



**Institut de recherche
pour le développement**



PROPOSITIONS POUR LA MISE EN PLACE D'UNE

**CELLULE DE VEILLE
ET DE
DÉTECTION PRÉCOCE
DES ESPÈCES ENVAHISSANTES
EN
NOUVELLE-CALÉDONIE**

Vanessa Hequet

Décembre 2009

Conventions Province Sud : n° C153-08 / Province Nord : n° 09C037 / Etat : n°
1344/2008
Convention IRD n° 3700

Remerciements

Merci à toutes les personnes ayant pris le temps de répondre aux questionnaires ainsi qu'au laboratoire de Botanique et d'écologie végétale appliquées qui m'a accueilli pour réaliser cette étude.

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction.....	4
2.	Bilan de l'existant	5
2.1.	Action 1 : bases de données et réseaux	6
2.2.	Action 2 : communication, éducation, sensibilisation et formation.....	8
2.3.	Action 3 : contrôle aux frontières, importation et analyse de risque	12
2.4.	Action 4 : coordination, stratégie et politique.....	13
2.5.	Action 5 : élevage, culture et diffusion	15
2.6.	Action 6 : lutte.....	16
2.7.	Action 7 : lutte précoce	23
2.8.	Action 8 : recherche et études	25
2.9.	Action 9 : réglementation.....	30
2.10.	Action 10 : veille scientifique et technique.....	31
2.11.	Action 11 : coopération régionale, nationale et internationale	34
2.12.	Bilan des actions menées par thème	36
3.	Evaluation des besoins	37
3.1.	Action 1 : bases de données et réseaux	37
3.2.	Action 2 : communication, éducation, sensibilisation et formation.....	37
3.3.	Action 3 : contrôle aux frontières, importation et analyse de risque	37
3.4.	Action 4 : coordination, stratégie et politique.....	37
3.5.	Action 5 : élevage, culture et diffusion	38
3.6.	Action 6 : lutte.....	38
3.7.	Action 7 : lutte précoce	38
3.8.	Action 8 : recherche et études	39
3.9.	Action 9 : réglementation.....	39
3.10.	Action 10 : veille scientifique et technique.....	39
3.11.	Action 11 : coopération régionale, nationale et internationale	39
4.	Synthèse des points forts et des besoins.....	40
5.	Conclusion : Schéma de structuration d'une cellule de veille et de détection précoce	43
6.	Bibliographie.....	45
7.	Annexe 1 : Questionnaire d'évaluation plantes introduites	46

1. INTRODUCTION

Les invasions biologiques constituent l'un des facteurs majeurs de l'érosion de la biodiversité, tout particulièrement dans les petites entités insulaires, beaucoup plus vulnérables car souvent peu compétitives face aux invasives. Lorsque les espèces envahissantes sont déjà bien implantées dans le milieu, la lutte devient quasiment impossible et nécessite des investissements financiers et humains considérables.

Il est clairement établi que la stratégie la plus efficace de contrôle des EEE est la prévention contre de nouvelles introductions et, pour les espèces déjà introduites, l'intervention dans les premiers stades de l'infestation. En effet :

- la détection précoce et l'action rapide sont les moyens les moins coûteux de gérer les incursions de nouvelles espèces
- la détection précoce et l'action rapide offrent des opportunités précieuses d'éradiquer totalement un taxon (d'une région, d'une île...)

La mise en place d'une cellule de veille et de détection précoce en Nouvelle-Calédonie s'avère donc indispensable pour compléter les efforts actuellement menés contre les espèces envahissantes.

Ce travail s'inspire très largement de l'expérience acquise à la Réunion (Salamolard, Lavergne et al. 2008; Soubeyran 2008) et adapté au contexte néocalédonien. Il s'articule en trois parties :

- 1- Bilan de l'existant
- 2- Evaluation des besoins
- 3- Proposition de structuration – détail des actions

L'objectif d'un dispositif permanent de veille et d'intervention est de créer des conditions permettant de suivre en permanence et en temps réel l'évolution de l'invasion biologique, de détecter les introductions le plus rapidement possible, de se doter des moyens opérationnels et coordonnés de lutte sur le terrain, ainsi que d'animer la réflexion sur les axes de recherche à explorer (Salamolard, Lavergne et al. 2008). La finalité d'une telle cellule est de garantir l'intégrité et la durabilité des milieux naturels, et de contribuer à la survie des espèces indigènes.

La cellule devra mettre en place les moyens nécessaires pour garantir que les différentes actions allant de la détection d'une invasion à la mise en place d'une réponse appropriée (destruction, arrêt de la progression, cantonnement à des zones d'intérêt écologique moindre...) se déroulent correctement. Elle s'engage entre autres à :

- préserver les sites d'intérêt écologique majeur de toute nouvelle invasion en mettant en place les moyens de prévention appropriés,
- centraliser et mettre à disposition les données,
- minimiser le risque d'introductions de nouveaux taxons potentiellement envahissants,
- contenir la distribution des EEE présentes lorsque cela est possible et
- favoriser la recherche et animer les réflexions sur le thème.

2. BILAN DE L'EXISTANT

Identification des ressources locales

Un questionnaire a été envoyé aux différents acteurs de la problématique espèces envahissantes à travers la liste de diffusion du Groupe Espèces Envahissantes (voir Annexe 1). A partir de ces questionnaires deux documents Excel ont été réalisés, l'un recensant les actions déjà menées, l'autre les actions envisagées pour le futur et pour lesquelles les ressources (techniques et humaines, pas toujours financières) sont disponibles. Les organismes et institutions contactés sont présentés dans le Tableau 1.

Institution	Personne
Affaires maritimes	R. Etaix-Bonin
APICAN	X. Talem
Association pour la Protection de la Nature	Pas de réponse
Conservation International (CI)	F. Tron
CREG/AICA	L. Brinon
DENV	C. Groseil/ Anne-Claire Goarant
Groupe Espèces Envahissantes (GEE)	A-C. Goarant
IAC	C. Mille
IRD Laboratoire de Botanique et d'écologie végétale appliquées	V. Hequet
IRD Laboratoire d'entomologie	H. Jourdan
MOCAMANA	Pas de réponse
PCFS	C. Papineau
Province Nord	J-J. Cassan
SCO	J. Baudat-Franceschi
SIVAP	R. Amice
WWF	H. Géraux

Tableau. 1. Liste des organismes et institutions contactés

Les actions recensées ont été classées en 11 thèmes distincts :

1. base de données-réseau,
2. communication-éducation-sensibilisation-formation,
3. contrôle aux frontières-importation-analyse de risque,
4. coordination-stratégie-politique,
5. élevage-culture-diffusion,
6. lutte,
7. lutte précoce,
8. recherche-études,
9. réglementation,
10. veille,
11. coopération régionale, nationale et internationale.

Les cellules en grisé représentent des actions déjà citées par l'un ou l'autre des partenaires impliqués.

2.1. ACTION 1 : BASES DE DONNEES ET RESEAUX

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
APICAN (1)	X. Talem	Outils SIG pour le recensement d'espèces invasives (fourmis, <i>Bufo marinus</i>)	Fourmis, <i>Bufo marinus</i>	NC		SIVAP/SESER		APICAN				Base de données/SIG
CREG/AICA (1-2-4-6-10)	L.Brinon	Plan de régulation des gros gibiers : base de données	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique (analyse ostéologique), FFCNC, EDEC, CANC, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...		NC-PS-PN-PI		5,5		Rapports, fiches descriptives, plan com, expo,
GEE (1)	A-C. Goarant	Réseau de personnes compétentes sur le thème des EEE	Toutes EE	NC	Depuis 2008	Institutions scientifiques, associations de protection de la nature						Divers
IAC (1-5-6-7-8-10)	C. MILLE	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp. (Diptera, Tephritidae)</i>	NC	1994 à aujourd'hui			IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les mouches des Fruits, article scientifique
IAC (1-5-6-8-10)	C. MILLE	Veille, identification, base de données, recherches-études, élevage, mise en collection	Toutes espèces d' <i>Arthropodes</i>	NC	1994 à aujourd'hui	Veille, identification, co-écriture d'articles, base de données, mise en collection	IRD/IAC	IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques, site internet et article scientifique
SIVAP (1)	R. Amice	Gestion de l'information	Toutes espèces ayant fait l'objet d'une demande d'importation	NC	depuis 2006			Gouvernement		Inspection aux frontières		Base de données sur l'historique des entrées/sorties

IRD Bota (1-8)	M. Le Corre/V. Hequet	Etude et cartographie des principales EE	Une centaine de taxons végétaux concernés	NC (Grande-Terre)	2008-2009	IAC, DENV (Collecte de données)		Provinces Nord et Sud, Gouvernement		1,5		Rapport, cartographies, base de données sous SIG
PCFS+DTSI (1)	C. Papineau, Y-E. Boyeau	Base de données EE de forêts sèches	EE de FS (espèces végétales, cerfs, cochons, fourmis)	Forêts sèche de NC								Base de données SIG

Il existe quelques bases de données dont l'usage est généralement limité aux institutions ou organismes qui les ont produites. Elles concernent des thèmes variés : gros gibiers, arthropodes, espèces ayant fait l'objet d'une demande d'importation, principales espèces végétales envahissantes, fourmis+*Bufo marinus*, EE de forêts sèches. Aucune d'entre elles n'est à disposition du public. Ces bases de données restent isolées et sont assez spécifiques.

Le Groupe Espèces Envahissantes (GEE) forme un réseau de compétences sur lequel s'appuient différentes actions comme les actions de communication.

2.2. ACTION 2 : COMMUNICATION, EDUCATION, SENSIBILISATION ET FORMATION

Structure (n°action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
APICAN (2-8)	X. Talem	Livre "espèces végétales envahissantes des milieux naturels"	73 espèces végétales	NC	2008-	Province Sud-IAC		APICAN				Livre
CREG/AICA (1-2-4-6-10)	L.Brinon	Plan de régulation des gros gibiers (veille, lutte, base de données, communication-sensibilisation, coordination)	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique FFCNC, EDEC, CANG, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...		NC-PS-PN-PI		5,5		Rapports, fiches descriptives, plan com, expo
DENV (2-6-8-10)	C. Groseil	Leprédour : éradication des EEE animales (mammifères - pas de lutte envisagée pour l'heure sur les achatines) sur l'ensemble de l'ilot, T0 en cours et devrait s'achever fin août 09 Suivi des milieux après éradication cerfs, lapins et rats et suivi des E	Cerfs : 2009-2010 (convention collaboration chasse dans objectif d'éradication avec la FFCNC) Lapins et rats : 2010-2011 partenariat avec landcare research espèces végétales envahissantes (<i>Tecoma stans</i> , <i>opuntia</i> , liane de gatope) : éradication mensuelle	Ilot Leprédour, commune de Boulouparis, NC	2009-2010-2011	NZ (landcare research), PCFS, IAC, IRD, NC, Haussariat, CREG, FFCNC		PCFS, Psud, Haussariat via la DAFE et le fonds pacifique	2009 prévisionnel : 5 millions 2010 prévisionnel : 10 M 2011 prévisionnel : 10 M	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	Réserve naturelle (statut d'aire protégée) + espèces rares de FS et mangrove de 200 ha exceptionnelle (FS et mangrove = écosystème d'intérêt patrimonial protégé)	au lancement de l'opération éradication cerfs, il y aura de la communication auprès des journaux locaux voire reportage TV ensuite pour l'opération "lapins" : il y aura du budget consacré également à la sensibilisation du public, notamment les habitants d

DENV (2-6-10-11)	David Paulaud, Anne-Claire Goarant	Prospection et éradication : opération annuelle depuis 2004 sur 2 mois (juillet et août - environ 12 hectares de forêt de prospectée + opération de d'arrachage et de coupe (+ traitement à l'herbicide des souches). Pour cette année 09 : 1ère phase de suivi	<i>Miconia calvescens</i>	Haut robinson, Mont-Dore, NC	Depuis 2004 et jusqu'à éradication totale !	en lien avec prestataire extérieur (il y a eu l'entreprise l'ame verte, cette année ce sera avec l'entreprise Cagoutrek)	Province Sud (lutte), APICAN (étude)	moyenne de 7 M par an	en 2006 : 4 personnes durant 4 mois à plein temps. En 2009 : 8 personnes à temps plein sur le terrain durant 2 mois et pour la phase de prospection "élargie" après fin septembre envisager plutôt 2 personnes à temps partiel	miconia : cession, vente, transport ... interdite	rapport annuel info sur internet, code de l'environnement, posters et flyers "zigouillons le miconia"
DENV (2)	A-C. Goarant	Elaboration d'un plan de communication	Toutes espèces	NC	2008	Stagiaire					Plan de communication
GEE (2)	Anne-Claire Goarant	Réalisation d'une expo EEE : communication, sensibilisation, information générale du public	15 espèces	NC	2009						Expo, brochures
IAC (2-8)	V. Blanfort	Identification : plantes envahissantes des pâturages	Espèces végétales des pâturages	NC	2007						Guide d'identification
IAC (2-8)	V. Blanfort	Identification : plantes envahissantes des milieux naturels	Espèces végétales des milieux naturels	NC	?		APICAN				Guide d'identification
IAC (2)	F. Desmoulin	Identification : logiciel de reconnaissance des plantes des pâturages	Espèces végétales des pâturages	NC	200?						Guide d'identification
IRD (2-4-8-11)	H. Jourdan/A. Coléno	Expertise collégiale sur les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien	Toutes espèces animales et végétales	NC	2006	IAC, Inra, MNHN, PIERC, CSIRO...)	Provinces Nord, Sud et Iles, Gouvernement	3 000 000			Livre : Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-Calédonien

IRD Entomo (2-7)	H. Jourdan	Assistance pour le développement d'un protocole de surveillance des fourmis aux points d'entrée (port autonome Nouméa/aéroport de Tontouta) avec le SIVAP - Formation sensibilisation des équipes à la problématique des espèces envahissantes / type site sentinelle (20 pers)	Formicidae en général comme menaces majeures, biosécurité	NC	2006-2009	Agriquality New Zealand						
IRD Entomo (2-7)	H. Jourdan	Formation sensibilisation des équipes à la problématique des espèces envahissantes (70 personnes) et présentation du protocole développé avec le SIVAP pour la mise en œuvre d'une veille type site sentinelle au port de Goro Nickel	Formicidae en général comme menaces majeures, biosécurité	NC	2007	SIVAP		Vale Inco	400 000			
PCFS (2-6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (arrachage) et sensibilisation	Misères, <i>Discorea bulbifera</i> + <i>Leucaena</i>	Sentier Cycas (Bourail)	2007-2009		Prestataires privés puis bénévoles associations Bwara et SurfRider	PCFS	338 380			
PCFS (2)	C. Papineau, S. Henocque	Sensibilisation	<i>Tecoma</i> , <i>Furcraea</i> , <i>Melia</i>	Tipenga-Pouembout	mi-2009	Lycée agri NC	Convention de protection avec propriétaire	PCFS	0			
Province Nord (2)	J.-J. Cassan	Communication (GEE)	toutes	NC	2009	Cyclone	Prestation	PN (Cofinancement, Etat, PS)	2 000 000			Affiches, spot TV, etc.
SCO (2)	J. Baudat-Franceschi	Sensibilisation des populations environnantes aux problèmes des espèces envahissantes	<i>Rattus rattus</i> ; <i>Rattus exulans</i> ; plantes EE	NC; îlots du lagon Nord	2007-2009	PN de la Nouvelle-Calédonie ; Mairies de Koumac et Poindimié ; Department of Conservation		The David and Lucile Packard Foundation	14 M	1		Rapports de Faisabilité; Rapport final à la fin des programmes d'éradication, panneaux d'informations ;

						(DOC) New Zealand ; Pacific Invasive Initiative (PII) ; Birdlife International Pacific; Assistance technique (Formation) de la part du DOC et PII; PN, mairies pour assistance logistique ; Birdlife Pacific pour la coordination régionale						communication médias
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	----------------------

Les thèmes de la communication, de l'éducation et de la sensibilisation ont déjà été bien engagés mais jusque très récemment axés sur des thèmes spécifiques et souvent à caractère ponctuel : régulation des gros gibiers, rats, Miconia, Vigne de madère. Une lacune importante persiste en matière de formation où seuls quelques groupes ont fait l'objet d'une diffusion et d'un partage des connaissances (fourmis).

La DENV a récemment mis en place un plan de communication qui vise à orchestrer et animer les actions liées à la communication et les intégrer dans un schéma global. En se basant sur ce plan de communication, le Groupe Espèces Envahissantes a mis en place une exposition de sensibilisation à destination du grand public.

Un guide des plantes envahissantes et à conflit d'intérêt des pâturages a été publié en 2008 (Blanfort, Desmoulins et al. 2008), un autre guide des plantes envahissantes et à conflit d'intérêt des milieux naturels est en cours. Un logiciel de reconnaissance des plantes des pâturages est aussi en cours de réalisation.

Un certain nombre de formations sont dispensées sur des thèmes spécifiques : surveillances/reconnaissance des fourmis aux points d'entrée sur le territoire pour les agents du SIVAP, surveillance/reconnaissance des fourmis sur le site de Goro Nickel

2.3. ACTION 3 : CONTROLE AUX FRONTIERES, IMPORTATION ET ANALYSE DE RISQUE

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
Affaires maritimes (3)	Regis Etaix-Bonin	Contrôle de la procédure de déballastage		NC							Arrêté n°3/AEM du 13 juillet 2006 relatif aux conditions de déballastage des navires dans les eaux territoriales de la Nouvelle-Calédonie	
SIVAP (3)	R. Amice	Contrôle phyto et zoosanitaire aux frontières	Toutes espèces végétales et animales	NC	Au moins depuis les années 60	Instituts de recherche	Aide à l'identification pour les groupes difficiles	Gouvernement		Inspection aux frontières 17		rapport annuel
SIVAP (3)	R. Amice	Surveillance phytosanitaire sur le territoire	Mouches des fruits et Bunchy top	NC	Mouches des fruits depuis 1993 ou 1994. Bunchy top depuis 2003	Instituts de recherche, Services provinciaux		Gouvernement		5 (3TS+ 2 Ing)		rapport annuel
SIVAP (3)	R. Amice	Surveillance phyto et zoosanitaire sur introductions nouvelles	Toutes espèces non présentes sur le territoire	NC	Depuis les années 80	Instituts de recherche, Services provinciaux		Gouvernement		5 (Protection Végétaux) +2 (Santé Animale)		rapport annuel
Affmar / SMMPM (3)	Xavier Desmoulin	Contrôle de la procédure de déballastage		Eaux territoriales							Arrêté n°3/AEM du 13 juillet 2006 relatif aux conditions de déballastage des navires dans les eaux territoriales de la Nouvelle-Calédonie	

La procédure de contrôle phyto et zoo-sanitaire aux frontières est en place depuis les années 60.

2.4. ACTION 4 : COORDINATION, STRATEGIE ET POLITIQUE

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Type de documents, produits liés à l'action
CREG/AICA (1-2-4-6-10)	L.Briron	Plan de régulation des gros gibiers (veille, lutte, base de données, communication-sensibilisation, coordination)	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique (analyse ostéologique), FFCNC, EDEC, CANC, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...		NC-PS-PN-PI		5,5	Rapports, fiches descriptives, plan com, expo
DENV (2-4)	A-C. Goarant	Elaboration d'un plan de communication	Toutes espèces	NC	2008	Stagiaire					Plan de communication
GEE (2-4)	Anne-Claire Goarant	Communication, sensibilisation, information générale du public, coordination des actions de communication	15 espèces	NC	2009						Expo, brochures
PCFS + IAC (4-5)	C. Papineau, S. Henocque	Valorisation horticole des plantes de FS	Espèces ornementales de FS	Forêts sèches de NC	1995 à aujourd'hui	IAC réalise les études et élabore les fiches techniques de production		PCFS			Fiches techniques de production
Province Nord (4)	J.-J. Cassan	Coordination	toutes	NC	2005-2006	IRD IAC	Prestation	PN (Cofin PS, PIL, NC)	4 000 000		rapport, livre
IRD Botanique (4)	V. Hequet	Mise en place de la cellule de veille	Toutes espèces végétales introduites nouvelles sur le territoire	NC	2009			Provinces Nord et Sud, Gouvernement		0,2	Proposition de structure d'une cellule de veille
IRD (2-4-8-11)	H. Jourdan/A. Coléno	Expertise collégiale sur les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien	Toutes espèces animales et végétales	NC	2006	IAC, Inra, MNHN, PIERC, CSIRO...		Provinces Nord, Sud et Iles, Gouvernement	3 000 000		Livre : Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-Calédonien

Ont été recensées 6 actions émanant de 5 institutions/organismes. Un document de référence : l'expertise collégiale « les espèces envahissantes dans l'Archipel néo-calédonien » (Beauvais, Coléno et al. 2006) a servi de base aux actions engagées depuis 2006 en terme de stratégie. Le CREG/AICA coordonne les actions concernant la gestion des gros gibiers. Le GEE a mis en place un sous-groupe « communication » dont le rôle est de coordonner les actions de communication d'après un plan de communication élaboré en 2008. Le PCFS et l'IAC ont lancé un programme de promotion des espèces végétales locales pour la filière horticole ce qui permet de limiter l'utilisation d'espèces introduites. Pour les autres organismes envahissants (végétaux, insectes, rats...), des actions sont menées par différents acteurs, sans forcément s'intégrer dans une stratégie globale. Il n'existe actuellement pas de document dressant la stratégie régionale de lutte contre les espèces envahissantes.

2.5. ACTION 5 : ELEVAGE, CULTURE ET DIFFUSION

Structure (n°action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
IAC (1-5-6-7-8-10)	C. Mille	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp.</i> (Diptera, Tephritidae)	NC	1994 à aujourd'hui			IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les Mouches des Fruits, article scientifique
IAC (1-5-6-8-10)	C. Mille	Veille, identification, base de données, recherches-études, élevage, mise en collection	Toutes espèces d'Arthropodes	NC	1994 à aujourd'hui	Veille, identification, co-écriture d'articles, base de données, mise en collection	IRD/IAC	IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques, site internet et article scientifique
PCFS + IAC (4-5)	C. Papineau, S. Henocque	Valorisation horticole des plantes de FS	Espèces ornementales de FS	Forêts sèches de NC	1995 à aujourd'hui	IAC réalise les études et élabore les fiches techniques de production		PCFS				Fiches techniques de production
SIVAP (3-5)	R. Amice	Contrôle phyto et zoosanitaire aux frontières	Toutes espèces végétales et animales	NC	Au moins depuis les années 60	Instituts de recherche	Aide à l'identification pour les groupes difficiles	Gouvernement		Inspection aux frontières 17		rapport annuel

Concernant l'élevage, la culture et la diffusion d'espèces exotiques, un contrôle à l'importation est pris en charge par le SIVAP. Le PCFS a développé des fiches techniques permettant la promotion et la valorisation horticole des espèces végétales locales de forêt sèche afin de limiter l'utilisation d'espèces introduites.

2.6. ACTION 6 : LUTTE

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financiers	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
Affmar / SMMPM (6-8)	Regis Etaix-Bonnin	Suivi des espèces envahissantes sur îlots	Rongeurs, fourmis, végétaux	Atolls d'Entrecasteaux	Décembre 2007	ASNNC, WWF, SCO, CI, J. Lebreton		NC	2 millions FCFP	9 personnes (temps mission)		Rapport de mission
Affmar / SMMPM (6)	Regis Etaix-Bonnin	Eradication des rats et suivi	<i>Rattus spp.</i>	Surprise (Entrecasteaux)	Novembre 2005 (puis suivi annuel)	CNRS, Université Paris-Sud, MNHN, INRA, IRD, CSIC, IFB, INSU		INSU+NC	Contribution GVT/NC : 2,4 millions FCFP	4 chercheurs / techniciens / étudiants (temps mission)		Rapports de missions
APICAN (6-8)	X. Talem	Etude de la situation du Miconia en Calédonie	<i>Miconia calvescens</i>	NC	2004	SIVAP, Gouvernement de Polynésie française	Venue de J-Y. Meyer, Chargé de recherche, Délégation à la Recherche, Ministère de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Gouvernement de Polynésie française	APICAN				Rapport
APICAN (6)	X. Talem	Lutte crapaud buffle	<i>Bufo marinus</i>	NC	2008	Province Sud		APICAN				
CI (6-8)	F. Tron	Préparation du Programme intégré de contrôle des espèces envahissantes du massif du Panié	Rat, cochon, chat, Pinus...	Massif du Panié, Commune de Hienghene, Province nord	Début en septembre 2009	Province nord, Dayu Biik et autres à mettre en place		CI et Province nord – à compléter	Non encore établi. 1.600.000 pour 2009	1		Project Design (septembre 2009) Plan de gestion de la Reserve (juin 2010) Plan opérationnel (fin 2010)
CREG/AICA (1-2-4-6-10)	L.Brinson	Plan de régulation des gros gibiers (veille, lutte, base de données, communication-sensibilisation, coordination)	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique (analyse ostéologique), FFCNC, EDEC, CANC, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat		NC-PS-PN-PI		5,5		Rapports, fiches descriptives, plan com, expo

						coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...						
DENV (2-6-8-10)	C. Groseil	Leprédour : éradication des EEE animales (mammifères - pas de lutte envisagée pour l'heure sur les achatines) sur l'ensemble de l'îlot, T0 en cours et devrait s'achever fin août 09 Suivi des milieux après éradication cerfs, lapins et rats et suivi des EE	Cerfs : 2009-2010 (convention collaboration chasse dans objectif d'éradication avec la FFCNC) Lapins et rats : 2010-2011 partenariat avec landcare research espèces végétales envahissantes (<i>Tecoma stans</i> , <i>Opuntia</i> , liane de gatope) : éradication mensuelle	Ilot Leprédour, commune de Boulouparis, NC	2009-2010- 2011	NZ (landcare research), PCFS, IAC, IRD, NC, Haussariat, CREG, FFCNC		PCFS, Psud, Haussariat via la DAFE et le fonds pacifique	2009 prévisionnel : 5 millions 2010 prévisionnel : 10 M 2011 prévisionnel : 10 M	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	réserve naturelle (statut d'aire protégée) + espèces rares de FS et mangrove de 200 ha exceptionnelle (FS et mangrove = écosystème d'intérêt patrimonial protégé)	Au lancement de l'opération éradication cerfs, il y aura de la communication auprès des journaux locaux voire reportage TV ensuite pour l'opération "lapins" : il y aura du budget consacré également à la sensibilisation du public
DENV (2-6-10-11)	David Paulaud, Anne-Claire Goarant	Prospection et éradication : opération annuelle depuis 2004 sur 2 mois (juillet et août - environ 12 hectares de forêt de prospectée + opération de d'arrachage et de coupe (+ traitement à l'herbicide des souches). Pour cette année 09 : 1ère phase de suivi	<i>Miconia calvescens</i>	Haut robinson, Mont-Dore, NC	Depuis 2004 et jusqu'à éradication totale !	en lien avec prestataire extérieur (il y a eu l'entreprise l'ame verte, cette année ce sera avec l'entreprise Cagoutrek)	Province Sud (lutte), APICAN (étude)	moyenne de 7 M par an	en 2006 : 4 personnes durant 4 mois à plein temps. En 2009 : 8 personnes à temps plein sur le terrain durant 2 mois et pour la phase de prospection "élargie" après fin septembre envisager plutôt 2 personnes à temps partiel	miconia : cession, vente, transport ... interdite	rapport annuel info sur internet, code de l'environnement, posters et flyers "zigouillons le miconia"	

DENV (6)	C. Groseil	Lutte et restauration écologique	<i>Anredera cordifolia</i> (vigne de madère)	Ouen Toro, Nouméa, NC	2007	lutte contre l'anredera en 2006 et 2007 ; plantation en 2007, puis 2009 à l'initiative DENV en partenariat avec WWF, PCFS, Mairie de Nouméa (2 classes de scolaire ont participé aux chantiers de restauration en 2007 puis une soixante de bénévoles du WWF		DENV, PCFS, Mairie Nouméa, WWF (qq plants offerts par bénévoles)	pour la parcelle anredera, côté DENV compter 200 000 F de plants et d'intrants en tout	Pas mal de temps en logistique, organisation d'opération, suivi sur le terrain + 1 jour par mois d'entretien de la parcelle pour 2 gardes nature DENV	articles dans la presse, un panneau d'information devant la parcelle en cours de restauration et une charte écocitoyenne en projet et établissement d'un plan de gestion global du parc et établi collégialement (PCFS, WWF, Mocamana, Mairie et DENV)
DENV (6)	C. Groseil	lutte	Opuntia et agaves (les cactus sur la partie sommitale du parc du Ouen Toro dans la base militaire)	Ouen Toro, Nouméa, NC	2009	base militaire du Ouen Toro		Psud (en temps de travail de ses agents)		12 personnes durant 4 jours pour éradication de 900 m2 d'opuntia en limite du parc. Reste 500 m2 à traiter d'opuntia par les 12 jeunes de la DENV en août sur 3 jours.	Parc Provincial (statut d'aire protégée) ; présence de FS (écosystème protégé)
DENV (6)	D. Garnier	lutte contre la canne de provence	Canne de provence	Nodela, Bourail	2008-2009			P Sud	Temps de gardes nature (qq jours par an) pour coupe des cannes de P. et traitement à l'herbicide	2 gardes nature qq jours par an	
DENV (6)	C. Groseil	Lutte et restauration écologique	faux-mimosas	Cap Kaméré, Nouméa	2009	PCFS, SECAL		P Sud	300 000 F pour achat de plants de FS	??	présence de FS sur le site (écosystème protégé)
DENV (6)	J. Manauté	Lutte	Cerfs et cochons	Parc de la rivière bleue	2008-2009	FFCNC		P Sud et FFCNC			Parc Provincial (statut d'aire protégée)

IAC (1-5-6-7-8-10)	C. MILLE	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp. (Diptera, Tephritidae)</i>	NC	1994 à aujourd'hui			IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les Mouches des Fruits, article scientifique
IAC (1-5-6-8-10)	C. MILLE	Veille, identification, base de données, recherches-études, élevage, mise en collection	Toutes espèces d' <i>Arthropodes</i>	NC	1994 à aujourd'hui	Veille, identification, co-écriture d'articles, base de données, mise en collection	IRD/IAC	IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques, site internet et article scientifique
IRD Entomo (6-8)	H. Jourdan	Lutte <i>Acanthocereus</i>	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Bouraké	2006-2008	DDR		DDR	1 500 000			Rapport
IRD Entomo (6-8)	H. Jourdan/J. Chazeau	Lutte fourmis électriques (test insecticides, éradication, contrôle en milieu agricole et naturel)	<i>Wasmania auropunctata</i>	Pindaï, Pointe Maa, Caféries (Sarraméa, Paouta, Ema, Nessadiou, Bangou)	1998-2009			Province Nord, Province Sud, IRD		0,33		Rapports
IRD Entomo (6-8)	J. Chazeau	Lutte contre le psylle du faux-mimosa / introduction réussie de 1 coccinelle (<i>Olla V-nigrum</i>)	<i>Heteropsylla cubana</i>	NC	1988-1992					2		Rapports, articles
MOCAMANA (6)		Lutte EE végétales	<i>Hylocereus undatus, Furcraea foetida</i>	Ouen Toro				Actions menées par des équipes de bénévoles				
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (arrachage et traitement chimique)	<i>Opuntia</i>	Pindaï-Pouembout	2007-2009	DDEE + LANC	-			régie		
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (chasse)	Cerfs et cochons	Maa et Montagnès (Païta) + Leprédour + Nékoro (Poya) + Malhec (Poum)	2007-2009			Convention avec associations chasseurs et/ou propriétaires	-	0		Bilan de chasse
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (protection passive par clôtures)	Cerfs+cochons+bétail	Maa et Montagnès (Païta) + Beaupré, Mèpouiri et Nékoro (Poya) + Tiéa (Pouembout) + Malhec (Poum)	1997 à 2009			Conventions de protection avec propriétaire	PCFS	25 668 030		Bilans techniques

PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (empoisonnement)	Lapins + rats	Leprédour	2009-2010	Convention						Rapport scientifique
PCFS (2-6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (arrachage) et sensibilisation	Misères, <i>Discorea bulbifera</i> + <i>Leucaena</i>	Sentier Cycas (Bourail)	2007-2009		Prestataires privés puis bénévoles associations Bwara et SurfRider	PCFS	338 380			
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (traitement chimique)	<i>Opuntia</i>	Ile Verte (Bourail)	2008	DENV + LANC + asso Bwara		???	100 000			
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte précoce	<i>Tecoma</i> + <i>Cryptostegia</i>	Montagnès (Païta)	2007	Asso Chasseurs Calédoniens (ACC)		PCFS	190 504			PV de réception des travaux
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (arrachage et traitement chimique)	<i>Cryptostegia</i>	Maa (Païta)	2007-2009	Propriétaire + WWF	Intervention sectorisée pour chacun des 3 partenaires	PCFS	3 216 690			PV de réception des travaux, Article de presse
PCFS + DENV (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (traitement chimique)	<i>Opuntia</i>	Maa (Païta)	2008		Echec	DENV				CR
PCFS + DENV (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (traitement chimique)	<i>Opuntia</i>	Koumourou (Nouméa)	2008-2009		Prestataires (traitement) puis régie (ramassage)	PCFS	205200			CR
PCFS + DENV (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (coupe puis traitement chimique)	<i>Leucaena</i>	Kaméré (Nouméa)	2009			???	???			
PCFS + DENV (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (coupe, arrachage, traitement chimique)	<i>Belle de nuit, Anredera, Sansevieria, Opuntia, Leucanea, Furcraea, chats</i>	Ouen-Toro (Nouméa)	2008-2009	Plan de gestion durable	DENV + PCFS + WWF + Mocamana + Mairie					Bilan technique, Plan de gestion partenariale
PCFS (6)	C. Papineau, S. Henocque	Lutte (coupe, arrachage, traitement chimique)	<i>Sanseveria, Opuntia</i>	Ilot Bailly (Mt Dore)	2009		Mairie + DENV + PCFS					CR
Province Nord (6)	S. Henocque	Lutte (coupe, arrachage et traitement chimique)	<i>Opuntia</i>	Pindaï-Pouembout	2006	Régie	Régie sce forêt	PN	?			Réception de travaux, photos

Province Nord (6)	S. Noury	Lutte (coupe, arrachage et restauration)	<i>Opuntia, Fucrea, Leucaena</i>	Pindaï-Pouembout	2009	GIE RevNord	Prestation	PN	2 000 000			Etat des lieux, réception de travaux, photos
Province Nord (6-7)	J.-J. Cassan	Lutte (avis sur les utilisations dans les aménagements, les demandes d'introduction, etc.)	toutes	PN	2002-...	Régie	Régie	PN	?			Note d'avis
Province Nord (6)	V.D. Dang	Lutte (encouragement / organisation de la chasse)	Cerf, cochons	PN	2009-...	FFCNC	Subvention	PN				
SCO (6-8)	J. Baudat-Franceschi	Protection des populations d'oiseaux marins par la lutte contre les populations de rongeurs	<i>Rattus rattus ; Rattus exulans ; plantes EE</i>	NC; îlots du lagon Nord	2007-2009	PNord de la Nouvelle-Calédonie ; Mairies de Koumac et Poindimié ; Department of Conservation (DOC) New Zealand ; Pacific Invasive Initiative (PII) ; Birdlife International Pacific; Assistance technique (Formation) de la part du DOC et PII; Province Nord, mairies pour assistance logistique ; Birdlife Pacific pour la coordination régionale		The David and Lucile Packard Foundation	14 M	1		Rapports de Faisabilité; Rapport final à la fin des programmes d'éradication, panneaux d'informations ; communication médias
WWF (6)	H. Géraux	Lutte	<i>Cryptostegia grandiflora</i>	NC; forêt sèche Pointe Maa	2006; 2007	Réseau bénévoles	PCFS; Actions menées par des équipes de bénévoles	PCFS		100 jours / homme		Articles presse, caillou vert, tazar
WWF (6)	H. Géraux	Lutte	<i>Wasmannia auropunctata</i>	NC; forêt sèche Païta	2006;2007;2008;2009	Réseau bénévoles	PCFS; IRD; actions menées par des équipes de bénévoles	IRD; PCFS				

WWF (6)	H. Géraux	Lutte et restauration écologique	<i>Sansevieria trifasciata</i> , <i>Anredera cordifolia</i> ; fx poivrier fx mimosa <i>Passiflora suberosa</i> bougainvilliers plus largement cortège d'espèces végétales envahissantes	NC; Ouen Toro	2009	Réseau bénévoles	DENV; PCFS; Mairie de Nouméa; actions menées par des équipes de bénévoles	DENV; PCFS; mairie Nouméa				
WWF (6)	H. Géraux	Lutte et restauration écologique	fx-poivrier fx mimosa cortège d'espèces végétales envahissantes	NC; forêt sèche de Gadji	2008	Réseau bénévoles	PCFS; actions menées par des équipes de bénévoles	PCFS				
WWF (6)	H. Géraux	Lutte et restauration écologique	cortège d'espèces végétales envahissantes	NC; forêt sèche du PZF	2003; 2007; 2009	Réseau bénévoles	PCFS; PZF; actions menées par des équipes de bénévoles	PCFS; PZF; WWF				
WWF (6)	H. Géraux	Lutte	<i>Epiphyllum oxypetalum</i> ? <i>Hylocereus undatus</i> ?	NC; Ouen Toro	2009	Réseau bénévoles	DENV; PCFS; Mairie de Nouméa; Mocamana; actions menées par des équipes de bénévoles	WWF				

C'est de loin dans le domaine de la lutte que les actions recensées sont les plus nombreuses avec près de 40 actions effectuées par 11 structures différentes. Les actions portent généralement sur des espaces plus ou moins restreints. Les méthodes de luttés sont rarement évaluées et peu d'échanges sont effectués en termes de méthodologie et d'efficacité des actions.

2.7. ACTION 7 : LUTTE PRECOCE

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financiers	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
APICAN (7)	X. Talem	Mise à disposition rapide de fond dans le cadre de lutte précoce		NC								
IAC (1-5-6-7-8-10)	C. MILLE	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp. (Diptera, Tephritidae)</i>	NC	1994 à aujourd'hui			IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les Mouches des Fruits, article scientifique
IRD Entomo (2-7)	H. Jourdan	Assistance pour le développement d'un protocole de surveillance des fourmis aux points d'entrée (port autonome Nouméa/aéroport de Tontouta) avec le SIVAP - Formation sensibilisation des équipes à la problématique des espèces envahissantes / type site sentinelle (20 pers)	Formicidae en général comme menaces majeures, biosécurité	NC	2006-2009	Agriquality New Zealand						
IRD Entomo (2-7)	H. Jourdan	Formation sensibilisation des équipes à la problématique des espèces envahissantes (70 personnes) et présentation du protocole développé avec le SIVAP pour la mise en œuvre d'une veille type site sentinelle au port de Goro Nickel	Formicidae en général comme menaces majeures, biosécurité	NC	2007	SIVAP		Vale Inco	400 000			

Province Nord (6-7)	J.-J. Cassan	Lutte (avis sur les utilisations dans les aménagements, les demandes d'introduction, etc.)	toutes	PN	2002-...	Régie	Régie	PN	?			Note d'avis
SIVAP (3-7)	R. Amice	Surveillance phyto et zoosanitaire sur introductions nouvelles	Toutes espèces non présentes sur le territoire	NC	Depuis les années 80	Instituts de recherche/Services provinciaux		Gouvernement		5 (Protection Végétaux) +2 (Santé Animale)		rapport annuel

Les actions liées à la lutte précoce sont actuellement peu nombreuses. Le SIVAP réalise une part importante du travail à travers son réseau de surveillance aux frontières et sur l'ensemble du territoire. Quelques autres actions recensées concernent la lutte précoce contre quelques insectes (fourmis, *Bactrocera* spp.). Les actions de lutte précoce sont à développer puisqu'elles représentent les moyens de lutte les moins coûteux et les plus efficaces. Elles nécessitent cependant de s'appuyer sur un réseau d'informateurs formés et compétents. Il est aussi important que toutes ces actions soient coordonnées et centralisées et que l'ensemble des données concernant les campagnes de lutte soient accessibles à tous.

2.8. ACTION 8 : RECHERCHE ET ETUDES

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
Affmar / SMMPM (6-8)	Regis Etaix-Bonnin	Suivi des espèces envahissantes sur îlots	Rongeurs, fourmis, végétaux	Atolls d'Entrecasteaux	Décembre 2007	ASNNC, WWF, SCO, CI, J. Lebreton		NC	2 millions FCFP	9 personnes (temps mission)		Rapport de mission
APICAN (6-8)	X. Talem	Etude de la situation du Miconia en Calédonie	<i>Miconia calvescens</i>	NC	2004	SIVAP, Gouvernement de Polynésie française	Venue de J-Y. Meyer, Chargé de recherche, Délégation à la Recherche, Ministère de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Gouvernement de Polynésie française	APICAN				Rapport
APICAN (8)	X. Talem	PBI (Protection biologique intégrée). Identification des trichogrammes locaux afin d'éviter l'importation d'espèces exotiques	<i>Trichogramma</i>	NC		Province Sud	Projet piloté par la Province Sud					
APICAN (2-8)	X. Talem	Livre "espèces végétales envahissantes des milieux naturels"	73 espèces végétales	NC	2008-	Province Sud-IAC		APICAN				Livre
APICAN (8-10)	X. Talem	Réseau d'étude et de surveillance de la mouche des fruits. 10 ingénieurs et techniciens répartis sur la Calédonie : piégeage et étude		NC								
APICAN (8-10)	X. Talem	Mise en place d'un réseau d'épidémiologie apicole. Des agents sanitaires apicoles vont réaliser une veille afin d'évaluer en permanence les conditions sanitaires.		NC	2009-	12-13 partenaires		APICAN				
CI (6-8)	F. Tron	Préparation du Programme intégré de contrôle des espèces envahissantes du massif du Panié	Rat, cochon, chat, <i>Pinus...</i>	Massif du Panié, Commune de Hienghene, Province nord	Début en septembre 2009	Province nord, Dayu Biik et autres a mettre en place		CI et Province nord – à compléter	Non encore établi. 1.600.000 pour 2009	1		Project Design (septembre 2009) Plan de gestion de la Reserve (juin 2010) Plan opérationnel (fin 2010)

CREG/AICA (1-2-4-6-8-10)	L.Brinon	Plan de régulation des gros gibiers (veille, lutte, base de données, communication-sensibilisation, coordination)	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique (analyse ostéologique), FFCNC, EDEC, CANC, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...					NC-PS-PN-PI	5,5		Rapports, fiches descriptives, plan com, expo	
DENV (2-6-8-10)	C. Groseil	Leprédour : éradication des EEE animales (mammifères - pas de lutte envisagée pour l'heure sur les achatines) sur l'ensemble de l'ilot, T0 en cours et devrait s'achever fin août 09 Suivi des milieux après éradication cerfs, lapins et rats et suivi des E	Cerfs : 2009-2010 (convention collaboration chasse dans objectif d'éradication avec la FFCNC) Lapins et rats : 2010-2011 partenariat avec landcare research espèces végétales envahissantes (<i>Tecoma stans</i> , <i>Opuntia</i> , liane de gatope) : éradication mensuelle	Ilot Leprédour, commune de Boulouparis, NC	2009-2010-2011	NZ (landcare research), PCFS, IAC, IRD, NC, Haussariat, CREG, FFCNC				2009 prévisionnel : 5 millions 2010 prévisionnel : 10 M 2011 prévisionnel : 10 M	PCFS, Psud, Haussariat via la DAFE et le fonds pacifique	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	Réserve Naturelle (statut d'aire protégée) + espèces rares de FS et mangrove de 200 ha exceptionnelle (FS et mangrove = écosystème d'intérêt patrimonial protégé)	Au lancement de l'opération éradication cerfs, il y aura de la communication auprès des journaux locaux voire reportage TV ensuite pour l'opération "lapins" : il y aura du budget consacré également à la sensibilisation du public.
IAC (1-5-6-7-8-10)	C. MILLE	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp. (Diptera, Tephritidae)</i>	NC	1994 à aujourd'hui					Acquis	IAC	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les Mouches des Fruits, article scientifique	
IAC (1-5-6-8-10)	C. MILLE	Veille, identification, base de données, recherches-études, élevage, mise en collection	Toutes espèces d'Arthropodes	NC	1994 à aujourd'hui	Veille, identification, co-écriture d'articles, base de données, mise en collection	IRD/IAC	IAC	Acquis	4			Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques, site internet et article scientifique	

IAC (2-8)	V. Blanfort	Guide : Plantes envahissantes et à conflit d'intérêt des milieux naturels	Espèces végétales envahissantes des milieux naturels	NC	?			APICAN				Guide
IAC (2-8)	V. Blanfort	Guide : Plantes envahissantes et à conflit d'intérêt des pâturages	Espèces végétales envahissantes des pâturages	NC	2008							Guide
IAC (8)	V. Blanfort	Etude des plantes envahissantes en Forêts sèches	EEE végétales	Forêts sèches de NC	2004	PCFS		PCFS				Rapport PCFS
IAC (8)	M. De Garine	Etude de l'impact des ongulés sur les Forêts sèches	Cerf Rusa	Forêts sèches de NC	2004-2006			PCFS				Rapport PCFS
IRD Bota (1-8)	M. Le Corre/V. Hequet	Etude et cartographie des principales EE	Une centaine de taxons végétaux concernés	NC (Grande-Terre)	2008-2009	IAC, DENV (Collecte de données)		Provinces Nord et Sud, Gouvernement		1,5		Rapport, cartographies, base de données sous SIG
IRD Bota (8)	V. Hequet	Mise à jour du catalogue des plantes introduites	Toutes espèces végétales introduites	NC	2008-2009			Provinces Nord et Sud, Gouvernement		0,3		Rapport
IRD (2-4-8-11)	H. Jourdan/A. Coléno	Expertise collégiale sur les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien	Toutes espèces animales et végétales	NC	2006	IAC, Inra, MNHN, PIERC, CSIRO...)		Provinces Nord, Sud et Iles, Gouvernement	3 000 000			Livre : Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-Calédonien
IRD Entomo (6-8)	H. Jourdan	Lutte <i>Acanthocereus</i>	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Bouraké	2006-2008	DDR		DDR	1 500 000			Rapport
IRD Entomo (6-8)	H. Jourdan/J. Chazeau	Lutte fourmis électriques (test insecticides, éradication, contrôle en milieux agricole et naturel)	<i>Wasmania auropunctata</i>	Pindaï, Pointe Maa, Caféries (Sarraméa, Paouta, Ema, Nessadiou, Bangou)	1998-2009			Province Nord, Province Sud, IRD		0,33		Rapports
IRD Entomo (6-8)	J. Chazeau	Lutte contre le psylle du faux-mimosa / introduction réussie de 1 coccinelle (Olla V-nigrum)	<i>Heteropsylla cubana</i>	NC	1988-1992					2		Rapports, articles
PCFS (8)	C. Papineau, S. Henocque	Recherche-études	<i>Ratus spp</i>	Forêts sèches	2007-2010	Programme de recherche IAC + observations DDEE	Impact Rats sur bulimes	PCFS	4 622 000			Rapport scq
PCFS (8)	C. Papineau, S. Henocque	Recherche-études	<i>Cervus timorensis</i>	Forêts sèches	depuis 2002	Programme de recherche IAC		PCFS	9 546 000			Rapport scq
PCFS (8)	C. Papineau, S. Henocque	Recherche-études	<i>Wasmannia a.</i>	Forêts sèches	depuis 2005	Programme de recherche IRD		PCFS	1 230 000			Rapport scq

PCFS (8)	C. Papineau, S. Henocque	Recherche-études	Adventices	Forêts sèches	depuis 2002	Programme de recherche IAC		PCFS	2 380 000			Rapport scq
Province Nord (8)	J.-J. Cassan	recherche-études : essai de lutte contre <i>Wasmannia</i> dans les FS de Pindai	<i>Wasmannia a.</i>	Forêt sèches (Pindai)	2001-2002	IRD (J Chazeau / H Jourdan)	Prestation	PN				rapport
Province Nord (8)	J.-J. Cassan	recherche-études	<i>E. crassipes, H. verticillata, M. tuberculata, T. scripta elegans, O. Mossambicus, M Salmoides</i>	NC	2007-2009	Hytec (C. Flhour)	Prestation	PN (Cofin PS)	1 470 000			fiche espèce, rapport
Province Nord (8)	S. Noury	recherche-études (caractérisation de la propagation du Pinus)	<i>Pinus</i>	PN	2009	prestataire à déterminer	Prestation	PN	2 000 000 ?			rapport d'étude
Province Nord (8)	?	recherche-études (état sanitaire des chiens chasses)	Cerfs, cochons, chiens	Haut-Coulina, Bas -Coulina (Hienghène)	2007-...	Dayu Biik	Régie	PN	1 000 000			
SCO (6-8)	J. Baudat-Franceschi	Protection des populations d'oiseaux marins par la lutte contre les populations de rongeurs	<i>Rattus rattus ; Rattus exulans ;</i> plantes EE	NC; ilots du lagon Nord	2007-2009	PNord de la Nouvelle-Calédonie ; Mairies de Koumac et Poindimié ; Department of Conservation (DOC) New Zealand ; Pacific Invasive Initiative (PII) ; Birdlife International Pacific; Assistance technique (Formation) de la part du DOC et PII; Province Nord, mairies pour assistance logistique ; Birdlife Pacific pour la coordination régionale		The David and Lucile Packard Foundation	14 M	1		Rapports de Faisabilité; Rapport final à la fin des programmes d'éradication, panneaux d'informations ; communication médias

SCO (8)	J. Baudat-Franceschi	Identification des autres espèces envahissantes (animales et végétales) pouvant avoir un impact sur les oiseaux marins	<i>Rattus rattus</i> ; <i>Rattus exulans</i> ; plantes EE	NC; îlots du lagon Nord	2007-2009	PNord de la Nouvelle-Calédonie ; Mairies de Koumac et Poindimié ; Department of Conservation (DOC) New Zealand ; Pacific Invasive Initiative (PII) ; Birdlife International Pacific; Assistance technique (Formation) de la part du DOC et PII; Province Nord, mairies pour assistance logistique ; Birdlife Pacific pour la coordination régionale	The David and Lucile Packard Foundation	14 M	1	Rapports de Faisabilité; Rapport final à la fin des programmes d'éradication, panneaux d'informations ; communication médias
WWF (8)	H.Géraux	Renforcement connaissances bulimes et impacts rongeurs	rongeurs	NC	2007-2008	IAC - PCFS	WWF	1 730 000		

Quelques dizaines d'actions liées à la recherche et aux études ont été identifiées. Elles couvrent des domaines variés. Les recherches dans le domaine de l'entomologie sont celles qui bénéficient le plus de recul puisqu'elles sont en œuvre depuis les années 1990. Les résultats de ces travaux et études mériteraient d'être centralisés afin d'être accessibles pour l'ensemble des acteurs de la problématique.

2.9. ACTION 9 : REGLEMENTATION

Structure (n° action)	Référent	Actions (veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage et importation, communication-sensibilisation, coordination, réglementation....)	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action (rapport annuel, fiches de ..., site internet, thèse article scientifique, lettre d'information, ...)
Affmar / SMMPM (3)	Xavier Desmoulins	Contrôle de la procédure de déballastage		Eaux territoriales					Arrêté n°3/AEM du 13 juillet 2006 relatif aux conditions de déballastage des navires dans les eaux territoriales de la Nouvelle-Calédonie	
DENV (9)		Code de l'environnement	67 espèces	PSud	2009					
PNord (9)		Code de l'environnement	67 espèces	PNord	2008					

Un certain nombre de produits réglementaires existent déjà, toutefois, ces réglementations sont encore assez mal connues et des actions de sensibilisation mériteraient d'être développées.

2.10. ACTION 10 : VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Structure (n°action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
APICAN (8-10)	X. Talem	Réseau d'étude et de surveillance de la mouche des fruits. 10 ingénieurs et techniciens répartis sur la Calédonie : piégeage et étude		NC								
APICAN (8-10)	X. Talem	Mise en place d'un réseau d'épidémiologie apicole. Des agents sanitaires apicoles vont réaliser une veille afin d'évaluer en permanence les conditions sanitaires.		NC	2009-	12-13 partenaires		APICAN				
CREG/AICA (1-2-4-6-8-10)	L.Brinon	Plan de régulation des gros gibiers (veille, lutte, base de données, communication-sensibilisation, coordination)	Cerfs, cochons, chèvres	NC	En cours depuis 2008	USA-Belgique (analyse ostéologique), FFCNC, EDEC, CANC, APICAN, OCEF, ERPA, DAVAR, DDR, DDEE, DDE, DAFE, DIRAG, Sénat coutumier, Mairies, IAC, IRD, PCFS, Dayu Biik, NZDOC, CNRS...		NC-PS-PN-PI		5,5		Rapports, fiches descriptives, plan com, expo

DENV (2-6-8-10)	C. Groseil	Leprédour : éradication des EEE animales (mammifères - pas de lutte envisagée pour l'heure sur les achatines) sur l'ensemble de l'ilot, T0 en cours et devrait s'achever fin août 09 Suivi des milieux après éradication cerfs, lapins et rats	Cerfs : 2009- 2010 (convention collaboration chasse dans objectif d'éradication avec la FFCNC) Lapins et rats : 2010-2011 partenariat avec landcare research espèces végétales envahissantes (<i>Tecoma stans</i> , <i>Opuntia</i> , liane de gatope) : éradication mensuelle (1	Ilot Leprédour, commune de Boulouparis, NC	2009-2010- 2011	NZ (landcare research), PCFS, IAC, IRD, NC, Haussariat, CREG, FFCNC		PCFS, Psud, Haussariat via la DAFE et le fonds pacifique	2009 prévisionnel : 5 millions 2010 prévisionnel : 10 M 2011 prévisionnel : 10 M	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	Réserve Naturelle (statut d'aire protégée) + espèces rares de FS et mangrove de 200 ha exceptionnelle (FS et mangrove = écosystème d'intérêt patrimonial protégé)	Au lancement de l'opération éradication cerfs, il y aura de la communication auprès des journaux locaux voire reportage TV ensuite pour l'opération "lapins" : il y aura du budget consacré également à la sensibilisation du public
DENV (2-6-10-11)	David Paulaud, Anne- Claire Goarant	Prospection et éradication : opération annuelle depuis 2004 sur 2 mois (juillet et août - environ 12 hectares de forêt de prospectée + opération de d'arrachage et de coupe (+ traitement à l'herbicide des souches). Pour cette année 09 : 1ère phase de suivi	<i>Miconia calvescens</i>	Haut robinson, Mont-Dore, NC	Depuis 2004 et jusqu'à éradication totale !	en lien avec prestataire extérieur (il y a eu l'entreprise l'ame verte, cette année ce sera avec l'entreprise Cagoutrek)		Province Sud (lutte), APICAN (étude)	moyenne de 7 M par an	en 2006 : 4 personnes durant 4 mois à plein temps sur le terrain en 2009 : pour l'instant 8 personnes à temps plein sur le terrain durant 2 mois et pour la phase de prospection "élargie" après fin septembre envisager plutôt 2 personnes à temps partiel	miconia : cession, vente, transport ... interdite	rapport annuel info sur internet, code de l'environnement, posters et flyers "zigouillons le miconia"
IAC (1-5-6-7-8-10)	C. MILLE	Veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage	<i>Bactrocera spp.</i> (<i>Diptera</i> , <i>Tephritidae</i>)	NC	1994 à aujourd'hui			IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques site internet, thèse en cours sur les Mouches des Fruits, article scientifique
IAC (1-5-6-8-10)	C. MILLE	Veille, identification, base de données, recherches-études, élevage, mise en collection	Toutes espèces d'Arthropodes	NC	1994 à aujourd'hui	Veille, identification, co-écriture d'articles, base de données, mise en collection	IRD/IAC	IAC	Acquis	4	Liste noire ?	Rapport annuel, fiches techniques, site internet et article scientifique

Province Nord (10)	J.-J. Cassan	Veille (présence terrain Gardes-nature)	toutes	PN	2009-...	Régie	Régie	PN	?			Rapports terrain
SIVAP (3-5-10)	R. Amice	Contrôle phyto et zoosanitaire aux frontières	Toutes espèces végétales et animales	NC	Au moins depuis les années 60	Instituts de recherche	Aide à l'identification pour les groupes difficiles	Gouvernement		Inspection aux frontières 17		rapport annuel
SIVAP (3-10)	R. Amice	Surveillance phytosanitaire sur le territoire	Mouches des fruits et Bunchy top	NC	Mouches des fruits depuis 1993 ou 1994. Bunchy top depuis 2003	Instituts de recherche, Services provinciaux		Gouvernement		5 (3TS+ 2 Ing)		rapport annuel
SIVAP (3-7-10)	R. Amice	Surveillance phyto et zoosanitaire sur introductions nouvelles	Toutes espèces non présentes sur le territoire	NC	Depuis les années 80	Instituts de recherche Services provinciaux		Gouvernement		5 (Protection Végétaux) +2 (Santé Animale)		rapport annuel

Les actions de veille ne sont pas très nombreuses. Le SIVAP effectue déjà un important travail de veille sur les espèces animales et végétales, mais il ne peut toutefois assurer l'ensemble des actions de veille sur le territoire. Des actions sont recensées en entomologie et sur le gros gibier. Un projet de suivi des espèces végétales envahissantes sur des sites pilotes et des sites sentinelles à l'échelle de la Grande-Terre est en cours (Hequet, Corre et al. 2009).

2.11. ACTION 11 : COOPERATION REGIONALE, NATIONALE ET INTERNATIONALE

Structure (n° action)	Référent	Actions	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents, produits liés à l'action
DENV (2-6-10-11)	David Paulaud, Anne-Claire Goarant	Prospection et éradication : opération annuelle depuis 2004 sur 2 mois (juillet et août - environ 12 hectares de forêt de prospectée + opération de d'arrachage et de coupe (+ traitement à l'herbicide des souches). Pour cette année 09 : 1ère phase de suivi. Participation à des colloques de lutte contre le Miconia.	<i>Miconia calvescens</i>	Haut robinson, Mont-Dore, NC	Depuis 2004 et jusqu'à éradication totale !	En lien avec prestataire extérieur (il y a eu l'entreprise l'ame verte, cette année ce sera avec l'entreprise Cagoutrek)		Province Sud (lutte), APICAN (étude)	moyenne de 7 M par an	en 2006 : 4 personnes durant 4 mois à plein temps sur le terrain en 2009 : pour l'instant 8 personnes à temps plein sur le terrain durant 2 mois et pour la phase de prospection "élargie" après fin septembre envisager plutôt 2 personnes à temps partiel	miconia : cession, vente, transport ... interdite	Rapport annuel info sur internet, code de l'environnement, posters et flyers "zigouillons le miconia"
DENV (2-6-8-10-11)	C. Groseil	Leprédour : éradication des EEE animales (mammifères - pas de lutte envisagée pour l'heure sur les achatines) sur l'ensemble de l'îlot, T0 en cours et devrait s'achever fin août 09 Suivi des milieux après éradication cerfs, lapins et rats et suivi des E	Cerfs : 2009-2010 (convention collaboration chasse dans objectif d'éradication avec la FFCNC) Lapins et rats : 2010-2011 partenariat avec landcare research espèces végétales envahissantes (<i>Tecoma stans</i> , <i>Opuntia</i> , liane de gatope) : éradication mensuelle	Îlot Leprédour, commune de Boulouparis, NC	2009-2010-2011	NZ (landcare research), PCFS, IAC, IRD, NC, Haussariat, CREG, FFCNC		PCFS, Psud, Haussariat via la DAFE et le fonds pacifique	2009 prévisionnel : 5 millions 2010 prévisionnel : 10 M 2011 prévisionnel : 10 M	2009 : Arnaud Le Goff en temps plein ; CG et 2 gardes nature en temps partiel pour opération ponctuelle EEE végétales notamment + montage, suivi du projet (compter 1/3 temps ? Sur l'année)	Réserve Naturelle (statut d'aire protégée) + espèces rares de FS et mangrove de 200 ha exceptionnelle (FS et mangrove = écosystème d'intérêt patrimonial protégé)	Au lancement de l'opération éradication cerfs, il y aura de la communication auprès des journaux locaux voire reportage TV ensuite pour l'opération "lapins" : il y aura du budget consacré également à la sensibilisation du public, notamment les habitants d
IRD (2-4-8-11)	H. Jourdan/A. Coléno	Expertise collégiale sur les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien	Toutes espèces animales et végétales	NC	2006	IAC, Inra, MNHN, PIERC, CSIRO...)		Provinces Nord, Sud et Iles, Gouvernement	3 000 000			Livre : Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-Calédonien

Les actions menées sur le thème de la coopération régionale, nationale et internationale sont rares. Cet axe est donc à développer en priorité, d'autant que les pays voisins comme l'Australie, la Nouvelle-Zélande et la Polynésie disposent déjà d'une expérience conséquente dans le domaine.

2.12. BILAN DES ACTIONS MENEES PAR THEME

Action	Nombre d'actions	Nombre de structures
1	7	6
2	16	9
3	5	3
4	7	6
5	4	3
6	43	11
7	6	5
8	32	12
9	3	3
10	11	6
11	3	2

Tableau. 2. Nombre d'actions et de structures recensées pour chaque thème

Le tableau 2 nous montre que certaines actions sont assez bien représentées :

- L'action 2 : communication-éducation-sensibilisation-formation avec 16 actions est bien représentée par les actions de communication mais encore trop peu pour la partie formation
- L'action 6 : lutte comporte 43 entrées recensées
- L'action 8 : recherche-étude est aussi relativement importante avec 32 actions recensées

D'importantes lacunes sont à noter dans au moins 4 domaines d'action :

- action 1 : base de données-réseau
- action 5 : élevage culture-diffusion
- action 7 : lutte précoce
- action 11 : coopération régionale, nationale et internationale

3. EVALUATION DES BESOINS

3.1. ACTION 1 : BASES DE DONNEES ET RESEAUX

Les besoins majeurs concernant l'action 1 sont les suivants :

- Mise en place d'une base de données recensant les différentes actions et différents acteurs, les moyens de lutte et leur efficacité et les personnes ou institutions référentes pour chaque groupe d'organismes.
- Mise en place d'un réseau pérenne de spécialistes compétents sur les différents groupes d'organismes envahissants. Il est important de pouvoir identifier des interlocuteurs disponibles et compétents vers lesquels pourront être dirigées les personnes désireuses d'effectuer un signalement ou d'obtenir des informations précises sur une espèce.
- Mise en place de réseaux compétents en termes de lutte et de contrôle des invasions biologique comme par exemple les GDON (Brinon 2006).

3.2. ACTION 2 : COMMUNICATION, EDUCATION, SENSIBILISATION ET FORMATION

Il est indispensable de rendre accessible l'information. Il faudrait pour cela créer un site web regroupant l'ensemble des connaissances : listes d'espèces, fiches de renseignements sur les espèces, textes réglementaires, liens vers les sites et les ressources concernant les espèces exotiques envahissantes. Ce site devrait être mis à jour régulièrement.

La mise en place de formations adaptées aux besoins évalués est aussi fondamentale : reconnaissance des EEE, méthode de lutte...

Continuer à communiquer avec le grand public mais aussi avec les décideurs politiques et financiers sur l'importance de lutter contre les EEE.

Créer un jardin botanique des endémiques (en projet au PZF à soutenir) qui serait un support de communication important.

3.3. ACTION 3 : CONTROLE AUX FRONTIERES, IMPORTATION ET ANALYSE DE RISQUE

Mise en place d'une liste blanche d'espèces autorisées à l'importation telle que par exemple celle préconisée en Australie par le Environment Protection and Biodiversity Act 1999 (OLDP 1999) serait une avancée significative en termes de contrôle aux frontières.

3.4. ACTION 4 : COORDINATION, STRATEGIE ET POLITIQUE

Il est aujourd'hui indispensable de pérenniser une structure de coordination des actions. Le Groupe Espèces Envahissantes a été mis en place dans ce sens. Le groupe doit aujourd'hui être consolidé et pérennisé avec au moins un employé à temps plein et des moyens financiers suffisant pour le bon déroulement des actions.

Elaboration d'une stratégie régionale de lutte contre les espèces envahissantes.

Identification d'un réseau d'experts dans chaque domaine qui sera sollicité dans le cadre des actions à mettre en place.

3.5. ACTION 5 : ELEVAGE, CULTURE ET DIFFUSION

Peu d'actions ont été recensées dans ce domaine. Pourtant l'élevage -mais aussi plus généralement les activités agricoles- contribuent au processus d'invasion ; les pâturages mal entretenus devenant parfois de véritables réservoirs d'espèces envahissantes. L'IAC a œuvré à la mise en place d'un outil informatique destiné aux conseillers techniques pour la réalisation de diagnostics des pâturages en exploitation d'élevage bovin (Blanfort, Balent et al. 2003). Ce travail doit être mis en valeur et son application généralisée sur l'ensemble du territoire.

Un projet de label pour les horticulteurs garantissant que les plantes proposées à la vente ne présentent aucun danger pour l'environnement Calédonien a été soumis (Gleye 2008) et doit être soutenu.

3.6. ACTION 6 : LUTTE

La lutte est un des domaines les mieux représentés dans le bilan de l'existant avec 43 actions recensées. Ce thème est assez bien développé dans les milieux terrestres mais des lacunes persistent particulièrement pour le milieu marin où aucune action n'a été recensée. Les actions restent globalement isolées et les expériences ne sont pas suffisamment partagées entre les différents acteurs. Des ateliers de travail sur la lutte pourraient avantageusement être mis en place, ateliers au sein desquels les participants pourraient partager leurs expériences, positives et négatives sur le thème de la lutte. Il pourrait être envisagé (pourquoi pas à partir des ateliers) l'élaboration de guides de procédures de lutte adaptés au contexte Calédonien. Le point important reste là encore la centralisation et le partage des informations liées aux différentes actions de lutte ainsi que des évaluations régulières des résultats obtenus.

3.7. ACTION 7 : LUTTE PRECOCE

Pour le milieu terrestre un certain nombre d'actions sont déjà mises en place (travail du SIVAP). Des études sur sites sentinelles et sites pilotes sont en projet. Pour les milieux marins, des programmes de lutte précoce font défaut, tout particulièrement vis-à-vis du principal vecteur d'invasion connu : les eaux de ballast et le « fouling » des navires marchands ou de tourisme.

Un réseau de veille intégrant un suivi de sites sentinelles et de sites pilotes est en projet. Un réseau de surveillance permanent dans tous les parcs et réserves par du personnel formé pourrait avantageusement être mis en place.

Concernant le signalement il est très important d'établir un protocole dans lequel sont clairement définis les rôles de chacun en termes de transfert et de recueil de l'information.

La mise en place d'une procédure d'examen permettant une évaluation rapide des espèces exotiques nouvellement détectées doit être étudiée. Le protocole mis au point par the NatureServe (Randall, Morse et al. 2008) et utilisé dans le travail récemment réalisé par l'IRD (Hequet, Corre et al. 2009) pourrait être utilisé.

Des fiches action par espèce pourraient être élaborées afin de pouvoir réagir rapidement et d'appliquer les méthodes de lutte chimique/mécanique les mieux adaptées en cas d'invasion.

Des partenariats doivent être mis en place entre parties-prenantes clés : institution et associations liées à l'environnement et la protection de la nature, chasseurs, pêcheurs, forestiers, pépiniéristes, horticulteurs, agriculteurs... Parmi les parties prenantes, professionnels, membres d'association ou bénévoles, envisager la formation de « guetteurs » capables d'identifier sur le terrain les EEE.

Une fois convenues les actions à effectuer (éradication, contrôle) sur une invasion, il est indispensable d'avoir des fonds disponibles rapidement pour la prise en charge des actions. L'APICAN est un bon candidat pour remplir ce rôle.

3.8. ACTION 8 : RECHERCHE ET ETUDES

Les actions de recherche sont assez nombreuses et variées.

La cellule doit soutenir activement les études et les recherches concernant les EEE afin d'optimiser ses compétences dans le domaine.

Les résultats des études menées doivent être mis à disposition des acteurs de la problématique EE. Il faut pour cela mettre en place un protocole de suivi et d'évaluation des actions menées, synthétiser les succès/échecs de contrôle des espèces envahissantes et établir de nouvelles stratégies par espèce et par habitat.

Certains groupes d'organismes parmi les espèces envahissantes sont encore très peu connus et mériteraient d'être plus étudiés : algues, organismes marins, certains groupes d'insectes...

3.9. ACTION 9 : REGLEMENTATION

Une réglementation portant sur la bonne gestion des terres agricoles pourrait être étudiée. Elle viserait à responsabiliser les propriétaires terriens quant au développement d'espèces exotiques envahissantes majeures sur leurs terres.

Pour les espèces ne faisant pas partie des listes d'organismes interdits à l'importation, un système d'analyse de risque pourrait avantageusement être mis en place afin d'évaluer les risques liés à l'introduction. Des méthodes bien rodées sont en place pour l'Australie et les îles du Pacifique (Daehler, Denslow et al. 2004) et pourraient sans doute être adaptées au contexte Calédonien.

3.10. ACTION 10 : VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

D'un point de vue terrestre, un certain nombre d'actions sont en place ou en projet. Dans le domaine marin toutefois des lacunes restent à combler. Un arrêté concernant les procédures de déballastage est en vigueur depuis 2006 mais trop peu de moyens sont encore déployés concernant l'application de cette réglementation. La lutte en milieu marin étant très délicate. Des contrôles réguliers en mer sur sites sensibles devraient être mis en place.

3.11. ACTION 11 : COOPERATION REGIONALE, NATIONALE ET INTERNATIONALE

Coopération avec les pays voisins encore trop anecdotique.

4. SYNTHÈSE DES POINTS FORTS ET DES BESOINS

ACTION	EXISTANT	INEXISTANT/INSUFFISANT	REPOSE POSSIBLE
1- BASE DE DONNEES-RESEAU	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe Espèces Envahissantes • BD spécifiques propres à chaque institution 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de données centralisée • Animateur du GEE 	Recrutement d'un coordinateur pour le GEE qui serait entre autres chargé de la mise à jour de la BD
		Réseau de détection	Former et /ou identifier des personnes compétentes dans les Instituts de recherche (IRD, IAC), les associations de protection de la nature (WWF, MOCAMANA, SCO...). Former les agents provinciaux (PNord, PSud) + agents d'autres opérateurs à identifier (PCFS ?)
		Réseau de lutte et de contrôle	Voir travail sur les GDON (Brinon 2006)
2- COMMUNICATION, EDUCATION, SENSIBILISATION ET FORMATION	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de communication • Campagnes de communication (toutes EE) en cours d'élaboration • Communication sur gros gibiers (AICA) • Deux ouvrages sur les plantes envahissantes : EE des pâturages (Blanfort, Desmoulins et al. 2008) et EE des milieux naturels en cours • Un CD d'identification (plantes) en cours d'élaboration 	Site web (accès à l'information, communication)	Réalisation d'un site web hébergé par l'UICN et régulièrement mis à jour soit par la personne recrutée par le GEE soit par un opérateur privé
		Formation	Formation d'observateurs/informateurs compétents pour intégrer le réseau de détection : IRD (plantes, certains groupes d'insectes), IAC (certains groupes d'insectes), SCO (oiseaux), ???...
		Education	Le CIE a prévu d'intégrer la thématique EEE dans ses programmes d'éducation à l'environnement en 2010
3- CONTROLE AUX FRONTIERES, IMPORTATION ET ANALYSE DE RISQUE	<ul style="list-style-type: none"> • SIVAP exerce un contrôle depuis plus de 40 ans 	Analyse de risque	Mise en place de protocoles standardisé d'évaluation comme les WRA utilisées en Australie et dans les îles du pacifiques (Daehler, Denslow et al. 2004) ou encore mise en place d'une liste blanche d'espèces autorisées à l'importation telle que préconisée en Australie par le Environment Protection and Biodiversity Act 1999 (OLDP 1999)
4- COORDINATION, STRATEGIE ET POLITIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe Espèces Envahissantes • CREG/AICA pour la 	Un coordinateur à temps plein pour le GEE	Consolidation et pérennisation du Groupe EE avec le recrutement d'un coordinateur à temps plein

	gestion des gros gibiers	Stratégie régionale d'action en matière de lutte contre les EE	Elaboration d'une stratégie régionale de lutte contre les espèces envahissantes (à faire par un stagiaire ? un consultant ? un sous groupe GEE ?)
5- ELEVAGE, CULTURE ET DIFFUSION	<ul style="list-style-type: none"> • Atelier de travail régional sur les plantes envahissantes des espaces pastoraux réalisé en 2003 • Travail important du SIVAP sur le contrôle à l'importation • Fiches techniques sur la production de plantes de forêt sèche pour les espèces à vocation horticole 	Gestion des terres agricoles.	Mise en service par l'IAC de l'outil informatique destiné aux conseillers techniques pour la réalisation de diagnostics des pâturages en exploitation d'élevage bovin (Blanfort, Balent et al. 2003)
		Contrôle de la filière horticole pour éviter la promotion d'EE	
		Alternatives aux EE et promotion d'une filière horticole « weed free »	Création d'un label « horticulture respectueuse de l'environnement »
6- LUTTE	<ul style="list-style-type: none"> • Nombreuses actions et institutions investies dans la lutte • Investissement croissant du grand public sur opérations ponctuelles 	Compte-rendu et suivi des actions menées (réussite, échec).	Elaboration de fiches techniques ou guides de procédure décrivant les méthodes de lutte adaptées au contexte Calédonien (stagiaire ?)
		Partage de l'expérience	Organisation d'ateliers techniques de lutte
		Stratégie régionale de lutte	Elaboration d'une stratégie régionale de lutte contre les espèces envahissantes (à faire par un stagiaire ? un consultant ? un sous groupe GEE ?)
		Lutte/contrôle sur les terres à vocation agricole	Mise en service de l'outil informatique destiné aux conseillers techniques pour la réalisation de diagnostics des pâturages en exploitation d'élevage bovin (Blanfort, Balent et al. 2003). Elaboration d'un code de conduite visant à limiter la prolifération d'EE sur les terres agricoles mal gérées
7- LUTTE PRECOCE	Important travail du SIVAP dans le contrôle aux frontières	Mise en place d'une cellule de veille et de détection précoce	En cours (IRD)
		Mobilisation rapide de fonds pour la lutte en cas d'invasion	APICAN
		Réseau d'informateurs/observateurs compétents (coordination-formation et information des observateurs/informateurs)	Structuration et coordination du réseau d'observateurs/informateurs par le GEE. Formation des personnes impliquées dans le réseau par des spécialistes dans les différents domaines concernés. Voir aussi la possibilité de mettre en place les GDON (Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles) préconisés par (Brinon 2006)

8- RECHERCHE ET ETUDES	Travaux de recherche assez importants dans le domaine terrestre (mammifères, insectes, plantes...)	Accessibilité aux études et travaux menés	Résultats des travaux à vulgariser et à diffuser (rapports téléchargeables sur site web ?)
		Etudes dans le domaine marin	Faire un bilan des EEE marines (IRD ?/IFREMER ?)
9- REGLEMENTATION	Existence d'arrêtés concernant les espèces interdites à l'importation pour les Provinces Nord et Sud	Contrôle et mise en application parfois difficile	Mise en place d'une liste blanche d'espèces autorisées à l'importation telle que préconisée en Australie par le Environment Protection and Biodiversity Act 1999 (OLDP 1999)
10- VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • SIVAP assure une bonne partie de la veille • AICA plan de régulation des gros gibiers • IAC et IRD sur certains groupes d'insectes • Suivi de sites pilotes et sites sentinelles en projet 	Réseau pérenne et mis à jour de spécialistes compétents dans les différents domaines	Coordination et mise à jour du réseau par le coordinateur du GEE.
		Mise en place et suivi de sites sentinelles et sites pilotes à mettre en place (en projet)	Protocole établi dans le cadre du rapport (Hequet, Corre et al. 2009). Suivi des sites à faire par le coordinateur GEE ? ou à confier aux instituts de recherche (IAC/IRD ?)
		Opérations/études en collaboration en train de se mettre en place mais encore insuffisantes	S'appuyer sur les expertises des pays voisins pour la mise en place des plans de gestion EE (végétales essentiellement)
11- COOPERATION REGIONALE, NATIONALE ET INTERNATIONALE	Nombreux contacts avec des institutions travaillant sur la même problématique (UICN, PILN, PII, landcare research...)	Encore trop peu d'échanges d'expérience et de savoir-faire	

5. CONCLUSION : SCHEMA DE STRUCTURATION D'UNE CELLULE DE VEILLE ET DE DETECTION PRECOCE

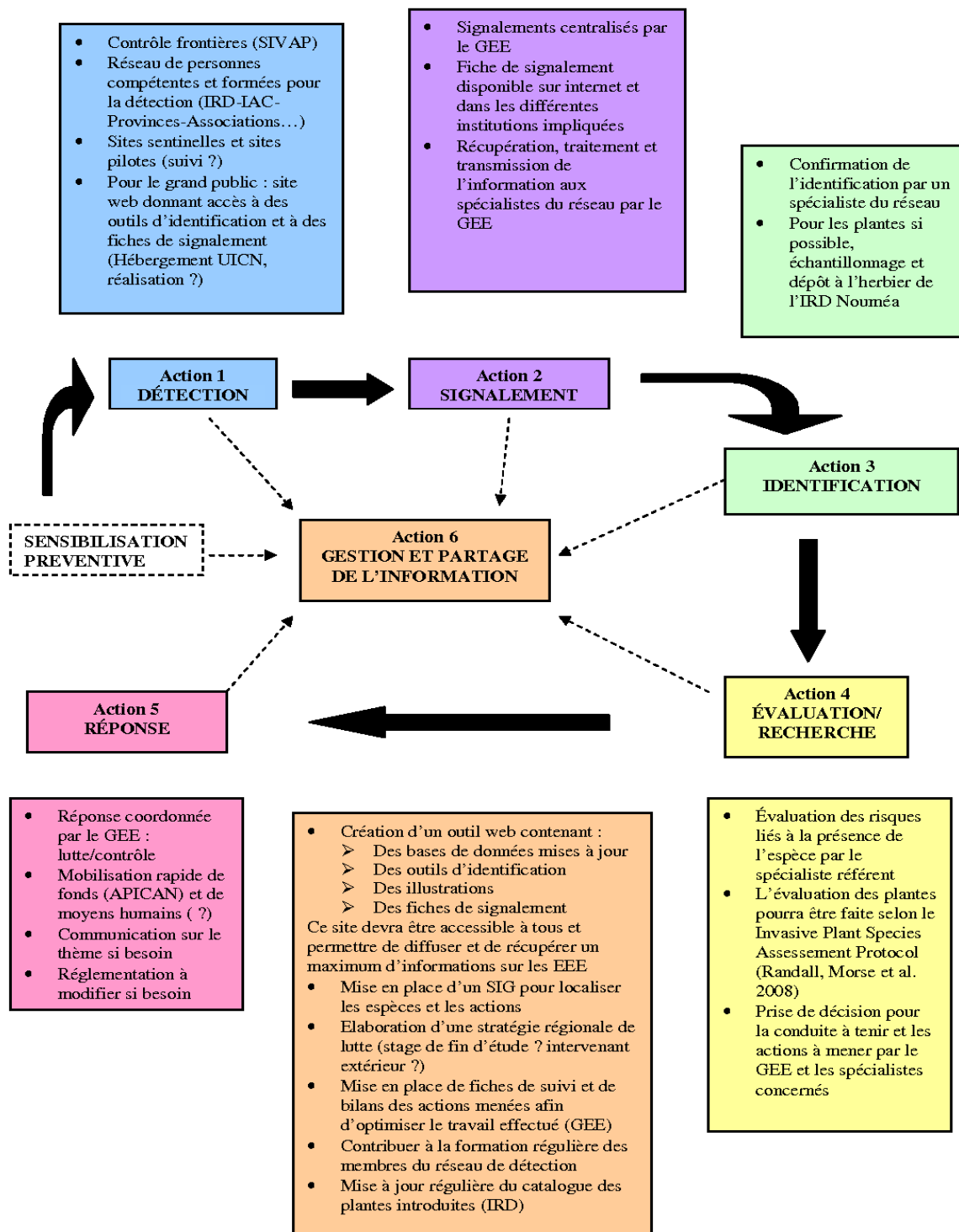


Fig. 1. Schéma de structuration de la cellule de veille et de détection précoce.

La structuration d'une cellule de veille devra être élaborée de manière à s'assurer que les différentes étapes allant du signalement à la réponse sont effectuées de manière rapide et efficace. De nombreuses actions contre les EEE ont d'ores et déjà été mises en place en Nouvelle-Calédonie et de nombreuses ressources, humaines et matérielles ont été identifiées. Un certain nombre d'opérations sont toutefois à réaliser en priorité afin que cette cellule puisse être opérationnelle.

Une des priorités est **le recrutement d'une personne chargée de coordonner les actions**, d'animer et de mettre à jour les réseaux et de suivre et/ou de recenser les données en provenance des sites sentinelles des sites pilotes et des différents acteurs impliqués dans la veille. Le poste à créer pourrait être un poste à plein temps pour un technicien expérimenté ou un ingénieur.

La mise en place d'une base de données recensant l'ensemble des informations acquises sur le sujet semble aussi essentielle si l'on veut éviter que les informations ne soient disséminées entre les différentes institutions. Cette base pourrait être (tout ou partie ?) accessible à partir d'un site web.

La réalisation d'un site web permettrait aussi :

- La mise à disposition de l'information pour tous, entre autre l'accès à des outils de détermination et des illustrations ce qui permettrait de limiter les sollicitations des spécialistes pour des espèces communes
- la centralisation des demandes et autres signalements
- de créer un lieu d'échange sur la thématique des EEE

La mise en place d'un réseau de spécialistes compétents dans les différents domaines concernés par la thématique des envahissants est aussi importante. Il faudra s'assurer de la pérennité de ce réseau grâce à :

- une mise à jour régulière des listes et contacts,
- un réseau comprenant si possible plusieurs contacts dans chaque discipline de manière à s'assurer que dans l'urgence, si le spécialiste référent n'est pas disponible, une autre personne puisse être sollicitée.

L'élaboration d'une stratégie régionale de lutte contre les espèces envahissantes semble aujourd'hui pertinente au vu du nombre d'espèces recensées comme envahissantes sur le territoire (200 d'après (Hequet, Corre et al. 2009)). Cette stratégie pourrait être réalisée par un consultant extérieur (des spécialistes en AU et NZ ont déjà été sollicités sur des problématiques EE), par un stagiaire en fin d'étude ou par un sous-groupe du GEE.

Des formations dans chacun des domaines d'intérêt devraient être dispensées aux membres du réseau de détection afin d'assurer la qualité des informations recueillies.

6. BIBLIOGRAPHIE

- Beauvais, M.-L., A. Coléno, et al., Eds. (2006). Les espèces envahissantes dans l'Archipel néo-calédonien. Collection Expertise collégiale, Institut de Recherche pour le Développement.
- Blanfort, V., G. Balent, et al. (2003). Plantes envahissantes et gestion des pâturages en Nouvelle-Calédonie. Ecology, impacts and management of invasive plant species in pastoral areas/Ecologie, impacts et gestion des plantes envahissantes dans les espaces pastoraux. V. B. W. Orapa. Koné, IAC/CPS.
- Blanfort, V., F. Desmoulins, et al. (2008). Plantes envahissantes et à conflit d'intérêt des pâturages de Nouvelle-Calédonie. Nouméa.
- Brinon, L. (2006). Biosécurité en Nouvelle-Calédonie : les GDON, un outil au service du contrôle des invasions biologiques en Province Sud. Nouméa, Université de la Nouvelle-Calédonie: 90.
- Daehler, C. C., J. S. Denslow, et al. (2004). "A Risk-Assessment System for Screening Out Invasive Pest Plant from Hawaii and Other Pacific Islands." Conservation Biology **18**(2): 9.
- Gleye, S. (2008). Plan de communication sur les espèces introduites envahissantes terrestres en Nouvelle-Calédonie. Nouméa, DENV.
- Hequet, V., M. L. Corre, et al. (2009). Les espèces exotiques envahissantes de Nouvelle-Calédonie. IRD. Noumea.
- OLDP (1999). Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999. A.-G. D. Australian Government, Office of Legislative Drafting and Publishing (ODLP). N° **97.1999**.
- Randall, J. M., L. E. Morse, et al. (2008). "The Invasive Species Assessment Protocol : A Tool for Creating Regional and National List of Invasive Nonnative Plants that Negatively Impact Biodiversity." Invasive Plant Science and Management **1**: 13.
- Salamolard, M., C. Lavergne, et al. (2008). Mise en place d'un dispositif de veille et d'intervention pour la prévention des invasions biologiques à la Réunion – cahier des charges. A. A. C. O. S. DIREN: 94.
- Soubeyran, Y. (2008). Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations. Planète Nature. C. f. d. l'UICN. Paris.

7. ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION PLANTES INTRODUITES

Mise en place d'un dispositif permanent de veille et d'intervention pour la prévention des invasions biologiques en Nouvelle- Calédonie

QUESTIONNAIRE

Le questionnaire qui vous est proposé permettra à l'IRD de répondre ensuite aux 3 actions listées ci dessous

ACTION 1. Identification des ressources locales et analyse des actions menées dans le domaine : bilan de l'existant.

- **Sous action 1.1. Identification des ressources locales**
- **Sous action 1.2. Analyse des actions menées dans la mise en place d'outil de veille des invasions biologiques (stratégie globale de lutte) en Nouvelle-Calédonie et de manière générale en zone tropicale**

ACTION 2. Evaluation du besoin (matériel, personnel) pour la structuration d'une cellule opérationnelle intégrant les potentiels d'action existants et les besoins de coordination et de mise en réseau

ACTION 3 – proposition de structuration et de budget prévisionnel

EXEMPLE

1. Vos activités dans le domaine des Invasions Biologiques (IB) : diagnostic de l'existant

Les différentes activités référencées : veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage et importation, communication-sensibilisation, coordination, législation-réglementation.

Structure (n° action)	Référent	Actions (veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage et importation, communication-sensibilisation, coordination, réglementation...)	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Finances	Budget (€)	Nombre de personnes / an (éq. temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents produits liés à l'action (rapport annuel, fiches de ..., site internet, thèse article scientifique, lettre d'information, ...)
CBNM (1)	F. Picot	Base de données	Végétaux indigènes et exotiques	Réunion	2003-en cours	ONF, UMR PVBMT,		DIREN - Région - FEDER	50 000€	1	Révision du statut de rareté des espèces menacées	Site web : http://flore.cbnm.org/ Fichier Excel (sous convention)
SEOR (1)	D. Fouillot	Lutte physique et chimique	<i>Rattus rattus</i> et <i>Rattus norvegicus</i>	RN Roche Écrite	2003-en cours	Mauritian Wildlife Foundation (expertise), ONF (réalisation technique sur le terrain)	Relation ponctuelle avec MWF et hebdomadaire avec ONF (retour données de terrain et analyses pour calculer nouvelles fréquences de passage pour empoisonnement)	Département-État-FEDER	14000€ SEOR + 5000€ (tubes, poison)	0,50 (SEOR) + 1,5 (ONF)	Espèces protégées (1989); lutte contre les rongeurs (circulaire 9 août 1978, arrêtés départementaux sanitaires ...)	Feuilles de relevés terrain, cartographie SIG, programme informatique d'analyse décisionnelle, rapports annuels (budget, activités et résultats en terme de conservation de l'Echenilleur)

ONF : Office National des Forêts, UMR PVBMT : Unité Mixte de Recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical....

2. IMPLICATION éventuelle dans un projet de veille et d'intervention 2010-2013

Structure (n° action)	Besoin humain (équivalent temps plein)	Besoin matériel (investissement)	Financeurs potentiels	Implication 2008-2013 (oui/non)	Faiblesses actuelles et besoins évoqués pour ce Projet (cellule opérationnelle, coordination, ...)
CBNM (1)	1 saisie, 1 informaticien, 0,25 validation de la saisie	Mise en place d'une station spécifique à cet outil et d'une personne mettant à jour l'ensemble des nouvelles données.	DIREN-Département-Parc National-FEDER	Oui	Financements limités et par conséquent un besoin humain largement insuffisant par rapport notamment à un remplissage des champs encore incomplet et une mise à jour des données difficiles.
SEOR (1)	Au minimum 2, 4 et peut-être 6	Volume de poison important, investissement pièges et tubes d'empoisonnement	Département-Parc National-FEDER	Oui	Besoins humains sur le terrain sont très importants et augmentent avec la surface contrôlée, adaptations techniques sur le terrain à continuer à améliorer

Questionnaire à remplir

1. Coordonnées

Nom et prénom du rédacteur du questionnaire (structure) :

Structure rencontrée :

Adresse :

Nom et Prénom de la (ou des) personnes référant :

Email :

Téléphone :

Date de la rencontre :

2. Vos activités dans le domaine des Invasions Biologiques (IB) : diagnostic de l'existant.

- Nom et prénom du rédacteur du questionnaire (structure) :
- Structure rencontrée et adresse :
- Coordonnées de la (ou des) personnes référents (nom, prénom, email, téléphone) :
- Date de la rencontre :

Structure (n° action)	Référent	Actions (veille, lutte précoce, lutte, base de données, recherche-études, élevage et importation, communication-sensibilisation, coordination, réglementation....)	Espèces	Localisation (île, pays, région)	Date de réalisation	Collaboration (type de)	Organisation entre collaborateurs (optionnel)	Financeurs	Budget	Nombre de personnes / an (en équivalent temps plein)	Législation, réglementation (par groupes d'espèces)	Type de documents produits liés à l'action (rapport annuel, fiches de ..., site internet, thèse article scientifique, lettre d'information, ...)

3. implication éventuelle dans un projet de veille et d'intervention 2010-2013

Structure (n°action)	Action proposée	Besoin humain (équivalent temps plein)	Besoin matériel (investissement)	Financeurs potentiels	Implication 2010-2013 (oui/non)	Faiblesses actuelles et besoins évoqués pour ce Projet (cellule opérationnelle, coordination, ...)

ESPECES ENVAHISSANTES NC

Fiche de relevés terrain

Date		Code maille (si connu)		Localité 1 (commune)	
Collecteur				Localité 2	
GPS (WGS 84 degrés décimaux)				Localité 3	

Milieu	<input type="checkbox"/> forêt dense humide ; <input type="checkbox"/> forêt rivulaire ; <input type="checkbox"/> forêt mésophile ; <input type="checkbox"/> forêt sèche ; <input type="checkbox"/> forêt secondarisée ; <input type="checkbox"/> fourrés secondaires ; <input type="checkbox"/> maquis ; <input type="checkbox"/> marécages ; <input type="checkbox"/> mangrove ; <input type="checkbox"/> prairie/pâturage ; <input type="checkbox"/> plages et arrières plages ; <input type="checkbox"/> savanes ; <input type="checkbox"/> végétation rudérale (bords de piste..)	
Types de dégradation si observables	<input type="checkbox"/> agriculture ; <input type="checkbox"/> dégradations animales ; <input type="checkbox"/> urbanisation ; <input type="checkbox"/> feu ; <input type="checkbox"/> activités humaines ; <input type="checkbox"/> inondations ; <input type="checkbox"/> exploitation minière ; <input type="checkbox"/> autres :	
Espèce(s) dominante(s)		

Espèce	
Phénologie	<input type="checkbox"/> boutons ; <input type="checkbox"/> fertile ; <input type="checkbox"/> fleurs ; <input type="checkbox"/> fruits ; <input type="checkbox"/> fruits+ fleurs ; <input type="checkbox"/> stérile
Distribution	<input type="checkbox"/> isolé ; <input type="checkbox"/> linéaire ; <input type="checkbox"/> monospécifique ; <input type="checkbox"/> satellite ; <input type="checkbox"/> uniforme ; <input type="checkbox"/> autre :
Surface envahie (contour général en m)	<input type="checkbox"/> longueur : <input type="checkbox"/> largeur :
Couverture	<input type="checkbox"/> ≤ 10% ; <input type="checkbox"/> 10-25% ; <input type="checkbox"/> 25-50% ; <input type="checkbox"/> 50-75% ; <input type="checkbox"/> ≥ 75%
Nombre d'individus/de tiges si organisme clonal (facultatif)	
préciser :	<input type="checkbox"/> adultes + plantules ; <input type="checkbox"/> adultes – plantules ; <input type="checkbox"/> plantes en fleurs ; <input type="checkbox"/> tiges + rejets ; <input type="checkbox"/> tiges - rejets ; <input type="checkbox"/> tiges en fleurs
Remarque	