



PROJET DE BIOSECURITE AU CAMEROUN

Développement et mise en place d'un système national de suivi et de contrôle (cadre) des organismes vivants modifiés (OVM) et des espèces exotiques envahissantes (EEE)

EVALUATION DE L'IMPACT SOCIAL, CULTUREL, ECONOMIQUE, ENVIRONNEMENTAL ET BIOLOGIQUE DES ESPECES ENVAHISSANTES PRIORITAIRES AU CAMEROUN

Le présent rapport a été réalisé avec l'appui du PNUE/FEM et du Gouvernement camerounais à travers le ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement durable.

Sous la supervision:

Du groupe de travail de la Composante 4 du Projet (MINRESI)

&

De l'unité de Coordination du Projet Biosécurité (MINEPDED)



Juin 2014

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	ii
ABBREVIATIONS	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX	ix
AVERTISSEMENT	xi
COMMENT CITER CETTE PUBLICATION	xii
REMERCIEMENTS	xiii
CONTACTS	xv
RESUME	xvii
INTRODUCTION	1
Les invasions biologiques	1
Les invasions biologiques au Cameroun.....	1
Le Projet de Biosecurité au Cameroun et la Composante 4 – Information et Sensibilisation ...	2
L'importance de l'étude	3
Les objectifs de l'étude	3
Le cadre conceptuel utilisé pour analyser l'impact des invasions biologiques dans ce rapport.....	4
Contenu du présent rapport.....	6
1.1. Méthodologie.....	7
1.2. Résultats – Résumé.....	9
1.2.1. Nombre total et typologie d'espèces répertoriées	9
1.2.2. Origine des espèces répertoriées comme envahissantes.....	9
1.3. Résultats – Les envahisseurs invertébrés.....	10
1.3.1. Les insectes	10
Les mouches des fruits	11
Les insectes piqueurs et broyeurs.....	13
Les insectes foreurs	21
Les insectes suceurs	22
1.3.2. Les acariens.....	28
1.3.3. Les nématodes.....	30
1.3.4. Les mille-pattes	31
1.3.5. Les mollusques et les crustacés.....	31
1.4. Résultats – Les plantes envahissantes	33
1.4.2. Les mauvaises herbes.....	35

1.4.3.	Les arbustes	39
1.4.4.	Les plantes aquatiques nuisibles	41
1.4.5.	Les plantes grimpantes nuisibles.....	42
1.4.6.	Les plantes parasites.....	45
1.4.7.	Les espèces ligneuses nuisibles	45
1.5.	Résultats – Les maladies des plantes	49
1.5.1.	Les maladies fongiques.....	50
1.5.2.	Les maladies bactériennes.....	57
1.5.3.	Les maladies virales.....	58
1.5.4.	Les maladies causées par des oomycètes	61
1.5.5.	D'autres maladies (non nommées).....	63
1.5.6.	D'autres questions liées aux maladies.....	64
1.6.	Résultats – Les maladies du bétail.....	65
1.6.1.	Les maladies de la volaille.....	65
1.6.2.	Les maladies porcines.....	67
1.6.3.	Les maladies de l'abeille mellifère	69
1.6.4.	Les maladies de l'élevage non-conventionnel	69
1.7.	Résultats – Les envahisseurs vertébrés.....	69
	Les rats et les souris	69
	Les oiseaux.....	71
	Les lézards	71
	Les poissons.....	71
1.8.	Résultats – Résumé des invasions biologiques par type d'utilisation des terres.....	72
1.8.1.	La banane/plantain.....	73
1.8.2.	Le haricot	73
1.8.3.	Les choux.....	73
1.8.4.	Le poivron	73
1.8.5.	Le manioc.....	74
1.8.6.	Les agrumes	74
1.8.7.	Le cacao.....	74
1.8.8.	Le macabo/taro	74
1.8.9.	Le café	75
1.8.10.	Le coton.....	75
1.8.11.	Les cucurbitacées.....	75
1.8.12.	Les arachides	75
1.8.13.	La goyave	75
1.8.14.	Le maïs.....	76

1.8.15.	La mangue.....	76
1.8.16.	Le palmier à huile	76
1.8.17.	La papaye.....	77
1.8.18.	L'ananas.....	77
1.8.19.	La pomme de terre	77
1.8.20.	Les pâturages.....	77
1.8.21.	Le riz.....	78
1.8.22.	L'hévéa.....	78
1.8.23.	Les produits stockés	78
1.8.24.	La canne à sucre	79
1.8.25.	Le thé	79
1.8.26.	La tomate.....	79
1.8.27.	Les bovins	80
1.8.28.	Les chèvres	80
1.8.29.	Les abeilles mellifères.....	80
1.8.30.	Les chevaux	80
1.8.31.	La volaille.....	81
1.8.32.	Les porcs	81
1.8.33.	Les moutons	81
1.8.34.	Les zones côtières et les eaux continentales	81
1.8.35.	Les écosystèmes terrestres	82
1.9.	Résumé des observations faites par les personnes interrogées.....	82
1.9.2.	Trajectoire des impacts des invasions biologiques.....	84
1.9.3.	Approches efficaces de biosécurité comme modèle de bonne pratique	85
1.9.4.	Opportunités avantageuses offertes par le Projet de Biosécurité au Cameroun .	86
1.9.5.	Insuffisance des connaissances générales par rapport aux connaissances spécifiques sur les invasions biologiques	86
1.9.6.	Divergences sur le sens du terme biosécurité	87
1.9.7.	Nécessité d'améliorer la collaboration	87
1.9.8.	Insuffisances dans la capacité d'identification des envahisseurs biologiques au Cameroun.....	87
1.9.9.	Absence des données de base	88
1.9.10.	Nécessité d'améliorer la vulgarisation	88
1.9.11.	Questions spécifiques à un site donné, de portée nationale et régionale.....	88
1.9.12.	Questions relatives au coût, à la disponibilité et la qualité des intrants agricoles.....	89
1.9.13.	Nécessité de promouvoir les pratiques traditionnelles	89

1.9.14. Nécessité d'une conservation systématique des ressources génétiques locales	89
1.9.15. Les invasions biologiques au Cameroun – une question complexe et dynamique	89
1.9.16. Impact du changement climatique	90
1.9.17. Intérêts suscités par les OGM	90
1.9.18. D'autres questions	90
1.10. PREMIERE PARTIE- DISCUSSION ET PROCHAINES ETAPES	90
2.1. Introduction et méthodologie	92
2.2. Méthodes d'évaluation de l'impact biologique	92
Préparation	92
Le choix de l'échantillon des plantes affectées.....	92
Le choix des écosystèmes à étudier	93
2.2.1. Les écosystèmes terrestres.....	93
Le choix d'un site terrestre dans l'écosystème retenu	93
Les outils d'évaluation des impacts biologiques	93
2.2.2. Les écosystèmes aquatiques	95
Le choix d'un site aquatique dans l'écosystème retenu.....	95
Les outils d'évaluation de l'impact biologique.....	96
2.3. Méthodes d'évaluation de l'impact socio-économique	96
RESUME DE LA SITUATION DE BASE DES IMPACTS DES INVASIONS BIOLOGIQUES	99
RÉFÉRENCES	102
ANNEXES	110
Annexe 1: Questions d'orientation pour les entretiens semi-structurés	110
Annexe 2: Institutions et personnes rencontrées au cours de l'enquête.....	112
Annexe3: Consistance de la mission	116
PROFIL	117

ABBREVIATIONS

Abbréviation	Définition
a.i.	Ingrédient actif
ANCO	Organisation pour l'Apiculture et la Conservation de la Nature
APHIS	Animal and Plant Health Inspection Service (USA)
ASF	Peste porcine africaine
CARBAP	Centre Africain de Recherche sur le Bananier Plantain
CBB	Scolyte de la baie de café (<i>Hypothenemus hampei</i>)
CBD	Convention sur la Diversité Biologique
CBP	Projet de Biosécurité au Cameroun
CDC	Cameroon Development Corporation
CMD	Maladie de la mosaïque du manioc
CTV	Virus de la tristezza des agrumes
FMDV	Virus de la fièvre aphteuse
GIASIP	Programme de Partenariat sur les Espèces Exotiques Envahissantes
GISD	Global Invasive Species Database
IAS	Espèce exotique envahissante
IB	Bronchite infectieuse
IBD	Bursite infectieuse
IBDV	Virus de la bursite infectieuse
IBV	Virus de la bronchite infectieuse
ICIPE	International Centre of Insect Physiology and Ecology
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
IFAS	Institute of Food and Agricultural Sciences (University of Florida)
IP	Plante envahissante
IRAD	Institute de Recherche agricole pour le Développement
IRRI	International Rice Research Institute
ISPI	International Society for Pest Information
ISSG	Groupes de spécialistes sur les espèces envahissantes
IUCN	Union mondiale pour la conservation et la nature
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEPDED	Ministère de l'Environnement, Protection Nature et du Développement durable
MINEPIA	Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries animales
MINFOF	Ministère des Forêt et de la Faune
MINRESI	Ministère de la Recherche scientifique et de l'Innovation
MINSANTE	Ministère de la Santé
NaCRRRI	National Crop Resources Research Institute (Uganda)
n.d.	Aucune date
PIER	Ecosystèmes insulaires du Pacifique en péril
PLANOPAC	Plateforme nationale des organisations professionnelles agrosylvopastorales du Cameroun
SALB	Maladie sud- américaine des feuilles
FdF	Formation des formateurs
UNVDA	Mission de développement de la haute vallée du Noun

LISTE DES FIGURES

Figure 1.3: <i>Ceratitis capitata</i>	11
Figure 1.4: <i>Dacus punctatifrons</i>	12
Figure 1.5: <i>Bactrocera invadens</i>	13
Figure 1.6: <i>Zonocerus variegatus</i>	14
Figure 1.7: Ver gris.....	14
Figure 1.8: <i>Helicoverpa armigera</i>	15
Figure 1.9: Larves de fausse teigne(<i>Achroia grisella</i>),	16
Figure 1.10: Les fourmis	16
Figure 1.11: Différences entre les fourmis ("fourmis noires") et les termites ("fourmisSource: Kamble (2006)).....	18
Figure 1.12: <i>Cosmopolites sordidus</i> (charançon du bananier), longueur: 10-16 mm.....	18
Figure 1.13: Silo de stockage du maïs à Ndop	20
Figure 1.14: Dégâts causés par des chenilles foreuses de tiges	21
Figure 1.15: Le scolyte du fruit du caféier (<i>Hypothenemus hampei</i>)	22
Figure 1.16: <i>Bemisia tabaci</i>	23
Figure 1.17: <i>Helopeltis schoutedeni</i>	24
Figure 1.18: Attaque sévère du fruit d'ananas par <i>Dysmicoccus brevipes</i>	25
Figure 1.19: <i>Diopsidae</i> de la famille des diptères (<i>Teleopsisdalmanni</i>).	26
Figure 1.20: <i>Toxoptera aurantii</i>	26
Figure 1.21: <i>Coelaenomenodera</i> sp.	27
Figure 1.22: <i>Brevipalpus phoenicis</i>	28
Figure 1.23: <i>Oligonychus coffeae</i> (femelle) 360 x 280 µm	29
Figure 1.24: <i>Varroa destructor</i> sur l'abeille mellifère	29
Figure 1.25: Morphologie générale d'un nématode parasite de plantes	30
Figure 1.26: <i>Tachypodoiulus niger</i>	31
Figure 1.27: <i>Achatina fulica</i>	32
Figure 1.28: <i>Helix aspersa</i>	32
Figure 1.29: <i>Commelina benghalensis</i>	35
Figure 1.30: <i>Imperata cylindrica</i>	35
Figure 1.31: <i>Urochloa maxima</i>	36
Figure 1.32: <i>Pennisetum purpureum</i>	36
Figure 1.33: <i>Ageratum conyzoides</i> Figure 1.34: <i>Pteridium aquilinum</i>	38
Figure 1.35: <i>Bambusa vulgaris</i>	39
Figure 1.36: <i>Chromolaena odorata</i>	40
Figure 1.37: <i>Tithonia diversifolia</i>	41
Figure 1.38: <i>Eichhornia crassipes</i> – La fleur est présentée dans l'encadré	41
Figure 1.39: <i>Nypa fruticans</i>	42
Figure 1.40: <i>Momordica charantia</i>	42

Figure 1.41: L'inflorescence du <i>Mucuna pruriens</i>	43
Figure 1.42: <i>Mikania micrantha</i>	44
Figure 1.43: <i>Ipomoea batatas</i> (image: domaine public)	44
Figure 1.44: <i>Cassia javanica</i>	45
Figure 1.45: <i>Cecropia peltata</i>	46
Figure 1.46: <i>Elaeis guineensis</i>	47
Figure 1.47: <i>Eucalyptus</i> à Tadu (Région du Nord-Ouest du Cameroun)	47
Figure 1.48: <i>Hevea brasiliensis</i> dans une plantation près de Limbe (Région du Sud-Ouest du Cameroun)	48
Figure 1.49: <i>Leucaena leucocephala</i>	48
Figure 1.50: Plants de tomate affectés par la jaunisse fusarienne	50
Figure 1.51: Maladie foliaire du bananier sigatoka (sigatoka noire)	51
Figure 1.52: Coupe transversale d'un tronc de palmier illustrant la pourriture du bois causée par le <i>Ganoderma zonatum</i>	52
Figure 1.53: <i>Rigidoporus lignosus</i> – Le champignon du pourridié	53
Figure 1.54: L'hévéa au feuillage atteint de <i>Corynespora</i>	54
Figure 1.55: Une papaye atteinte de la pourriture des fruits	55
Figure 1.56: Lésions nécrotiques du <i>P. angolensis</i> sur des fruits (oranges)	55
Figure 1.57: Arbre atteint du pourridié agaric infecté avec <i>Armillaria root rot</i>	56
Figure 1.58: <i>Ralstonia solanacearum</i>	57
Figure 1.59: La pourriture noire des crucifères (sur le chou)	57
Figure 1.60: Symptômes de la mosaïque du manioc (CMD)	58
Figure 1.61: A.) Plants d'ananas bien portants, et B.) Plants attaqués par la cochenille de l'ananas	59
Figure 1.62: CTV. Jaunissement et dépérissement d'un limetier du Mexique	60
Figure 1.63: La brûlure tardive de la pomme de terre	61
Figure 1.64: Des cabosses de cacao attaquées par la pourriture brune	63
Figure 1.65: La poudre jaune-verte d' <i>Aspergillus flavus</i> sur un épi attaqué par la chrysomèle des racines du maïs	64
Figure 1.66: Les symptômes de la maladie de Newcastle	66
Figure 1.68: ASF. Un porc mort présentant un rougissement général de la peau	67
Figure 1.69: Un porc présentant des symptômes de l' <i>Erysipela porcina</i>	68
Figure 1.70: Infection de la gale sarcoptique dans l'oreille	68
Figure 1.71: Le maïs ravagé par les rats	70
Figure 1.72: Un aulacode ou hérisson (<i>Thryonomys swinderianus</i>)	70
Figure 1.73: Les espèces répertoriées comme envahissantes par type d'utilisation des terres	72
Figure 1.3: Les espèces répertoriées comme envahissantes par type d'utilisation des terres	72

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1: Liste des groupes visités au cours de l'enquête	7
Tableau 1.2: Nombre total et typologie d'espèces répertoriées comme envahissantes au cours des entretiens et lors de la FdF	9
Tableau 1.3: Espèces d'insectes répertoriées comme envahissantes au cours des entretiens et lors de la FdF	10
Tableau 1.4: Espèces de plantes répertoriées comme envahissantes au cours des entretiens et lors de la FdF	34
Tableau 1.5: Les maladies des plantes répertoriées comme envahissantes au cours des entretiens et lors de la FdF	49
Tableau 1.6: Espèces de maladies du bétail répertoriées comme envahissantes au cours des entretiens et lors de la FdF	65
Tableau 1.7: Les espèces répertoriées comme envahissant le haricot au cours des entretiens et lors de la FdF	73
Tableau 1.8: Les espèces répertoriées comme envahissant les choux au cours des entretiens et lors de la FdF	73
Tableau 1.9: Les espèces répertoriées comme envahissant le poivron au cours des entretiens et lors de la FdF	73
Tableau 1.10: Les espèces répertoriées comme envahissant le manioc au cours des entretiens et lors de la FdF	74
Tableau 1.11: Les espèces répertoriées comme envahissant les agrumes au cours des entretiens et lors de la FdF	74
Tableau 1.12: Les espèces répertoriées comme envahissant le cacao au cours des entretiens et lors de la FdF	74
Tableau 1.13: Les espèces répertoriées comme envahissant le macabo/taro au cours des entretiens et lors de la FdF	74
Tableau 1.14: Les espèces répertoriées comme envahissant le café au cours des entretiens et lors de la FdF	75
Tableau 1.15: Les espèces répertoriées comme envahissant le café au cours des entretiens et lors de la FdF	75
Tableau 1.16: Les espèces répertoriées comme envahissant les cucurbitacées au cours des entretiens et lors de la FdF	75
Tableau 1.17: Les espèces répertoriées comme envahissant les arachides au cours des entretiens et lors de la FdF	75
Tableau 1.18: Les espèces répertoriées comme envahissant la goyave au cours des entretiens et lors de la FdF	75
Tableau 1.19: Les espèces répertoriées comme envahissant le maïs au cours des entretiens et lors de la FdF	76
Tableau 1.20: Les espèces répertoriées comme envahissant la mangue au cours des entretiens et lors de la FdF	76
Tableau 1.21: Les espèces répertoriées comme envahissant le palmier à huile au cours des entretiens et lors de la FdF	76
Tableau 1.22: Les espèces répertoriées comme envahissant la papaye au cours des entretiens et lors de la FdF	77
Tableau 1.23: Les espèces répertoriées comme envahissant l'ananas au cours des entretiens et lors de la FdF	77
Tableau 1.24: Les espèces répertoriées comme envahissant la pomme de terre au cours des entretiens et lors de la FdF	77
Tableau 1.25: Les espèces répertoriées comme envahissant les pâturages au cours des entretiens et lors de la FdF	77

Tableau 1.26: Les espèces répertoriées comme envahissant le riz au cours des entretiens et lors de la FdF	78
Tableau 1.27: Les espèces répertoriées comme envahissant l'hévéa au cours des entretiens et lors de la FdF	78
Tableau 1.28: Les espèces répertoriées comme envahissant les produits stockés au cours des entretiens et lors de la FdF	78
Tableau 1.29: Les espèces répertoriées comme envahissant la canne à sucre au cours des entretiens et lors de la FdF	79
Tableau 1.30: Les espèces répertoriées comme envahissant le thé au cours des entretiens et lors de la FdF	79
Tableau 1.31: Les espèces répertoriées comme envahissant la tomate au cours des entretiens et lors de la FdF	79
Tableau 1.32: Les espèces répertoriées comme envahissant les bovins au cours des entretiens et lors de la FdF	80
Tableau 1.33: Les espèces répertoriées comme envahissant les chèvres au cours des entretiens et lors de la FdF	80
Tableau 1.34: Les espèces répertoriées comme envahissant les abeilles mellifères au cours des entretiens et lors de la FdF.....	80
Tableau 1.35: Les espèces répertoriées comme envahissantes pour l'élevage de chevaux au cours des entretiens et lors de la FdF.....	80
Tableau 1.36: Les espèces répertoriées comme envahissantes pour l'élevage de la volaille au cours des entretiens et lors de la FdF	81
Tableau 1.37: Les espèces répertoriées comme envahissantes pour l'élevage de porcs au cours des entretiens et lors de la FdF.....	81
Tableau 1.38: Les espèces répertoriées comme envahissantes pour l'élevage de moutons au cours des entretiens et lors de la FdF.....	81
Tableau 1.39: Les espèces répertoriées comme envahissant les zones côtières et les eaux continentales au cours des entretiens et lors de la FdF	81
Tableau 1.40: Les espèces répertoriées comme envahissant les écosystèmes terrestres au cours des entretiens et lors de la FdF.....	82
Tableau 1.41: Résumé des observations faites par les personnes interrogées sur les changements des impacts des invasions biologiques dans les différents systèmes d'utilisation des terres	84

AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans la présente publication étaient, à la connaissance des auteurs, exactes au moment de la publication. Les images utilisées n'ont pas été vérifiées de manière indépendante, par conséquent, une possibilité d'erreur subsiste. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles du PNUE, du MINEPDED ou les organisations représentées dans l'équipe de travail de la Composante 4. Le PNUE, le MINEPDED ou les organisations représentées dans l'équipe de travail de la Composante 4 ne sont pas responsables des informations fournies dans le présent document. Ces organisations n'offrent des garanties d'aucune sorte, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, la précision, la fiabilité, l'exhaustivité ou le contenu des informations fournies par le présent document.

Le PNUE, le MINEPDED ou les organisations représentées dans l'équipe de travail de la Composante 4 ne peuvent en aucun cas être tenus pour responsables de toute perte, préjudice matériel ou financier encouru ou subi résultant de l'utilisation ou du crédit accordé aux informations contenues dans le présent document, y compris, mais sans s'y limiter, une faute, une erreur, une omission ou une imperfection. En aucun cas, ces organisations ne peuvent être tenues pour responsables des dommages directs, indirects, accessoires, spéciaux ou punitifs.

Ce document a été traduit de la version originale en anglais. En cas d'ambiguïté dans l'interprétation, c'est la version anglaise qui fait foi.

COMMENT CITER CETTE PUBLICATION

MINEPDED (2014). L'évaluation de l'impact social, culturel, économique, environnemental et biologique des espèces envahissantes prioritaires au Cameroun. Rapport soumis au MINEPDED dans le cadre du Projet de Biosécurité au Cameroun PNUE/FEM : *Développement et mise en place d'un système national de suivi et de contrôle (cadre) des organismes vivants modifiés (OVM) et des espèces exotiques envahissantes (EEE)*. Yaoundé, Cameroun.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du Projet PNUF /FEM, Projet n°: GFL/3651 - *Développement et mise en place d'un système national de suivi et de contrôle (cadre) des organismes vivants modifiés (OVM) et des espèces exotiques envahissantes (EEE)*, connu sous le nom Projet de Biosécurité au Cameroun. Le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) est l'Agence nationale d'exécution du projet. Ce rapport a été préparé pour le MINEPDED.

Les auteurs expriment leur reconnaissance aux personnes suivantes pour leur contribution à la réalisation du présent travail:

M. Woumane Mbele (Coordonnateur du Projet), M.Declan Chongwa Ambe (Assistant Technique et Administratif du Projet), M. Clouvis Johnbang (Assistant Financier et Administratif du Projet), l'équipe de travail de la Composante 4 du projet (Dr Roger Noël IROUME – Chef de la Composante MINRESI, Mme Priscilla SONG NATANG – Chef de la Composante MINEPDED, Mme Colette Edith EKOBO et Dr Vitalis CHEPANDA), Dr MBAH David (Conseiller Technique du Projet) et les volontaires ci-après qui ont consacré leur précieux temps pour participer à notre sondage: AMBENO Maurice (Herboriste, chercheur en médecine traditionnelle), BADJEL BADJEL Sylvestre (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), BALEBA Laurent (IRAD Barombi Kang Kumba - Robusta Coffee Programme), BAMBO TANSI LABAN (MINEPDED), BEÑA Mathias (CDC), BOHNI Joyce NABELLA (Tole Tea Estate), BONNECK Blaise Ahmed (Tole Tea Estate), CHI Linus Ngoh (Mukete Plantations Ltd), CHUYONG George (Université de Buea), DJIETO-LORDON Champlain (Université de Yaoundé), DOMDSOP Francois (Cultivateur de pommes de terre, choux, tomates), EBO'EBO Léopold Francis (MINEPDED), EHABE Eugene Ejolle (IRAD Ekona Regional Research Center), ENOH John (Sugar cane Farmers' Union), ENRANG Elume Fidelis (MINEPDED), ETCHU Kingsley A. (IRAD Ekona Regional Research Center), FONGOD Augustina (Université de Buea), FONWEBAN Hans Njoka (MINEPDED), FUCHI Emmanuel D (MINEPDED), FUNAMO Amos (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), GerallMUCHANG (Pisciculteur, département de la Meme), GHOGOMU Stephen (Université de Buea), KUAM Appolinaire (Pisciculteur, département de la Meme), KUH Emmanuel (PLANOPAC), KUM Wilson (Sugar cane Farmers' Union), KWA Moïse (CARBAP), MANGA, Gabriel Ambroise (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), Mathias MAWO LON (UNVDA), MBUH Marcellinus (MINEPDED), MEKEMBOM Yves Nathan (Limbe Botanic Garden), MELENGFE Boniface (Ndop Rice Farmers Federation), MONDOA Paul Egemise (CDC), MOSSUS Jean Blaise (Pisciculteur, département de la Meme), MUAM Tem Michael (Tole Tea Estate), MZEKA Paul (ANCO), NDATCHEA Jean Pierre (UNVDA), NDIKONTAR Alice (MINADER), NGATCHAM DJOUANIMarchelin (Pisciculteur, département de la Meme), NGO Bogmis Mara (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), NJUMBE Samuel Etongo (CDC), NKENG Philip Fonju (Limbe Zoological Gardens), NOPESENG Samuel, KENE Félicité (Cultivatrice – pommes de terre, choux, tomates), NOUFÉLÉ Andre (Chambred'Agriculture, des Pêches, d'Elevage et des Forêts du Cameroon, Région de l'Ouest), SEGNOU Jean (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), SHANG Lawrence (Tadu Dairy Cooperative), SIH Felicia Muam (CDC), SOMO Fabrice N. (Tole Tea Estate), SUBASH V. (Tole Tea

Estate), TABOH Humphrey (HEIFER INTERNATIONAL Cameroon), TABUFOR Joseph (Tole Tea Estate), TAH Kenneth (ANCO), TAMO Claude (Chambred'Agriculture, des Pêches, d'Elevage et des Forêts du Cameroun, Région de l'Ouest), TCHIO Félix (IRAD Ekona, Station Polyvalente de Njombe), TCHUIPET Robert (Délégué départemental du MINEPDED pour la Mifi), TSAHA TSAHA Emile (MINEPDED), MUSA Inosa, MUSA Amadu, KADIRI AlhajiKadiri, SAMBO Alhaji, NJIBIRI AlhajiYaya, MUSA UsmanuVekovi, MANJO Jevro Ali, MADAKI Amadu, USMAN Adam, SAMBO Jevrolssa, ALIYU Adam, MUSA Hamadu (Tadu Grazers), BANYE Wirba Musa, TANDZENYUY Julius (Tadu Potato farmers).

CONTACTS

❖ LES CONSULTANTS

Dr. John Mauremootoo

Soutien à la planification, suivi et évaluation
du Projet & du Programme

Tél/Fax: +44 (0)1934 876565

Email: John@InspirationalPathways.com

Skype: johnmaure

Website: www.inspirationalpathways.com

M. BOKWE Augustine

Président, Centre pour la Biodiversité
et le Développement Durable
Cameroun

Tél: +237 677400422

Email: v_cefai2002@yahoo.co.uk

❖ L'UNITE DE COORDINATION DU PROJET

M. Wouamane Mbele

Coordonnateur du Projet de Biosécurité au
Cameroun Ministère de l'Environnement, de
la Protection de la Nature et du
Développement Durable
Cameroun

Tél: +237 699 51 31 17

Email: wouamane@yahoo.fr

M. Declan Chongwa Ambe D.

Projet de Biosécurité au Cameroun
Assistant Technique et Administratif
Ministère de l'Environnement, de la
Protection de la Nature et du
Développement Durable
Cameroun

Tél: +237 677 02 22 85 / 696 86 66 19

Email: declanambe@yahoo.co.uk

M. Johnbang Clouvis Ngong

Projet de Biosécurité au Cameroun
Assistant Financier et Administratif
Ministère de l'Environnement, de la
Protection de la Nature et du
Développement Durable
Cameroun

Tél: +237 675 95 92 97 / 698 09 94 77

Email: clouvisjohnbang@yahoo.com

❖ CONSEILLER TECHNIQUE DU PROJET

Dr. David A. Mbah

L'Académie des Sciences du Cameroun

Tel: +237 677 83 91 41

Email: dambah@yahoo.co.uk

❖ CONTACTS DU GROUPE DE TRAVAIL

Dr. Roger Noël Iroume

Chef de la Composante 4
Inspecteur n°2
MINRESI
Yaoundé, Cameroun
Tel: +237 677335433
Email: iroumerog@hotmail.fr

Mme Priscilla Song Natang

Co-Chef de la Composante 4
Administrateur des Affaires Sociales /
Chargée d'Etudes n°1 –MINEPDED
Immeuble ministériel n°. 2
Yaoundé, Cameroun
Tel: +237 677367449/ +237 693824906
Email: pri_song@yahoo.com

Dr. Vitalis R.M. Chepnda

Membre du Groupe de Travail chargé de la
Composante 4
Coordonnateur National du Programme de
Gestion des Ressources Génétiques
Animales
MINEPIA
Yaoundé, Cameroun
Tél:+237 699003722/ Cell:+237
679688500
Email: drchepnda@yahoo.co.uk

Mme Colette Edith Ekobo

Membre du Groupe de Travail chargé de la
Composante 4
Inspecteur n°1 à l'Inspection du
Développement Agricole
MINADER
Tél:+237 677604101
Email: ekoboce@voila.fr

❖ CONTACT DE L'EQUIPE DES TRADUCTEURS

Ce document a été traduit en Français par:

M. Nkadmvi Emmanuel Nchamukong,

Traducteur Principal, Chef de la Cellule de
Traduction/MINEPDED,
Tél.: 677 50 15 69,
E-mail: nchamukong@yahoo.com;

M. Gouet Gouet Joseph,

Traducteur Principal, Chargé d'Etudes
Assistant à la Cellule de
Traduction/MINEPDED,
Tél.: 677 86 20 90;
E-mail: josembombo@yahoo.com;

Mme. Seppi Samou Nathalie,

Traductrice-Interprète, Chargée d'Etudes
Assistant à la Cellule de Traduction/MINESUP
Tél.: 675 63 59 42
E-mail: sasena@yahoo.fr.

RESUME

Le travail présenté dans ce rapport a deux objectifs principaux: 1) analyser les impacts sociaux, culturels, économiques, environnementaux et biologiques des invasions biologiques au Cameroun à travers divers secteurs, (par exemple, l'agriculture et la conservation) et documenter les réponses permettant de faire face à ces impacts, et; 2) décrire les méthodes qui pourraient être utilisées pour évaluer l'impact social, culturel, économique, environnemental et biologique des espèces envahissantes prioritaires au Cameroun, avec un accent sur le travail effectué dans des sites pilotes du projet.

Le premier objectif a été atteint à travers une enquête auprès des informateurs clés représentant les divers types d'utilisation des terres au Cameroun. Les discussions se sont déroulées sous forme d'entretiens semi-directifs sur la base d'un questionnaire envoyé aux informateurs clés à l'avance. Le questionnaire portait sur des sujets tels que les principales préoccupations liées aux invasions biologiques, en particulier les systèmes d'utilisation des terres, les types d'impacts causés, les principales méthodes de gestion utilisées et la tendance globale des impacts des invasions biologiques au cours de la décennie précédente.

En raison de contraintes de ressources, l'enquête ne pouvait pas être exhaustive. Au total, 24 entretiens ont été menés auprès de 56 parties prenantes dans 17 endroits sur une période de 16 jours entre novembre et décembre 2012. Les résultats des entretiens ont été complétés par des informations supplémentaires tirées de la documentation consultée et de l'atelier de formation des formateurs (FdF) du projet sur les invasions biologiques tenu en mai 2012. Les prochaines activités liées au projet permettront de combler certaines insuffisances identifiées dans cette étude telles que le manque d'informations sur les espèces de poissons envahissantes et sur certains parasites : les tiques, les helminthes, les acariens, les poux, les champignons et les autres classes d'endo- et ecto-parasites du bétail. Le deuxième objectif a été atteint par dérivation des instruments d'enquête simples de la documentation.

Les résultats de cette étude ont conduit à une meilleure compréhension des impacts de la plupart des espèces envahissantes considérées comme étant très importantes dans les différents types d'utilisation des terres, les mesures prises pour gérer les impacts de ces espèces, les déficits de connaissances et d'autres questions qui se rapportent à la connaissance, la perception et la compréhension. Ces informations permettront d'orienter les communications et le plan de sensibilisation (stratégie de communication) sur la biosécurité vers certains des objectifs de communication prioritaires et d'apporter une contribution essentielle dans les activités ultérieures du projet, notamment: 4.3.1. La liste d'espèces envahissantes au Cameroun mise à jour est disponible; 4.3.4. Les listes noires et blanches des espèces envahissantes prioritaires sont élaborées et les méthodes de gestion définies; 4.3.5. Le réseau de surveillance des invasions biologiques est conçu [et mis en œuvre] et; 4.4.1. La base de données interoperable des espèces introduites conforme aux normes internationales de gestion de données est établie.

Nombre d'espèces répertoriées comme envahissantes

Les personnes interrogées ont cité 126 espèces comme étant envahissantes dans leurs systèmes d'utilisation des terres. Seize d'entre elles ont également été citées par les participants lors de la FdF, tandis que 31 autres ont été répertoriées lors de la FdF mais pas au cours des entretiens. Ce qui fait un total général de 157 espèces répertoriées. Le groupe le plus nombreux était les plantes (52 espèces), suivi par les insectes (36 espèces), les maladies des plantes (29 espèces) et les maladies du bétail (20 espèces), d'autres groupes sont beaucoup moins nombreux.

Les espèces qui ont été citées comme envahissantes par les personnes interrogées et lors de la FdF ont été répertoriées par 36 types d'utilisation des terres dans lesquelles ces espèces ont été considérées comme problématiques. Cela ne constitue pas une liste exhaustive des ravageurs pour chaque type d'utilisation des terres, mais nous donne une idée des espèces considérées comme étant au centre des questions d'invasion biologique les plus graves dans ces types d'utilisation des terres. Les plantes ont figuré en tête des listes relatives aux écosystèmes non-agricoles tandis que les maladies

ont occupé le premier rang sur les listes portant sur les animaux. Pour les cultures, les chiffres étaient relativement équilibrés entre les invertébrés, les plantes, les maladies et les vertébrés. Les vertébrés n'ont pas figuré en bonne place dans les listes, à part dans les céréales (maïs et riz), la production de miel et les produits stockés.

Origine des espèces répertoriées comme envahissantes

Bien qu'il ne soit pas toujours possible de préciser l'origine de chacune des espèces identifiées, les informations données nous permettent de répartir globalement les espèces par origine. Trente-deux pour cent des espèces étaient d'origine incertaine. Les maladies figuraient en bonne place dans cette catégorie. L'origine «africaine» était certes la deuxième catégorie la plus importante, mais cela ne signifie pas que toutes ces espèces sont originaires du Cameroun. L'Afrique étant un continent très vaste avec des barrières naturelles entre les types de végétation et les zones climatiques, il est donc probable qu'une proportion importante de ces espèces d'origine africaine ne soit pas originaire du Cameroun. Sans surprise, la plupart des espèces sont originaires de régions tropicales et subtropicales.

Trente-trois des espèces répertoriées (soit 21% du total) n'ont pas été prises en compte dans les calculs étant donné que leurs noms scientifiques n'ont pas été donnés. Il n'était, par conséquent, pas possible d'être sûr de l'espèce en question et ainsi, son origine ne pouvait pas être déduit. Bien que les données ne soient pas précises, dire que la grande majorité des espèces considérées comme problématiques proviennent de l'extérieur du Cameroun serait une hypothèse raisonnable.

Trajectoire des impacts des invasions biologiques

Les informations relatives aux invasions biologiques étaient très contrastées et subjectives, mais celles que nous avons reçues semblaient traduire une baisse d'impacts. Cette situation a été principalement justifiée par l'amélioration des méthodes de gestion, la diffusion des bonnes pratiques et l'adoption croissante de ces pratiques par une population de mieux en mieux formée. Dans un cas, les impacts décroissants perçus ont été attribués au changement climatique. Les conséquences intrinsèquement imprévisibles du changement climatique sont illustrées par le fait que dans un autre cas, on a cru que l'augmentation des impacts négatifs des invasions biologiques sur les abeilles était causée par de fortes températures. Pour les personnes interrogées, les pâturages et la production de miel sont les deux principaux types d'utilisation des terres ayant connu une augmentation des impacts des invasions biologiques.

Bien que l'impact des invasions biologiques dans les agro-écosystèmes soit énorme, il était clair qu'on recherchait des stratégies pour la gestion des ravageurs afin de limiter leurs impacts et des méthodes de gestion prometteuses ont été citées. En ce qui concerne les zones réservées à la conservation des services écosystémiques, des efforts similaires n'ont pas été signalés. Ce qui pourrait signifier qu'alors que dans les écosystèmes artificiels, les impacts sont en cours de stabilisation dans de nombreux cas, dans les écosystèmes naturels, les impacts s'accumulent en l'absence d'efforts systématiques de gestion.

Autres observations exprimées lors des entretiens

Au nombre des autres observations pertinentes, il y avait:

Des approches de biosécurité efficaces existent et peuvent servir comme modèles de bonne pratique pouvant être diffusés, reproduits, servir d'inspiration et être adaptés dans différents contextes au Cameroun, notamment:

- La mise en œuvre effective des mesures de biosécurité strictes visant à éviter que la maladie sud-américaine des feuilles ne s'établisse au Cameroun.
- Les actions conduites par HEIFER INTERNATIONAL pour aider à freiner et à briser le cycle des infestations des cultures par les ravageurs et les maladies, par exemple, la production de biogaz propres à base du lisier de porc.
- Le programme d'amélioration de l'élevage et des pâturages mené par Tadu Dairy Cooperative.

Les bonnes pratiques ont un fort potentiel de duplication/adaptation, car les personnes interrogées ont clairement laissé entendre que beaucoup dans la communauté sont intéressés et prêts à adopter de nouvelles pratiques si elles sont considérées comme efficaces et si les moyens sont disponibles.

Le PBC offre de nombreuses solutions avantageuses: Au nombre de ces solutions, il y a la collaboration avec les initiatives nationales et internationales existantes dont les campagnes annuelles de vaccination contre les maladies animales majeures menées par le Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales, le Projet MINEPIA/FAO/OMC pour l'élaboration des plans stratégiques nationaux de lutte contre les maladies animales transfrontières, les mesures de restauration des pâturages initiées par Tadu Dairy Cooperative, les actions de lutte contre l'eucalyptus pour protéger les réserves d'eau et le travail du MINADER relatif à la production des listes d'organismes nuisibles pour faciliter les échanges en toute sécurité dans les initiatives liées à l'information à caractère international dans le cadre de l'accord SPS de l'OMC qui pourraient soutenir les activités relatives au classement des espèces envahissantes. L'intégration dans la base de données concerne le Programme de Partenariat sur les Espèces Exotiques Envahissantes (GIASIP) qui aide les Parties à la CDB et d'autres dans la mise en œuvre de la CDB articles 8 (g, h, m) et l'Objectif 9 d'Aichi sur la Biodiversité, et l'initiative Plantwise de CABI qui aide les pays à établir des cliniques de plantes à base communautaire qui offrent des conseils pratiques aux agriculteurs lorsque leurs cultures ont un problème.

Insuffisance des connaissances générales sur les invasions biologiques par rapport aux connaissances spécifiques: Tous ceux que nous avons rencontrés connaissaient les termes tels que ravageurs, maladies et mauvaises herbes, mais très peu connaissaient le terme espèces envahissantes et au cas où ils connaissaient ce terme, ils avaient tendance à l'appliquer restrictivement aux espèces affectant la biodiversité, mais sans incidence directe sur les écosystèmes productifs. Comprendre que les problèmes sectoriels liés aux parasites, aux mauvaises herbes et aux maladies sont des exemples d'invasions biologiques offre un cadre conceptuel unifié permettant de concevoir des solutions génériques à des problèmes spécifiques en termes de voie d'invasion - de la prévention au contrôle/atténuation. Ce paradigme va également permettre dans d'autres secteurs de s'assurer que les efforts de gestion dans un secteur sont naturellement en synergie avec ceux d'un autre. Par exemple, une plante envahissante peut entraîner des problèmes dans l'agriculture et dans les zones protégées et également, abriter des vecteurs de maladies animales.

Divergences sur le sens du terme biosécurité: La biosécurité englobe les activités de prévention, d'éradication, de contrôle et d'autres activités de traitement pour tous les types d'espèces envahissantes (parasites, maladies, mauvaises herbes, animaux envahissants et autres organismes) ainsi que le contrôle des OVM, traditionnellement appelé biosécurité. Le terme biosécurité n'est pas très connu au Cameroun et il semble n'y avoir aucune définition consensuelle entre ceux qui connaissent ce terme. Le terme biosécurité n'a pas toujours été compris dans un sens aussi global par les personnes interrogées. Certains pensaient qu'il était synonyme de biosûreté, une erreur compréhensible étant donné que la biosécurité et la biosûreté sont tous deux appelées biosecurity en anglais). Certains pensaient que la biosécurité s'applique uniquement à la prévention; certains ont estimé que le terme était synonyme de bioterrorisme et d'autres estimaient que son principal objectif est la sécurité alimentaire. Manifestement, il est impératif que les personnes chargées de la mise en œuvre du PBC aient une même compréhension de la biosécurité à long terme et que cette définition soit clairement communiquée avec les parties prenantes.

Nécessité d'améliorer la collaboration: La collaboration doit être améliorée au sein des organisations, entre les parties prenantes au niveau national et avec les organisations internationales. Beaucoup d'informations existent mais elles sont dispersées dans les différentes institutions et ne sont pas toujours facilement accessibles. Au niveau international, il est très important que les institutions qui sont en collaboration comprennent les implications de leurs actions sur la biosécurité. Par exemple, il est probable que le *Varroa*, parasite de l'abeille, ait été introduit au Cameroun à travers des outils ou appareils d'occasion en provenance d'Europe. L'aide et les échanges commerciaux constituent également des voies d'invasion très importantes dont il faudrait davantage se préoccuper.

Insuffisances dans la capacité d'identification des bioagresseurs au Cameroun: Sur les 126 «espèces» répertoriées comme envahissantes par les personnes interrogées, un quart ne pouvait pas

être nommées avec la moindre précision. Sans une bonne compréhension de l'existant, il est très difficile de protéger le pays contre les nouvelles arrivées. Dans certains cas, les parasites pourraient être présents, mais ne sont pas gérés simplement parce que les gens ne sont pas conscients de leur existence ou de leur impact. Par ailleurs, une identification erronée pourrait conduire à une gestion non optimale.

Absence des données de base: Il faut bien le rappeler, une liste nationale des ravageurs n'a pas encore été élaborée. La consolidation des informations dans un format facilement consultable pourrait permettre d'orienter les mesures de biosécurité vers des zones et des espèces spécifiques. Les résultats du PBC peuvent permettre de soutenir les efforts de consolidation des informations et d'améliorer l'accès aux informations.

Nécessité d'améliorer la vulgarisation: Une approche de gestion intégrée des parasites (GIP) a été encouragée par plusieurs personnes interrogées, mais cette approche a besoin d'être appuyée par des services de vulgarisation qui, à en croire de nombreuses personnes interrogées, manquent au Cameroun.

Questions spécifiques à un site, à une zone, à un pays et à une région: Les invasions biologiques peuvent être un sujet de préoccupation à différentes échelles spatiales. Il est important de comprendre quelles approches doivent être utilisées et dans quelles circonstances. Certaines questions sont spécifiques à un site donné, peut-être pour des raisons historiques. Pour d'autres envahisseurs, il faut des solutions qui vont au-delà du site concerné pour un traitement efficace. Ces solutions spécifiques à une zone sont nécessaires, mais pas toujours mises en œuvre pour les envahisseurs mobiles tels que les mouches des fruits. Un manque d'organisation de certains petits exploitants agricoles est susceptible d'entraver le traitement de l'ensemble de la zone. Les questions qui se posent à une plus grande échelle comprennent la nécessité d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes de lutte contre les principales maladies du bétail, de renforcer le réseau d'épidémiologie et de développer des systèmes d'alerte précoce en vue d'une gestion plus efficace des invasions dans le pays. Comme préoccupations à caractère national, il y a la nécessité d'une prévention efficace aux postes frontaliers. Au nombre des questions régionales, figure la nécessité d'une réponse coordonnée aux envahisseurs biologiques d'intérêt régional. Il pourrait s'agir d'assurer la surveillance et la lutte contre la propagation d'une nouvelle espèce, telle que le *Pseudocercospora angolensis* et de coordonner une approche régionale de gestion telle qu'un programme de lutte biologique ou de sélection des plantes.

Questions relatives au coût, à la disponibilité et la qualité des intrants agricoles: Plusieurs personnes interrogées ont fait état des difficultés d'acquisition des intrants dont ils ont besoin tels que les engrais et les pesticides. Le coût a été cité comme un problème, compte tenu de la difficulté à obtenir les micro-crédits. Il y a aussi le problème de la disponibilité des produits appropriés, ce qui dans certains cas, signifie que les agriculteurs utilisent tout ce qui est disponible. Il y a aussi la question des produits contrefaits qui sont monnaie courante.

Nécessité de promouvoir les pratiques traditionnelles: Plusieurs personnes interrogées ont souligné le rôle que les connaissances et pratiques traditionnelles pourraient jouer dans une approche de lutte intégrée. Il existe des initiatives pour documenter et promouvoir de telles pratiques dans l'agriculture. Ces efforts pourraient contribuer à élargir la boîte à outils de la GIP et compléter les approches d'inspiration non-traditionnelle.

Nécessité d'une conservation systématique des ressources génétiques locales: Comme préoccupation liée à la précédente, il y a le besoin identifié de protection des ressources génétiques locales pour des raisons intrinsèques et comme une source précieuse pour l'amélioration génétique des plantes et des animaux. Par exemple, la conservation systématique du matériel génétique favorise la recherche locale des races résistantes aux parasites dans l'élevage.

La question des invasions biologiques au Cameroun est complexe et dynamique: Le caractère complexe et variable des invasions biologiques est la norme, il ne s'agit donc pas d'une exclusivité camerounaise. Parler donc de "base" ne peut que renvoyer à un aperçu d'une situation dynamique. Les informations doivent par conséquent être constamment mises à jour afin à la fois d'affiner notre

compréhension et de documenter les changements inévitables (l'arrivée de nouvelles espèces, l'augmentation et la diminution des impacts des espèces existantes, l'évolution des modes d'utilisation des terres, etc). Chose encourageante, cette image dynamique ne signifie pas nécessairement que les effets globaux des invasions biologiques doivent s'aggraver au fil du temps. En revanche, cela signifie qu'il faut mener la surveillance en permanence pour s'assurer que les menaces nouvelles et en gestation sont gérées efficacement.

Impact du changement climatique: Bien des personnes interrogées ont soulevé la question du changement climatique. Dans différentes situations, aussi bien l'augmentation que la réduction des impacts des invasions biologiques, ont été attribuées au changement climatique. Il est clair que les changements sont difficiles à prévoir et il est encore très important d'assurer un suivi régulier en informant les gestionnaires des terres des tendances et des mesures de gestion éventuelles à prendre en réponse à ces tendances.

Intérêts suscités par les OGM: Il ya une forte préoccupation au sujet de l'utilisation de la technologie GM au Cameroun et il est important que cette préoccupation soit prise en compte par ceux qui mettent en œuvre le PBC. Cela confirme les résultats de l'enquête sur les connaissances de base et les attitudes concernant les invasions biologiques au Cameroun (MINEPDED 2012) selon lesquels l'opinion se focalise sur la question des OVM/OGM. La controverse qui caractérise cette question a des implications pour le PBC, qui vise à faciliter une approche fondée sur le risque lié à l'évaluation de la pertinence de toute introduction d'espèces prévue au Cameroun (OVM ou non-OVM). Le projet doit s'atteler à communiquer sur la justification de cette approche qui est préférable à l'alternative qui constituerait à introduire des espèces de façon clandestine et sans réglementation.

D'autres questions: On ne peut pas prôner une approche intersectorielle intégrée de la biosécurité sans lien avec le contexte dans lequel cette biosécurité fonctionne. Ces facteurs contextuels offrent des opportunités et des menaces pour la mise en œuvre de mesures efficaces de biosécurité. Voici quelques-unes des principales questions contextuelles soulevées par les personnes interrogées:

- La disponibilité limitée des terres et le régime foncier qui a des implications pour la gestion des invasions biologiques.
- Le changement climatique (voir ci-dessus).
- Les questions liées à la commercialisation - le manque de débouchés, la difficulté à acheminer les récoltes sur les marchés et l'instabilité des prix et des incertitudes ont constitué des préoccupations majeures. Encore une fois, il ya des implications sur la gestion.

Approches d'évaluation des impacts des espèces envahissantes prioritaires

L'accent était mis sur les plantes envahissantes étant donné que les espèces envahissantes choisies pour les travaux sur le site pilote du projet sont susceptibles d'être des plantes (voir le Document-Projet – PNUE/FEM 2010). Bien que les techniques décrites ici ne puissent pas être utilisées pour évaluer l'impact des autres groupes d'espèces envahissantes (insectes, agents pathogènes, etc.), les principes sont applicables à ces groupes.

Ces outils doivent être simples et faciles à utiliser, afin qu'ils puissent être aisément mis en œuvre dans des situations où il y a des contraintes de ressources. Un autre point important est que les outils peuvent être utilisés dans tous les écosystèmes, moyennant quelques adaptations.

Les approches d'évaluation des impacts biologiques commencent avec la préparation: la sélection des espèces végétales envahissantes cibles, des écosystèmes à risque et des sites d'étude, suivie par des visites sur le terrain pour comprendre la situation locale. Il est alors possible de choisir les méthodes les plus appropriées pour l'évaluation proprement dite. Les outils d'évaluation d'impact ont été décrits pour les écosystèmes terrestres et aquatiques.

Pour les sites terrestres, quatre outils généraux d'évaluation des impacts des espèces de plantes envahissantes sur les communautés végétales ont été sélectionnés: trois sont basés sur une comparaison de la biodiversité végétale touchée entre les parcelles avec et sans envahisseur. Le quatrième outil examine la variation de la densité des espèces indigènes en ce qui concerne la couverture des espèces envahissantes. Ces quatre outils peuvent être utilisés pour évaluer le nombre

et la santé de la communauté végétale touchée. Les exigences relatives à la mise en œuvre de chaque méthode, ainsi que ses avantages et inconvénients sont présentées.

L'évaluation de l'impact biologique des plantes envahissantes dans l'écosystème aquatique est plus difficile et un seul outil a été sélectionné à cet effet: la comparaison de la diversité végétale dans les étangs avec et sans infestation de mauvaises herbes. Certains moyens permettant de surmonter les défis inévitables du travail dans un système aquatique sont décrits.

Une approche basée sur un simple questionnaire pour évaluer l'impact socio-économique des envahisseurs biologiques est décrite, étant donné que des études complexes seraient pénibles, fastidieuses et chronophages. Le questionnaire peut être administré soit directement dans le site choisi ou à l'extérieur de la zone aux parties prenantes concernées (par exemple, le personnel des parcs nationaux ou les responsables des ministères concernés). Ceux qui administrent le questionnaire peuvent être envoyés dans les communautés locales du site pilote pour interviewer les représentants des autorités locales et les habitants, selon le questionnaire. Les communautés étudiées devraient être classées en trois catégories distinctes, autant que possible, à savoir a) il n'y a pas (encore) d'invasions suscitant des préoccupations; b) il y a des invasions suscitant des préoccupations; et; c) il y a une grande abondance des invasions suscitant des préoccupations. Cette approche permettra la comparaison des résultats des zones infestées avec les zones non encore infestées, celles-ci devant servir comme parcelles témoins.

Il est recommandé que le questionnaire soit mis à l'essai dans un village représentatif afin de voir s'il va produire des résultats interprétables. Il pourrait être posé aux personnes interrogées une question supplémentaire sur leurs attentes dans le questionnaire reflétant leur situation spécifique. Le résultat obtenu peut être utilisé pour modifier les questions en conséquence avant l'enquête principale.

Discussion et prochaines étapes

Cette étude ne présente pas des informations définitives sur l'impact des invasions biologiques au Cameroun. Même si les données produites sont précises comme chez Pimentel et al. (2000), elles ne sauraient être définitives étant donné que la situation est dynamique. Toutefois, c'est l'étude la plus complète du genre déjà menée dans le pays. Comme telle, elle constitue un point de départ important devant servir à d'autres : premièrement, d'améliorer la compréhension des impacts des invasions biologiques au Cameroun et, deuxièmement, de s'appuyer sur les résultats et s'inspirer des exemples de bonnes pratiques actuelles de façon systématique afin de réduire les pertes causées par les invasions biologiques dans différents secteurs.

Les études d'impact améliorées, tant dans les sites pilotes qu'ailleurs, fourniront des estimations plus précises des impacts des envahisseurs biologiques dans différents types d'utilisation des terres au Cameroun. Les informations doivent être régulièrement mises à jour afin que les tendances puissent être observées en temps opportun et des solutions appropriées mises en œuvre. Ces informations peuvent être utilisées et prises en compte dans les activités du projet relatives au répertoire, la constitution de bases de données et la surveillance des espèces envahissantes (voir ci-dessus).

Les informations provenant des activités ci-dessus peuvent en retour être utilisées pour améliorer la qualité des estimations de l'impact. S'agissant des résultats de la présente étude, les suggestions ci-après sont formulées:

- Entreprendre les études mentionnées ci-dessus comme un processus intégré afin de réduire au minimum les doubles emplois et veiller à ce que les insuffisances relevées dans les données soient comblées le cas échéant.
- Veiller à ce que ceux qui effectuent des travaux semblables (par exemple, la mise en œuvre de la SPANB) au Cameroun soient intégrés dans le processus afin de minimiser les doubles emplois et maximiser les synergies.
- Poursuivre les discussions/correspondances avec les personnes interrogées dans le cadre de cette étude. Cela leur permettra d'évaluer davantage leurs contributions à l'étude et d'obtenir des informations supplémentaires qui renforceront la documentation sur les impacts des invasions biologiques au Cameroun.

Conclusion

Le présent travail représente à ce jour l'étude la plus approfondie menée en Afrique centrale sur l'impact des invasions biologiques dans divers types d'utilisation des terres. Il est, par conséquent, une ressource précieuse pour le Projet de Biosécurité au Cameroun (PBC), le pays, la sous-région et le continent dans son ensemble. Il est très probable, étant donné les divers écosystèmes couverts, que les conclusions de cette étude soient représentatives de la situation dans la majeure partie de l'Afrique. Elle fournit des informations très utiles sur l'identité des espèces, les impacts et les pratiques de gestion dans les différents systèmes d'utilisation des terres.

Il est donc essentiel, de diffuser les conclusions de cette étude afin qu'elles puissent être utilisées à bon escient dans des études similaires menées dans d'autres pays. Ce rapport sera publié sur le site Web du projet et sur d'autres plateformes d'informations telles que le Portail phytosanitaire international, le CBD CHM et le National Biosafety Clearing House (nBCH). Ce qui permettra d'améliorer la qualité des informations en provenance du Cameroun et de faire du pays une référence en matière d'information sur la biosécurité dans la région, de telle sorte que ses conclusions puissent être à la disposition du monde extérieur et comme un moyen de rehausser le profil du Projet de Biosécurité au Cameroun.

**LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
DE LA PROTECTION DE LA NATURE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**