétique à l'intérieur des espèces indigènes » (OWEN, 1998), c'est-à-dire comme des plantes envahissantes dans les milieux naturels. Les Parcs nationaux australiens et le CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) utilisent le terme de « *environmental weed* » désignant « *des espèces qui envahissent des communautés ou des écosystèmes naturels, qui sont indésirables sur un plan écologique mais pas nécessairement sur le plan économique* ». Le terme de « *community weeds* » est également utilisé dans les régions du Sud de l'Australie pour désigner des espèces constituent une nuisance publique (« *species which are a public nuisance* ») dans les écosystèmes naturels et les agrosystèmes.

Afin de dresser la liste des plantes introduites, naturalisées et envahissantes (incluant les mauvaises herbes) dans l'archipel néo-calédonien, nous avons consulté la majorité des ouvrages et articles publiés jusqu'en 2005 (cf. ANNEXE 1) ou non publiés (« littérature grise ») dont la base de données sur la flore de la Nouvelle-Calédonie de l'herbier de Nouméa (cf. ANNEXE 2). Ces données ont été complétées par des communications personnelles d'experts locaux et d'observations personnelles (cf. ANNEXE 3).

2.2. Comparaison avec les plantes envahissantes dans d'autres îles, archipels et régions tropicales et subtropicales des Océans Pacifique et Indien

La Nouvelle-Calédonie, située juste au nord du tropique du Capricorne dans le courant des alizés, jouit d'un climat tropical océanique, relativement tempéré (Service d'Hydrologie de l'ORSTOM & Service Territorial de la Météorologie, 1981). Afin de comparer la situation des espèces végétales envahissantes dans l'archipel néo-calédonien avec d'autres îles, archipels et régions tropicales et subtropicales et d'identifier les plantes potentiellement envahissantes déjà présentes ou encore absentes de Nouvelle-Calédonie, nous avons dressé une liste des principales plantes envahissantes et des mauvaises herbes dans des régions aux conditions écologiques et climatiques similaires, c'est-à-dire appartenant à la **ceinture inter-tropicale**.

Le meilleur prédicteur de la capacité qu'à une espèce végétale à envahir une région, ou « *invasivité* » (« *invasiveness* »), est son histoire comme plante envahissante ailleurs dans le monde et constitue la base des systèmes de détection précoce de l'Union mondiale pour la Nature (UICN), du Programme mondial sur les Espèces envahissantes (« *Global Invasive Species Program* » ou GISP) (REICHARD & HAMILTON, 1997) ou du Département de Conservation de la Nouvelle-Zélande (1998). C'est également un paramètre classiquement utilisé dans les systèmes d'évaluation des risques (« *Weed Risk Assessment Systems* ») (MEYER & LAVERGNE, 2004), notamment ceux d'Australie, de Nouvelle-Zélande et de Hawaï.

Pour cela, les ouvrages et articles scientifiques, rapports techniques et thèses de doctorat récemment publiés (c'est-à-dire durant les 25 dernières années, entre 1980-2005) contenant des listes de plantes envahissantes et de mauvaises herbes dans les îles et archipels du Pacifique (cf. ANNEXE 4), de l'Océan Indien (cf. ANNEXE 5), des régions tropicales et subtropicales de l'Australie (principalement la région du Queensland, notamment les « *Wet Tropics* », cf. ANNEXE 6) et dans d'autres îles tropicales et subtropicales du monde (cf. ANNEXE 7) ont été consultés, ainsi que certains sites Internet spécialisés. Nous avons sélectionné les espèces considérées comme majeures ou

dominantes par les auteurs de ces ouvrages, ou celles appartenant à des listes nationales ou régionales d'espèces nuisibles (« *noxious species* ») ou de pestes végétales (« *plant pests* »).

En raison de l'existence d'une zone montagneuse sur la Grande Terre (avec 5 sommets dépassant 1500 m d'altitude) et des températures fraîches qui y sont rencontrées (diminution de 0,5° à 0,8°C tous les 100 m soit une température inférieure de 7,5 à 12° C par rapport au niveau de la mer), certaines espèces capables d'envahir les zones de végétation de haute altitude (notamment la zone subalpine) dans les îles tropicales comme Hawaii, La Réunion ou Tahiti ont été incluses dans cette étude, ainsi que certaines plantes envahissantes et mauvaises herbes de Nouvelle-Zélande (celles de climat subtempéré cf. ANNEXE 6). De même, en raison de l'existence de zones xérophiles où la pluviométrie est inférieure à 1000-1100 mm/an en Nouvelle-Calédonie (SAUTTER, 1981), des espèces des zones semi-arides ont été incluses dans la liste.

Cette liste n'est en aucun cas exhaustive ni définitive et dépend des données bibliographiques disponibles que nous avons consultées, mais également de l'expérience de terrain et des observations et jugements personnels des auteurs de cette étude (J.Y. MEYER en Polynésie française et dans les îles du Pacifique Sud, L. LOOPE à Hawaii et A. SHEPPARD en Australie).

Les informations sur les plantes envahissantes sont très hétérogènes et inégalement réparties à l'échelle du globe. Les îles des régions Indo-Pacifiques sont bien connues alors que les données sont pauvres ou inexistantes et/ou difficilement accessibles dans certaines régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud.

3. Résultats

3.1. Plantes introduites, naturalisées et envahissantes présentes dans l'archipel néocalédonien

3.1.1. Nombre et liste des espèces

Le dépouillement de l'ouvrage de H. S. MACKEE (1994), dernier ouvrage en date consacré aux plantes introduites et cultivées de l'archipel néo-calédonien, et basé principalement sur les échantillons d'herbiers récoltés par lui-même et d'autres collecteurs, donne les chiffres suivants : **1412 taxons** (espèces, sous-espèces, variétés et cultivars) dont 708 cultivés (CULT), 170 cultivés ou spontanés (CULT, SPONT), 87 spontanés (SPONT), et 447 sans statut donné par l'auteur. L'analyse des commentaires et remarques de l'auteur et des collecteurs permet de préciser, dans la majorité des cas (1214 sur 1412 taxons soit 86% des cas) s'il s'agit d'espèces **cultivées** (non spontanées ni naturalisées), **subspontanées** (« *spontanées rares* »), **naturalisées** (« *spontanées communes* ») incluant les espèces au statut indigène douteux et la majorité des mauvaises herbes (adventices, messicoles, rudérales) et d'espèces naturalisées **envahissantes** (« *abondamment naturalisé* », « *très abondant* », « *largement répandu* », « *envahissant* », « *superficies importantes* », « *peuplements denses* ») ou présentant des tendance à l'envahissement (« *se disperse très rapidement* ») (cf. **Tableau 1**).

Nous avons interprété le statut de 41 taxons sans statut apparent comme étant des espèces **probablement naturalisées** (« Nat ? ») car elles sont connues pour être des mauvaises herbes pantropicales, et celui de 223 taxons sans statut comme étant majoritairement des plantes cultivées (« Cult ? »). Il est cependant possible que cette dernière catégorie contiennent des plantes subspontanées voire quelques espèces naturalisées. Les tableaux et figures proposés dans cette étude ne sont donc pas définitifs et pourront être modifiés en fonction des connaissances qui seront acquises en Nouvelle-Calédonie.

Notre analyse (*cf.* **Tableau 2** et **Figure 1**) révèle que **360** de ces taxons sont **naturalisés** (établis dans la végétation environnante et se reproduisant sans l'intervention de l'homme) dans les milieux naturels et les agrosystèmes (soit environ 25% de la flore introduite) incluant **64** taxons (soit environ 4% de la flore introduite et 18% de la flore naturalisée) pouvant être considérées comme **envahissantes** en raison de leur extension et de leurs impacts écologiques et/ou socio-économiques. Le nombre d'espèces envahissantes en Nouvelle-Calédonie est supérieur à 64 dans la mesure où il y a plusieurs espèces appartenant au genre *Opuntia* qui sont envahissantes. Si l'on inclus les espèces subspontanées, le nombre total de plantes naturalisées avoisine les **500** espèces. Il reste très inférieur à celui de 772 espèces citées comme « *établies à l'état spontané* » dans la synthèse effectuée par O. GARGOMINY *et al.* (1996).

Il faut signaler l'absence de Ptéridophytes (fougères) introduites dans toutes les listes, bases de données, articles et rapports concernant la flore secondaire de la Nouvelle-Calédonie. Or, nous avons observé la fougère *Pityrogramma calomelanos* naturalisée au Pic des Pins et aux Chutes de la Madeleine, *Pteris ensiformis* en culture (à la Station de recherche maraîchère et d'horticulture de l'IAC) et la fougère arborescente *Cyathea (Alsophila) cooperi* en vente à Nouméa chez un pépiniériste (J.-Y. MEYER, obs. pers. 2005).

Tableau 1. Statut révisé des plantes introduites présentes en Nouvelle-Calédonie.

Cult = cultivé ;
 Env = Envahissant ;

Nat = Naturalisé ;
 Subspont = Subspontané ;

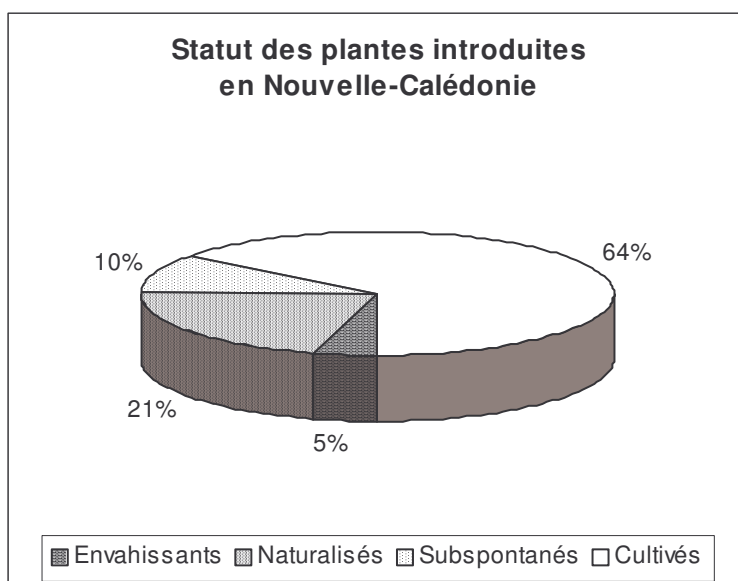
Nat ? = probablement
 naturalisées ;
 Cult ? = probablement cultivées.

Statut <i>in</i> MACKEE (1994)	Statut révisé	Nombre de taxons
SPONT	Env	9
SPONT	Nat	21
SPONT	Subspont	57
CULT, SPONT	Env	19
CULT, SPONT	Nat	67
CULT, SPONT	Subspont	84
CULT	Env	3
CULT	Nat	17
CULT	Cult	688
sans statut	Env	33
sans statut	Nat	150
sans statut	Nat ?	41
sans statut	Cult ?	223
Total		1412

Tableau 2. Nombre et pourcentage d'espèces en fonction de leur statut (modifié d'après MACKEE, 1994)

Statut révisé	Envahissant	Naturalisé	Subspontané	Cultivé	Total
Nombre	64	296	141	911	1412
% de la flore introduite	4%	21%	10%	65%	100%

Figure 1. Répartition des taxons introduits en Nouvelle-Calédonie en fonction de leur statut (modifié d'après MACKEE, 1994)



Trois espèces ont été rajoutées dans la liste des plantes envahissantes dans l'archipel néo-calédonien (cf. **Tableau 3**). Les deux graminées au statut indigène douteux *Heteropogon contortus* et *Imperata cylindrica*, mauvaises herbes pantropicales (ou cosmopolites), et le pin des Caraïbes *Pinus caribaea* var. *hondurensis*.

- le pin des Caraïbes ainsi que d'autres espèces de *Pinus* plantés en Nouvelle-Calédonie depuis 1959 (CRÉMIERE & EHRHART, 1990) n'étaient pas considérés comme naturalisés par H. S. MACKEE (1985, 1994) qui indiquait néanmoins qu'ils « *se ressemblent, parfois copieusement, à l'intérieur et à proximité des plantations mais ne semblent pas jusqu'à présent se répandre ailleurs* ». L'étude de L. LE MIRE PECHEUX (1996) a démontré la naturalisation effective et l'impact sur la flore endémique du pin des Caraïbes en Nouvelle-Calédonie. GARGOMINY *et al.* (1996) et MORAT *et al.* (1999) considèrent cette espèce comme l'une des rares espèces allochtones « *capable de proliférer sur les sols ultramafiques et donc une menace potentielles pour certaines formations végétales du maquis minier* ». Introduit en Nouvelle-Calédonie vers 1968, le pin des Caraïbes se développe plutôt sur sols acides mais également sur roches ultramafiques (la moitié des sols ultramafiques sont en fait acides) et constitue une menace importante pour les maquis miniers et les milieux ouverts. Cette espèce s'installe également dans les grandes trouées en forêt humide (T. JAFFRÉ, obs. pers.). Les plantations de pins contribueraient à l'augmentation de la fréquence des incendies, plus fréquents en Nouvelle-Calédonie : le remplacement des cypéracées indigènes et endémiques en sous-bois de pins par la fougère-aigle pantropicale *Pteridium aquilinum* augmenterait le démarrage des feux (JAFFRÉ *et al.*, 1998).

- *Imperata cylindrica* fait partie des mauvaises herbes nuisibles aux Etats-Unis (« Federal Noxious Weed List », www.aphis.usda.gov/ppq/bats/noxweed.html) notamment aux îles Hawaii, et a été inscrite dans la liste des « 100 espèces étrangères parmi les plus envahissantes dans le monde » de l'Union mondiale pour la Nature (IUCN/ISSG « 100 of the World's Worst Alien Invasive Species »). En Nouvelle-Calédonie, *Imperata cylindrica* s'implante sur terrains miniers où peu d'espèces herbacées introduites sont capables de se naturaliser. On assiste actuellement à sa prolifération en zone sèche sous les plantations d'*Agathis spp.* et de *Pinus spp.* de la Plaine des Lacs en Province Sud (T. JAFFRÉ, obs. pers.).

- *Heteropogon contortus* est également considérée comme une mauvaise herbe nuisible aux Etats-Unis (notamment en Californie) et en Australie. En Nouvelle-Calédonie, elle est fortement envahissante sur roches sédimentaires et provoque une « savanisation » des milieux (T. JAFFRÉ, obs. pers.).

Tableau 3. Liste des 67 plantes introduites considérées comme envahissantes dans l'archipel néo-calédonien (modifié et complété d'après MACKEE, 1994)

Nom scientifique (synonymes)	Famille	Commentaires et remarques <i>in</i> MACKEE 1994
<i>Acacia concinna</i> (Willd.) DC.	Leguminosae Mimosoideae	devenu localement un fléau
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd	Leguminosae Mimosoideae	devient très abondant, toujours commun
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del. ssp. <i>indica</i>	Leguminosae Mimosoideae	abondamment naturalisé dans un secteur côtier
<i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) Britt. & Rose	Cactaceae	espèce plus envahissante, constituée à Boulouparis des fourrés étendus et impénétrables
<i>Albizia moluccana</i> Miq. (syn.	Leguminosae	devenant parfois envahissant

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen	mimosoideae	
<i>Argemone mexicana</i> L var. <i>mexicana</i>	Papaveraceae	<i>mauvaise herbe largement répandue et parfois abondante</i>
<i>Aristolochia elegans</i> Masters	Aristolochiaceae	<i>largement naturalisée, localement abondante des ravins boisés sur calcaires dans le nord-ouest</i>
<i>Arundo donax</i> L.	Gramineae	<i>parfois planté pour stabiliser les talus, largement répandu</i>
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	Gramineae	<i>maintenant largement dispersé et souvent abondant</i>
<i>Brachiaria paspaloides</i> (Presl) Hubb.	Gramineae	<i>largement répandu</i>
<i>Brachiaria reptans</i> (L.) Gardn. & Hubb.	Gramineae	<i>largement répandu, commun aussi comme mauvaise herbe des jardins, cultures et terrains vagues</i>
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz (syn. <i>Kalanchoe pinnata</i> Pers.)	Crassulaceae	<i>parfois abondamment naturalisé</i>
<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth) Alst.	Leguminosae Caesalpinioideae	<i>forme localement des fourrés denses impénétrables, en forêt-galeries dégradées</i>
<i>Canna coccinea</i> Mill.	Cannaceae	<i>existe parfois en peuplements denses spontanés, notamment en bords de route sur la côte Est</i>
<i>Cassia tora</i> L.	Leguminosae Caesalpinioideae	<i>largement répandu en lieux incultes, devient très envahissant dans les pâturages</i>
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Gramineae	<i>mauvaise herbe très commune en jardins, terrains vagues et endroits sablonneux</i>
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Compositae	<i>infestant rapidement des superficies importantes</i>
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	Compositae	<i>s'est dispersé très rapidement, limité à des stations fraîches et humides</i>
<i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br.	Asclepiadaceae	<i>infeste des étendues importantes des pâturages dans la partie Nord de la côte ouest, surtout dans la région de Voh; envahissant dans les pâturages, introduit à Koné</i>
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Cyperaceae	<i>occupe parfois des superficies importantes en terrain humide</i>
<i>Datura suaveolens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Solanaceae	<i>localement abondant en stations fraîches et humides</i>
<i>Dovyalis caffra</i> (Hook. f. & Harv.) Hook.f.	Flacourtiaceae	<i>parfois envahissant</i>
<i>Doxantha unguis-cati</i> (L.) Miers (syn. <i>Macfadenya unguiscati</i> (L.) A. Gentry)	Bignoniaceae	<i>très envahissant à Yahoué</i>
<i>Eichhornia crassipes</i> (Roem. & Schult.) Solms.	Pontederiaceae	<i>existe en masses serrées dans des rivières à courant faible ou des mares</i>
<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) R. Br.	Leguminosae Papilionatae	<i>assez répandu en peuplement denses isolés en terrains défrichés</i>
<i>Fucrea foetida</i> (L.) Haw.	Amaryllidaceae	<i>largement répandu à l'état spontané et souvent très envahissant</i>
<i>Gleditsia australis</i> Hemsl.	Leguminosae Caesalpinioideae	<i>localement envahissant</i>
<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Leguminosae Caesalpinioideae	<i>devenu envahissant mais reste très localisé</i>
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Shult.	Gramineae	non cité (indigène ?)
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Pal.	Gramineae	non cité (indigène ?)
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	<i>largement dispersé et parfois abondante en fourrés secondaires et lisières de forêt</i>
<i>Jatropha gossipifolia</i> L.	Euphorbiaceae	<i>infeste en peuplements denses des pâturages</i>
<i>Kyllinga elata</i> Steud. (syn. <i>K. polyphylla</i> Willd. ex. Kunth)	Cyperaceae	<i>largement répandue, envahissant dans les pâturages</i>
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	<i>un fléau sur tous les terrains non-ultrabasiqes, envahissant cultures et pâturages</i>
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leguminosae Mimosoideae	<i>couvre en fourrés denses monospécifiques des superficies importantes</i>
<i>Manihot glaziovii</i> Muell.-Arg.	Euphorbiaceae	<i>envahissant en forêt secondaire</i>
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	Gramineae	<i>maintenant abondant sur schistes, peuplement denses monospécifiques de grandes étendues de terrain</i>
<i>Merremia peltata</i> (L.) Merr.	Convolvulaceae	<i>trouvé en peuplements dispersés tout le long de la côte Est, généralement abondant là où il existe</i>

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle.	Convolvulaceae	liane cultivée très envahissante
<i>Miconia calvescens</i> DC	Melastomataceae	devient localement envahissant
<i>Mimosa invisa</i> Mart. ex Colla	Leguminosae Mimosoideae	s'est montrée envahissante formant des fourrés difficilement pénétrables
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Labiatae	très envahissant faisant localement des fourrés denses monospécifiques
<i>Opuntia</i> spp.	Cactaceae	infestent souvent les bosquets et fourrés littoraux
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Compositae	espèce largement répandue et parfois envahissante
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Gramineae	largement répandu, en bords de pistes forestières même en terrain serpentineux où il atteint 1000 m
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Passifloraceae	très répandu et parfois abondant dans la végétation secondaire
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	Gramineae	spontané et envahissant
<i>Phaesolus atropurpureus</i> DC	Leguminosae Papilionatae	largement répandu et localement abondant dans des lieux incultes
<i>Phyllostachys flexuosa</i> Rivière & Rivière	Gramineae	localement envahissant
<i>Pinus caribaea</i> Morelet var. <i>hondurensis</i> Barrett & Nielsen	Pinaceae	se ressèment, parfois copieusement, à l'intérieur et à proximité des plantations mais ne semblent pas jusqu'à présent se répandre ailleurs
<i>Pluchea indica</i> (L.) Less	Compositae	localement abondante au niveau de Koumac
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Compositae	parfois abondante mais reste localisé
<i>Polygala paniculata</i> L.	Polygalaceae	très répandue et localement abondante parfois en forêt peu dégradée sur substrat ultrabasique
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	un fléau dans les pâturages
<i>Rubus rosaefolius</i> Sm.	Rosaceae	très commun près des pistes forestières sur schistes
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) A. Chase	Gramineae	maintenant répandu, bien intégré à la végétation naturelle en lieux humides, lisières de forêt et même à l'intérieur de forêts peu dégradées
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	Salviniaceae	abondante, couvre d'une couche dense, compacte et contenue des retenues d'eau artificielles
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	localement abondant dans la végétation secondaire
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	introduit de La Réunion, envahissant
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Solanaceae	localement abondant, notamment sur pistes forestières abandonnées
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex HBK.	Bignoniaceae	en peuplements denses isolés le long de la côte Ouest
<i>Themeda quadrivalvis</i> (L.) Kuntze	Gramineae	considéré comme indigène, parfois très envahissant en pâturages
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray.	Compositae	peu cultivé mais paraît sporadiquement en peuplements importants de durée limitée
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Turneraceae	envahissant
<i>Typha dominguensis</i> Pers.	Typhaceae	très répandu et localement abondant, dominant des étendues importantes de terrain inondables
<i>Wedelia trilobata</i> (L.) A. Hitchc. (syn. <i>Sphagneticola trilobata</i>)	Compositae	envahissant
<i>Zebrina pendula</i> Schnizl. (syn. <i>Tradescantia zebrina</i> Bosse)	Commelinaceae	assez répandu à l'état spontané, parfois abondant en lieux frais et humides

3.1.2. Répartition du nombre de plantes introduites, naturalisées et envahissantes par île

Le dépouillement de l'ouvrage de H. S. MACKEE (1994) (cf. **Tableau 4**). montre que les plantes introduites sont présentes dans toutes les principales îles de l'archipel néo-calédonien (Grande Terre, Iles Loyauté, Ile des Pins, Iles Belep, Ile Walpole). L'absence de données sur la flore primaire par île ne permet pas de connaître la proportion des introduites par rapport aux indigènes c'est-à-dire l'indice de secondarisation des milieux. Aucune donnée sur l'abondance ou la surface occupée par ces espèces n'est également disponible. Nous nous sommes donc limité au calcul du nombre de plantes introduites, naturalisées ou envahissantes par île en fonction du nombre total des espèces de la flore secondaire (% total) et au calcul du nombre d'espèce par km² (densité).

La quasi-totalité des plantes introduites est trouvée à la Grande Terre (1294 espèces sur 1412 répertoriées soit 92%) suivi par les Iles Loyauté (196 espèces soit 14%) et l’Ile des Pins (133 espèces soit 14%). Cette dernière possède néanmoins la plus forte densité en espèce introduite en raison de sa petite surface terrestre.

De même, toutes les principales îles de l’archipel néo-calédonien sont touchées par les plantes envahissantes, la quasi-totalité étant trouvée à la Grande Terre (62 espèces sur 64, les deux graminées indigènes et le pins des Caraïbes étant exclues, soit 97%) suivi par l’Ile des Pins (31 espèces soit 49%) et les Iles Loyauté (17 espèces soit 30%). De petites îles ou îlots éloignés comme Walpole, Belep, Leprédour, voire l’île Surprise possèdent également des plantes considérées envahissantes (cf. **Tableau 5** et **Figure 2**).

Tableau 4. Nombre, répartition et densité des plantes introduites dans l’archipel néo-calédonien (d’après MACKEE, 1994).

Surfaces des îles et îlots d’après le Service des Méthodes Administratives et de l’Informatique de la Nouvelle-Calédonie.

Ile	Superficie (km ²)	Nombre	% total	Densité
Grande Terre	15 954	1294	92	0.08
Iles Loyauté (Mahé, Lifou, Ouvéa, Tiga)	1 922	196	14	0.10
Iles des Pins	134.4	133	9	0.99
Iles Belep (Art, Pott)	62.6	33	2	0.53
Ile Walpole	1.5	27	2	18
Iles Yandé, Néba, Balabio, Baaba	66.6	17	1	0.26
Ilot Surprise	0.26	17	1	65.39
Ilot Nou	4.47	12	1	2.69
Ilot Matthew	0.64	9	0.7	22.5
Iles Chesterfield	?	8	0.6	?
Ilot Hunter	0.56	6	0.4	10.71
Ilôt Leprédour	5.9	5	0.4	0.85
Ilot Pam	4.66	5	0.4	1.07
Ile Améré	0.06	4	0.3	66.67
Ilot Hugon	7.61	3	0.2	0.39
Ile Ouen	37.4	3	0.2	0.41
Ile Mouac	1.04	2	0.1	1.92
Ilot Signal	0.1	2	0.1	20
Ilot Amédée	0.05	1	0.07	20
Ile Daougaé	0.019	1	0.07	52.5
Ilot Ducos	12.4	1	0.07	0.08
Ile Freycinet	0.08	1	0.07	12.5
Ilot Huon	0.13	1	0.07	0.08
Ile aux Lapins	?	1	0.07	?
Ilot Maître	0.08	1	0.07	12.5
Ilot Ua	0.06	1	0.07	16.67
Ile Vert	0.1	1	0.07	10
Sans localité ou aucun spécimen vu ou présence douteuse		96	7	

Tableau 5 : Nombre et répartition des plantes introduites (envahissantes, naturalisées, spontanées et cultivées) dans l'archipel néo-calédonien (modifié d'après MACKEE, 1994)

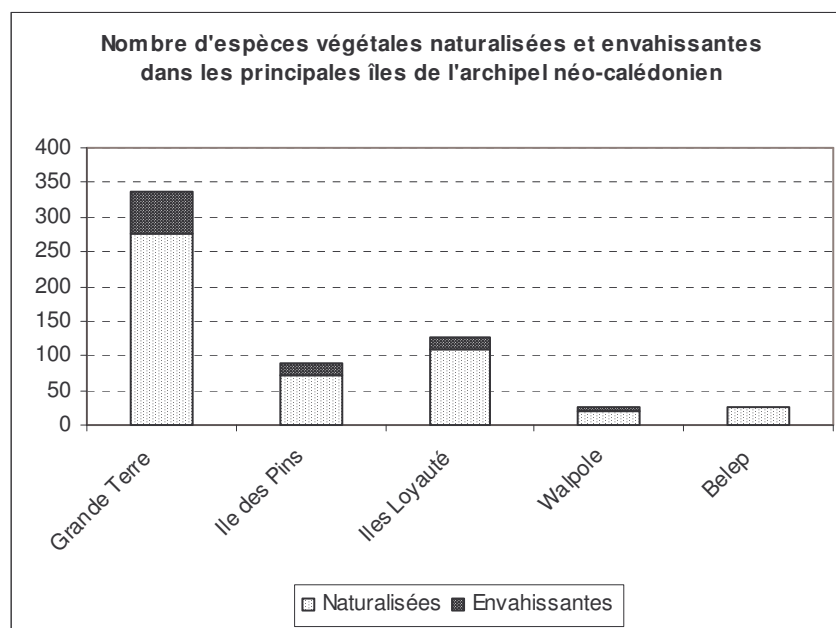
Ile	Envahissant	% total	Naturalisé	% total	Subspontané et cultivé	Total
Grande Terre	62	97	276	93	956	1294
Iles Loyauté (Mahé, Lifou, Ouvéa, Tiga)	17	27	110	37	69	196
Iles des Pins	31	48	71	24	31	133
Iles Belep (Art, Pott)	1	2	25	8	7	33
Ile Walpole	5	8	20	7	2	27
Ile Nou	3	5				
Iles Yandé, Néba, Balabio, Baaba	2	3				
Ile Leprédour	2	3				
Ile Surprise	1	2				
Ile Pam	1	2				
Ile Améré	1	2				
Ile Matthew	0	0				
Iles Chesterfield	0	0				
Ile Hunter	0	0				
Ile Hugon	0	0				
Ile Ouen	0	0				
Ile Mouac	0	0				
Ilot Signal	0	0				
Ilot Amédée	0	0				
Ile Daougaé	0	0				
Ile Ducos	0	0				
Ile Freycinet	0	0				
Ile Huon	0	0				
Ile aux Lapins	0	0				
Ilot Maître	0	0				
Ile Ua	0	0				
Ile Vert	0	0				
Sans localité ou aucun spécimen vu ou présence douteuse	1	2				

Tableau 6. Plantes introduites envahissantes présentes dans les petites îles et îlots éloignés de l'archipel néo-calédonien (d'après MACKEE, 1994).

Espèce	Iles Belep	Iles Yandé, Néba, Balabio, Baaba	Ile Surprise	Ile Walpole	Ile Améré	Ile Nou	Ile Leprédour	Île Pam
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.		x						
<i>Argemone mexicana</i> var. <i>mexicana</i>				x				
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.						x		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.							x	
<i>Gleditsia australis</i> Hemsl.								x
<i>Haematoxylum campechianum</i> L.								
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		x				x		
<i>Jatropha gossipifolia</i> L.						x		
<i>Kyllinga polyphylla</i> Willd. ex Kunth.								
<i>Lantana camara</i> L.	x		x					

<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) De Wit.				x				
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.				x				
<i>Passiflora suberosa</i> L.				x	x			
<i>Pluchea odorata</i> L. Cass.							x	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth.				x				

Figure 2. Répartition géographique des taxons naturalisés et envahissants dans les principales îles de l'archipel néo-calédonien (modifié d'après MACKEE, 1994)



3.1.3. Comparaison avec les listes des principales plantes envahissantes et de mauvaises herbes précédemment publiées

- Nous n'avons pas retenu dans notre liste *Yucca aloifolia* (Agavacées ou Liliacées) cité par J. BARRAU & L. DEVAMBEZ (1957) car cette espèce n'est considérée que « parfois naturalisée notamment à Nouméa et à Pouembout » par H. S. MACKEE (1994 : page 94).

- Les 124 « principales plantes introduites en Nouvelle-Calédonie » selon O. GARGOMINY *et al.* (1996) sont toutes incluses dans nos catégories naturalisées et envahissantes à l'exception de 2 espèces : *Spilanthus oleracea* (Composées) récoltée une seule fois à Paita en 1980 et citée comme « rudérale » (MACKEE, 1994 : page 38) et *Centrosema pubescens* (Légumineuses) « introduite comme plante fourragère » et considérée comme cultivée et spontanée (MACKEE, 1994 : page 81) mais sans aucune remarque ou commentaire de la part de l'auteur sur leur caractère naturalisé ou envahissant. La liste des 67 plantes envahissantes de notre étude inclue 16 espèces non citées par O. GARGOMINY *et al.* (*loc. cit.*) à savoir : *Aristolochia elegans*, *Canna coccinea*, *Crassocephalum crepidioides*, *Cyperus alternifolius*, *Dovyalis caffra*, *Gleditsia australis*, *Haematoxylum campechinum*, *Manihot glaziovii*, *Merremia peltata*, *Merremia tuberosa*, *Phaesolus atropurpureus*, *Pluchea indica*, *Sechium edule*, *Wedelia trilobata* et *Zebrina pendula*.

- Les 45 espèces envahissantes dans les milieux naturels et semi-naturels (MEYER, 2000) sont toutes incluses dans nos catégories naturalisées ou envahissantes. Des espèces classées par J.-Y. MEYER (*loc. cit.*) comme potentiellement envahissantes (« *potential invader* ») sont considérées envahissantes dans cette présente étude (*Acacia nilotica*, *Flemingia strobilifera*, *Miconia calvescens*, *Tithonia diversifolia* et *Turnera ulmifolia*). La liste des 67 plantes envahissantes de notre étude inclut 31 espèces non citées par J.-Y. MEYER (*loc. cit.*), dont une majorité de mauvaises des cultures, adventices et rudérales.

- Sur les 50 principales espèces adventices des pâturages identifiées par V. BLANFORT & G. OLLIVIER (à paraître), 25 espèces sont considérées comme des plantes envahissantes dans cette étude et 17 comme naturalisées. Sur les 8 espèces restantes, 7 n'ont pas été prises en compte dans notre étude (non citées par MACKEE 1985, 1994) car elles sont considérées indigènes (*Acacia spirorbis*, *Fimbristylis dichotoma*, *Melaleuca quinquinervia*, *Oxalis corniculata*, *Wikstroemia indica* et *Vitex trifolia*) voire endémique de Nouvelle-Calédonie (*Baeckea ericoides* appelée actuellement *Babingtonia leratii*, JAFFRÉ *et al.* 2001). L'espèce restante *Xanthium pungens* (syn. *X. occidentale*) pourrait être une erreur d'identification d'un taxon naturalisé et envahissant déjà inclus dans nos listes (*Xanthium orientale*).

- L'Urticacée *Pilea microphylla* citée par S. MACCOY et considérée « *très abondante en stations fraîches et humides par terre, sur vieux murs et dans les anfractuosités des terrasses coralliennes du littoral* » (MACKEE, 1994 : 137) n'a pas été incluse dans la liste des principales plantes envahissantes en raison de sa très petite taille et de son impact supposé minime sur les communautés végétales environnantes.

3.2. Comparaison avec les plantes envahissantes dans les autres îles, archipels et régions tropicales et subtropicales (Océan Pacifique et Indien)

Le tableau suivant dresse une liste de 300 plantes envahissantes et mauvaises herbes considérées comme d'importance majeure dans les îles, archipels et régions tropicales et subtropicales du monde, dont la Nouvelle-Calédonie, à partir de la bibliographie (*cf.* ANNEXE 1 à 7) ainsi que les types d'habitats envahis pour une majorité d'entre elles.

Tableau 7. Liste, type biologique et habitat des 300 plantes envahissantes et mauvaises herbes majeures dans les îles tropicales de l'Océan Pacifique (16 pays du Pacifique Sud et Hawai'i) et de l'Océan Indien (Seychelles, Maurice, La Réunion, Mayotte) et les régions tropicales et subtropicales d'Australie, de Nouvelle-Zélande et d'Afrique du Sud.

Habitats terrestres : Altitude : Bas < 500 m (zones littorales et basses altitudes) ;
Moy. (moyennes altitudes) = 500-1,500 m ;
Haut > 1,500 m (incluant les zones subalpines) ;
Types biologiques : herbacée aquatique ;
herbacée (< 1 m) ;
herbacée dressée (> 1 m) ;
arbuste (< 5 m) ;
petit arbre (5-20 m) ;
arbre (> 20 m) ;
palmier ;
succulente ;
fougère arborescente ;
liane ;

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

bambou.

Zone bio-climatique : Xéro (xérophile) < 1,200 mm/an ;

Méso (mésophile) = 1,200-2,500 mm/an ;

Hygro (hygrophile, incluant les zones ombrophiles) > 2,500 mm/an.

Eaux douces (rivières, lacs, marécages, marais d'altitude).

* Espèce faisant partie des "100 of the World's Worst Alien Invasive Species" (IUCN/ISSG).

** Espèce faisant partie des "The World's Worst Weeds" (HOLM *et al.*, 1977)

En gras : espèces considérées envahissantes dans l'archipel néo-calédonien.

Nom scientifique (principaux synonymes)	Famille	Type biologique	Habitats
<i>Acacia confusa</i> Merr.	Leguminosae	Arbre	Bas-Moy/ Xéro-Méso
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Leguminosae	Arbuste	Bas/Xéro
<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.*	Leguminosae	Arbre	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso
<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.	Leguminosae	Arbre	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del.	Leguminosae	Petit arbre	
<i>Adenantha pavonina</i> L.	Leguminosae	Arbre	Bas/Xéro
<i>Agave sisalana</i> Perrine	Agavaceae	Succulente	Bas/Xéro
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. King & H. Robinson (syn. <i>Eupatorium adenophorum</i>)	Compositae	Herbacée	Moy-Haut/ Xéro-Méso-Hygro
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Compositae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso-Hygro
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Simaroubaceae	Arbre	
<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	Leguminosae	Arbre	Bas/Méso
<i>Albizia lebbek</i> (L.) Beck.	Leguminosae	Arbre	Bas/Xéro
<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. ex G. Donn.	Apocynaceae	Arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (C. Martius) Griseb.	Amaranthaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amaranthaceae	Herbaceae	Bas/ -
<i>Andropogon virginicus</i> L.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Annona glabra</i> L.	Annonaceae	Petit arbre	
<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	Basellaceae	Liane	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Gramineae	Herbacée	Moy-Haut/ Hygro
<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso
<i>Antigonon leptopus</i> Hook & Arn.	Polygonaceae	Liane	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Ardisia crenata</i> (syn. <i>A. crispa</i>) Sims	Myrsinaceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso
<i>Ardisia elliptica</i> (syn. <i>A. humilis</i>) Thunb.*	Myrsinaceae	Petit arbre	Bas/Méso-Hygro
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.	Aristolochiaceae	Liane	
<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Don.	Melastomataceae	Herbaceae	
<i>Arundo donax</i> (L.) Med.*	Gramineae	Herbacée	Bas/Méso
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Asclepiadaceae	Herbacée	Bas/Méso
<i>Asclepias physocarpa</i> (E. Meyer) Schltr. (syn. <i>Gomphocarpus physocarpus</i>)	Asclepiadaceae	Herbacée	Bas/Méso
<i>Asparagus asparagoides</i> (L.) W. Wright	Asparagaceae	Liane	
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Acanthaceae	Herbacée	Bas/-
<i>Bambusa</i> spp.	Gramineae	Bambou	
<i>Begonia cucullata</i> Willd. var. <i>spatulata</i> (Lodd.) Golding	Begoniaceae	Herbacée	Haut/Hygro
<i>Bidens pilosa</i> L.	Compositae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Papaveraceae	Arbuste	Moy/ Xéro-Méso
<i>Boehmeria macrophylla</i> Hornem.	Urticaceae	Arbuste	Moy/Hygro
<i>Boehmeria penduliflora</i> Wedd. ex D.G. Long	Urticaceae	Arbuste	Moy/Hygro
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ -
<i>Buddleia asiatica</i> Lour.	Buddleiaceae	Arbuste	Haut/Hygro
<i>Buddleia madagascariensis</i> Lam	Buddleiaceae	Arbuste	Moy/ Méso

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth) Alston (syn. <i>C. sepiaria</i>)	Leguminosae	Arbuste lianescent	Bas/-
<i>Calotropis procera</i> Aiton	Asclepiadaceae	Arbuste	
<i>Canna indica</i> L.	Cannaceae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Solanaceae	Liane	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Arbre	Bas/Xéro
<i>Casuarina glauca</i> Siebold ex Spreng.	Casuarinaceae	Arbre	
<i>Cassia tora</i> L.	Leguminosae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Castilla elastica</i> Sessé	Moraceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Cecropiaceae	Arbre	Bas/Méso
<i>Cecropia peltata</i> L.*	Cecropiaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Arbre	Bas/ -
<i>Celtis sinensis</i> Pers.	Ulmaceae	Arbre	
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	Gramineae	Herbacée	Bas/ Xéro
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ Xéro
<i>Cestrum auriculatum</i> L' Hér.	Solanaceae	Arbuste	
<i>Cestrum diurnum</i> L.	Solanaceae	Arbuste	
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Solanaceae	Arbuste	Moy/Hygro
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. King & H. Robinson (syn. <i>Eupatorium odoratum</i>) *	Compositae	Herbacée	
<i>Chrysanthemoides mondifera</i> (L.) Norl.	Compositae	Herbacée	
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae	Petit arbre	Bas-Moy/Xéro-Méso-Hygro
<i>Cinchona succirubra</i> Pav. Ex. Klotzsch (syn. <i>C. pubescens</i> Vahl) *	Rubiaceae	Arbre	Moy/Méso-Hygro
<i>Cinnamomum burmanii</i> (Nees) Blume	Lauraceae	Arbre	
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl.	Lauraceae	Arbre	
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl. (syn. <i>C. zeylanicum</i>)	Lauraceae	Arbre	Moy/Méso
<i>Citharexylum caudatum</i> L.	Verbenaceae	Arbre	
<i>Citharexylum spinosum</i> L.	Verbenaceae	Arbre	Bas/ -
<i>Clerodendrum chinense</i> (Osb.) Mabb. (syn. <i>C. philippinum</i> , <i>C. fragrans</i>)	Verbenaceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Clerodendrum japonicum</i> (Thunb.) Sweet	Verbenaceae	Arbuste	
<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	Verbenaceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Clerodendrum quadiloculare</i> (Blanco) Merril	Verbenaceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Clidemia hirta</i> D. Don.*	Melastomataceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Clitoria laurifolia</i> Poiret	Leguminosae	Herbacée	
<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Clusiaceae	Arbre	Bas/ -
<i>Coccinia grandis</i> (L.)J. Voight	Cucurbitaceae	Liane	Bas/Xéro-Méso
<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Petit arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	Herbacée	Bas-Moy./Méso-Hygro
<i>Commelina diffusa</i> N. L. Burm.	Commelinaceae	Herbacée	Bas-Moy./Méso-Hygro
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Compositae	Herbacées	-/ Xéro
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavon) Cham.	Boraginaceae	Arbre	
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemaire) Stapf.	Gramineae	Herbacée dressée	Moy-Haut/Hygro
<i>Cortaderia selloana</i> (Schultes & Schultes f.) Asch. & Graebner	Gramineae	Herbacée dressée	
<i>Corynocarpus laevigatus</i> Forster & Forster f.	Corynocarpaceae	Arbre	
<i>Crassocephalum crepidoides</i> (Benth.) S. Moore	Compositae	Herbacée	-/ Xéro-Méso-Hygro
<i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br.	Asclepiadaceae	Arbuste lianescent	
<i>Cuphea carthaginensis</i> (Jacq.) Macbr.	Lythraceae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.**	Cyperaceae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/-
<i>Cyperus rotundus</i> L.**	Cyperaceae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Datura arborea</i> Ruiz & Pavon	Solanaceae	Arbuste	
<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Arbuste	Bas/ -
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn. (syn. <i>Mimosa cinerea</i>)	Leguminosae	Arbuste	Bas/Xéro
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez ex Ekman (syn. <i>Tridachne insularis</i>)	Gramineae	Herbacée	Bas/Xéro
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Gramineae	Herbacée	Bas/ Hygro
<i>Egeria densa</i> Planch.	Hydrocharitaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Ehrharta stipoides</i> Labill. (syn. <i>Microloena stipoides</i>)	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ Hygro
<i>Eichhornia azurea</i> (C. Martius) Solmslaub	Pontederiaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Eichhornia crassipes</i> (Sw.) Kunth.*/**	Pontederiaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth.	Compositae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC	Compositae	Herbacée	Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	Rosaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Petit arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	Moraceae	Arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Flacourtia jangomas</i> (Lour.) Raüschel	Flacourtiaceae	Petit arbre	
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. F.) Merr. (syn. <i>F. ramontchi</i>)	Flacourtiaceae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) Ait. (syn. <i>Mohaganian strobilifera</i>)	Leguminosae	Arbuste	Bas-Moy/Méso
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) Roemer & Schultes	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Flindersia brayleyana</i> F. Muell.	Rutaceae	Arbre	
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh	Oleaceae	Arbre	
<i>Fuchsia boliviana</i> Carrière	Onagraceae	Arbuste	Moy/Méso-Hygro
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam	Onagraceae	Arbuste	Moy/Méso-Hygro
<i>Funtumia elastica</i> (Preuss) Stapf.	Apocynaceae	Arbre	
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw. (syn. <i>F. gigantea</i>, <i>Agave foetida</i>)	Agavaceae	Succulente	Bas/Xéro-Méso
<i>Furcraea hexapetala</i> (Jacq.) Urban. (syn. <i>F. cubensis</i>)	Agavaceae	Succulente	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Glycine wightii</i> (Arn.) Verdc.	Leguminosae	Liane	
<i>Gmelina elliptica</i> J. E. Smith	Labiatae	Arbuste	
<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	Proteaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso-Hygro
<i>Grevillea robusta</i> Cunn. ex R. Br.	Proteaceae	Arbre	
<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	Leguminosae	Petit arbre	Bas/ Xéro
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam ex Poirét	Guttiferae	Petit arbre	Bas/Méso
<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	Zingiberaceae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Hygro
<i>Hedychium flavescens</i> N. Carey ex Roscoe	Zingiberaceae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Hygro
<i>Hedychium gardnerianum</i> Ker-Gawl *	Zingiberaceae	Herbacée dressée	Moy-Haut/Hygro
<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth	Tiliaceae	Arbre	
<i>Hemigraphis alternata</i> (N. L. Burm.) T. Anderson (syn. <i>H. colorata</i>)	Acanthaceae	Herbacée	Bas/ -
<i>Heterocentron subtriplinervium</i> (Link & Otto) A.	Melastomataceae	Arbuste	-/ Méso-Hygro

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

Braun			
<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurtz *	Malpighiaceae	Liane	Bas/Xéro-Mésio
<i>Holcus lanatus</i> L.	Gramineae	Herbacée	Moy-Haut/Mésio-Hygro
<i>Homalanthus populifolius</i> Graham	Euphorbiaceae	Arbuste	Bas/Xéro
<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) C. Presl	Hydrocharitaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Gramineae	Herbacée	Moy-Haut/ Xéro-Mésio-Hygro
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	Labiatae	Herbacée	Bas-Moy/Mésio-Hygro
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Pal.*/**	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ -
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Leguminosae	Arbuste	Bas-Moy/Mésio-Hygro
<i>Ipomea cairica</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	Liane	Bas-Moy/ Xéro
<i>Ischaemum polystachyum</i> var. <i>chordatum</i> (Trin.) Fosberg & Sacht	Gramineae	Herbacée	
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	Gramineae	Herbacée	
<i>Ischaemum timorense</i> Kunth	Gramineae	Herbacée	Bas
<i>Jasminum fluminense</i> Vell.	Oleaceae	Liane	Bas/ Xéro
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Arbuste	Bas/Xéro
<i>Justicia carnea</i> Lindl.	Acanthaceae	Herbacée dressée	Bas-Moyen/Hygro
<i>Justicia betonica</i> L.	Acanthaceae	Herbacée	Bas-Moyen/Mésio-Hygro
<i>Justicia gendarussa</i> L. f.	Acanthaceae	Arbuste	
<i>Kalanchoë pinnata</i> (Lam) Pers. (syn. <i>Bryophyllum pinnatum</i>)	Crassulaceae	Succulente	Bas/Xéro-Mésio
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	Cyperaceae	Herbacée	Bas-Moy/Mésio-Hygro
<i>Kyllinga polyphylla</i> Willd. ex Kunth.	Cyperaceae	Herbacée	Bas-Moy/Mésio-Hygro
<i>Lantana camara</i> L.*	Verbenaceae	Arbuste	Bas-Moy-Haut/Xéro-Mésio-Hygro
<i>Leptospermum scoparium</i> Forster & Forster f.	Myrtaceae	Arbuste	Haut/Hygro
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) De Wit. (syn. <i>L. glauca</i>) *	Leguminosae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Ligustrum robustum</i> (Roxb.) Bl. subsp. <i>walkeri</i> (Decne) P. S. Green *	Oleaceae	Arbuste	Moy-Haut/Mésio-Hygro
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	Oleaceae	Arbuste	Haut/Hygro
<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buchenau	Limnocharitaceae	Herbacée aquatique	
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) Robinson	Lauraceae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	Lauraceae	Petit arbre	Bas/Xéro-Mésio
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.	Palmae	Palmier	
<i>Lonicera confusa</i> (Swett) DC	Caprifoliaceae	Arbuste	-/ Mésio-Hygro
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Caprifoliaceae	Arbuste	Bas-Moy/ -
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry	Bignoniaceae	Liane	
<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) S. T. Blake *	Myrtaceae	Arbre	Bas-Moy/ Mésio
<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Arbre	Bas/Xéro-Mésio
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Xéro-Mésio-Hygro
<i>Melochia umbellata</i> (Houtt.) Stapf.	Sterculiaceae	Petit arbre	Bas/ -
<i>Memecylon caeruleum</i> Jack. (syn. <i>M. floribundum</i>)	Melastomataceae	Arbuste	
<i>Merremia peltata</i> (L.) Merr.	Convolvulaceae	Liane	Bas/Xéro-Mésio
<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle	Convolvulaceae	Liane	Bas/Xéro-Mésio
<i>Miconia calvescens</i> DC (syn. <i>M. magnifica</i>)*	Melastomataceae	Petit arbre	Bas-Moy/Mésio-Hygro
<i>Mikania micrantha</i> H. B. K. (syn. <i>M. scandens</i>) *	Compositae	Liane	Bas-Moy/ -
<i>Mimosa invisa</i> (syn. <i>M. diplotricha</i>) Mart. ex Colla	Leguminosae	Arbuste	Bas/Xéro-Mésio

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Mimosa pigra</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Leguminosae	Arbuste	
<i>Mimosa pudica</i> L.	Leguminosae	Herbacée	Bas/Xéro-Méso
<i>Montanoa hibiscifolia</i> Benth.	Compositae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC	Leguminosae	Liane	Bas/ -
<i>Muntingia calabura</i> L.	Rosaceae	Petit arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Rutaceae	Petit arbre	
<i>Myrica faya</i> Aiton (syn. <i>Morella faya</i>) *	Myricaceae	Arbre	Haut/Hygro
<i>Nassella neesiana</i> (Trin. & Rupr.) Barkworth	Gramineae	Herbaceae	
<i>Ochna kirkii</i> Oliver (syn. <i>O. thomasiana</i>)	Ochnaceae	Arbuste	Bas/Méso
<i>Ochroma pyramidale</i> (Lam) Urban	Bombacaceae	Arbre	Bas/Méso
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Labiatae	Arbuste	Bas/Xéro-Méso
<i>Odontonema strictum</i> (Nees) Kuntz. (syn. <i>O. cuspidatum</i> , <i>O. tubaeforme</i>)	Acanthaceae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	Petit arbre	Moy/ Xéro-Méso
<i>Opuntia stricta</i> Haw.*	Cactaceae	Succulente	
<i>Opuntia vulgaris</i> Mill.	Cactaceae	Succulente	Bas/ Xéro-Méso
<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana	Melastomataceae	Arbuste	
<i>Oxyspora paniculata</i> (D. Don.) DC	Melastomataceae	Arbuste	
<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr. (syn. <i>P. foetida</i>)	Rubiaceae	Liane	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso
<i>Panicum repens</i> L.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ -
<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) I. Nielsen (syn. <i>Albizia moluccana</i>, <i>Falcataria moluccana</i>)	Leguminosae	Arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Leguminosae	Arbre	Xéro-Méso
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Compositae	Herbacée	Bas/ Xéro
<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius **	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Paspalum distichum</i> L. & P.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso
<i>Paspalum paniculatum</i> L.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy
<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	Liane	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Passiflora laurifolia</i> L.	Passifloraceae	Liane	Bas/ Méso-Hygro
<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae	Liane	Bas-Moy/ (Xéro)-Méso-Hygro
<i>Passiflora maliformis</i> L.	Passifloraceae	Liane	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Passiflora mollissima</i> (Kunth) L. Bailey (syn. <i>P. tarminiana</i> , <i>P. tripartita</i> var. <i>mollissima</i>)	Passifloraceae	Liane	Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Passiflora rubra</i> L.	Passifloraceae	Liane	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Passifloraceae	Liane	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso-Hygro
<i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schultes	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso-Hygro
<i>Phlogacanthus turgidus</i> (Flua ex Hook. F.) Lindau	Acanthaceae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Phormium tenax</i> Forster & Forster f.	Phormiaceae	Herbacée dressée	
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henionis</i> (Miltf.) Stapf. ex Rendle	Gramineae	Bambou	Bas/ -
<i>Pinus caribaea</i> Morelet var. <i>hondurensis</i> Barret & Nielsen	Pinaceae	Arbre	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Pinus radiata</i> D. Don.	Pinaceae	Arbre	
<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	Arbuste	Bas-Moy/Méso
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae	Arbre	Bas/Xéro

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	Pittosporaceae	Arbre	Moy/ Méso
<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	Compositae	Arbuste	Bas/ Xéro
<i>Pluchea symphytifolia</i> (Mill.) Gillis (syn. <i>P. carolinensis</i>, <i>P. odorata</i>)	Compositae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Prosopis glandulosa</i> Torrey *	Leguminosae	Petit arbre	
<i>Prosopis juliflora</i> (SW.) DC	Leguminosae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Prosopis pallida</i> (Willd.) Kunth	Leguminosae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi.*	Leguminosae	Liane	Bas-Moy/ -
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. ex Aubl.) Vahl.	Compositae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine (syn. <i>P. littorale</i>) *	Myrtaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Leguminosae	Arbre	
<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	Strelitziaceae	Palmier	Bas/Méso
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Rhizophoraceae	Petit arbre	Bas/ -
<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk.	Myrtaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Rhus longipes</i> Engler	Anacardiaceae	Petit arbre	Bas/Xéro
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Rivina humilis</i> L.	Phytolaccaceae	Herbacée	Bas/ Xéro-Méso
<i>Rubus alceifolius</i> Poir.	Rosaceae	Arbuste	Bas-Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Rubus argutus</i> Link	Rosaceae	Arbuste	Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Rubus ellipticus</i> Sm. (syn. <i>R. penetrans</i>) *	Rosaceae	Arbuste	Haut/Hygro
<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Rosaceae	Arbuste	
<i>Rubus moluccanus</i> L.	Rosaceae	Arbuste	Bas-Moy/ -
<i>Rubus niveus</i> Thunb. (syn. <i>R. nivalis</i>)	Rosaceae	arbuste	
<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	Rosaceae	Arbuste	Moy-Haut/ Méso-Hygro
<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl.) Ezcurro	Acanthaceae	Herbacée	
<i>Ruellia prostata</i> Poiret	Acanthaceae	Herbacée	Bas/ Méso
<i>Rynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubb. (syn. <i>Melinis repens</i>)	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ Xéro-Méso
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/ Hygro
<i>Salix</i> sp. L.	Salicaceae	Arbre	
<i>Salvinia molesta</i> D. Mitch. (syn. <i>S. auriculata</i>)	Salviniaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Leguminosae	Arbre	Bas
<i>Sanchezia parvibracteata</i> Sprague & Hutch	Acanthaceae	Herbacée dressée	
<i>Sanchezia speciosa</i> Hook (syn. <i>S. nobilis</i>)	Acanthaceae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Hygro
<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms (syn. <i>Brassaia actinophylla</i> Endl.)	Araliaceae	Petit arbre	Bas/Xéro-Méso
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi*	Anacardiaceae	Petit arbre	Bas-Moy/Méso
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth.) Nees (syn. <i>Andropogon glomeratus</i>)	Gramineae	Herbacée dressée	Bas-Moy/Méso
<i>Senecio mikanioides</i> Otto ex Walp. (syn. <i>Delairea odorata</i>)	Compositae	Herbacée	-/ Xéro
<i>Senecio madagascariensis</i> Poir.	Compositae	Herbacée	
<i>Senna surattensis</i> (N. L. Burm.) H. Irwin & Barneby (syn. <i>Cassia surattensis</i> , <i>C. glauca</i>)	Leguminosae	Petit arbre	Bas/ -
<i>Setaria palmifolia</i> (Koenig) Stapf.	Gramineae	Herbacée	Méso-Hygro/ Bas-Moy
<i>Sida acuta</i> N. L. Burm.	Malvaceae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Herbacée	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Solanum linnaeanum</i> Hepper & Jaeger	Solanaceae	Arbuste	Bas-Moy/ Xéro
<i>Solanum mauritianum</i> Scop. (syn. <i>S.</i>	Solanaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso-Hygro

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

auriculatum)			
<i>Solanum seafortianum</i> Andr.	Solanaceae	Arbuste lianescent	Bas/ -
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.**	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ Méso-Hygro
<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf.	Gramineae	Herbacée	
<i>Spathodea campanulata</i> Pal.*	Bignoniaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Sphaeropteris cooperi</i> (Hook ex F. Muell.) R. M. Tyron (syn. <i>Cyathea cooperi</i>)	Cyatheaceae	Fougère arborescente	Moy/Hygro
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Gramineae	Herbacées	Bas/ -
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> non (Rich.) Vahl.	Verbenaceae	Herbacée	Bas-Moy/ Méso
<i>Stachytarpheta urticifolia</i> Sims	Verbenaceae	Herbacée	Bas/ Méso
<i>Strobilanthes hamiltonianus</i> (Steudel) Bosser & Heine	Acanthaceae	Herbacée	Moy/Hygro
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertner	Compositae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels (syn. <i>Eugenia cumini</i>)	Myrtaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston (syn. <i>Eugenia jambos</i>)	Myrtaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Tabebuia pallida</i> (Lindley) Miers	Bignoniaceae	Arbre	Bas/Xéro
<i>Tagetes minuta</i> L.	Compositae	Herbaceae	Haut/ -
<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karsten	Tamaricaceae	Arbre	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	Bignoniaceae	Petit arbre	Bas-Moy-Haut/Méso-Hygro
<i>Themeda villosa</i> (Poir.) A. Camus	Gramineae	Herbacée	Bas-Moy/ Xéro
<i>Thunbergia grandiflora</i> Roxb.	Acanthaceae	Liane	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Acanthaceae	Liane	Bas-Moy/ -
<i>Thunbergia fragrans</i> Roxb.	Acanthaceae	Liane	Bas/ -
<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	Acanthaceae	Liane	Moy/ -
<i>Tibouchina herbacea</i> DC (Cogn.)	Melastomataceae	Arbuste	Moy/Méso-Hygro
<i>Tibouchina urvilleana</i> DC (Cogn.) (syn. <i>T. semidecandra</i>)	Melastomataceae	Arbuste	Moy-Haut/Hygro
<i>Timonius timon</i> (Sprengel) Merr.	Rubiaceae	Arbre	
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsley) A. Gray	Compositae	Herbacée	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Toona ciliata</i> M. Roemer	Meliaceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso-Hygro
<i>Tradescantia spathacea</i> Swartz (syn. <i>Rhoeo discolor</i> L'Hérit., <i>R. spathacea</i> (Swartz) Stearn.)	Commelinaceae	Herbacée	Bas/ -
<i>Triplaris weigeltiana</i> (Reich. f.) Kuntze (syn. <i>T. surinamensis</i>)	Polygonaceae	Arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	Tiliaceae	Arbuste	Bas-Moy/ Xéro
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	Convolvulaceae	Liane	
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Turneraceae	Herbacée	Bas/Xéro-Méso
<i>Ulex europaeus</i> L.*	Leguminosae	Arbuste	Moy-Haut/Hygro
<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	Arbuste	Bas-Moy/Xéro-Méso-Hygro
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Scrophulariaceae	Herbacée	Haut/ -
<i>Verbena littoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/ Xéro-Méso-Hygro
<i>Waterhousea floribunda</i> (F. Muell.) B. Hyland (syn. <i>Syzygium floribundum</i> F. Muell.)	Myrtaceae	Petit arbre	Bas-Moy/Méso-Hygro
<i>Wedelia trilobata</i> (L.) A. Hitchc. (syn. <i>Sphagneticola trilobata</i>) *	Compositae	Herbacée	Bas-Moy-Haut/Xéro-Méso-Hygro
<i>Wikstroemia indica</i> (L.) C. Meyer	Thymelaeaceae	Arbuste	Bas/Xéro
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Leguminosae	Liane	
<i>Xanthium pungens</i> Wallr. Beitr.	Compositae	Arbuste	Bas/ -
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Compositae	Arbuste	Bas/ Xéro

<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Sprengel	Araceae	Herbacée	Moy-Haut/Hygro
<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam	Rhamnaceae	Arbuste	Bas/Xéro

3.3. Hiérarchisation des plantes envahissantes dans l'archipel néo-calédonien

Il n'existe pas de système reconnu et adopté au niveau international permettant de classer et de hiérarchiser par ordre d'importance les espèces végétales envahissantes (cf. N.-B., l'exemple de l'Afrique du Sud). Les catégories et critères « d'invasivité » des espèces (« *species invasiveness* ») varient selon les spécialistes et les pays. Les plantes envahissantes majeures ou dominantes sont les espèces introduites et naturalisées « *qui causent une modification **significative** dans la composition, la structure et le fonctionnement de l'écosystème* » (CRONK & FULLER, 1995). Les Parcs nationaux australiens distinguent les mauvaises herbes environnementales sérieuses (« *serious environmental weeds* ») qui « *causent des modifications **majeures** pour la richesse et l'abondance spécifiques, et les fonctions de l'écosystème* » et les mauvaises herbes très sérieuses (« *very serious environmental weeds* ») qui « *détruisent **totalement et de façon permanente** un écosystème* » (HUMPHRIES *et al.*, 1991). La catégorie des espèces naturalisées qui « *changent le caractère, la condition, la forme ou la nature des écosystèmes naturels sur une partie substantielle de leur aire de répartition* » est désignée sous le terme de « transformateurs » (« *transformers* ») (WELLS *et al.* cité in RICHARDSON *et al.* 2000). Elle représenterait 10 % des plantes envahissantes recensées et nécessiterait une allocation majeure des ressources pour les contenir, les contrôler ou les éradiquer.

A part de rares exemples bien étudiés (l'arbre *Myrica faya* fixateur d'azote aux îles Hawaii, VITOUSEK & WALKER, 1989 ; les « saltcedars » *Tamarix spp.* sur le cycle hydrologique et la salinité dans les régions du sud-ouest des Etats-Unis, BROCK, 1994), peu de données quantifiées existent sur l'impact des plantes envahissantes sur le fonctionnement des écosystèmes, tels que la modification des régimes des feux, des cycles de l'eau et des éléments minéraux ou de l'érosion du sol en raison de la difficulté de mener de telles études. La plupart des exemples connus et documentés concernent la baisse de la lumière en sous-bois, l'accumulation de litière au sol, la compétition, l'exclusion ou le déplacement de plantes indigènes ou endémiques (cas de l'arbre *Miconia calvescens* à Tahiti par exemple). Les espèces formant des couverts denses monospécifiques (forêts, fourrés arbustifs, touffes et tapis herbacés, lianes) sur de vastes surfaces constituent *a priori* cette catégorie des « transformateurs » qui altèrent « *les règles fondamentales d'existence pour tous les organismes* » (VITOUSEK, 1990).

Parmi les espèces appartenant à la catégorie des « transformateurs d'écosystèmes » ayant un impact écologique et socio-économique important figurent :

- les plantes aquatiques tropicales et sub-tropicales (*Eichhornia spp.*, *Salvinia molesta*, *Egeria densa*) capables d'envahir les lacs, mares et rivières, de provoquer une baisse d'oxygénation des eaux et de la lumière, une augmentation de la turbidité et de la sédimentation, l'assèchement ou l'eutrophisation des cours d'eau et d'obstruer les canaux d'irrigation ;
- les graminées dites pyrophytes (« *fire-inducing/fire promoting* ») (*Andropogon spp.*, *Melinis spp.*, *Pennisetum spp.*) qui forment des touffes denses hautement inflammables, augmentant l'intensité et la fréquence des feux, et qui sont capables de se régénérer après incendie ;

- des arbres sur-consommateurs d'eau (*Acacia mearnsii*, *Tamarix spp.*, *Prosopis spp.*) qui épuisent cette ressource limitée en zone sèche ;
- les légumineuses (*Acacia spp.*, *Paraserianthes falcataria*) et *Myrica faya* qui enrichissent le sol en azote et perturbent la succession secondaire naturelle ;
- les lianes grimpantes (*Thunbergia spp.*, *Passiflora spp.*) capables de complètement recouvrir les canopées.

La liste des « 100 espèces étrangères parmi les plus envahissantes dans le monde » de l'Union mondiale pour la Nature (« *100 of the World's Worst Alien Invasive Species* ») contient ainsi 32 plantes terrestres et deux plantes aquatiques d'eau douce présentant ces caractéristiques, incluant *Arundo donax*, *Eichhornia crassipes*, *Imperata cylindrica*, *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Schinus terebinthifolius*, *Wedelia trilobata* présentes et envahissantes dans l'archipel néo-calédonien. Une liste de 13 plantes menaçant la biodiversité en Polynésie française a été dressée (arrêté 244/CM du 12 février 1998) et comprend les espèces les plus envahissantes de cette collectivité française d'outre-mer dont *Acacia farnesiana*, *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Melinis minutiflora*, *Miconia calvescens*, *Rubus rosifolius* et *Tecoma stans* également envahissantes en Nouvelle-Calédonie.

Dans les agrosystèmes, c'est plutôt l'impact socio-économique, c'est-à-dire le coût de la lutte et la baisse de la productivité causées par les mauvaises herbes des cultures, qui prime. Une liste des 18 pires mauvaises herbes dans les zones tempérées et tropicales du monde a été publiée (« *The World's Worst Weeds* », HOLM *et al.* 1977) ainsi qu'une liste des 10 principales mauvaises herbes des îles et régions du Pacifique (« *Top 10 Weeds* », WATERHOUSE, 1997). La « *State Noxious Weed List* » de l'Etat de Hawaii comporte 82 taxons, majoritairement des mauvaises herbes des cultures.

Nota-Bene : Une classification des 117 principales plantes envahissantes en Afrique du Sud a été récemment effectuée par un panel d'expert (NEL *et al.*, 2004) en se basant sur une méthodologie croisant quatre facteurs : l'aire de répartition actuelle de l'espèce (très large, large ou localisée), l'abondance géographique de l'espèce (abondante, commune, rare), les habitats susceptibles d'être envahis (nombre élevé, modéré, petit, zones riveraines), et la taille de propagules (nombre d'individus, élevé, modéré ou faible). Elle se base néanmoins sur une cartographie des espèces dans une grille spatiale couvrant l'ensemble du pays et sur une base de données (« *The Southern African Plant Invaders Atlas* » ou « *SAPIA database* ») qui comprend plus de 50 000 entrées, collectées sur une période de plus de 30 ans (depuis 1973).

3.4. Plantes potentiellement envahissantes présentes dans l'archipel néo-calédonien

Une comparaison avec 300 plantes envahissantes et mauvaises herbes majeures dans les archipels, îles et régions tropicales et subtropicales montrent que 165 d'entre elles sont présentes en Nouvelle-Calédonie, dont 47 également considérées comme envahissantes, 66 naturalisées, 12 subspontanées et 40 cultivées (cf. **Tableau 8**). Ces 118 dernières espèces peuvent être considérées comme des espèces potentiellement envahissantes (« espèces envahissantes dormantes » ou « *sleeper weeds* ») pour l'archipel néo-calédonien (cf. **Tableau 9** et **Figure 3**).

Il existe parfois un phénomène de latence (« *lag phase* ») entre le moment où une espèce est introduite et le moment où elle se révèle être envahissante... ou au moment où elle est considérée envahissante par les autorités ! (MOODY & MACK, 1988). L'arrivée d'un agent pollinisateur (cas de *Ficus microcarpa* en Floride, Hawaii et Tahiti par exemple) ou disséminateur des fruits (cas de *Citharexylum spinosum* avec l'introduction de l'oiseau frugivore *Pycnonotus jocosus* à Hawaii), une perturbation naturelle ou anthropique, un changement génétique peuvent déclencher le phénomène d'invasion. Cette période peut atteindre 100 ans comme pour *Mimosa pigra* en Australie ou *Schinus terebinthifolius* en Floride ; *Chrysobalanus icaco* a mis environ 70 ans avant de devenir une peste végétale aux îles Seychelles, *Cinchona pubescens* entre 20 et 40 ans aux îles Galápagos et *Miconia calvescens* entre 20 et 35 ans en Polynésie française, à Hawaii et en Nouvelle-Calédonie (cf. références in MEYER, 1998). L'existence de cette phase de latence chez de nombreuses espèces rend difficile la prédiction du comportement d'une espèce introduite à court-terme. Chaque cas d'invasion biologique est un cas très particulier et spécifique qui dépend à la fois des caractéristiques de l'espèce, de son origine et histoire, mais également des caractéristiques du milieu envahi (le processus d'invasion serait une combinaison entre « *la nécessité biologique et la chance historique* » selon F. DI CASTRI, 1990). Qui aurait pu prévoir que *Chrysobalanus icaco* (Pomme-icaque ou « *Coco plum* », Chrysobalanacées), un arbuste de la zone littorale et côtière poussant sur les arrières-plages et les mangroves dans sa région d'origine (Amérique et Afrique tropicale), deviendrait particulièrement envahissantes sur sols ferrallitiques entre 600 et 700 m d'altitude dans l'île de Mahé aux Seychelles et sur le plateau trachytique de l'île de Raiatea entre 400 et 600 m d'altitude ? (MEYER, 1998, 2004).

Parmi les espèces potentiellement envahissantes présentes dans l'archipel néo-calédonien figurent, par ordre d'importance au niveau de leurs impacts écologiques dans d'autres îles et régions tropicales et subtropicales du monde :

- le petit arbre *Psidium cattleianum* (Goyavier de Chine, Goyavier-fraise, « *Strawberry Guava* », Myrtacées) extrêmement envahissant dans un grand nombre d'îles où il a été introduit pour ses fruits charnus comestibles, dont Maurice, La Réunion, Hawaii, Norfolk (CRONK & FULLER, 1995) et en Polynésie française. Il est présent à Ouen Toro, à Yaté, dans la vallée de la Tchamba et est naturalisé et abondant à Sarraméa, ainsi qu'en bas des chutes de la Madeleine (J. MUNZINGER, obs. pers.).
- la liane grimpante *Passiflora mollissima* (« *Banana poka* », « *Banana passion fruit* », « *Curuba* », Passifloracées) reconnue comme étant l'une des pire peste végétale en Nouvelle-Zélande, en Afrique du Sud et à Hawaii et est en cours de naturalisation à La Réunion où elle a été introduite en 1990 comme plante alimentaire pour ses fruits comestibles par le CIRAD-FLHOR (LE BELLEC & RENARD, 1997). Elle « *serait cultivée en Nouvelle-Calédonie* » (MACKEE, 1994) ;
- l'arbre *Spathodea campanulata* (Tulipier du Gabon ou « *African tulip tree* », Bignoniacées), formant des couverts denses monospécifiques à Tahiti, Fidji et Hawaii et capable d'envahir les forêts ombrophile jusqu'à 1500 m d'altitude, est planté et vendu par les pépiniéristes à Nouméa. Longtemps considéré comme un arbre ornemental ne fructifiant pas sur l'île de La Réunion et planté le long des pistes par l'ONF, il commence actuellement à s'y naturaliser (J.-Y. MEYER, obs. pers.) ;
- la « *fougère arborescente d'Australie* » *Cyathea cooperi* (Cyathacées), espèce envahissante à l'île Maurice (LORENCE & SUSSMAN, 1986), à la Réunion (FOCK CHOW THO, 2004) et à Hawaii (MEDEIROS *et al.*, 1992) où elle est cultivée depuis les années 1950, est actuellement commercialisée en Nouvelle-Calédonie. Les spores de cette

espèce sont capables de se disperser sur de longues distances et cette fougère peut s'établir jusqu'à 1200 m d'altitude en forêt ombrophile ;

- la grande herbacée dressée *Hedychium gardnerianum* (« Kahili ginger », Zingiberacées), extrêmement envahissante en Afrique du Sud, en Nouvelle-Zélande, à Hawaii et à La Réunion, est vendue comme plante ornementale à Nouméa. Cette espèce qui n'est citée par H. S. MACKEE (1994) que comme plante cultivée (collectée en 1978 « sur les Hauteurs de la Conception ») est actuellement naturalisée dans la propriété privée Lavoix, tout comme l'arbre *Miconia calvescens* (Mélastomatacées), les herbacées dressées *Strobilanthes hamiltonianus* (Acanthacées) et *Hedychium coronarium* (« White ginger », Zingiberacées), les lianes *Thunbergia grandiflora* et *T. laurifolia* (Acanthacées) et l'arbuste *Tibouchina urvilleana* (« Glory bush », Melastomatacées) (MEYER, 2005) ;
- l'arbre *Castilla elastica* (« Mexican rubber tree », Moracées) envahissant en Polynésie française et aux îles Samoa (Pacifique Sud) ainsi qu'à Mayotte (Océan Indien) où il a été introduit comme plante utile (arbre à latex) est cité en Nouvelle-Calédonie dans une « localité inconnue » (MACKEE, 1994) ;
- l'arbuste ornemental *Cestrum nocturnum* (« Jasmin de nuit », Verbénacées) qui « s'échappe des jardins sans jamais devenir envahissant » en Nouvelle-Calédonie (MACKEE, 1994) est extrêmement envahissant dans les forêts humides de moyenne altitude à Tahiti et de Rarotonga (MEYER, 2004) ;
- H. S. MACKEE (1994) la présence en Nouvelle-Calédonie de *Nicotiana glauca* (Solanacées), une espèce envahissante en Afrique du Sud, en Australie, au Mexique et dans l'île de Sainte-Hélène (CRONK & FULLER, 1995), mais qui ne « semble pas s'être établie » ;
- l'arbre ornemental *Schefflera actinophylla* (syn. *Brassaia actinophylla*, Arbre pieuvre ou « Octopus tree », Araliacées) communément planté en ville et dans les jardins de Nouméa. Cette espèce est naturalisée dans les forêts secondaires de basse altitude à Singapour, aux îles Fidji, à Tahiti, et est devenue très envahissante aux îles Hawaii dans les zones mésophiles (cf. références in MEYER, 1998). Elle s'est récemment naturalisée à La Réunion (C. LAVERGNE, comm. pers. 2005).
- le figuier *Ficus microcarpa* (« Chinese banyan », Moracées) envahissant en Floride et à Hawaii (SMITH, 1985) et en cours de naturalisation à Tahiti ;
- l'herbacée rampante et envahissante *Hemigraphis alternata* (Acanthacées) est absente de H. S. MACKEE (1994) mais est citée dans la base de données du laboratoire de botanique de l'IRD-Nouméa.

On pourrait également citer les espèces cultivées ou naturalisées en Nouvelle-Calédonie appartenant aux plantes potentiellement envahissantes dans d'autres îles et régions tropicales qui montrent des tendances à l'invasion (appelées « espèces émergentes », « *emerging species* », RICHARDSON *et al.*, sous presse) (cf. **Tableau 10**). C'est le cas de *Thevetia peruviana* (syn. *Cascabela thevetia*, Apocynacées) qui est naturalisé à l'Anse Vata, ou *Calliandra calothyrsus* qui se naturalise à La Réunion et est subspontané en bordure de route sur terrain ultramafique à la Plaine du Champ de Bataille en Nouvelle-Calédonie (obs. pers. 2005). Les palmiers *Dypsis* (*Chrysalidocarpus*) *lutescens* et *Licuala grandis*, cultivés en Nouvelle-Calédonie (MACKEE, 1994) se sont récemment naturalisés en sous-bois de forêts secondaires en Polynésie française (MEYER, 1998).

Tableau 8. Statut des plantes introduites dans l'archipel néo-calédonien (cultivé, subsponané, naturalisé, envahissant) et comparaison avec 300 plantes envahissantes et mauvaises herbes majeures dans les îles, archipels et régions tropicales de l'Océan Pacifique et Indien (*sont incluses les deux graminées indigènes et le pin des Caraïbes)

Statut	Envahissant	Naturalisé	Subsponané	Cultivé	Total
Nouvelle-Calédonie	67*	296	141	911	1415*
Autres pays	47	66	12	40	165

Figure 3. Statut en Nouvelle-Calédonie de 300 principales plantes envahissantes dans les îles, archipel et régions tropicales et subtropicales

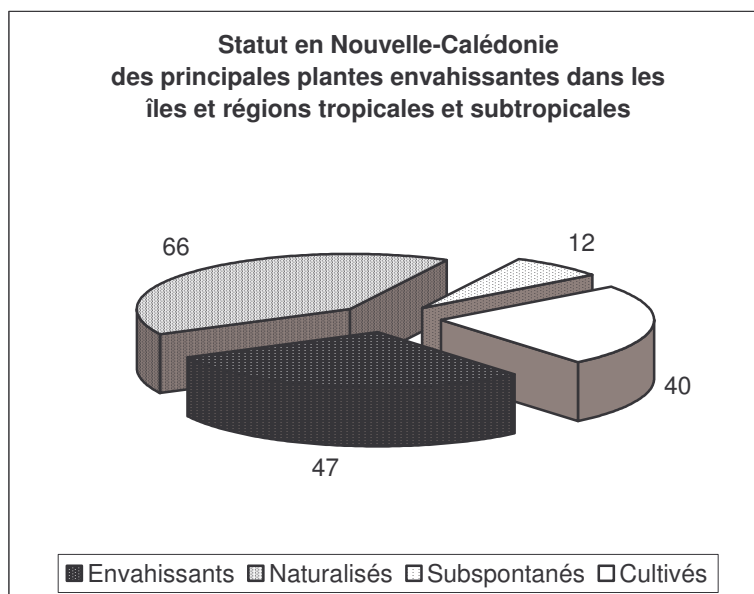


Tableau 9. Liste de 45 plantes envahissantes et mauvaises herbes dans les îles, archipels et régions tropicales du Pacifique et de l'Océan Indien présentes dans l'archipel néo-calédonien mais non encore naturalisées (cultivées ou subsponanées, « espèces envahissantes dormantes »)

Types biologiques : herbacée aquatique ; herbacée (< 1 m) ; herbacée dressée (> 1 m) ; arbuste (< 5 m) ; petit arbre (5-20 m) ; arbre (> 20 m) ; palmier ; succulente ; fougère arborescente ; liane ; bambou. Habitats terrestres : Altitude : Bas < 500 m (zones littorales et basses altitudes) ; Moy. (moyennes altitudes) = 500-1,500 m ; Haut > 1,500 m (incluant les zones subalpines) ; Zone climatique : Xéro. (xérophile) < 1,200 mm/an ; Méso. (mésophile) = 1,200-2,500 mm/an ; Hygro. (hygrophile, incluant les zones ombrophiles) > 2,500 mm/an.

Iles ou régions envahies : Af. du Sud = Afrique du Sud ; Cook = Iles Cook ; Queensland = région du Queensland (Australie) ; Pol. fra. = Polynésie française.

*100 of the World's Worst Alien Invasive Species (IUCN/ISSG)

Nom scientifique (synonymes)	Famille	Type biologique	Habitat	Iles ou régions envahies
<i>Agave sisalana</i> Perrine	Agavaceae	Succulente	Bas/ Xéro	Af. du Sud
<i>Annona glabra</i> L.	Annonaceae	Petit arbre	Bas/ -	Fidji, Pol. fra., Queensland
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Andererson	Acanthaceae	Herbacée	Bas/ -	îles Pacifique
<i>Castilla elastica</i> Sessé	Moraceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Samoa, Mayotte, Pol. fra.
<i>Cassia surattensis</i> N. L. Burm.	Leguminosae	Petit arbre	Bas-Méso	Pol. fra.
<i>Cecropia peltata</i> L.	Cecropiaceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso	Pol. fra.,
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	Lauraceae	Arbre		Af. du Sud, Queensland
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Lauraceae	Arbre	Moy/ Méso	Seychelles, Samoa
<i>Commelina diffusa</i> N. L. Burm.	Commelinaceae	Herbacée	Bas-Moy/ Méso-	îles Pacifique

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
 Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

			Hygro	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schultes & Schultes f.) Asch. & Graebner	Gramineae	Herbe dressée		Af. du Sud, La Réunion, Hawaii, Nlle-Zélande, Californie
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	Rosaceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso	La Réunion, Nouvelle-Zélande
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Petit arbre	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Pol. fra., Bahamas
<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	Moraceae	Arbre	Bas/ Xéro-Méso	Floride, Hawaii, Pol. fra.
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	Flacourtiaceae	Petit arbre	Bas/ Xéro	Maurice, Seychelles, Puerto Rico, Floride
<i>Flacourtia rukam</i> (syn. <i>F. jangomas</i> (Lour.) Raeusch).	Flacourtiaceae	Petit arbre		Cook, Maurice
<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	Zingiberaceae	Herbe dressée	Bas-Moy/ Hygro	Af. du Sud, Pol. fra., Cook
<i>Hedychium flavescens</i> N. Carey ex Roscoe	Zingiberaceae	Herbe dressée	Bas-Moy/ Hygro	Af. du Sud, Hawaii, Pol. fra., Nlle-Zélande, La Réunion,
<i>Hedychium gardnerianum</i> Ker-Gawl *	Zingiberaceae	Herbe dressée	Moy-Haut/ Hygro	Af. du Sud, Hawaii, La Réunion, Nlle-Zélande
<i>Grevillea robusta</i> Cunn. ex R. Br.	Proteaceae	Arbre		Af. du Sud, Hawaii, Pol. fra., Jamaïque
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	Oleaceae	Arbuste	Haut/ Hygro	Af. du Sud, Queensland
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) Robinson	Lauraceae	Petit arbre	Bas/ Xéro	Af. du Sud, La Réunion, Maurice, Mayotte
<i>Muntingia calabura</i> L.	Tiliaceae	Petit arbre	Bas/ Xéro-Méso	Pol. fra., Nauru, Guam, Singapour
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq. (syn. <i>M. exotica</i>)	Rutaceae	Petit arbre		Maurice, Floride, Hawaii
<i>Ochna kirkii</i> Oliver (syn. <i>O. thomsoniana</i>)	Ochnaceae	Arbuste	Bas/ Méso	Galápagos, Pol. fra.
<i>Ochroma lagopus</i> Sw. (syn. <i>O. pyramidale</i>)	Bombacaceae	Arbre	Bas-Moy/Hygro	Galápagos, Pol. fra.
<i>Odontonema strictum</i> (Nees) Kuntz (syn. <i>O. tubiforme</i> , <i>O. cuspidatum</i>)	Acanthaceae	Herbe dressée	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Hawaii, Pol. fra.
<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	Arbre	Moy/ Xéro	Hawaii
<i>Opuntia stricta</i> Haw.	Cactaceae	Succulente		Af. du Sud, Queensland
<i>Passiflora mollissima</i> (Kunth.) L. Bailey	Passifloraceae	Liane	Moy-Haut/ Méso-Hygro	Af. du Sud, Hawaii, Nouvelle-Zélande
<i>Phormium tenax</i> J. R. Forst. & G. Forst.	Phormiaceae	Herbacée dressée		Hawaii
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae	Arbre	Bas/ Xéro	Caraïbes, Hawaii, Maurice, Queensland
<i>Prosopis pallida</i> (Willd.) Kunth.	Leguminosae	Petit arbre	Bas/ Xéro	Hawaii
<i>Psidium cattleianum</i> * Sabine	Myrtaceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Hawaii, Pol. fra., La Réunion, Maurice
<i>Sanchezia parvibracteata</i> Sprague & Hutch	Acanthaceae	Herbe dressée		Queensland
<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms. (syn. <i>Brassaia actinophylla</i> Endl.)	Araliaceae	Arbre	Bas/ Xéro-Méso	Hawaii, Pol. fra.
<i>Spathodea campanulata</i> Pal. *	Bignoniaceae	Arbre	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Hawaii, Pol. Fra., Fidji, Singapour

<i>Strobilanthes hamiltonianus</i> (Steudel) Bosser & Heine (syn. <i>Difflugossa colorata</i>)	Acanthaceae	Herbe dressée	Moy/ Hygro	La Réunion
<i>Tabebuia pallida</i> (Lindl.) Miers	Bignoniaceae	Arbre	Bas/ Xéro	Maurice, Hawaii, Singapour, Afrique Est
<i>Tagetes patula</i> L.	Compositae	Herbe		Hawaii
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Acanthaceae	Liane	Bas-Moy/ -	Queensland, Nouvelle-Zélande, Jamaïque, Fidji, Samoa, Pol. fra.
<i>Thunbergia grandiflora</i> Roxb.	Acanthaceae	Liane	Bas-Moy/ Méso-Hygro	Queensland, Pol. fra., Singapour
<i>Tibouchina semidecandra</i> DC (Cogn.)	Melastomataceae	Arbuste		Hawaii
<i>Toona australis</i> (F. v. Muell.) C. DC	Meliaceae	Arbre		Hawaii
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Sprengel	Araceae	Herbacée	Moy-Haut/ Hygro	La Réunion, Hawaii, Californie, Nouvelle-Zélande
<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam	Rhamnaceae	Petit arbre	Bas/ Xéro	Fidji, Australie

Tableau 10. Quelques espèces potentiellement envahissantes (naturalisées et en phase d'extension, « espèces émergentes ») dans les îles, archipels et régions tropicales du Pacifique et de l'Océan Indien et présentes (cultivées) dans l'archipel néo-calédonien.

Nom scientifique (synonymes)	Famille	Type biologique	Habitat	Îles ou régions où elle se naturalise
<i>Bartlettina sordida</i> (Less) R. King & H. Robinson (syn. <i>Eupatorium sordidum</i> Less)	Compositae	Herbacée	Bas-Moyen/Méso-Hygro	Nouvelle-Zélande
<i>Cabomba caroliniana</i> Gray	Cambombacaceae	Herbacée aquatique	Eaux douces	Queensland
<i>Calliandra calothyrsus</i> Meissn.	Leguminosae	Petit arbre	Moyen-Haut/Hygro	La Réunion, Puerto Rico
<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf. (syn. <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl.)	Palmae	Palmier	Bas-Moyen/Méso	Pol. fra.
<i>Licuala grandis</i> Wendl	Palmae	Palmier	Bas-Moyen/Méso	Pol. fra.
<i>Saritaea magnifica</i> (Sprague ex Steenis) Dugand	Bignoniaceae	Liane	Moyen/Hygro	Pol. fra.
<i>Tetrapanax papyferum</i> (Hook) C. Koch	Araliaceae	Arbuste	Moyen-Haut/Hygro	La Réunion, Maurice, Nouvelle-Zélande
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum. (syn. <i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold)	Euphorbiaceae	Petit arbre	Bas-Moyen/Xéro-Méso	Hawaii, Fidji, Puerto Rico, Jamaïque

4. Discussion : une première évaluation

Le nombre d'espèces introduites (plus de 1500), naturalisées (plus de 360) et envahissantes (plus de 67) dans l'archipel néo-calédonien et leur densité (nombre par km²) semblent relativement faible comparé à celui des îles tropicales océaniques voisines dans le Pacifique (Hawaii, Polynésie française) ou de l'Océan Indien (La Réunion).

Par comparaison, le nombre de plantes introduites recensées actuellement en Nouvelle-Zélande dépasse les 20 000 (WILTON & BREITWIESER, 2000) et atteint les 10

000 à Hawaii (STAPLES & COWIE, 2001), archipel dont la superficie est proche de celle de la Nouvelle-Calédonie. De même, le pourcentage de la flore naturalisée par rapport à la flore totale dans l'archipel néo-calédonien (10 %) est très faible comparé à celui des îles tropicales du Pacifique (Hawaii, Polynésie française), de l'Océan Indien (La Réunion) ou de la Nouvelle-Zélande (entre 40 et 50 %) (cf. **Tableau 11**). Nous pensons qu'il s'agit d'un biais lié au manque d'inventaire récent concernant les plantes introduites et naturalisées dans l'archipel néo-calédonien plutôt que d'une plus grande résistance des milieux (écosystèmes et habitats) naturels néo-calédoniens aux invasions. Les îles Mascareignes (LORENCE & SUSSMAN, 1986, MACDONALD *et al.*, 1991), les îles Galápagos (LAWESSON, 1990, SCHOFIELD, 1973), les îles Hawaii (MOONEY & DRAKE, 1986 ; VITOUSEK, 1988 ; STONE *et al.* 1992) et la Polynésie française (MEYER & FLORENCE, 1996) ont en effet fait l'objet de nombreuses études spécifiques publiées sur les plantes envahissantes et leur impacts écologiques depuis plus de 10 ans.

Tableau 11. Comparaison du nombre et de la densité en plantes naturalisées et envahissantes dans différentes îles continentales et océaniques.

Ile ou pays	Surface (km ²)	Flore vasculaire primaire	Plantes introduites	Plantes naturalisées (Flore secondaire)	Flore secondaire / Flore primaire + secondaire (%)	Plantes envahissantes	Densité/km ² x 100 plantes naturalisées (envah.)
Nouvelle-Calédonie	19 100	3 260 ^a	> 1 500	> 360	10%	> 67	1,9 (0,3)
Nouvelle-Zélande	269 000	2 700 ^b	> 20 000 ^b	2 100 ^b	44%	217	0,7 (0,08)
Australie	7 682 000	15 638 ^c	?	1 952 ^c	11%	?	0,03 (?)
Queensland	1 727 000	7535 ^c	?	1 161 ^c	13%	285 ^c	0,07 (0,02)
Hawaii	16 700	1 186 ^d	> 10 000 ^d	> 1 000 ^d	46%	469 ^d	6 (2,8)
Polynésie française	3 520	898 ^e	>1 800 ^f	> 570 ^f	39%	> 70 ^f	16 (1,9)
La Réunion	2 510	932 ^g	> 2 200 ^g	> 628 ^g	48%	> 150 ^h	25 (6,4)

^a JAFFRÉ, 2003.

^b OWEN, 1997 ; WILTON & BREITWIESER, 2000.

^c HUMPHRIES *et al.* 1991 ; Australian National Botanic Gardens, Canberra/Center for Biodiversity Research.

^d STAPLES & COWIE, 2001.

^e FLORENCE, 2003.

^f MEYER J.-Y., données non publiées.

^g LAVERGNE *et al.*, 1999.

^h LAVERGNE, C. données non publiées.

4.1. Évolution du nombre d'espèces dans le temps

Certains taxons introduits en Nouvelle-Calédonie recensés en 1994 n'étaient pas cités en 1985 (MACKEE, 1985) : c'est le cas de l'arbre envahissant *Miconia calvescens* (Mélastomatacées) « encore rare sur le Territoire, devient localement envahissant mais pourra probablement être éliminé » (MACKEE, 1994, page 100) et de *Acacia concinna* cité comme étant « devenu localement un fléau » en 1994 (page 76). La base de donnée du laboratoire de botanique de l'IRD-Nouméa cite 160 taxons introduits non mentionnés par H. S. MACKEE (1994). D'autres espèces voient leur statut changer entre 1985 et 1994 : c'est le cas par exemple de l'herbacée rampante *Wedelia trilobata* (Composées) mentionnée comme simplement cultivée en 1985 puis comme « envahissant » en 1994.

L'évolution du nombre d'espèces introduites dans les îles océaniques ou continentales est rapide : plusieurs centaines d'espèces végétales nouvelles sont introduites

en Nouvelle-Zélande chaque année. Dans la ville d'Auckland, quatre nouvelles espèces sont ajoutées à la flore secondaire des plantes naturalisées chaque année (ELSLER & ASTRIDGE, 1987 cités in TIMMINS & WILLIAMS, 1991). La flore introduite de Hawaii, estimée à 4 600 taxons dans les années 1980 (SMITH, 1985), compte actuellement plus de 10 000 taxons, soit un doublement du nombre en vingt ans.

Toutes les espèces végétales introduites ne se naturaliseront pas dans la végétation environnante et seul un petit nombre des plantes naturalisées deviendra envahissant. Selon la règle des « trois dix » (« *3 ten rules* », WILLIAMSON, 1996), sur 1000 espèces importées, 100 s'acclimateront, 10 se naturaliseront et une seule deviendra envahissante. Le nombre de plantes naturalisées à Hawaii est passé de 800 dans les années 1990 (WEBSTER, 1992) à 1000 dix ans plus tard (STAPLES & COWIE, 2001). En 2003, au moins 15 espèces nouvellement naturalisées (« *New naturalized records* ») ont été recensées à Hawaii (OPPENHEIMER, 2003 ; STARR *et al.*, 2003 ; STAPLES *et al.*, 2003) incluant notamment *Celosia argentea*, *Axonopus compressus*, le pin des Caraïbes *Pinus caribaea var. hondurensis*, *Prunus persica* et *Ligustrum lucidum*, espèces présentes en Nouvelle-Calédonie (MACKEE, 1994).

Le cas particulier des Acanthacées qui est l'une des famille comprenant le plus de plantes ornementales dans les tropiques est remarquable : à Hawaii, 15 espèces naturalisées ont été recensées dans les années 1990, 4 nouvelles espèces naturalisées ont été citées en 1999, et 2 nouvelles espèces naturalisées en 2000 ; à l'île de La Réunion, 16 espèces naturalisées étaient recensées dans les années 1990, et 4 autres espèces naturalisées et 3 subsponsantées ont été récemment découvertes (MEYER & LAVERGNE, 2004). Les grandes Acanthacées dressées *Sanchezia parvibracteata* et *Strobilanthes hamiltonianus* et les lianes *Thunbergia grandiflora* et *T. laurifolia* toutes considérées comme cultivées voire spontanées (MACKEE, 1994) sont actuellement naturalisées voire envahissantes en Nouvelle-Calédonie (notamment dans la propriété Lavoix, J.-Y. MEYER, obs. pers. 2005).

4.2. Modes et voies d'introduction

4.2.1 Horticulture et jardins

Selon R. N. MACK (1992), le critère majeur de la dissémination actuelle des plantes introduites est leur valeur commerciale, principalement pour l'industrie horticole (« *green business* »). Ainsi 70 % des espèces végétales envahissantes en Nouvelle-Zélande ont été introduites comme plantes ornementales contre seulement 12 % pour l'agriculture, la foresterie ou l'horticulture et 11 % par accident (Department of Conservation, 1998). Actuellement, environ 50 % des pestes végétales à La Réunion, 40 % en Afrique du Sud, 36 % à Hawaii et 30 % en Australie sont des plantes ornementales (*cf.* références in MEYER & LAVERGNE, 2004). Les villes sont une source initiale pour de nombreuses mauvaises herbes envahissantes, certaines espèces étant déplacées avec des déchets verts comme *Hedychium flavescens* ou *Tradescantia fluminensis* qui se reproduisent par voie végétative (TIMMINS & WILLIAMS, 1991).

Au XIX^e et XX^e siècle, ce sont les jardins botaniques et d'essais ou d'acclimatation qui ont largement contribué aux introductions de plantes ornementales dans les îles françaises du Pacifique, notamment à Tahiti et en Nouvelle-Calédonie (BARRAU, 1966). Le jardin botanique privé créé en 1957 dans les hauteurs de Nouméa par M. Lucien LAVOIX, « *directeur d'une importante maison de commerce de Nouméa et excellent*

horticulteur aussi bien que botaniste », connu « *une activité intense dans le domaine de l'introduction de plantes* » (BARRAU, *loc. cit.*, page 25). Parmi les plantes ornementales introduites dans ce jardin botanique figurent *Miconia calvescens* et *Strobilanthes hamiltonianus* qui ont proliféré. Ce sont actuellement les jardinerie et les pépinières (« *plant nurseries* ») qui constituent les principales voies d'entrée pour les plantes envahissantes. La moitié des plantes naturalisées dans la région de Victoria en Australie sont vendues en horticulture (CRONK & FULLER, 1995). De nombreuses cactacées et de nombreux palmiers ont été récemment introduits en Nouvelle-Calédonie dont *Licuala grandis* (MACKEE, 1994), actuellement naturalisé en Polynésie française ; la grande acanthacée *Megakespama erythrochlamys*, subspontané et potentiellement envahissante à La Réunion (MEYER & LAVERGNE, 2004) est en vente à Nouméa bien que non citée par H. S. MACKEE (1994) ni dans la base de données de l'IRD. De même, les « pestes végétales » *Spathodea campanulata*, *Hedychium gardnerianum* et les plantes aquatiques envahissantes *Salvinia molesta*, *Eichhornia crassipes* sont commercialisées à Nouméa (à la jardinerie « Pacifique Jardin » par exemple, J.-Y. MEYER, obs. pers.). L'aquariophilie est un vecteur de l'introduction de plantes aquatiques comme *Egeria densa*, introduite dans certains cours d'eau de Tahiti vraisemblablement avec l'eau d'un aquarium, et actuellement envahissante dans le seul lac d'eau douce de Tahiti. Les fougères naturalisées *Pityrogramma calomelanos* (« *silver-fern* ») et *Pteris ensiformis* à Tahiti semblent également communes en culture à Nouméa (elles sont plantées dans la station de recherche maraîchère et horticulture de l'IAC, J.-Y. MEYER, obs. pers.).

4.2.2 Agriculture et élevage

De nombreuses espèces, principalement des graminées, introduites intentionnellement comme plantes fourragères et pour les pâturages en Nouvelle-Calédonie, sont actuellement considérées comme envahissantes ou comme des mauvaises herbes des cultures. Dans le nord de l'Australie, 463 espèces fourragères ont été introduites entre 1947 et 1985, dont seulement 21 se sont révélées être utiles et 60 sont devenues des mauvaises herbes des cultures et dans les milieux naturels (LONSDALE, 1994). L'arbuste potentiellement envahissant *Calliandra calothyrsus* a été introduit en Nouvelle-Calédonie comme plante fourragère dans les années 1990. Les contaminants dans les lots de semences de plantes cultivées importées en Nouvelle-Calédonie constituent une seconde voie d'introduction, accidentelle ou involontaire. C'est le cas par exemple de *Leucas sp.* dans du sorgho (V. BLANFORT, comm. pers. 2005).

4.2.3 Foresterie et agroforesterie

Environ 282 espèces ligneuses utilisées en foresterie sont considérées comme des plantes envahissantes dans le monde (HAYSOM & MURPHY, 2003). Au moins 19 espèces de *Pinus* sont devenues envahissantes dans l'hémisphère Sud (MYERS & BAZELY, 2003) et environ 30 espèces de Légumineuses, dont *Leucaena leucocephala* et *Paraserianthes falcataria*, introduites pour la reforestation, sont devenues des pestes végétales majeures dans le monde (HUGHES & STYLES, 1989). En Nouvelle-Calédonie, le Centre technique Forestier Tropical à Boulouparis a introduit plus de dix espèces d'*Eucalyptus* à la fin des années 1980 (MACKEE, 1994). Certaines de ces espèces sont actuellement naturalisées dans la Province Nord (J. MUNZIGER, obs. pers.). Cinq espèces d'*Acacia* ont été introduits à Boulouparis et Port-Laguerre entre 1984 et 1989 dont *Acacia melanoxylon*, *Acacia mangium* (MACKEE, 1994), espèces potentiellement envahissantes pour l'archipel néo-calédonien. Certaines pratiques sylvicoles favorisent également la dissémination de plantes envahissantes : nous avons observé en 2005 dans une plantation

d'*Agathis lanceolata* située vers le Pic du Pin en zone de maquis minier, l'invasion par la fougère *Pityrogramma calomelanos*, les herbacées *Conyza bonariensis*, *Emilia sonchifolia*, *Erigeron sp.*, *Mimosa invisa*, *Cuphea sp.*, *Pilea microphylla*, *Mimosa pudica*, *Chamaesyce hirta*, *Urena lobata*, *Ageratum conizoides*, *Phyllanthus sp.*, *Panicum maximum*, l'arbuste *Stachytarpheta urticifolia* et le petit arbre *Psidium guajava* (J.-Y. MEYER & J. MUNZINGER, obs. pers. 2005). Elles auraient été introduites avec les apports d'engrais ou de sol contaminées par des graines lors de la plantation (S. MACCOY, comm. pers. 2005).

4.2.4 Alimentation

De nombreuses plantes alimentaires exotiques (par exemple kiwis, cumquats (kumquat) *Fortunella japonica*) ont été récemment introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie, parfois par des communautés ethniques (cas de *Vigna umbellata* cultivé par des maraîchers vietnamiens et *Vigna radiata*, le soja germés des restaurants asiatiques, par des maraîchers javanais et vietnamiens, MACKEE, 1994), sans toutefois se naturaliser. Le « quatre-épices » *Pimenta racemosa* cultivé en Nouvelle-Calédonie (MACKEE, 1994, page 106) s'est fortement naturalisé en Polynésie française ou à Tonga. Les arbustes *Rhodomyrtus tomentosa* et *Ardisia elliptica*, introduits pour leurs fruits charnus comestibles sont devenus des « pestes végétales » majeures à Hawaii et en Polynésie française (MEYER, 1998). Le néflier du Japon *Eryobotrya japonica* (Rosacées), planté en Nouvelle-Calédonie, est actuellement naturalisé à Hawai'i (MOTOOKA *et al.*, 2003) et envahissant en Nouvelle-Zélande (OWEN, 1997) et dans les forêts semi-sèches de l'île de la Réunion (MACDONALD *et al.*, 1991 ; J.-Y. MEYER, obs. pers.).

4.2.5 Réhabilitation et re-végétalisation des sites miniers

La contamination des lots de semences d'espèces végétales utilisées pour la re-végétalisation par d'autres plantes (cas de *Pilea microphylla*) a été observée. L'apport d'engrais ou de matériaux susceptibles de fertiliser le sol favorise la naturalisation d'espèces introduites sur les terrains miniers. L'utilisation de graminées, annuelles d'abord, puis pérennes comme *Cynodon dactylon*, et *Eragrostis* spp. augmenterait le risque d'une adaptation par mutation-sélection et de création potentielle de variétés résistantes et adaptées aux sols des maquis miniers.

4.2.6 Aménagement urbain

Le reverdissement des bords de route et les rond-points sont faits exclusivement avec des espèces ornementales introduites. La grande graminée *Arundo donax* est plantée sur les remblais de routes et l'herbacée rampante *Wedelia trilobata* pour stabiliser le sol (J.-Y. MEYER, obs. pers. 2005).

4.3. Rôle des perturbations

Les perturbations naturelles ou anthropiques des écosystèmes naturels sont connues pour favoriser les invasions (*cf.* par exemple ELTON, 1958), notamment celles d'espèces végétales pionnières ou de succession secondaire précoce (CRAWLEY, 1987). Des superficies importantes de forêts naturelles ont été détruites ou fragmentées et converties en savanes en Nouvelle-Calédonie, perturbations initiées depuis la colonisation par les premiers mélanésiens il y a plusieurs milliers d'années (SAND *et al.*, 2003) puis accentuées durant les deux derniers siècles par la combinaison de l'élevage intensif et des

feux répétés. Les incendies constituent actuellement l'une des principales menaces pour la végétation naturelle en Nouvelle-Calédonie (MORAT *et al.* 1999) avec environ 50 000 ha brûlés et détruits chaque année, touchant principalement les savanes, les maquis miniers et les vestiges de forêt sèches (JAFFRÉ *et al.* 1998). Ces feux, probablement favorisés par la présence de bétail et dans certains cas des cerfs en Nouvelle-Calédonie (DE GARINE-WICHATITSKY *et al.*, 2005), continuent de réduire les fragments forestiers et permettent ainsi l'intrusion de nombreuses plantes envahissantes (D'ANTONIO, 2000). Cette synergie négative entre fragmentation, surpâturage, feux et invasion est également bien documentée dans le sud-ouest de l'Australie (HOBBS, 2001).

En provoquant une ouverture de la canopée, des chablis (déracinement ou chute des arbres), des glissements de terrain et des crues, les cyclones jouent également un rôle non négligeable dans l'invasion des forêts naturelles par des plantes envahissantes pionnières en favorisant les trouées de lumière et en perturbant le sol : l'explosion démographique de la liane *Cardiospermum grandiflorum* (Sapindacées) à Rarotonga aux îles Cook a été induite par le cyclone Sally en 1986, celle de la ronce *Rubus rosifolius* dans les îles de la Société après les cyclones de 1982-83, ou celle de l'arbuste *Rhodomyrtus tomentosa* à Kaua'i (Hawaii) après le cyclone Iniki en 1992 (MEYER, 1998, 2005). Avec en moyenne 3 à 4 perturbations tropicales actives (dépressions modérées ou fortes, cyclones) affectant la Nouvelle-Calédonie par an (129 perturbations entre 1947 et 1978, Service Météorologique de la Nouvelle-Calédonie, 1981 ; environ 1,5 cyclones et 1,5 dépressions tropicales par an entre 1975-2004, MÉTÉO-FRANCE, 2005), la fréquence de ce type de perturbations naturelles est relativement importante et le risque d'invasion s'en trouve accru.

4.4. Phénomène de « facilitation » ou mutualisme

L'invasion de nombreuses plantes introduites a été facilitée (d'où le terme de « facilitation », CRONK & FULLER, 1995) par l'introduction ou la présence d'espèces animales allochtones (SIMBERLOFF & VON HOLLE, 1999) : les cochons sauvages ont ainsi favorisés la dissémination active des fruits de l'arbre *Psidium cattleianum* (Myrtacées) ou de la liane *Passiflora mollissima* (Passifloracées) aux îles Hawaii et créent des micro-habitats perturbés favorables à la germination des graines ; des oiseaux frugivores généralistes ont facilité la dispersion sur de grandes distances de plantes envahissantes aux fruits charnus (baies ou drupes) dans les îles tropicales : le bulbul *Pycnonotus jocosus* a propagé l'arbre *Citharexylum spinosum* à Hawaii, et la ronce *Rubus alceifolius* et l'arbuste *Clidemia hirta* à La Réunion (CLERGEAU & MANDON-DALGER, 2001), *Zosterops lateralis* et *Pycnonotus cafer* ont contribué à l'invasion rapide de *Miconia calvescens* à Tahiti (MEYER, 1994), *Zosterops japonica* de l'arbre *Myrica faya* à Hawaii. La présence en Nouvelle-Calédonie d'une guildes d'oiseaux frugivores introduits, indigènes voire endémiques (notamment *Zosterops xanthochorous* et *Z. lateralis griseonata*) augmente le risque de dissémination de plantes introduites envahissantes.

4.5. Invasibilité des habitats naturels

Bien que certains écosystèmes et habitats naturels de la Nouvelle-Calédonie paraissent jusqu'à présent moins susceptibles ou vulnérables (pour ne pas dire « plus résistants ») à l'invasion par des plantes introduites en raison du faible nombre de plantes introduites qui y sont naturalisées (*cf.* GUILLAUMIN, 1942 ; BARRAU & DEVAMBEZ, 1957 ; MORAT *et al.*, 1981, **Tableau 12**), nous pensons qu'aucun milieu n'est à l'abri

d'une possible invasion par une plante introduite déjà présente en Nouvelle-Calédonie mais encore en « phase de latence », ou encore absente de l'archipel mais susceptible d'être introduite dans un futur proche *via* les principales voies d'entrée (horticulture, agriculture, élevage, foresterie...). Il existe un risque actuel d'introduire des espèces ornementales tolérantes à l'ombre et se reproduisant végétativement qui ont un potentiel plus important à envahir des écosystèmes forestiers intacts (DENSLOW, 2003).

- Les **maquis miniers** dont les sols issus des roches ultrabasiqes sont très riches en métaux (nickel, cobalt, manganèse et chrome) et excessivement pauvres en éléments nutritifs (calcium, potassium, phosphore, azote) ainsi qu'en matière organique. Ce substrat pauvre et toxique « *a constitué une barrière écologique qui a limité l'installation d'espèces allochtones pantropicales, ailleurs très compétitives et envahissantes* » (JAFFRÉ, 2003). On y observe actuellement un début d'invasion par le pin des Caraïbes *Pinus caribaea* var. *hondurensis*. La présence du petit arbre *Psidium cattleianum*, naturalisé en bas des Chutes de la Madeleine (J. MUNZINGER, obs. pers.), indique que cette espèce est capable de se développer sur sols ultramafiques. D'autres espèces se développant sur des sols ultramafiques ou serpentiniques dans leur région d'origine (Philippines, Iles Salomons, Indonésie et Cuba notamment, BORHIDI, 1992) pourraient envahir ce type de milieu si elles étaient introduites en Nouvelle-Calédonie.

- Les **forêts denses humides** actuellement pas ou peu envahies en Nouvelle-Calédonie mais pourraient être menacées par des espèces de succession secondaires tardives, à croissance rapide et âge de reproduction précoce, adaptées à de faibles luminosités en sous-bois, produisant de grandes quantités de petits fruits charnus dispersés activement par les oiseaux comme les petits arbres *Miconia calvescens* (Mélastomatacées), *Psidium cattleianum* (Myrtacées), *Ligustrum* spp. (Oléacées) ou *Pittosporum undulatum* (Pittosporacées). Ces espèces sont capables d'envahir des forêts naturelles apparemment intactes ou très faiblement perturbées.

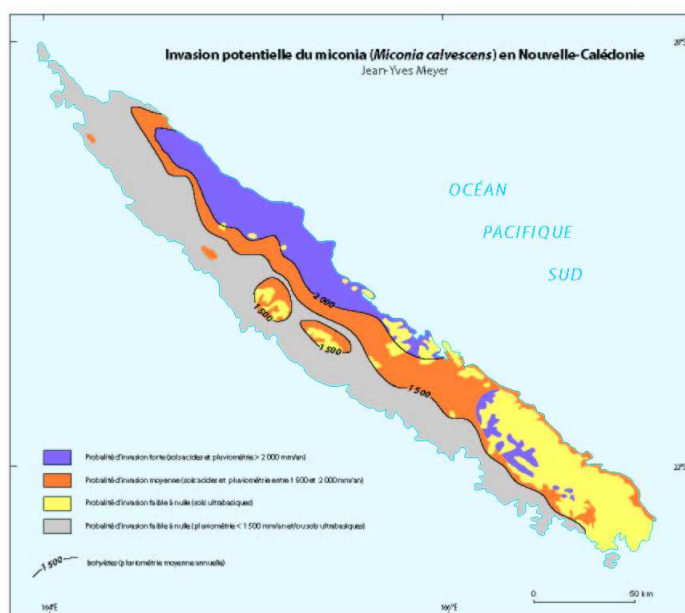
- Les **mangroves**. Parmi les envahisseurs potentiels : *Annona glabra*, *Rhizophora mangle* absents de l'archipel néo-calédonien mais également *Wedelia trilobata* présent, cultivé et naturalisé.

- Les **forêts littorales sur substrat calcaire** des atolls et récifs soulevés (Iles Loyauté par exemple). Parmi les envahisseurs avérés ou potentiels : *Furcraea foetida*, *Leucaena leucocephala*, *Wedelia trilobata*, *Zebrina pendula*.

Tableau 12. Superficie, richesse de la flore et vulnérabilité supposée des principaux types d'habitats en Nouvelle-Calédonie (d'après JAFFRÉ *et al.* 2001).

Type d'habitat	Fourrés secondaires	Savane	Mangrove et formations halophiles	Forêt sèche	Forêt dense humide	Maquis minier
Superficie en km ² (% surface totale)	6000 (30 %)		200 (1%)	350 (2%)	4000 (21%)	4400 (23%)
Flore primaire	335	81	187	438	2012	1144
Flore endémique (%)	42 (12.5%)	7 (8.6%)	23 (12.3%)	252 (57.5%)	1654 (82.2%)	1016 (88.8%)
Flore secondaire / Flore primaire	> 1	> 1	< 1	> 1	< 1	< 1
Vulnérabilité	Forte	Forte	Faible ?	Forte	Faible ?	Faible ?

En Australie, les milieux naturels les plus sensibles aux invasion par des plantes introduites sont par ordre d'importance les zones riveraines (« *riparian* »), corridors fluviaux, bordures de rivières, ripisylves et forêts-galerie (envahies par *Acacia nilotica*, *Parkinsonia aculeata*, *Salix spp.*), les zones humides tropicales (par *Mimosa pigra*, *Brachiaria mutica*, *Salvinia molesta*), les forêts humides tropicales (par *Thunbergia grandiflora*, *Annona glabra*, *Macfadenya unguis-cati* et *Ligustrum spp.*), les forêts sèches (par *Cryptostegia grandiflora*) et les savanes (par *Pennisetum spp.*) (HUMPHRIES *et al.*, 1991).



Carte de l'invasion potentielle du miconia (*Miconia calvescens*) en Nouvelle-Calédonie : simulation sur la Grande Terre si aucun effort de lutte n'est mis en place

Cette simulation a été réalisée à partir des caractéristiques bio-écologiques du miconia (MEYER, 1994, 1998) et des cartes de l'Atlas de la Nouvelle-Calédonie (SAUTTER, 1981) : (1) la carte de la pluviométrie moyenne annuelle : ont été exclues les zones de pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 1500 mm, peu ou pas favorables au développement du miconia ; (2) la carte de la pédologie : ont été exclus les sols ultramafiques non favorables au développement du miconia ; (3) n'ont pas été pris en compte la carte de la végétation, notamment le type de formation végétale (forêt ou végétation basse) et sa nature (formations primaires –naturelles- ou formations secondaires –perturbées par l'homme-). Le miconia est en effet capable d'envahir les deux types de forêts, mais est théoriquement peu (voire pas ?) envahissant dans des forêts à canopée haute (MEYER & LAVERGNE, 2000) sauf en cas de perturbations naturelles ou artificielles : trouées causées par des cyclones, déforestation/fragmentation issues des activités humaines qu'elles soient directes ou indirectes (introduction de mammifères herbivores). Selon cette simulation, environ 25% de la Grande Terre, soit 4000 km², serait potentiellement susceptible d'être envahi par le miconia, notamment la côte est (située au vent) de la Province Nord.

4.6. Le cas des plantes indigènes « envahissantes »

Certaines espèces ou variétés indigènes (autochtones, « natives ») ou endémiques de la flore néo-calédonienne, notamment *Casuarina collina* (Casuarinacées) et *Acacia spirorbis* subsp. *spirorbis* (Legumineuses) sont des taxa grégaires, largement ubiquistes à basse altitude. Ils montrent un comportement invasif dans les groupements végétaux dégradés par l'anthropisation, qu'ils tendent à transformer en peuplements stables à caractère monospécifique. Il s'agit probablement d'espèces ou de variétés néo-endémiques ou néo-indigènes (résultant de l'isolement de leurs populations sur l'archipel néo-calédonien) qui ont conservé le caractère invasif des espèces dont ils sont issus. *Casuarina collina* serait proche de *Casuarina cunninghamiana* (cette espèce est d'ailleurs signalée

sous ce nom par les premiers botanistes ayant travaillé sur la flore de la Nouvelle-Calédonie et notamment par R. VIROT dans son ouvrage sur la « Végétation Canaque » publié en 1956 (VIROT, 1956). *Acacia spirorbis* subsp. *spirorbis*, variété autochtone signalée aussi à Vanuatu) est voisine de l'espèce *Acacia spirorbis* subsp. *solandri* trouvée en Australie et en Nouvelle-Guinée. Nous avons également observé d'autres espèces indigènes, comme *Commersonia bartramia* (Malvacées) à Port-Bouquet et Tchamba ou la liane *Mucuna platyphylla* (Légumineuses), capables de se propager rapidement et/ou de former des couverts monospécifiques au détriment d'autres plantes indigènes (J. MUNZINGER & J.-Y. MEYER, obs. pers.).

S'il n'est pas nécessaire ni prioritaire d'éradiquer ces espèces, il faut, compte tenu de leur capacité d'envahissement, éviter de les propager volontairement ou inconsidérément sous prétexte qu'elles poussent vite dans des conditions de milieux variés. Ces indigènes envahissantes en Nouvelle-Calédonie constituent également des plantes potentiellement envahissantes pour d'autres régions du monde. Il convient donc de communiquer avec les pays, archipels et îles tropicales et subtropicales sur les risques d'introduction et d'invasion de ces espèces.

5. Conclusions : recommandations de gestion

Cette étude constitue une première évaluation de la situation des plantes envahissantes et potentiellement envahissantes dans l'archipel néo-calédonien, les données et les listes d'espèces présentées dans ce rapport n'étant ni exhaustives ni définitives.

Afin de pouvoir mettre en place une véritable stratégie de gestion pour les plantes envahissantes en Nouvelle-Calédonie, comme il en existe déjà en Australie (« *National Weed Strategy* ») ou en Nouvelle-Zélande (« *Strategic Plan for Managing Invasive Weeds* », Department of Conservation, 1998), et de suivre les recommandations émises au niveau régional (Programme Régional Océanien pour l'Environnement ou PROE) et international (GISP, UICN), il nous semble nécessaire :

- de compléter les lacunes dans les connaissances sur les plantes introduites, naturalisées et envahissantes en Nouvelle-Calédonie. Le dernier recensement date de 10 ans (MACKEE, 1994), or l'évolution du nombre de plantes introduites dans les écosystèmes insulaires tropicaux est extrêmement rapide. De plus, lors de notre analyse, nous avons remarqué que de nombreuses données citées en 1985 n'ont pas été remises à jour en 1994 (c'est-à-dire qu'il n'y a pas eut de nouvelles récoltes ni re-évaluation du statut). De même, la base de données du laboratoire de botanique de l'IRD-Nouméa semble incomplète (des taxons cités par H. S. MACKEE sont absents). Un inventaire systématique associé à la récoltes d'échantillons de référence (specimens qui seront déposés dans l'herbier de Nouvelle-Calédonie) dans les différents milieux naturels, semi-naturels et les agrosystèmes est nécessaire, avec un accent sur les habitats naturels protégés et/ou à forte valeur patrimoniale. La ré-évaluation du statut actuel de toutes les plantes introduites (plantes actuellement cultivées, subspontanées, naturalisées ou envahissantes) doit être effectuée. Des inventaires exhaustifs dans les différents îles et îlots doivent être menés afin d'avoir un meilleur aperçu de la distribution géographique des espèces, actuellement incomplète voire absente pour certaines entités géographiques. Une

hiérarchisation des espèces envahissantes par type d'écosystème envahi (notamment les milieux naturels) doit être mis en place afin d'identifier les espèces prioritaires dans le cadre d'un programme de gestion.

- de mettre en place un protocole de détection et d'éradication précoce (« *early warning system* ») des plantes potentiellement envahissantes (« espèces dormantes » ou en phase de latence) ainsi qu'un réseau de surveillance du comportement des espèces introduites (formation d'experts locaux pour l'interception, la détection et la lutte : gardes-forestier ou gardes-nature, botanistes amateurs, associations de protection de la nature, ONG environnementales, etc.).

- de fournir une meilleure information sur les plantes envahissantes et potentiellement envahissantes afin de sensibiliser le grand public, les scolaires (académie, rectorat, ministère, centres de formation professionnelle), les touristes, les professionnels (pépiniéristes, horticulteurs, jardinerie, fleuristes, jardins botaniques, aquariophiles, paysagistes, agriculteurs, apiculteurs, éleveurs, tourisme vert) les ONG et associations de protection de la nature et bien évidemment les autorités locales (décideurs, communes, services phytosanitaires, forestiers, de l'agriculture et de l'élevage, de l'environnement, des parcs et réserves, douanes) ;

- de renforcer ou de compléter la réglementation existante : une législation plus sévère sur l'importation de plantes ornementales et d'espèces utilisées en foresterie et dans les pâturages. Une « liste noire » d'espèces végétales envahissantes encore absentes en Nouvelle-Calédonie et interdites d'importation pourrait être proposée, ainsi qu'une liste d'espèces déjà présentes en Nouvelle-Calédonie à ne pas cultiver, multiplier ni transporter d'île en île. Une « liste blanche » d'espèces autorisées à l'importation car ne présentant pas (ou très peu) de risque écologique (selon un protocole d'évaluation des risques ou « *weed risk assessment* » à établir) pourrait être également dressée ;

- d'identifier les espèces envahissantes prioritaires à contrôler, les sites prioritaires (notamment les zones naturelles de forte valeur écologique et/ou patrimoniale, les aires protégées) et les méthodes de lutte efficaces et adaptées (manuelle, mécanique, chimique ou biologique) : éradication (élimination totale sans risque de ré-invasion) des plantes potentiellement envahissantes encore peu répandues ; contrôle des plantes fortement envahissantes (réduction de la densité et de l'abondance et maintien en dessous d'un seuil écologiquement ou économiquement acceptable) ou confinement (« *containment* ») à une zone géographique donnée. Les rapports coûts/bénéfices devront être pris en compte, notamment en matière de lutte biologique : des agents de lutte biologique contre *Lantana camara*, *Opuntia spp.*, *Salvina molesta*, *Eichhornia crassipes*, *Cryptostegia grandiflora*, *Miconia calvescens* existent déjà et des projets de lutte biologique contre *Acacia nilotica*, *Jatropha gossipifolia* et *Macfadyena unguis-cati* (espèces envahissantes en Nouvelle-Calédonie) sont en cours dans la région tropicale du Queensland (WALTON, 2005) ;

- de contrôler et de limiter toutes les perturbations anthropiques dans les milieux naturels (déforestation, feux, mammifères herbivores) qui favorisent l'explosion de nombreuses plantes envahissantes ;

- de renforcer la collaboration régionale (états voisins du Pacifique) et internationale en matière de gestion (lutte, recherche, sensibilisation, réglementation) des plantes envahissantes par le biais de conventions ou d'échanges (formations par exemple). Cette présente étude est le résultat d'une première collaboration, inédite au niveau international à notre connaissance, entre des experts de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie française, de Hawaï et d'Australie.

Le développement économique actuel de la Nouvelle-Calédonie, associé à l'augmentation des échanges commerciaux et touristiques avec les pays voisins et entre îles de l'archipel néo-calédonien, conduira à une augmentation (volontaire ou accidentelle) croissante du nombre de plantes étrangères et donc à un risque plus élevé d'introduction de plantes envahissantes ou potentiellement envahissantes. Une attention toute particulière doit donc être portée aux espèces envahissantes non encore présentes dans l'archipel néo-calédonien mais également à celles présentes mais non encore naturalisées qui sont reconnues comme étant des envahisseurs majeurs dans les autres archipels, îles et pays tropicaux si l'on veut préserver la biodiversité exceptionnelle de l'archipel néo-calédonien mais également assurer un développement économique durable en Nouvelle-Calédonie.

6. Remerciements

Nous remercions Rémi AMICE (SIVAP, DAVAR, Nouvelle-Calédonie), Stephan MACCOY (Goro Nickel, Nouvelle-Calédonie), Vincent BLANFORT (IAC, Nouvelle-Calédonie) et Hervé JOURDAN (IRD, Nouvelle-Calédonie) pour la communication d'informations et de données, parfois inédites, sur les plantes envahissantes et les mauvaises herbes de Nouvelle-Calédonie, ainsi que les deux rapporteurs B. CHEVASSUS-AU-LOUIS (INRA, France) et Daniel SIMBERLOFF (University of Tennessee, USA) pour leur relecture critique du manuscrit et leurs commentaires ayant permis d'améliorer cet article. Le premier auteur tient à remercier vivement Christophe LAVERGNE (Conservatoire Botanique National de Mascarin, La Réunion) pour ses commentaires et ses compléments d'information ainsi que Ravahere TAPUTUARAI (Délégation à la Recherche, Tahiti) pour la saisie de l'ensemble des données issues de l'ouvrage de H. S. MACKEE (1994) et pour avoir aidé à compléter les données sur les espèces envahissantes du Tableau 7.

7. Bibliographie

- ANONYME, 2004. Espèces envahissantes : risque environnemental et socio-économique majeurs pour l'archipel néo-calédonien. Cahier des charges validé. Atelier initial du 13-15 décembre 2004, Nouméa, 4 pages.
- BARRAU, J. 1966. Jardins botaniques et d'essais aux îles françaises de la mer du Sud. Cahiers du Pacifique 9: 15-27.
- BARRAU, J. & DEVAMBEZ, L. 1957. Quelques résultats inattendus de l'acclimatation en Nouvelle-Calédonie. Terre et Vie 4: 324-334.
- BASKIN, Y. 2002. A Plague of Rats and Rubber-vines. The Growing Threats of Species Invasions. Island Press/Shearwater Books, Washington, 377 pages.
- BLANFORT V., OLLIVIER G., à paraître. Invasive plants and pasture management in New Caledonia. In BLANFORT, V., ORAPA, W. (éds.), Actes de l'atelier de

- travail régional sur les plantes envahissantes des espaces pastoraux, 24-28 novembre 2003, Koné, Nouvelle-Calédonie. IAC/MAE/Ambassade de France en Australie, Nouméa.
- BORHIDI, A. 1992. The serpentine flora and vegetation of Cuba. Pp. 83-95 in BAKER, A. J. M., PROCTOR, J. & REEVES, R. D. (éds.), *The Vegetation of Ultramafic (Serpentine) Soils*. Intercept, Andover, 509 pages.
- BOULLARD, B. 1988. Dictionnaire de Botanique. Ellipses, Paris, 398 pages.
- BROCK, J. H. 1994. *Tamarix spp.* (salt cedar), an invasive exotic woody plant in arid and semi-arid riparian habitats of western USA. Pp. 27-44 in DE WAAL, L. C., CHILD, L. E., WADE, P. M. & BROCK, J. H. (éds.), *Ecology and management of invasive riverside plants*. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.
- CARLTON, J. T. 1996. Biological invasions and cryptogenic species. *Ecology* 77: 1653-1655.
- CLERGEAU, P. & MANDON-DALGER, I. 2001. Fast colonisation of an introduced bird : the case of *Pycnonotus jocosus* on the Mascarene Islands. *Biotropica* 33(3): 542-546.
- CRAWLEY, M. J. 1987. What makes a community invisable? Pp. 429-453 in GRAY, A. J., CRAWLEY, M. J. & EDWARDS, P. J. (éds.), *Colonization, Succession and Stability*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- CREMIERE, L. & EHRHART, Y. 1990. 30 ans d'introduction d'espèces de pins en Nouvelle-Calédonie. *Revue Bois et Forêts des Tropique* 223 : 3-23.
- CRONK, Q. C. B. & FULLER, J. L. 1995. *Plant Invaders. The Threat to Natural Ecosystems*. People and Plants Conservation Manuals. Chapman & Hall, London, 241 pages.
- DAGET, P. & GODRON, M. 1979. *Vocabulaire d'Ecologie*. Deuxième Edition Revue et Complétée. Hachette, Paris, 300 pages.
- D'ANTONIO, C. M. 2000. Fire, plant invasions, and global change. Pp. 65-93 in MOONEY, H. A. & HOBBS, R. J. (éds.), *Invasive Species in a Changing World*. Island Press, Washington, 457 pages.
- DE GARINE-WICHATITSKY, M., SOUBEYRAN, Y., MAILLARD, D. & DUNCAN, P. 2005. The diets of introduced rusa deer (*Cervus timorensis russa*) in a native sclerophyll forest and a native rainforest of New Caledonia. *New Zealand Journal of Zoology* 32: 117-126.
- DENSLOW, J. S. 2003. Weeds in paradise: thoughts on the invasibility of tropical islands. *Ann. Missouri Bot. Garden* 90: 119-127.
- Department of Conservation, 1998. *Space Invaders. A Summary of the Department of Conservation's Strategy Plan for Managing Invasive Weeds*. Department of Conservation, Wellington, 28 pages.
- DI CASTRI, F. 1990. On invading species and invaded ecosystems: the interplay of historical chance and biological chance and biological necessity. Pp. 3-16 in DI CASTRI, F., HANSEN, A. J. & DEBUSSCHE, M. (éds.), *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, 485 pages.
- ELTON, C. 1958 (réed. 2000). *The Ecology of Invasion by Animals and Plants*. The University of Chicago Press, 196 pages.
- EWEL, J. J. 1986. Invasibility: lessons from South Florida. Pp. 214-230 in MOONEY, A. & DRAKE, J. A. (éds.), *Ecology of Biocological Invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York.
- FLORENCE, J. 1997. *Flore de la Polynésie française*. Editions de l'ORSTOM, Paris, 393 pages.

- FLORENCE, J. 2003. La Polynésie française : environnement phytogéographique, l'homme et ses plantes. Pp. 131-149 in ORLIAC, C. (éd.), Archéologie en Océanie Insulaire. Peuplement, Sociétés et Paysages. Artcom, Paris, 199 pages.
- FOCK CHOW THO, F. (2005). *Cyathea cooperi*, une fougère envahissante à la Réunion. Localisation des milieux envahis par *Cyathea cooperi* à la Réunion. Rapport de stage BTSa Gestion et Protection de la Nature. Mission Parc National des Hauts, Saint-Denis, 44 p. + annexes.
- GARGOMINY, O., BOUCHET, P., PASCAL, M., JAFFRÉ, T. & TOURNEUR J.-C. 1996. Conséquences des introductions d'espèces animales et végétales sur la biodiversité en Nouvelle-Calédonie. Rev. Ecol. (Terre Vie) 51: 375-402.
- GRICE, A. C. & AINSWORTH, N. 2003. Sleeper weeds - a useful concept? Plant Protection Quarterly 18: 35-39.
- GUILLAUMIN, A., 1942. Les plantes introduites en Nouvelle-Calédonie. Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale 245-246: 13-47.
- HAYSOM, K. A. & MURPHY, S. T. 2003. The status of invasiveness of forest tree species outside their natural habitat: a global review and discussion paper. Foresthealth & Biosecurity Working Papers, Forestry Department, F.A.O, Rome, 76 pages.
- HOBBS, R. J. 2001. Synergisms among habitat fragmentation, livestock grazing, and biotic invasions in South western Australia. Conservation Biology 15(6): 1522-
- HOFF M., BRISSE H., GRANDJOUAN G., 1983. La végétation rudérale et anthropique de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyautés (Pacifique Sud). Colloques Phytosociologiques XII. Végétations nitrophiles, Bailleul: 179-248.
- HOLM, J., PLUCKNETT, L. D., PANCHO, J., & HERBERGER, J. 1977. The World's Worst Weeds: Distribution and Biology. East-West Center/University of Hawaii Press, Honolulu, 609 pages.
- HUGHES, C. E. & STYLES, B. T. 1989. The benefits and risks of woody legume introductions. Adv. Legume Biol., 29: 505-531.
- HUMPHRIES, S. E., GROVES, R. H. & MITCHELL, D. S. 1991. Plant Invasions of Australian Ecosystems. A Status Review and Management Directions. In Plant Invasions. The Incidence of Environmental Weeds in Australia. Australian National Parks and Wildlife Service Publications, Canberra.
- IUCN, 2000. IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss caused by Alien Invasive Species. Species Survival Commission, Invasive Species Specialist Group, Aliens 11, 15 pages(www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesEng.htm).
- JAFFRÉ, T. 2003. Une flore exceptionnelle. Sciences au Sud. Le Journal de l'IRD 20 : 8.
- JAFFRÉ, T., MORAT, P., VEILLON, J.-M., RIGAULT, F. & DAGOSTINI, G. 2001. Composition et caractérisation de la flore de Nouvelle-Calédonie. Document Scientifique et Technique II 4, IRD-Nouméa.
- JAFFRÉ, T., RIGAULT, F. & DAGOSTINI, G. 1998. Impact des feux de brousse sur les maquis ligno-herbacés des roches ultramafiques de Nouvelle-Calédonie. Adansonia, sér. 3, 20(1): 173-189.
- J.O.P.F. 2004. Code de l'Environnement. Journal Officiel de la Polynésie française, 153^e Année, N°1 N.S., 27 février 2004.
- LAWESSON, J. E. 1990. Alien plants in the Galápagos islands: a summary. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 32: 15-20.
- LE BELLEC, F. & RENARD, V. 1997. Le Grand Livre des Fruits Tropicaux. CIRAD, Eds. Orphie, Collection Le Grand Livre, 189 pages.
- LE MIRE PECHEUX L., 1996. Impact écologique de l'introduction d'une espèce végétale sur la diversité floristique endémique des maquis miniers de la Nouvelle-Calédonie.

- Le cas des plantations de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (Wild.) dans la Province Sud (La Plaine des Lacs). DEA Environnement, Temps, Espaces, Société (Gestion de la biodiversité et développement durable), Université d'Orléans.
- LONSDALE, W. M. 1994. Inviting trouble : introduced pasture species in Northern Australia. *Australian Journal of Ecology* 19: 345-354.
- LORENCE, D. H. & SUSSMAN, R. W. 1986. Exotic species invasion into Mauritius wet forest remnants. *Journal of Tropical Ecology* 2: 147-162.
- MACDONALD, I. A. W., THEBAUD, C., STRAHM, W. A. & STRASBERG, D. 1991. Effects of alien plant invasions on native vegetation remnants on La Réunion (Mascarene Islands, Indian Ocean). *Environmental Conservation* 18: 51-61.
- MACK, R. N. 1992. Characteristics of invasive species. Pp. 42-46 in STONE, C. R., SMITH, C. W. & TUNISON, J. T. (éds.), *Alien Plant Invasions in Native Ecosystems of Hawai'i: Management and Research*. University of Hawaii Cooperative National Park Resources Studies Unit, Honolulu.
- MACKEE, H. S. 1985. Les plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie. Supplément hors-série à la Flore de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 159 pages.
- MACKEE, H. S. 1994. Catalogue des plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie. Deuxième édition revue et augmentée. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 164 pages.
- MAROUF, A. 2000. Dictionnaire de Botanique. Les Phanérogames. Masson Sciences, Dunod, Paris, 216 pages.
- MEDEIROS, A. C., LOOPE, L. L., FLYNN, T., CUDDIHY, L., WILSON, K. A. & ANDERSON, S. 1992. The naturalization of an Australian tree fern (*Cyathea cooperi*) in Hawaiian rain forests. *American Fern Journal* 82(1): 27-33.
- MEYER J.-Y., 1994. Mécanismes d'invasion de *Miconia calvescens* DC. en Polynésie française. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 126 pages.
- MEYER J.-Y., 2005. La situation du miconia (*Miconia calvescens*) en Nouvelle-Calédonie. Rapport d'expertise pour le compte de l'Agence de Prévention et d'Indemnisation des Calamités Agricoles et Naturelles de la Nouvelle-Calédonie. Délégation à la Recherche, Papeete, 17 pages + Annexes.
- MEYER, J.-Y. 2004. Threat of invasive alien plants to native flora and forest vegetation of Eastern Polynesia. *Pacific Science* 58(3): 357-375.
- MEYER, J.-Y. 2000. Preliminary review of the invasive plants in the Pacific Islands (SPREP Member Countries). Pp 85-114 in SHERLEY, G. (comp.), *Invasive Species in the Pacific : a Technical Review and Draft Regional Strategy*. SPREP, Apia, 190 pages.
- MEYER, J.-Y. 1998. Mécanismes et gestion des invasions par des plantes introduites dans des forêts naturelles à Hawaii et en Polynésie française : une étude de cas. Rapport d'étude post-doctorale. Délégation à la Recherche/University of Hawaii at Manoa, 72 pages (non publié).
- MEYER, J.-Y. & FLORENCE, J. 1996. Tahiti's native flora endangered by the invasion of *Miconia calvescens* DC. (Melastomataceae). *Journal of Biogeography* 23(6): 775-783.
- MEYER, J.-Y. & LAVERGNE, C. 2004. Beautés fatales: Acanthaceae species as invasive alien plants on tropical Indo-Pacific Islands. *Diversity and Distributions* 10: 333-347.
- MOODY, M. E. & MACK, R. N. 1988. Controlling the spread of plant invasions: the importance of nascent foci. *Journal of Applied Ecology* 25: 1009-1025.

- MOONEY, H. A. & DRAKE, J. A. (éds.) 1986. *The Ecology of Biological Invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York.
- MOOTOKA, P., CASTRO, L., NELSON, D., NAGAI, G. & CHING, L. Weeds of Hawai'i's Pasture and Natural Areas. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawai'i at Manoa, Honolulu, 184 pages.
- MORAT, P. JAFFRÉ, T., VEILLON, J.-M. & MACKEE, H. S. 1981. Végétation. Planche 15 *in* Atlas de la Nouvelle Calédonie et Dépendances, ORSTOM, Paris.
- MORAT, P. JAFFRÉ, T. & VEILLON, J.-M. 1999. Menaces sur les taxons rares et endémiques de la Nouvelle-Calédonie. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nlle Série, Numéro Spécial 19: 129-139.
- MULLER, S (coord.). 2004. *Les Plantes Invasives en France*. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 pages.
- MYERS, J. H. & BAZELY, D. R. 2003. *Ecology and Control of Introduced Plants*. Ecology Biodiversity and Conservation, Cambridge University Press, Cambridge, 313 pages.
- NEL, J. L., RICHARDSON, D. M., ROUGET, M., MGIDI, T. N., MDZEKE, N., LE MAITRE, D. C., VAN WILGEN, B. W., SCHONEGEVEL, L., HENDERSON, L. & NESER, S. 2004. A proposed classification of invasive alien plant species in South Africa : towards prioritizing species and areas for management action. *South African Journal of Science* 100: 53-64.
- OPPENHEIMER, H. L. 2003. New plant records from Maui and Hawai'i Counties. Records of the Hawaii Biological Surveys for 2001-2002. Bishop Museum Occ. Papers 73: 3-30.
- OWEN, S. J. (comp.) 1997. *Ecological Weeds on Conservation Land in New Zealand: a Database*. Department of Conservation, Wellington.
- OWEN, S. J. 1998. Department of Conservation Strategic Plan for Managing Invasive Weeds. Department of Conservation, Wellington, 86 pages.
- REICHARD, S. H. & HAMILTON, C. W. 1997. Predicting invasions of woody plants introduced into North America. *Conservation Biology* 11(1): 193-203.
- RICHARDSON, D. M., PYSEK, P., REJMANEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. F. & WEST, C. J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants : concept and definitions. *Diversity and Distribution* 6: 93-107.
- RICHARDSON, D. M., ROUGET, M., LE MAITRE, D. C., MGIDI, T. M. & NEL, J. L. sous presse. Setting priorities fo invasive alien plant management in South Africa. Pp. 29-37 *in* BRUNEL, S. (éd.), *Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World*, 25-27 Mai 2005, Mèze, Proceedings. Environmental Encounters Series, N°59, Council of Europe Publishing, 428 pages.
- SAND, C. BOLÉ, J. & OUETCHO, A. 2003. Prehistory and its perception in a Melanesian Archipelago: the New Caledonian example. *Antiquity* 77(297): 505-519.
- SAUTTER, G. (coord.) 1981. Atlas de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances. Editions de l'ORSTOM, Paris, 53 planches.
- SCHOFIELD, E. K. 1989. Effects of introduced plants and animals on island vegetation: Examples from the Galápagos Archipelago. *Conservation Biology* 3(3): 227-238.
- Service d'Hydrologie de l'ORSTOM & Service Territorial de la Météorologie. 1981. Eléments généraux du climat. Planche 11 *in* Atlas de la Nouvelle Calédonie et Dépendances, ORSTOM, Paris.
- Service Météorologique de la Nouvelle-Calédonie. 1981. Types de temps et cyclones. Planche 10 *in* Atlas de la Nouvelle Calédonie et Dépendances, ORSTOM, Paris.
- SIMBERLOFF, D. & VON HOLLE, B. 1999. Positive interactions of non indigenous species : invasional meltdown ? *Biological Invasions* 1: 21-32.

- SMITH, C. W. 1985. Impact of alien plants in Hawai'i's native biota. Pp. 180-250 in C. P. STONE & J. M. SCOTT (éds.), *Hawai'i's Terrestrial Ecosystems Preservation and Management*. University of Hawai'i Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu, 584 pages.
- STAPLES, G. W. & COWIE, R. H. 2001. *Hawai'i's Invasive Species. A Guide to Invasive Plants and Animals in the Hawaiian Islands*. Mutual Publishing and Bishop Museum Press, Honolulu, 115 pages.
- STAPLES, G. W., IMADA, C. T. & HERBST, D. R. 2003. New Hawaiian plant records for 2001. Records of the Hawaii Biological Survey for 2001-2002-Part II : Notes. Bishop Museum Occ. Papers 74: 7-22.
- STARR, F., STARR, K. & LOOPE, L. 2003. New plant records from the Hawaiian Archipelago. Records of the Hawaii Biological Survey for 2001-2002-Part II: Notes. Bishop Museum Occ. Papers 74: 23-34.
- STONE, C. P., SMITH, C. W. & TUNISON, J. T. (éds.), 1992. *Alien Plant Invasions in Native Ecosystems of Hawaii. Management and Research*. University of Hawaii Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu, 887 pages.
- THE WHITE HOUSE, 1999. Presidential Document. Executive Order 13112 of February 3, 1999. Invasive Species. Federal Register 64(25): 6183-6186.
(<http://invasivespecies.gov/laws/eo13112.pdf>).
- TIMMINS, S. M. & WILLIAMS, P. A. 1991. Weed numbers in New Zealand's forest and scrub reserves. *New Zealand Journal of Ecology* 15(2): 153-162.
- TOUTAIN B., 1989. Guide d'identification des principales graminées de Nouvelle-Calédonie. Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux. Etudes et Synthèses de l'I.E.M.V.P.T. 35. Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, ORSTOM, Nouméa, 73 pages.
- UNEP/CBD, 2002. Review and consideration of options for the implementation of article 8(h) on alien species that threaten ecosystems, habitats or species. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Sixth Meeting, The Hague, 7-19 April 2002 (www.biodiv.org/doc/meetings/cop/cop-06/official/cop-06-18-add1-rev1-en.pdf).
- VIROT, R. 1956. La Végétation Canaque. *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris, Sér. B, Botanique* 7: 1-398.
- VITOUSEK, P. M. 1988. Diversity and biological invasions of oceanic islands. Pp. 181-189 in WILSON, E. O. (éd.), *Biodiversity*. National Academic Press, Washington, 521 pages.
- VITOUSEK, P. M. 1990. Biological invasions and ecosystem processes: towards an integration of population biology and ecosystem studies. *Oikos* 57: 7-13.
- VITOUSEK, P. & WALKER, L. K. 1989. Biological invasion by *Myrica faya* in Hawaii: plant demography, nitrogen fixation, ecosystem effects. *Ecological Monographs* 59(3): 247-265.
- WALTON, C. 2005. *Reclaiming Lost Provinces. A Century of Weed Biological Control in Queensland*. Department of Natural Resources and Mines, Queensland, Brisbane, 104 pages.
- WATERHOUSE D.F., 1997. *The Major Invertebrate Pests and Weeds of Agriculture and Plantation Forestry in the Southern and Western Pacific*. The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, 93 pages.
- WEBSTER, L. 1992. Origin and distribution of adventive alien flowering plants in Hawaii. Pp. 99-154 in STONE, C. P., SMITH, C. W. & TUNISON, J. T. (éds.), *Alien Plant*

Expertise collegiale « Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien »
Question 1 – J.Y. Meyer, L. Loope, A. Sheppard, J. Munzinger, T. Jaffré

Invasions in Native Ecosystems of Hawai'i. Management and Research. University of Hawaii Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu, 887 pages.
WILLIAMSON, M. 1996. Biological Invasions. Chapman & Hall, London, 244 pages.
WILTON, A. D. & BREITWIESER, I. 2000. Composition of the New Zealand seed plant flora. New Zealand Journal of Botany 38(4): 537-549.

ANNEXE 1 :

Liste commentée des articles et ouvrages consultés pour l'élaboration de la liste des plantes introduites, naturalisées et envahissantes dans l'archipel néo-calédonien (par ordre chronologique de publication).

BARRAU, J., DEVAMBEZ, L. 1957 - Quelques résultats inattendus de l'acclimatation en Nouvelle-Calédonie. *Terre et Vie*, 4 : 324-334.

Citent comme principales espèces introduites envahissantes les agavacées *Furcraea gigantea* [il s'agit d'un ancien synonyme de *Furcraea foetida*] et *Yucca aloifolia* [*Y. aloifolia*], les cactacées *Opuntia* et *Cereus* [*Acanthocereus*] les légumineuses *Acacia farnesiana*, *Leucaena glauca*, *Mimosa invisa*, le goyavier *Psidium guajava* dans les zones pastorales, *Lantana camara* et *Schinus terebinthifolius* dans les pâturages et *Cryptostegia grandiflora*. « *En Nouvelle-Calédonie, l'envahissement par des plantes introduites a donc surtout affecté les régions les plus sèches parce qu'elles étaient les plus vulnérables de même que les terres d'utilisation pastorale parce que l'élevage y fut un facteur actif de dégradation* ».

GUILLAUMIN, A. 1942 - Les plantes introduites en Nouvelle-Calédonie. *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, 245-246 : 13-47.

Souligne le grand nombre de plantes **adventives et naturalisées** en Nouvelle-Calédonie, estime que le chiffre de 140 espèces (18 % de la flore totale) appartenant à 81 genres qu'il avait **cité en 1921 a plus que doublé**. La majorité des plantes introduites sont des herbacées. « *Les plantes introduites en Nouvelle-Calédonie sont localisées dans la zone de la flore littorale océanienne et dans la savane herbeuse et ne se rencontrent pour ainsi dire jamais dans les galeries forestières intérieures dans la forêt moyenne et supérieure ni dans les maquis des sommets, pas plus que dans la savane broussailleuse de la serpentine* ».

Nota-Bene : le terme **adventive** désignant « *une espèce d'origine étrangère qui ne végète dans un endroit que pendant quelques temps* » (A. P. DE CANDOLLE, 1855 cité in DAGET & GODRON, 1979) n'est actuellement quasiment plus utilisé en France (il est absent des dictionnaires de botaniques récents, cf. BOULLARD, 1988 ; MAROUF, 2000). Les anglo-saxons l'utilisent encore sous la définition d'espèces qui ne sont pas persistentes (« *species which are not persistent* » cf. HUMPHRIES *et al.* 1991, WEBSTER, 1992).

MORAT, P., JAFFRÉ, T., VEILLON, J.-M., MACKEE, H. S. 1981 – Végétation. Planche 15 in SAUTTER, G. (coord.), Atlas de la Nouvelle Calédonie et Dépendances, ORSTOM, Paris, 53 planches.

Décrivent, dans un chapitre intitulé « La végétation modifiée », les faciès de dégradation des forêts humides et sèches : **forêt secondarisées** dominées par *Aleurites moluccana* et *Albizia lebeck* avec *Melia azedarach* et *Mangifera indica* ; **savanes** résultant des défrichements et des feux répétés et recouvrant 6000 km² du niveau de la mer jusqu'à 700 m d'altitude, avec comme espèces dominantes, en strate arborée l'arbre indigène *Melaleuca quinquenervia* (« niaouli ») et avec les arbustes et arbres indigènes *Acacia spirorbis* (« gaiac ») et *Casuarina collina* ; en strate arbustive les espèces introduites envahissantes citées figurent « *les goyaviers et mimosas accompagnés de Lantana camara sur les vertisols de pentes, et dans les plaines : Acacia farnesiana avec par endroits un lot d'espèces introduites récemment et qui ont proliféré localement : Cryptostegia grandiflora (« la liane de Gatope* », *Haematoxylon campechianum*, *Acacia*

nilotica » ; en strate herbacée, les graminées indigènes *Heteropogon contortus* et *Imperata cylindrica* ; **fouffrés** à *Psidium guajava* et *Lantana camara* à base et moyenne altitude en mélange avec la fougère indigène *Pteridium aquilinum* et *Melaleuca quinquenervia*, fouffrés à *Leucaena leucocephala* et fouffrés à *Acacia spirorbis*. Pour les faciès de dégradation des maquis, les auteurs soulignent que du fait des particularités chimiques des sols ultrabasiques, les « *espèces cosmopolites et pantropicales (excepté la fougère-aigle), et les Graminées en particulier, ne peuvent s'implanter sur les massifs péridotitiques* »

HOFF, M., BRISSE, H., GRANDJOUAN, G. 1983 - La végétation rudérale et anthropique de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyautés (Pacifique Sud). Colloques Phytosociologiques XII. Végétations nitrophiles, Bailleul : 179-248.

Décrivent, dans cette étude phyto-sociologique de la végétation rudérale et anthropique, 27 associations végétales réparties en 4 classes : prairies et savanes subissant des feux périodiques, végétation culturales et post-culturales, groupement associés aux cultures pluriannuelles, vergers et jardins ; végétation de pierriers, décombres, bords de rivières plus ou moins nitrophiles. Soulignent que l'impact floristique et écologique des européens a été beaucoup plus important et plus étendu que celui des Mélanésiens avec le développement de l'élevage et des pratiques liées (pâturage, fumure fauchage, feu pour « entretenir » les pâtures) et l'introduction de nouvelles plantes alimentaires, fourragères et décoratives avec un cortège d'adventices de cultures estimé à un millier d'espèces environ, **dont seulement une centaine se sont naturalisées sur des surfaces importantes.** « *La flore rudérale et anthropique de la NC est de l'ordre de 1000 à 1500 espèces lorsque l'on considère toutes les plantes introduites ou cultivées* ».

MACKEE, H. S. 1985. Les plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie. Supplément hors-série à la Flore de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 159 pages.

Établi une liste d'environ **1130 espèces introduites** basée sur les échantillons d'herbier collectés, avec le nom et numéro du collecteur, l'année de récolte et la localité. La famille des Graminées (Poacées) y est absente. L'auteur précise dans la majorité des cas si l'espèce est cultivée (CULT) ou spontanée (SPON). L'utilisation de ce dernier terme « *implique seulement une récolte faite sur un pied considéré comme non planté, l'espèce en question n'étant pas forcément tout à fait naturalisée* ».

Nota-Bene : le terme « spontanée » est plutôt utilisé comme synonyme de plante « indigène », c'est-à-dire naturalisée (BOULLARD, 1988 ; MAROUF, 2000). L'utilisation de H. S. MACKEE se rapproche de la définition de « **subspontanée** » de J. FLORENCE (1997) qui « *qualifie une plante introduite cultivée lorsqu'elle survit sur place après abandon de la culture et même se multiplie localement, mais sans se répandre comme le font les plantes naturalisées* » (page 317). Le terme « naturalisée » s'applique aux espèces établies de façon permanente dans la végétation environnante et capable de se reproduire sans l'intervention de l'homme. RICHARDSON *et al.* (2000) rajoutent une dimension spatiale : ce sont des espèces « *qui produisent des descendants en nombre élevé à des distances considérables des plants-mères* ».

TOUTAIN, B. 1989 - *Guide d'identification des principales graminées de Nouvelle-Calédonie*. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux. Etudes et Synthèses de l'I.E.M.V.P.T. 35. Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, ORSTOM, Nouméa, 73 pages.

Ouvrage illustré réalisé sur la base de l'herbier de l'IEMVPT de Port-Laguerre et de l'herbier de l'ORSTOM de Nouméa portant sur « 130 graminées les plus communes ou les plus utiles », plantes rencontrées pour la plupart à l'occasion de prospections pour l'étude des ressources pastorales en NC. « *Près du tiers des 160 espèces de graminées répertoriées poussent spontanément mais ont jadis été introduites volontairement ou accidentellement. Un quart supplémentaire subsiste grâce aux soins cultureux* ». Pour chaque espèce, le(s) nom(s) vernaculaire(s) en français, une description sommaire, la région d'origine ou de répartition et la raison de l'introduction (plante fourragère, céréalière, prairiale, de couverture, ornementale dont gazon) sont mentionnés ainsi qu'un dessin au trait de la plante ou d'une partie de la plante (inflorescence, détail de l'épillet). L'écologie (habitats, sols) est parfois citée ainsi que l'abondance (peu commune, assez commune, commune, très commune) ou le statut de naturalisation (subspontané, spontané, naturalisé, « *ne tend pas à se répandre* », « *mauvaise herbe* »)

MACKEE, H. S. 1994 - *Catalogue des plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie. Deuxième édition revue et augmentée*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 164 pages.

Version revue et augmentée de l'ouvrage paru initialement en 1985 qui « *incorpore quelques omissions accidentelles et les données acquises des années 1985-1993* », notamment la famille des graminées (95 espèces). Liste **1412 taxons** (espèces, sous-espèces et variétés ; certains échantillons ne sont pas identifiés au niveau de l'espèce).

Nota-Bene : contrairement à la version initiale de 1985, cette nouvelle version ne dispose pas d'un index des noms de genre et des noms communs **paginé**, et est donc moins facile d'utilisation.

GARGOMINY, O., BOUCHET, P., PASCAL, M., JAFFRÉ, T., TOURNEUR, J.-C., 1996 - Conséquences des introductions d'espèces animales et végétales sur la biodiversité en Nouvelle-Calédonie. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 51 : 375-402.

Cet article synthétique sur les espèces végétales et animales envahissantes comprend une « *Liste des principales plantes introduites en Nouvelle-Calédonie* » (pages 379-383), tableau regroupant **124 espèces** (123 espèces et un taxon *Bambusa spp.*) avec leur nom vernaculaire en français, leur date d'introduction (exacte ou approximative) et la cause de l'introduction (quand celle-ci est connue) ainsi que des remarques concernant leur statut et leur localisation et ayant pour source principale l'ouvrage de H. S. MACKEE (1994). Comme le précisent les auteurs, il s'agit d'une liste de « *plantes introduites « avec succès* », *c'est-à-dire rencontrées communément dans l'archipel néo-calédonien où elles sont abondantes, voire envahissantes, au moins localement. Trente six d'entre elles (29%) sont des Graminées* » (page 384). Les auteurs ajoutent qu'il y a « *environ 772 espèces exogènes établies à l'état spontané sur l'archipel, la majorité d'entre elles appartiennent au cortège de la flore rudérale pan-tropicale qui ne se maintiennent qu'au gré des modifications de milieu entretenues par la présence humaine (bords de route, alentours des habitations et des cultures)* » (page 384). Ils citent comme espèces encore

localisées en Nouvelle-Calédonie, *Schinus terebinthifolius*, *Miconia calvescens* et le pin des Caraïbes *Pinus caribaea*.

WATERHOUSE, D.F. 1997. *The Major Invertebrate Pests and Weeds of Agriculture and Plantation Forestry in the Southern and Western Pacific. The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, 93 pages.*

Contient une liste de **90 mauvaises herbes** pour l'agriculture et les plantations forestières pour la Nouvelle-Calédonie, basée apparemment sur les communications personnelles d'experts locaux (« *contributors* ») (R. Amice de la DAVAR et J.-M. Sarrailh du CIRAD-Forêt) car sans référence bibliographique pour la Nouvelle-Calédonie : 20 sont considérées présentes mais sans être des pestes végétales importantes (« *present, but not an important pest* »), 20 comme localement importantes (« *important locally* »), 36 comme répandue et importantes (« *widespread and important* ») et 14 comme « *très répandues et très importantes* » (« *very widespread and very important* ») qui sont **par ordre d'importance** : *Cyperus rotundus*, *Ageratum conyzoides*, *Psidium guajava*, *Acacia farnesiana*, *Ocimum gratissimum*, *Eleusine indica*, *Lantana camara*, *Bidens pilosa*, *Sida acuta*, *Imperata cylindrica* (syn. *I. conferta*), ainsi que les espèces non hiérarchisées *Mimosa invisa*, *Melaleuca quinquenervia*, *Paspalum paniculatum* et *Stachytapheta urticifolia*.

Nota-Bene : *Leucaena leucocephala* n'est citée que dans la catégorie « présente mais sans constituer une peste importante »...au même titre que des espèces indigènes communes de la végétation littorale *Canavalia rosea*, *Scaevola sericea* (syn. *S. taccada*), et *Tournefortia argentea* (syn. *Messerschmidia argentea*) citées dans cet ouvrage comme des mauvaises herbes en Nouvelle-Calédonie !

MORAT, P., JAFFRÉ, T., VEILLON, J.-M. 1999 - Menaces sur les taxons rares et endémiques de la Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nlle Série, Numéro Spécial 19 : 129-139.*

Soulignent que les principales menaces existantes sont toutes liées aux activités anthropiques et sont par ordre d'importance les feux, les activités minières, les activités agro-pastorales, la surexploitation de certaines espèces qui font évoluer les formations végétales primaires « *en formations secondaires favorisant ainsi l'introduction et la prolifération d'espèces allochtones parfois grégaires et envahissantes* ». Citent parmi les espèces végétales introduites (volontairement ou non), naturalisées, et facteurs de changement de végétation et de flore : *Lantana camara*, *Psidium guajava*, *Mimosa invisa*, *Acacia nilotica*, *Cryptostegia grandiflora*, *Jatropha gossipifolia*, *Pluchea odorata*, *Pluchea indica* et *Leucaena leucocephala* « *toutes espèces proliférant au détriment de la forêt sclérophylle* ». Notent *Pinus caribaea* comme « *rare espèce allochtone à pouvoir s'installer sur les sols ultramafiques* » et « *pourrait se montrer envahissant à la longue dans les maquis* ».

MEYER, J.-Y. 2000 - Preliminary review of the invasive plants in the Pacific Islands (SPREP Member Countries). Pp 85-114 in SHERLEY, G. (comp.), *Invasive Species in the Pacific : a Technical Review and Draft Regional Strategy*. SPREP, Apia, 190 pages.

Article dont l'objectif est de montrer l'importance des plantes envahissantes dans les îles du Pacifique (16 pays membres du Programme Régional Océanien pour l'Environnement et Hawaii). Il contient une liste préliminaire pour la Nouvelle-Calédonie (« *Preliminary list of invasive plant* ») de **45 espèces** divisée en trois catégories « *Dominant invaders* » (7 espèces), « *Moderate invaders* » (28 espèces) et « *Potential invaders* » (10 espèces). Le type biologique est précisé, leur(s) nom(s) commun(s) en anglais et leur habitats (et localités) sont indiqués quand ces données existent. Cette liste est basée sur la bibliographie (BARRAU & DEVAMBEZ, 1957 ; MACKEE, 1985 ; Gargominy *et al.*, 1996) et complétée par les communications personnelles de deux experts de la flore primaire et secondaire néo-calédonienne (M. HOFF et T. JAFFRÉ de l'IRD). Elle privilégie les espèces envahissantes dans les milieux naturels et semi-naturels et exclue les mauvaises herbes (rudérales, adventices) des milieux fortement perturbés par l'homme (dont les agrosystèmes), sauf si celles-ci ont une tendance à envahir les milieux naturels et semi-naturels.

ANNEXE 2 :

Liste commentée des documents non publiés (« littérature grise ») consultés pour l'élaboration de la liste des plantes introduites, naturalisées et envahissantes dans l'archipel néo-calédonien

Base de données sur la flore de Nouvelle-Calédonie. Laboratoire de Botanique du Centre IRD de Nouméa

Liste de 1150 taxons (espèces, sous-espèces et variétés), apparemment incomplète car ne comprenant pas tous les taxons cités par H. S. MACKEE (1994).

Une comparaison de cette base de données avec la liste extraite de H. S. MACKEE (1994), après avoir intégré tous les changements dans la classification des familles botaniques (par exemples : Gymnospermae est divisé en Araucariaceae, Cupressaceae, Cycadaceae, Podocarpaceae, Pinaceae, Taxodiaceae, Zamiaceae ; Leguminosae-Mimosoideae est placé dans Mimosaceae), la synonymie pour certains genres (par exemples : *Difflugossa colorata* en *Strobilanthes hamiltonianus*, *Thevetia peruviana* en *Cascabela thevetia*, *Isotoma longiflora* en *Hippobroma longiflora*, *Nicolaia elatior* en *Etilingera elatior*, *Albizia moluccana* en *Paraserianthes falcataria*, *Bryophyllum pinnatum* en *Kalanchoe pinnata*, *Schefflera actinophylla* en *Brassaia actinophylla*, *Doxantha unguiscati* en *Macfadyena unguiscati*, *Zebrina pendula* en *Tradescantia zebrina*, *Phaseolus atropurpureus* en *Macroptilium atropurpureum*) et certaines espèces (*Amorphophallus campanulatus* en *A. paeoniifolius*, *Duranta repens* en *D. erecta*, *Mikania scandens* en *Mikania micrantha*, *Peltophorum ferrugineum* en *P. pterocarpum*, *Rhoeo spathacea* en *R. discolor*) et le remplacement d'espèces dans les familles (*Brachychiton* et *Dombeya* (Sterculiaceae) dans Malvaceae, *Barringtonia* (Barringtoniaceae) dans Lecythidaceae, *Clerodendrum* et *Vitex* (Verbenaceae) dans Labiatae, *Nelumbo* (Nympheaceae) dans Nelumbonaceae, *Muntingia calabura* (Eleocarpaceae) dans Tiliaceae), et en excluant également certains taxons infra-spécifiques (sous-espèces et variétés) cités dans la base de données montre qu'environ 160 taxons ne sont pas cités par H. S. MACKEE (1994), dont 35 graminées.

Nota-Bene : en fonction des données publiées et accessibles, la flore introduite de l'archipel néo-calédonien doit donc dépasser les 1570 taxons dont 130 graminées.

LE MIRE PECHEUX, L. 1996 - *Impact écologique de l'introduction d'une espèce végétale sur la diversité floristique endémique des maquis miniers de la Nouvelle-Calédonie. Le cas des plantations de Pinus caribaea var. hondurensis (Wild.) dans la Province Sud (La Plaine des Lacs).* DEA Environnement, Temps, Espaces, Société (Gestion de la biodiversité et développement durable), Université d'Orléans.

Ce mémoire de stage de 6 mois effectué au laboratoire de botanique de l'IRD (ex-ORSTOM) de Nouméa, sous la responsabilité scientifique de T. JAFFRÉ, souligne l'envahissement par le pin des Caraïbes *Pinus caribaea var. hondurensis* sur différents types de sols (cuirasse en place, cuirasse démantelée, cuirasse gravillonnaire, matériaux fins, piedmont) et de perturbation (passage de bulldozer), une baisse de la diversité floristique (nombre d'espèces endémiques) en fonction de la densité en pins, un impact différencié sur les espèces endémiques de succession secondaire précoce ou tardive, et le

développement de la fougère-aigle *Pteridium aquilinum* en sous-bois de plantations de pins qui favorise le démarrage des feux.

DAGOSTINI, G., RIGAULT, F. & JAFFRÉ, T. 1999 - *Les espèces végétales introduites envahissantes en Nouvelle-Calédonie. Laboratoire de Botanique du Centre IRD de Nouméa (poster)*

Poster illustrant le cas de 9 plantes envahissantes en Nouvelle-Calédonie : *Pinus caribaea*, *Leucaena leucocephala*, *Psidium guajava*, *Mimosa invisa*, *Cenchrus echinatus*, *Eichornia crassipes*, *Opuntia vulgaris*, *Lantana camara* et *Schinus terebenthifolius*.

MEYER, J.-Y. 2005 - *La situation du miconia (Miconia calvescens) en Nouvelle-Calédonie. Rapport d'expertise pour le compte de l'Agence de Prévention et d'Indemnisation des Calamités Agricoles et Naturelles de la Nouvelle-Calédonie. Délégation à la Recherche, Papeete, 17 pages + Annexes.*

Rapport d'expertise faisant suite à une mission de terrain menée en 2005 afin d'évaluer la situation actuelle de *Miconia calvescens* dans le seul site envahi connu (la propriété privée Lavoix située sur les hauteurs de Nouméa). L'espèce est présente et naturalisée sur environ 120 hectares entre 250 m et 550 m d'altitude et la présence de couverts denses monospécifiques et de tapis de plantules au sol témoignent de son caractère envahissant en Nouvelle-Calédonie. Des recommandations de gestion (lutte, information et sensibilisation, réglementation, recherche appliquée et collaboration régionale et internationale) sont émises.

BLANFORT, V. & OLLIVIER, G., à paraître – “Invasive plants and pasture management in New Caledonia”. In BLANFORT, V. & ORAPA, W. (éds.) : *Actes de l'atelier de travail régional sur les plantes envahissantes des espaces pastoraux, 24-28 novembre 2003, Koné, Nouvelle-Calédonie. IAC/MAE/Ambassade de France en Australie, Nouméa.*

Tablant listant **91** espèces adventices des pâturages de Nouvelle-Calédonie dont **52** sont hiérarchisées (en fonction de leur « nuisibilité ») et peuvent être considérées comme les principales espèces adventices de Nouvelle-Calédonie sur une flore non exhaustive estimée à **260 espèces adventices** (V. BLANFORT, comm. pers. 2005). Ce tableau indique pour chaque espèce les noms communs (français, locaux et anglais), le type biologique, l'année d'introduction (quand elle est connue), l'origine (« exogène » ou indigène) et un indice de nuisibilité (note sur 10). Les critères utilisés pour calculer la note nuisibilité sont la toxicité vis à vis des herbivores, l'appétabilité par les herbivores, le caractère envahissant et les possibilités de contrôle (V. BLANFORT, comm. pers. 2005).

Nota-Bene : le petit arbre *Leucaena leucocephala* est absent de cette liste de 91 espèces (voir également Waterhouse, 1997) ; dans la liste hiérarchisée des 52 principales espèces adventices, deux taxons restent non identifiés (*Sida sp.* et *Frimbristylis sp.*) ; deux espèces indigènes *Wikstroemia indica* et *Vitex trifolia* sont considérés comme des mauvaises herbes dominantes (en 2^{ème} et 6^{ème} position), de même que les arbres indigènes *Acacia spirorbis* (9^{ème}) et *Melaleuca quinquenervia* (14^{ème}) alors que les arbustes épineux *Lantana camara* et *Acacia farnesiana* ne figurent respectivement qu'en 15^{ème} et 25^{ème} place. L'espèce *Aloe vera* est donnée en synonyme de *Furcraea foetida*.

**Service de l'Environnement et de l'Énergie de la Province des Îles Loyauté
(non daté). *Les espèces introduites envahissantes aux Loyauté...une menace
pour la biodiversité* (dépliant).**

Dépliant illustrant « Quelques espèces végétales envahissantes » dans les îles Loyauté, dont le lantana *Lantana camara*, le goyavier *Psidium guajava*, le faux-poivrier *Schinus terebinthifolius* et la sensitive géante *Mimosa invisa*.

ANNEXE 3 :

Liste des plantes envahissantes et des mauvaises herbes dominantes en Nouvelle-Calédonie d'après les experts locaux interrogés en 2005 et des observations personnelles en Province Sud

Rémy AMICE. Ingénieur agronome, chef de service adjoint (protection des végétaux), Service d'Inspection Vétérinaire, Alimentaire et Phytosanitaire (SIVAP), Direction des Affaires Vétérinaires Alimentaires et Rudérales (DAVAR), B.P. 256 Nouméa (comm. pers. 27 avril 2005).

Cite **23 espèces** envahissantes en Nouvelle-Calédonie : *Psidium guajava*, *Lantana camara*, *Mimosa invisa*, *Tecoma stans*, *Pluchea odorata*, *Pluchea indica*, *Schinus terebinthifolius*, *Leucaena leucocephala*, *Acacia farnesiana*, *Mikania micrantha*, *Cryptostegia grandiflora*, *Jatropha gossipifolia*, *Acacia nilotica* (localisé à Tontouta), *Pithecellobium dulce* (localisé à Nouméa-Tontouta), *Parthenium hysterophorus*, *Stachytarpheta spp.*, *Eichhornia crassipes*, *Salvinia molesta*, *Ocimum gratissimum*, *Passiflora suberosa*, *Parkinsonia aculeata* (rare), *Spathodea campanulata*.

Vincent BLANFORT. Agro-écologue des pâturages, IAC (Institut Agronomique néo-Calédonien), Centre de Recherche Nord, Programme Elevage et Faune Sauvage, BP 6, Pouembout (comm. pers. 28 avril 2005).

Perception différente des mauvaises herbes par les agriculteurs et les éleveurs : certains pensent qu'ils constituent un grave problème, d'autres acceptent leur présence, comme pour *Jatropha gossipifolia* très difficile à contrôler. Problème des espèces introduites accidentellement comme contaminants dans les semences de plantes cultivées (cas de *Leucas* dans le sorgo).

Dr. Stephan MacCOY, Botaniste responsable du programme revégétalisation, Goro Nickel, B.P. 218, Nouméa (comm. pers. 30 avril 2005).

Cite parmi les principales plantes envahissantes : *Leucaena leucocephala*, *Mikania micrantha*, *Pinus caribaea*, *Pilea microphylla*, *Lantana camara*, *Imperata cylindrica*, *Casuarina collina*, *Melaleuca quinquenervia*, *Sida rhomboidea*, *Desmodium sp.*, *Kyllinga polyphylla*.

Observations personnelles en Province Sud 2004-2005).

Quelques observations ont été faites lors de sorties sur le terrain menées personnellement ou en collaboration avec Rémy AMICE (SIVAP, DAVAR) et/ou Jérôme MUNZINGER (IRD-Nouméa) lors de trois missions d'une durée d'une semaine chacune (23-28 août 2004, 28 février-5 mars 2005 ; 25-30 avril 2005) dans la Province Sud (Nouméa et ses environs, Pic Malawi, Col de Mouirange, Baie de Prony, Chute de la Madeleine, Pic des Pins, Lac de Yaté) : les arbres *Samanea saman* et *Spathodea campanulata* sont communément plantés dans les jardins de Nouméa ; la fougère arborescente *Cyathea cooperi*, l'herbacée dressée *Hedychium gardnerianum*, la plante aquatique *Pistia stratiotes*, l'arbre *Spathodea campanulata* et l'arbuste *Tibouchina urvilleana* sont vendus chez un pépiniériste de Nouméa ; la liane *Antigonon leptotus* est commune et spontanée dans la zone urbaine ; la composée rampante *Wedelia trilobata* et l'herbacée crassuléscente *Kalanchoe pinnata* sont abondamment naturalisées en bordure

de route. L'arbre *Melia azedarach* et la grande graminée *Arundo donax* sont plantés en bordure de route ; les petits arbres *Schinus terebinthifolius*, *Leucaena leucocephala* et *Tecoma stans* sont naturalisés et envahissants à l'Anse Vata ; les arbres ornementaux *Schefflera actinophylla* (syn. *Brasaia actinophylla*) et *Thevetia peruviana* (syn. *Cascabela thevetia*) y sont subspontanés ; au Centre Djibaou, la succulente *Furcraea foetida* est naturalisée et envahissante, les plantes aquatiques *Eichhornia crassipes* et *Salvinia molesta* ont été introduites dans les bassins d'eau douce ; la grande graminée *Arundo donax* est plantée en bordure de route et naturalisée au col de Mouirange.

ANNEXE 4 :

Bibliographie pour l'élaboration de la liste des plantes envahissantes et des mauvaises herbes majeures dans les îles et archipels de l'Océan Pacifique

Ouvrages et articles couvrant plusieurs archipels et îles du Pacifique Sud

- MEYER, J.-Y. 2000. A preliminary review of the invasive plants in the Pacific islands (SPREP member countries). Pp. 85-114 in SHERLEY, G. (comp.), Invasive Species in the Pacific: a Technical Review and Draft Regional Strategy. SPREP, Apia, 190 pages.
- MEYER, J.-Y. 2004. Threat of invasive alien plants to native flora and forest vegetation of Eastern Polynesia. *Pacific Science* 58(3): 357-375.
- MEYER, J.-Y. & LAVERGNE, C. 2004. Beautés fatales : Acanthaceae species as invasive alien plants on tropical Indo-Pacific Islands. *Diversity and Distributions* 10 : 333-347.
- MUNIAPPAN, R. & CAMPBELL, R. (éds.). 2001. Invasive Species and their Management. *Micronesica Supplement* 6: 1-135.
- SWARBRICK, J. T. 1997. Weeds of the Pacific Islands. South Pacific Commission, Nouméa, 124 pages.
- WATERHOUSE, D. F. & NORRIS, K. R. 1987. Biological Control: Pacific Prospects. Australian Centre for International Agricultural Research, Inkata Press, Melbourne, 454 pages.
- WATERHOUSE, D. F. 1997. The Major Invertebrate Pests and Weeds of Agriculture and Plantation Forestry in the Southern and Western Pacific. The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, 93 pages.
- WHISTLER, W. A. 1983. Weed Handbook of Western Polynesia. Eschborn, 143 pages.
- WHISTLER, W. A. 1983. Wayside Plants of the Islands. A Guide to the Lowland Flora of the Pacific Islands. *Isle Botanica*, 202 pages.
- www.hear.org/pier/. PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk Project). Institute of Pacific Islands Forestry, USDA Forest Service.
- www.issg.org/features/invasives_on_tonga.html. IUCN (The World Conservation Union)/SSC (Species Survival Committee) ISSG (Invasive Species Specialist Group).

Polynésie française

- MEYER, J.-Y. 1994. Mécanismes d'invasion de *Miconia calvescens* DC. en Polynésie française. Université Montpellier II Sciences et Techniques du Languedoc. Thèse de doctorat, 126 pages.
- MEYER, J.-Y. & FLORENCE, J. 1996. Tahiti's native flora endangered by the invasion of *Miconia calvescens* DC. (Melastomataceae). *Journal of Biogeography* 23(6): 775-783.
- MEYER, J.-Y. & LUCE, J.-P (non daté). Les plantes envahissantes en Polynésie française. Une menace pour la biodiversité. Délégation à l'Environnement/Délégation à la Recherche, Papeete (dépliant).
- MEYER, J.-Y. 1998. Mécanismes et gestion des invasions par des plantes introduites dans des forêts naturelles à Hawaii et en Polynésie française : une étude de cas. Rapport d'étude post-doctorale. Délégation à la Recherche/University of Hawaii at Manoa, 72 pages (non publié).

MEYER, J.-Y., BUTAUD, J.-F., FLORENCE, J. GUÉRIN, M. 2005. Liste complémentaire de 22 plantes envahissantes à classer en espèces menaçant la biodiversité en Polynésie française. Délégation à la Recherche, Papeete (non publié).

Fidji

MUNE, T. L. & PARHAM, J. W. 1956. The declared noxious weeds of Fiji and their control. Department of Agriculture, Fiji, Bulletin 48, 74 pages.

SMITH, A. C. 1979-1991. Flora Vitiensis Novae. A New Flora of Fiji. National Tropical Botanical Garden, Lawai (5 volumes).

THAMAN, R. R. 1999. *Wedelia trilobata* : Daisy invader of the Pacific Islands. IAS Technical Report 99/2. Institute of Applied Science, University of the South Pacific, Suva, 12 pages.

Hawaii

CUDDIHY, L. W. & STONE, C. P. 1990. Alteration of Native Hawaiian Vegetation. Effects of Humans, their Activities and Introductions. University of Hawaii Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu, 138 pages.

KJAARGARD, M. S. 1994. Alien plant-disperser interactions in Hawaiian forest ecosystems. PhD thesis, University of Hawaii at Manoa, Honolulu.

MEDEIROS, A. C., LOOPE, L. L., FLYNN, T., ANDERSON, S. J., CUDDIHY, L. W. & WILSON, K. A. 1992. Notes on the status of an invasive Australian tree fern (*Cyathea cooperi*) in Hawaiian rain forest. *American Fern Journal* 82(1): 27-33.

MEYER, J.-Y. 1998. Mécanismes et gestion des invasions par des plantes introduites dans des forêts naturelles à Hawaii et en Polynésie française : une étude de cas. Rapport d'étude post-doctorale. Délégation à la Recherche/University of Hawaii at Manoa, 72 pages (non publié).

MOTOOKA, P., CASTRO, L. NESLON, D., NAGAI, G. & CHING, L. 2003. Weeds of Hawai'i's Pastures and Natural Areas. An Identification and Management Guide. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University at Manoa, Honolulu, 184 pages.

SMITH, C. W. 1985. Impact of alien plants in Hawai'i's native biota. Pp. 180-250 in C. P. STONE & J. M. SCOTT (éds.), *Hawai'i's Terrestrial Ecosystems Preservation and Management*. University of Hawai'i Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu.

SMITH, C. W. 1990. Weed management in Hawai'i's National Parks. *Monog. Syst. Bot. Miss. Bot. Gard.* 32 : 233-234.

STAPLES, G. W. & COWIE, R. H. 2001. *Hawai'i's Invasive Species. A Guide to Invasive Plants and Animals in the Hawaiian Islands*. Mutual Publishing and Bishop Museum Press, Honolulu, 115 pages.

STAPLES, G. W., HERBST, D. & IMADA, C. T. 2000. Survey of invasive or potentially invasive cultivated plants in Hawai'i. *Bishop Museum Occ. Papers* 65: 1-35.

STONE, C. P., SMITH, C. W. & TUNISON, J. T. (éds.), 1992. *Alien Plant Invasions in Native Ecosystems of Hawaii. Management and Research*. University of Hawaii Coop. Nat. Park Res. Studies Unit, Honolulu, 887 pages.

WAGNER, W. L., HERBST, D. R. & SOHMER, S. H. 1990. *Manual of the Flowering Plants of Hawai'i*. University of Hawaii Press/Bishop Museum Press, Honolulu (2 volumes).

www.botany.Hawaii.edu/faculty/cw_smith/aliens.htm Hawaiian Alien Plant Studies, Botany Department, University of Hawaii, Honolulu.

www.hear.org Hawaii Ecosystem at Risk Project (HEAR), Pacific Island Ecosystems Research Center, USGS.

www.state.hi.us/dlnr/dofaw/hortweeds/specieslist.htm Hawaii's Most Invasive Horticultural Plants. State of Hawaii Division of Land and Natural Resources, Division of Forestry and Wildlife, Honolulu.

Galápagos

LAWESSON, J. E. 1990. Alien plants in the Galápagos islands: a summary. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 32: 15-20.

LAWESSON, J. E., ADSERSEN, H. & BENTLEY, P. 1987. An Updated and Annotated Check List of the Vascular Plants of the Galapagos Islands. Reports from the Botanical Institute, University of Aarhus N°16.

MAUCHAMP, A. 1997. Threats from alien plant species in the Galápagos Islands. *Conservation Biology* 11: 260-263.

MACMULLEN, C. K. 1999. *Flowering Plants of the Galápagos*. Cornell University Press, Ithaca, 370 pages.

SCHOFIELD, E. K. 1989. Effects of introduced plants and animals on island vegetation : examples from the Galápagos archipelago. *Conservation Biology* 3(3): 227-238.

www.hear.org/galapagos/invasives/topics/management/plants/projects/species.htm. Hawaii Ecosystem at Risk Project (HEAR), Pacific Island Ecosystems Research Center, USGS.

ANNEXE 5 :

Bibliographie pour l'élaboration de la liste des plantes envahissantes et des mauvaises herbes majeures dans les îles et archipels de l'Océan Indien

Ouvrages couvrant plusieurs archipels et îles de l'Océan Indien (Comores, La Réunion, Maurice, Seychelles)

- KUEFFER, C., VOS, P., LAVERGNE, C. & MAUREMOOTOO, J. 2004. Woody invasive species in the Western Indian Ocean: a Regional Assessment. *Forest Genetic Resources* 31: 25-30.
- MEYER, J.-Y. & LAVERGNE, C. 2004. Beautés fatales: Acanthaceae species as invasive alien plants on tropical Indo-Pacific Islands. *Diversity and Distributions* 10: 333-347.
- MAUREMOOTOO, J. (éd.) 2003. Proceedings of the Regional Workshop on Invasive Alien Species and Terrestrial Ecosystem Rehabilitation in Western Indian Ocean Island States. IUCN, Indian Ocean Plant Specialist Group/Invasive Species Specialist Group, 160 pages.

Ile de la Réunion

- BOSSER, J., CADET, Th., GUEHO, J. & MARAIS, W. 1976- . Flore des Mascareignes, La Réunion, Maurice, Rodrigues. The Sugar Industry Research Institute/ORSTOM/The Royal Botanic Gardens.
- LAVERGNE, R. 1978. Les pestes végétales de l'île de La Réunion. *Info-Nature* 16: 9-59.
- LAVERGNE, C. 2000. Etude de la stratégie d'invasion du Troène de Ceylan, *Ligustrum robustum* subsp. *walkeri*, à La Réunion et des caractéristiques du milieu envahi. Thèse de doctorat, ENGREF/Université de La Réunion.
- LAVERGNE, C., RAMEAU, J.-C. & FIGIER, J. 1999. The invasive woody weed *Ligustrum robustum* subsp. *walkeri* threatens native forests on La Réunion. *Biological Invasions* 1: 377-392.
- MacDONALD, I. A. W., THEBAUD, C., STRAHM, W. A. & STRASBERG, D. 1991. Effects of alien plant invasions on native vegetation remnants on La Réunion (Mascarene Islands, Indian Ocean). *Environmental Conservation* 18: 51-61.
- MOUTOU, F. 1983. Introduction dans les îles : l'exemple de l'île de la Réunion. *C.R. Soc. Biogéogr.* 59(2): 201-211.
- STRASBERG, D. 1995. Processus d'invasion par les plantes introduites à la Réunion et dynamique de la végétation sur les coulées volcaniques. *Ecologie* 26: 169-180.
- THEBAUD, C. 1989. Les plantes introduites envahissantes à la Réunion : liste préliminaire. Région Réunion, c/o IRAT Réunion, Saint-Denis, 49 pages (non publié).

Maurice

- LORENCE, D. H. & SUSSMAN, R. W. 1986. Exotic species invasion into Mauritius wet forests remnants. *Journal of Tropical Ecology* 2: 147-162.
- LORENCE, D. H. & SUSSMAN, R. W. 1988. Diversity, density, and invasion in a Mauritian wet forest. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 25: 187-204.
- STRAHM, W. 1993. The conservation and restoration of the flora of Mauritius and Rodrigues. PhD thesis, University of Reading.

STRAHM, W. 1999. Invasive species in Mauritius: examining the past and charting the future. Pp. 325-347 in SANDLUNG, O. T., SCHEI, P. J. & VIKEN, A. (éds.), *Invasive Species and Biodiversity Management*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 233 pages.

Mayotte

MAS, C. 1999. Dynamique écologique du *Lantana camara* L. en milieu sec. Domaine de Saziley, Mayotte. Mémoire de stage, DESS Gestion des Systèmes Agro-sylvopastoraux en Zones tropicales. Université de Paris XII Val de Marne, 65 pages (non publié).

PASCAL, O. 1997. La végétation naturelle à Mayotte, études quantitatives et qualitatives. Direction de l'Agriculture et de la Forêt, Service de l'Environnement et des Forêts.

PASCAL, O. 2002. Plantes et forêts de Mayotte. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 108 pages.

JACQ, F. A., HLADIK, A., BELLEFONTAINE, R. 2005. Dynamique d'un arbre introduit à Mayotte, *Litsea gutinosa* (Lauraceae) : une espèce envahissante ? Rev. Ecol. (Terre Vie) 60: 21-32.

Seychelles

GERLACH, J. 1993. Invasive Melastomataceae in Seychelles. *Oryx* 27(1): 22-26.

FLEISCHMANN, K. 1997. Invasion of alien woody plants on the islands of Mahé and Silhouette, Seychelles. *Journal of Vegetation Science* 8: 5-12.

FRIEDMANN, F. 1994. Flore des Seychelles. Dicotylédones. Editions de l'ORSTOM, Paris.

ANNEXE 6 :

Bibliographie pour l'élaboration de la liste des plantes envahissantes et des mauvaises herbes majeures dans les régions tropicales d'Australie et de Nouvelle-Zélande

Australie

- HUMPHRIES, S. E. & STANTON, J. P. 1992. Weed Assessment in the Wet Tropics World Heritage Area of North Queensland. Report to the Wet Tropics Management Agency, 75 pages.
- HUMPHRIES, S. E., GROVES, R. H. & MITCHELL, D. S. 1991. Plant Invasions of Australian Ecosystems. A Status Review and Management Directions. In Plant Invasions. The Incidence of Environmental Weeds in Australia. Australian National Parks and Wildlife Service Publications, Canberra.
- PARSONS, W. T. & CUTHBERTSON, E. G. (éds.) 2001. Noxious Weeds of Australia. Second Edition. CSIRO Publishing, Collingwood, 698 pages.
- WATERHOUSE, B. M. 2003. Know your enemy: recent records of potentially serious weed in northern Australia, Papua New Guinea and Papua (Indonesia). *Telopea* 10(1): 478-485.
- www.weeds.org.au. National Weeds Strategy Weeds of National Significance.
- www.nrm.qld.gov.au/pests/weeds/declared_plants/ Weed and pest animal management. Weeds. Declared plants of Queensland. Queensland Government, Natural Resources and Mines.

Nouvelle-Zélande

- OWEN, S. J. (comp.) 1997. Ecological Weeds on Conservation Land in New Zealand: a Database. Department of Conservation, Wellington.
- ROY, B., POPAY, I., CHAMPION, P., JAMES, T. & RAHMAN, A. 1998. An Illustrated Guide to Common Weeds of New Zealand. New Zealand Plant Protection Society, Lincoln, 282 pages.
- www.doc.govt.nz/Conservation/003%7EWeeds/index.asp Weeds. Department of Conservation, New Zealand.

ANNEXE 7 :

Bibliographie pour l'élaboration de la liste des plantes envahissantes et des mauvaises herbes majeures dans d'autres îles ou régions tropicales et subtropicales

- DELNATTE, C. 2003. La Guadeloupe face aux espèces allochtones: étude préalable d'évaluation de la menace des espèces végétales invasives dans le Parc National de Guadeloupe. DESS Ressources Naturelles et Environnement, Université de Metz., 189 pages.
- HENDERSON, L. 1995. Plant Invaders of Southern Africa. Plant Protection Research Institute Handbook N°5. Agricultural Research Council, Pretoria, 177 pages.
- KAIRO, M., ALI, B., CHEESMAN, O., HAYSOM, K. & MURPHY, S. 2003. Invasive Species Threats in the Caribbean Region. Report to the Nature Conservancy, CABI Bioscience, 134 pages.
(www.issg.org/database/species/reference_files/Kairo%20et%20al,%202003.pdf).
- TURNER, I. M. & TAN, T. W. 1992. Ecological impact of alien plant species in Singapore. Pacific Science 46: 390-391.
- www.cal-ipc.org/pest_plant_list/ California Invasive Plant Council. Invasive Plant Inventory.
- www.fleppc.org/list/05List.htm Florida Exotic Pest Plant Council. 2005 Invasive Plants List.
- www.geocities.com/wessaaliens/ Wildlife & Environmental Society of South Africa. Alien Invaders Plants Within South Africa.