

REPUBLIQUE DU BURUNDI**MINISTERE DE L'AMENAGEMENT
DU TERRITOIRE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU TOURISME****PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)****PROJET SNPA-DB/BDI/98/G31**

RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LA MISE EN
ŒUVRE DE LA STRATEGIE NATIONALE ET PLAN
D'ACTION EN MATIERE DE DIVERSITE BIOLOGIQUE ET
DU RENFORCEMENT DU CHM

Thème : Evaluation des besoins de renforcement des capacités sur la méthodologie d'évaluation et d'atténuation de menaces spécifiques pesant sur les composantes de la diversité biologique.

Rapport définitif**Par :****Astère BARARWANDIKA
Michel MUSONI
Wivine NTAMUBANO****Consultants nationaux****Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN)****BUJUMBURA, décembre 2003**

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	II
SIGLES ET ACRONYMES.....	IV
LISTE DES TABLEAUX.....	VI
RESUME ANALYTIQUE.....	VII
I. Contexte.....	vii
II. Etat des lieux.....	vii
<i>II.1 Menaces.....</i>	<i>vii</i>
<i>II.2 Méthodologies.....</i>	<i>viii</i>
III. Priorités retenues.....	viii
IV. Besoins de renforcement des capacités.....	ix
V. Formulation de Projet.....	x
VI. Prochaines étapes.....	xi
I. INTRODUCTION GENERALE	1
1.1. Contexte.....	1
1.2. Méthodologie.....	3
II. PRIORITES RETENUES	4
2.1. Etat des lieux.....	4
<i>Introduction.....</i>	<i>4</i>
<i>II.1.1. Menaces sur la biodiversité.....</i>	<i>4</i>
<i>II.1.2. Méthodologies d'évaluation et d'atténuation des menaces de la biodiversité.....</i>	<i>8</i>
<i>II.1.3 Actions entreprises pour évaluer et atténuer les menaces.....</i>	<i>20</i>
II.2 Analyse critique des méthodes d'évaluation des menaces sur la biodiversité.....	22
II.3. Questions prioritaires.....	25
III. BESOINS ET POSSIBILITES DE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	26
III.1 Les Problèmes qui se posent et leurs causes.....	26
<i>III.1.1. Inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales.....</i>	<i>26</i>
<i>III.1.2. Formulation et maîtrise d'une méthodologie.....</i>	<i>26</i>
III.2. Description des capacités à renforcer.....	27
III.3. Présentation des actions de renforcement des capacités.....	28
<i>III.3.1. Réalisation de l'inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales.....</i>	<i>28</i>
<i>III.3.2. Elaboration de la méthodologie.....</i>	<i>28</i>
IV. ELEMENTS D'UNE STRATEGIE DE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	31
V. FORMULATION D'UN PROJET.....	36

VI. PROCHAINES ETAPES ET ACTIVITES FUTURES ENVISAGEES.	41
VII. PROCEDURES DE SUIVI ET D’EVALUATION.....	42
VIII. CONCLUSIONS.....	43
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	45
ANNEXES.....	47

Sigles et Acronymes

APRN	: Appui à la Protection des Ressources Naturelles
CBD	: Convention sur la Diversité Biologique
CCD	: Convention sur la Lutte contre la Désertification.
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CIPV	: Convention Internationale pour la Protection des Végétaux
CITES	: Convention on International Trade in Endangered Species of wild fauna and Flora.
CIFOR	: Centre International de la Recherche sur les Forêts
CNHCP	: Commission nationale d'homologation et de contrôle des Pesticides
DEA	: Diplôme d'Etudes Approfondies
DLCO EA	: Desert Locust Control Organisation for Eastern Africa
DPV	: Département de la Protection des Végétaux
EIE	: Evaluations d'Impacts Environnementaux
FACAGRO	: Faculté des Sciences Agronomiques du Burundi
FAO	: Food Agriculture Organization (Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
FEM	: Fonds pour l'Environnement Mondial
FLSH	: Faculté des Lettres et Sciences Humaines
FS	: Faculté des Sciences
hab/an	: habitant par an
IGEBU	: Institut Géographique du Burundi
INRA	: Institut National des Recherches Agronomiques
IRAZ	: Institut de Recherches Agronomiques et Zootechniques

ISA	: Institut Supérieur d'Agriculture
ISAR	: Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda
ISABU	: Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
HCR	Haut Commissariat des réfugiés
MDC	: Ministère du Développement Communal
MEM	: Ministère de l'Energie et des Mines
MININTER	: Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique
MINAGRI	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MINATET	: Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme
MTPE	: Ministère des Travaux Publics et de l'Équipement
OGM	: Organismes Génétiquement Modifiés
OIE	: Office international des épizooties
ONG	: Organisation non gouvernementale
OTB	: Office du Thé du Burundi
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
%	: Pourcentage
SIG(GIS)	: Système d'Information Géographique
SNPA-DB	: Stratégie Nationale et Plan d'Actions en matière de Diversité Biologique
UB	: Université du Burundi
UICN	: Union Mondial pour la Nature
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour la Science et la Culture

Liste des tableaux

Tableau 1 : Eléments d'une stratégie de renforcement des capacités	32
Tableau 2 : : Budget	40

RESUME ANALYTIQUE

I. Contexte

Dans le souci de mettre en œuvre la Stratégie Nationale et Plan d'Action de la Diversité Biologique (SNPA-DB), le Burundi a négocié un financement auprès du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) à travers le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) pour le renforcement des capacités notamment par l'Evaluation des besoins de renforcement des capacités sur la méthodologie d'évaluation et d'atténuation des menaces spécifiques pesant sur les composantes de la diversité biologique.

La présente étude s'inscrit parfaitement dans le cadre de l'exécution de ce projet. Dans sa première partie, l'étude présente l'état des lieux en rapport avec les menaces qui pèsent sur la biodiversité et les méthodologies d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces développées par certaines institutions nationales ainsi que celles utilisées par les organismes internationaux.

II. Etat des lieux

II. 1 Menaces

A côté des menaces d'origine naturelle, celles qui pèsent sur la biodiversité tant sauvage (protégée et non protégée) que domestiquée sont d'origine anthropique. Il s'agit principalement des menaces suivantes :

le défrichement cultural qui est à la base de la régression des éléments de la biodiversité, la déforestation, le pillage des ressources biologiques, le drainage et l'irrigation pour l'agriculture pouvant avoir des effets préjudiciables sur la biodiversité, l'extraction des mines et carrières, les feux de forêts et de brousses, la désertification et l'érosion, les maladies et les ravageurs des plantes, l'introduction des variétés plus productives et/ou génétiquement modifiées, la pollution, l'usage abusif des produits agrochimiques, etc.

Tous ces facteurs de menaces présentent des effets préjudiciables sur la diversité biologique aux niveaux des écosystèmes, des espèces et des gènes.

II.2 Méthodologies

L'étude renseigne sur les méthodologies d'évaluation et les actions entreprises pour surveiller et essayer d'atténuer les menaces.

Plusieurs méthodologies étrangères relatives à l'évaluation, à la surveillance et l'atténuation des menaces sont présentées. Elles servent de guide de principe pour établir un programme de surveillance, des indicateurs et de normes : instruments et moyens de mesure des actions et des acquis de la surveillance des menaces.

Certaines actions de surveillance et d'atténuation des menaces témoignent des efforts engagés par la plupart des parties prenantes dans la surveillance de la biodiversité. Nous citerons sans être exhaustifs les actions de surveillance des ravageurs et maladies des plantes par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (Département de la protection des végétaux et de l'ISABU) ; le Système d'Alerte Précoce et Surveillance de la Sécurité Alimentaire au Burundi (SAP et SSA) proposée par la FAO, les actions de surveillance des menaces de la biodiversité sauvage et les changements climatiques au niveau du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (INECN et IGEBU).

III. Priorités retenues

L'analyse de l'état des lieux met en évidence deux questions prioritaires pour lesquelles il faut trouver des solutions appropriées dans le but de définir et de mettre en application une méthodologie d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces qui pèsent sur la biodiversité.

Il s'agit de :

- 1) un inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales,
- 2) une méthodologie d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces.

IV. Besoins de renforcement des capacités

Dans le souci de répondre à ces questions prioritaires, l'étude passe en revue les besoins en renforcement des capacités de formulation d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces et de conduite d'un inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales, et propose des actions permettant de répondre à ces besoins.

Les actions de renforcement des capacités sont de nature et d'orientation diversifiées, elles touchent le niveau tant institutionnel que communautaire, par des actions de formation et d'information au niveau individuel, institutionnel et systémique. Quelques exemples témoignent de cette diversification à savoir :

- Identifier une expertise internationale pour former des cadres techniques des institutions, ONGs qui seront directement responsables de l'élaboration de méthodologie de surveillance et d'atténuation des menaces ; et de conduite de l'inventaire national de la biodiversité ;
- Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et atténuation des menaces qui pèsent sur la biodiversité et de son inventaire complet basé sur des technologies modernes et spatiales ;
- Mettre en place une structure permettant la coordination des activités menées par les différents intervenants dans la mise en place d'une méthodologie de surveillance et d'atténuation des menaces ;
- Mettre en place un modèle national de collecte des données sur les menaces ;
- Confectionner des programmes de techniques d'évaluation, d'atténuation et de surveillance au niveau des institutions universitaires locales ;
- Organiser des stages de formation de courte durée à l'endroit des utilisateurs directs de la méthodologie et des cadres et agents qui vont réaliser l'inventaire national de la biodiversité ;
- Diffuser et vulgariser la méthodologie et les résultats de l'inventaire à l'endroit de tous les intervenants et mettre en place un système d'alerte rapide permettant d'adopter des mesures d'urgence efficace ;

- Equiper les institutions chargées de la surveillance et de l'inventaire en outils modernes et performants tels que les GIS, les logiciels adaptés, les produits de la télédétection, etc.
- Organiser des séances d'information à l'endroit des communautés de base sur les menaces qui pèsent sur la biodiversité et les mesures d'atténuation qu'elles peuvent appliquer à leur niveau ;
- Mener des inventaires sur les composantes de la biodiversité et mettre l'accent sur les groupes les moins étudiées ;
- Inventorier et préserver les espèces sauvages apparentées aux espèces cultivées ;
- Evaluer l'évolution qualitative et quantitative des écosystèmes et des éléments constitutifs et intégrer ces éléments dans le système d'information géographique ;
- Suivre le mouvement évolutif des ongulés, des primates, des poissons, etc. afin de maîtriser leur gestion ;
- Evaluer le degré de charge des écosystèmes pour envisager leur enrichissement ou leur repeuplement etc.

Pour remédier à cette situation, l'étude propose des éléments d'une stratégie de renforcement des capacités dont les objectifs, global et spécifiques, les activités et les intervenants forment cette structure permettant de répondre au mieux à la nécessité de réaliser l'inventaire complet et d'élaborer la méthodologie d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces sur la biodiversité.

Les activités proposées visent la réalisation des objectifs spécifiques correspondant aux deux priorités retenues.

V. Formulation de Projet

Pour concrétiser les priorités retenues, un projet a été identifié. Il s'intitule : « Appui à la conservation et l'utilisation durable des éléments menacés de la biodiversité par la réalisation de l'inventaire complet et l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation et de surveillance des menaces ».

Ce projet précise le titre, le secteur d'activité, le site du projet, le ministère de tutelle, l'organisme d'exécution, le contexte et justification, l'objectif, les résultats attendus, les activités à mener, les principaux bénéficiaires du projet, le coût et la durée du projet.

VI. Prochaines étapes

L'étude indique enfin quelques mesures qui s'imposent comme préalables à la mise en œuvre de la stratégie ainsi que les procédures de suivi et d'évaluation. Il s'agit notamment des mesures visant la sensibilisation du gouvernement sur la nécessité d'élaborer la méthodologie de surveillance, d'évaluation et d'atténuation des menaces de la biodiversité.

Pour conclure, l'étude recommande de fournir aux institutions chargées de la surveillance des menaces, des équipements d'analyse, de contrôle, de cartographie, ainsi qu'un système de circulation d'information fluide et rapide.

L'étude recommande en outre d'initier sans délai l'inventaire national en mettant l'accent particulier sur la biodiversité régulatrice des agro systèmes qui pourraient par ailleurs être utilisée dans l'atténuation de certaines menaces et d'imposer à tous les secteurs de développement d'intégrer dans leur processus d'analyse et d'adoption de projets sectoriels de développement, les aspects évaluation, surveillance et atténuation des menaces.

I. INTRODUCTION GENERALE

1.1. Contexte

Après la signature de la Convention-Cadre des Nations Unies sur la diversité biologique, le Burundi s'est ensuite engagé à élaborer la Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité nationale notamment par des actions d'évaluation et de surveillance des menaces qui pèsent sur elle.

En effet, l'article 7 de cette convention énonce clairement les engagements des parties concernant la surveillance de la biodiversité et les activités connexes. Les alinéas b, c, d de ce même article sont particulièrement pertinents ; ils stipulent que chaque partie contractante :

- Surveille par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques les éléments constitutifs de la diversité biologique identifiés en application de l'alinéa a, et prête une attention particulière à ceux qui doivent d'urgence faire l'objet de mesures de conservation ainsi qu'à ceux qui offrent le plus de possibilités en matière d'utilisation durable;
- Identifie les processus et catégories d'activités qui ont ou risquent d'avoir une influence défavorable sensible sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et surveille leurs effets par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques ;
- conserve et structure à l'aide d'un système, les données résultant des activités d'identification et de surveillance entreprises conformément aux alinéas (a), (b), (c).

La Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique souligne la nécessité de connaître l'état des espèces et de leurs populations, les tendances des populations et les causes des changements des populations et des espèces afin de pouvoir élaborer les stratégies judicieuses pour la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable de ses éléments constitutifs.

Certaines orientations stratégiques, précisées dans la stratégie, sont particulièrement importantes dans ce contexte. Nous citerons entre autres :

- Elaborer et appliquer les programmes de surveillance de la biodiversité,

- Maintenir et améliorer la surveillance bioclimatique,
- Mettre en place les procédures d'études d'impact en faveur de la biodiversité,
- Renforcer les capacités et les technicités par la formation et la recherche scientifique dans le but d'identifier, de conserver, de surveiller et d'utiliser durablement la biodiversité et d'évaluer l'impact de toutes ces actions.

Dans le souci de mettre en œuvre la Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA-DB), le pays vient de bénéficier d'un financement du FEM à travers le PNUD pour le renforcement des capacités.

La présente étude intitulée « **Evaluation des besoins de renforcement des capacités sur la méthodologie d'évaluation et d'atténuation de menaces spécifiques pesant sur les composantes de la diversité biologique** » s'inscrit dans le cadre précis de l'exécution du projet de Renforcement des Capacités pour la mise en œuvre de la SNPA-DB, deuxième action habilitante de la Convention sur la Diversité Biologique.

Les termes de mandat de l'étude précisent les points essentiels à développer à partir d'une analyse critique des méthodes existantes et identifier les besoins pour l'établissement des méthodes appropriées d'évaluation et d'atténuation des menaces, pour la formation sur les méthodes d'évaluation, de surveillance afin de contribuer à l'élaboration d'une stratégie nationale et plan d'action participatif de renforcement des capacités en matière d'évaluation et d'atténuation de menaces spécifiques pesant sur les composantes de la diversité biologique.

1.2. Méthodologie

Le thème développé a été réalisé en réunissant une série de documentations en rapport avec la biodiversité au Burundi, surtout en ce qui concerne l'évaluation et l'atténuation des menaces qui pèsent sur celle-ci. L'analyse de cette littérature existante permet de comprendre la situation de départ. Les sources d'information ont été pour l'essentiel certains documents publiés par les institutions spécialisées telles que l'ISABU, l'IRAZ, l'INECN, l'IGEBU, le PNUD, et d'autres services techniques relevant du MINATET, du MINAGRI, du MININTER, etc.

L'analyse a été complétée par des informations récoltées auprès des personnes ressources. Des descentes sur terrain ont permis de vérifier les données contenues dans les publications consultées et dans les rapports des personnes ressources et de les actualiser en cas de nécessité.

A l'aide du bilan de la situation de départ, les questions prioritaires en matière de renforcement de capacités ont été dégagées c'est-à-dire «les problèmes précis qui empêchent de s'attaquer de manière satisfaisante aux questions prioritaires» De là, nous avons identifié les causes aux problèmes retenus ainsi que les actions de renforcement des capacités pour remédier à la situation.

II. PRIORITES RETENUES

2.1. Etat des lieux

Introduction

Au Burundi, la biodiversité sauvage et l'agrobiodiversité renferment un ensemble d'écosystèmes terrestres, aquatiques et semi-aquatiques. A côté des menaces d'origine naturelle, cette biodiversité est menacée par les effets néfastes de l'action anthropique.

Un plan d'action pour sauvegarder la biodiversité en général existe, et la conservation des espèces menacées figure parmi les objectifs de la stratégie. Cependant, les stratégies concrètes de protection des espèces rares et menacées ne sont pas mises sur pied.

L'insuffisance des données de base, le manque de ressources humaines qualifiées et de recherches approfondies en matière de conservation d'espèces menacées constituent un frein pour arrêter des mesures de protection de ces espèces.

II .1.1. Menaces sur la biodiversité

II .1.1. 1 Biodiversité sauvage (aires protégées et non protégées)

La pression démographique est sans doute une des principales origines des menaces qui pèsent sur la biodiversité. Le Burundi est l'un des pays les plus peuplés d'Afrique avec une densité moyenne de 232 habitants/km², ceci a entre autres conséquences la surconsommation des ressources.

Plus de 90% de la population cultivent la terre avec des techniques rudimentaires et ont essentiellement le bois comme source d'énergie pour la cuisson des aliments et comme matériel de construction. Ceci conduit aux phénomènes de déforestation, désertification, érosion et envasement des marais avec toutes leurs conséquences connues sur la biodiversité

Au Burundi, les études menées en 1997 avec l'appui du PNUD sur les effets de la crise socio-politique sur l'environnement, ont indiqué que plus de 30.000 ha soit 1/7 des forêts

naturelles et boisements furent emportés par la crise (SNEB, 1997), ce qui constitue une perte considérable de l'habitat des différentes ressources biologiques.

L'usage d'engrais et pesticides surtout de façon inappropriée, la pratique des feux de forêt et de brousse, les changements climatiques, les maladies et les ravageurs constituent des menaces non négligeables sur la biodiversité.

D'autres menaces sur la biodiversité nationale sont à signaler, à savoir :

La chasse illicite des animaux, le sciage des espèces d'arbres rares en voie de disparition, l'orpaillage dans les écosystèmes forestiers, la coupe des herbes, l'extraction de l'argile, le défrichage cultural, le braconnage pour des buts commerciaux ou alimentaires, le surpâturage, etc.

Espèces végétales menacées

Au Burundi, il n'existe pas de système de surveillance continue de la dynamique de la végétation, ce qui constitue un handicap majeur pour l'établissement des statuts des espèces végétales.

Les quelques études effectuées ont porté sur les essences d'intérêt particulier ou jouant un rôle écologique connu. Actuellement ont dénombré 4 espèces végétales rares, 21 espèces vulnérables et 22 espèces en danger. (annexe VIII.

Espèces animales menacées

Les études faunistiques portant sur les mammifères, les oiseaux et les reptiles montrent 101 espèces menacées de disparition (45 en danger et 56 vulnérables. Actuellement on connaît au Burundi 10 espèces de mammifères déjà disparues à savoir: *Gorilla gorilla*, *Panthera leo*, *Loxodonta africana*, *Acinonyx jubatus*, *Equus quagga*, *Diceros bicornis*, *Aurotragus oryx*, *Aepyceros melampus*, *Alcephalus lithensteine* et *Damaliscus lunatus*.

Pour les mammifères, 50 espèces (24 espèces en danger et 26 vulnérables) réparties en 30 genres et 16 familles sont menacées de disparition. Les familles les plus concernées sont celles de Bovidae, Cercopithecidae, Viveridae, Loricidae, Felidae.

Pour les oiseaux, 27 espèces (13 en danger et 14 espèces vulnérables) réparties en 17 genres et 10 familles sont aussi menacées de disparition.

Pour les reptiles, 24 espèces (8 espèces en danger et 16 espèces vulnérables) réparties en 12 genres et 7 familles sont menacées de disparition(annexe 11).

II. 1.1.2 Menaces de l'agro-biodiversité

La biodiversité agricole ainsi que les connaissances traditionnelles sur les ressources et les techniques associées sont menacées :cette menace concerne les variétés locales et localement adaptées comme l'éleusine, les ignames, certaines plantes maraîchères et fruitières. Cet état de chose est dû à la préférence des variétés exotiques jugées plus productives au profit des variétés autochtones

Les connaissances traditionnelles sur les ressources de l'agrobiodiversité ainsi que les méthodes culturelles qui conservent cette biodiversité se perdent avec la scolarisation,, la perte de la culture ainsi que le déplacement des populations. La transmission des savoirs paysans qui se faisait de façon orale et sur terrain risque de se perdre avec le développement de la société.

Certaines pratiques agricoles ont eu des effets préjudiciables sur la diversité biologique agricole au niveau des écosystèmes, des espèces et du pool génique.

La diversité des plantes cultivées est en décroissance. Les causes profondes de l'appauvrissement de l'agro biodiversité sont extrêmement complexes. Elles sont liées à l'accroissement des besoins alimentaires et des pressions du marché, aux politiques et modes classiques de développement économique et agricole, aux facteurs démographiques sources de destruction des écosystèmes et de l'épuisement des sols, aux facteurs économiques et sociaux.

De nombreuses techniques agricoles telles que, la culture sur brûlis, la monoculture, la mécanisation, l'introduction des variétés plus productives, et des organismes génétiquement modifiés, l'usage abusifs des produits agrochimiques, ont des effets préjudiciables sur la diversité biologique aux niveaux des écosystèmes, des espèces et des gènes.

Les menaces qui pèsent sur les animaux d'élevage en tant que partie intégrante de l'agro biodiversité se trouvent liées à la rareté et à la régression des ressources fourragères, au surpâturage, aux contraintes sanitaires, à la pratique des feux de brousse qui sont à la base de la dégradation de la flore. Les guerres et les migrations en masse associées sont aussi des causes de perte des ressources génétiques et des connaissances associées.

Enfin l'introduction des races améliorées en défaveur des races locales et localement adaptées reste une menace sérieuse pour la survie de ces dernières.

Avec la mondialisation, l'agriculture biotechnologique demeure une menace potentielle pour la biodiversité au Burundi.

Les menaces de l'agriculture biotechnologique sont principalement les suivantes :

- La pollution du pool génétique à travers le transfert de gènes,
- L'introduction dans les plantes du caractère de résistance aux pesticides à partir de la bactérie commune du sol « *Bacillus thuringiensis* peut produire des protéines toxiques également pour des insectes utiles, ce qui constitue une menace sérieuse envers les pollinisateurs,
- L'introduction du caractère de tolérance aux herbicides peut entraîner de grande résistance aux herbicides à travers le transfert de gènes ; et de résistance aux bactéries ce qui induit la destruction des bactéries du sol qui contribuent normalement au maintien de la fertilité du sol,
- La sélection des variétés plus résistantes et plus performantes entraîne l'abandon ou la négligence des variétés locales moins performantes mais plus résistantes aux menaces habituelles, ce qui provoque à la longue l'érosion génétique :

La race bovine locale dite Ankolé en faveur des races exotiques plus productives en lait ou en viande, les habitudes alimentaires ont conduit la population urbaine à consommer des variétés de légumes exotiques au profit des variétés autochtones, des variétés de céréales sont négligées au profit des autres dans la consommation (sorgho et éleusine) ; la pomme de terre remplace progressivement les tubercules traditionnellement consommés comme les ignames et la colocase).

Les méthodes d'évaluation des risques (menaces) reposent en général sur la connaissance du gène inséré dans la plante et de ses effets sur l'environnement.

A l'état actuel des choses, le Burundi ne dispose pas d'équipement nécessaire pour tester la présence d'organismes génétiquement modifiés, et les organisations humanitaires qui importent et distribuent les semences aux populations sinistrées ne précisent pas l'origine de ces semences, ce qui complique encore leur identification, et partant leur surveillance.

Au Burundi, la lacune observée au niveau de l'agriculture biotechnologique est le manque de politique, d'institutions de procédures et d'équipements requis pour gérer les risques des biotechnologies modernes.

II.1.2. Méthodologies d'évaluation et d'atténuation des menaces de la biodiversité.

Introduction

Pour évaluer l'augmentation ou la diminution des menaces ayant trait à la biodiversité, il est nécessaire de définir une série d'indicateurs pouvant être utilisés à cet effet. Cette série d'indicateurs fournit les informations à l'évaluation et permet de prédire les menaces sur la biodiversité et de préciser si cette dernière est affectée de manière défavorable par les facteurs de ces menaces. Les informations fournies peuvent être relatives à l'étendue de l'habitat, aux composantes de la biodiversité, à la perturbation de la santé et de la vitalité des espèces de faune et de flore, aux prélèvements des éléments de la biodiversité, etc.

L'objectif serait alors de surveiller les changements de la biodiversité dans les écosystèmes protégés et non protégés en mesurant les changements dans la disponibilité de l'habitat et de la diversité ainsi que l'abondance des espèces (exemples en annexe V.

Situation actuelle

Actuellement, c'est l'INECN qui fait l'évaluation et essaie d'atténuer les menaces dans les aires protégées dont il est responsable. A part les activités de gardiennage suivi par la poursuite et la répression des infractions, les méthodes connues et utilisées pour évaluer les menaces sont :

- L'utilisation des fiches d'inventaire quotidien des menaces par les agents de l'INECN au niveau des aires protégées,
- L'application de la réglementation du commerce des spécimens d'espèces inscrites aux annexes I, II, III de la CITES par la délivrance des permis et certificats d'exportation de certaines espèces par l'INECN en respectant scrupuleusement les exigences de la CITES. ,

Faiblesses de la méthodologie

A ce niveau il faudrait tout d'abord signaler que les organes de la CITES à savoir l'organe de gestion et l'autorité scientifique sont entre les mains d'une seule institution qui est l'INECN. Ceci constitue par conséquent une des lacunes à relever et la proposition serait que ces organes soient partagés entre deux institutions différentes.

Au niveau individuel :

- Manque de sensibilisation suffisante de la population en ce qui concerne les menaces pesant sur la biodiversité sauvage,
- Manque d'une éducation appropriée en matière de la sauvegarde de l'environnement et de la biodiversité sauvage en particulier,
- La circulation de l'information ainsi que la communication du sommet à la base laisse à désirer.

Au niveau institutionnel

- L'INECN manque des agents compétents et spécialisés en matière de diversité biologique sauvage. L'effectif de ses agents pour la surveillance et le contrôle des aires protégées est insuffisant. Il y a aussi un manque des ressources humaines compétentes pour l'élaboration des plans d'aménagement et de gestion des aires protégées, pour l'inventaire des espèces menacées de disparition, pour contrôler les introductions des espèces envahissantes et exotiques ;
- Les mécanismes qui permettent de mobiliser, d'associer, de responsabiliser les communautés de base ne sont pas affinés, La conséquence est que les communautés locales riveraines des aires protégées ne s'impliquent pas dans le contrôle et la surveillance des aires protégées.

Au niveau législatif

- Le cadre politique est inapproprié : les décideurs politiques ne sont pas suffisamment sensibilisés sur la valeur de la biodiversité sauvage.

II.1.2.1 Méthodologies d'évaluation d'impacts l'échelle nationale

De nos jours des études d'impacts environnementaux sont préalablement exigées aux projets en quête de financement à la banque Mondiale et /ou à l'USAID.

En principe, l'EIE est une exigence de la loi, il s'agit d'un outil de gestion visant à s'assurer que les questions environnementales sont prises en compte au début du processus de planification d'un projet, tout comme le sont habituellement les aspects techniques et économiques.

Au point de vue de la situation légale et institutionnelle des EIE au Burundi, l'institution garante de l'EIE est le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme via le Département de l'Environnement.

La loi portant code de l'environnement promulguée le 30 juin 2000 est la plus importante pour la gestion de l'environnement. Le chapitre 3 de cette loi spécialement en ses articles (21, 22, 24, 25, 26 et 27) parle des procédures d'évaluation d'impacts environnementaux.

Même si cette loi environnementale existe, elle n'est pas renforcée par des textes d'application. En effet, il n'existe pas de décret d'application qui fixe certaines dispositions contenues dans cette loi ainsi que la liste de différentes catégories d'opérations ou ouvrages à soumettre à l'étude d'impact.

Actuellement, des études d'impact sont conduites au Burundi. Cependant, le gouvernement utilise des directives et des procédures des bailleurs de fonds, lesquels directives ne relèvent pas nécessairement du contexte national. Il n'existe pas non plus de législation nationale propre aux études d'impacts environnementaux.

Les études d'impact sont souvent réalisées par des services prestataires des services notamment le Réseau d'Evaluation d'Impacts Environnementaux dans les Pays des Grands Lacs et d'autres bureaux d'études, alors que le contrôle est assuré par les services étatiques ou les experts délégués par l'Etat. Actuellement les résultats restent très faibles et très circonscrits étant donné que seuls les projets financés par la Banque mondiale et l'USAID exigent jusqu'à présent les études d'impacts environnementaux comme préalable au financement. Il s'avère donc nécessaire de former les cadres et agents de ces services étatiques chargés de suivre et de

contrôler les EIE afin que les propositions faites reposent sur des bases scientifiques sûres et puissent permettre aux décideurs d'opérer des choix judicieux sur le plan environnemental.

II.1.2.2 Méthodologies de surveillance de la biodiversité utilisées à l'échelle nationale par certaines institutions

A. Biodiversité en milieu naturel

Surveillance des menaces de la biodiversité sauvage par l'INECN

L'INECN est l'une des institutions qui fait la surveillance des menaces dans les aires protégées et essaie d'atténuer leurs effets sur la biodiversité sauvage. La surveillance se fait avec des fiches d'inventaires des infractions et des animaux. Ces fiches sont envoyées sur terrain et sont à la portée des gardes qui les complètent au moment opportun. Suivant les éléments indiqués dans les fiches d'observation d'animaux à savoir le nom de la réserve, le secteur concerné, l'espèce animale observée, le nombre par groupe et la moyenne observée ; l'observateur enregistre les données y relatives.

A ce niveau, une lacune est observée à savoir le fait d'observer les animaux uniquement alors qu'il existe d'autres éléments de la biodiversité (végétal ou micro-organisme) à observer. Suivant les éléments contenus dans les fiches d'enregistrement d'infractions, à savoir la localité et le type d'infractions, l'observateur note toutes les infractions commises dans le secteur, les dénoncent à l'administration locale et à l'INECN.

Ainsi, la surveillance des aires protégées est faite par la collecte des données relatives à chaque aire suivant les indications mentionnées sur les fiches élaborées à cet effet (Fiche d'observation d'animaux et Fiche d'infractions commises).

Les agents de l'INECN dressent des rapports réguliers sur les parcs et les réserves sous leur responsabilité en indiquant l'abondance des espèces faunistiques régulièrement observées à l'intérieur des aires protégées. Pour cela les gardes se servent des fiches signalétiques dont le modèle se trouve en annexe II (a & b) qu'ils remplissent régulièrement et transmettent à leurs chefs hiérarchiques lors de la transmission des rapports d'activités. et depuis la création de l'INECN à nos jours. Ces données méritent d'être traitées, Il faudrait également installer et entretenir une banque de données y relative.

La méthodologie basée sur la surveillance et le contrôle de la biodiversité dans les aires protégées telle que pratiquée par l'INECN devrait être améliorée.

Surveillance des menaces à travers la convention CITES.

L'application de la réglementation du commerce des spécimens d'espèces inscrites aux annexes I, II, III du CITES ; la délivrance des permis et des certificats d'exportation de certaines espèces par l'INECN en respectant scrupuleusement les exigences CITES constituent également une des méthodes de surveillance utilisées par l'INECN.

Il faudrait une application rigoureuse de la réglementation CITES

Nous constatons qu'il manque les textes d'application de la CITES, des agents à la frontière pour le contrôle des permis d'exportation ou d'importation des espèces menacées ; une autorité scientifique qui aiderait à mieux déterminer ces espèces ; les compétences suffisantes pour l'exécution du travail de détermination des espèces, ce qui permettrait de réduire le nombre d'espèces menacées qui sont continuellement exportées.

B. Surveillance de l' agrobiodiversité

Surveillance et lutte contre les ennemis des cultures

Le Département de la Protection des Végétaux est doté d'un service de surveillance et d' intervention phytosanitaire. Dans chaque province, il y a un inspecteur phytosanitaire chargé en plus de l'intervention, de relever toute anomalie sur les cultures, de transmettre le rapport au siège avec des indications précises permettant à toute autre personne intéressée et/ou impliquée en la matière à pouvoir visiter le site et évaluer le cas. Il existe aussi trois agents à l'aéroport international de Bujumbura, au port de Bujumbura et au port de Rumonge pour contrôler les végétaux et les produits végétaux tant à l'entrée qu' à la sortie du pays.

Lorsque c'est un cas qui nécessite une intervention rapide, l'usage du téléphone est beaucoup plus apprécié. C'est le cas par exemple de l'attaque de chenilles légionnaires ou des criquets nomades où l'alerte est directement lancée étant donné qu'ils révèlent un caractère épidémique. Au cas échéant, des échantillons peuvent être envoyés au siège pour identification (récolte, conditionnement et expédition, constitution de l'herbier). A titre d'exemple, les fiches qui étaient utilisées sont en annexe n° III (a), (b), (c).

Dans le temps, un suivi régulier était réalisé sous forme d'enquête avec un protocole et des fiches suivants les cultures et leurs différents ennemis afin de pouvoir lutter contre les ennemis de culture préventivement ou alors envisager des méthodes curatives.

Actuellement, le Département de la Protection des Végétaux accuse un manque cruel de matériel de piégeage (pièges à phéromones et phéromones sexuelles) et les moyens de déplacements des inspecteurs phytosanitaires font défaut. En plus, il faudrait une station de quarantaine pour les produits végétaux suspectés à la sortie et/ou à l'entrée.

S'agissant de l'utilisation des pesticides, une enquête est réalisée chaque année auprès des importateurs et des grands utilisateurs des produits phytosanitaires. L'objectif visé par cette enquête est triple :

- i) Connaître la nature des produits importés afin de déterminer l'introduction de nouvelles spécialités commerciales sur le marché local et voir s'il n'y a pas eu introduction des produits interdits; de sorte que ceux qui présentent un danger pour l'homme et l'environnement soit le plus rapidement enlevé de la circulation,
- ii) Quantifier le volume et valeur des produits importés, vendues et/ou consommés localement afin de proposer les mesures pour réduire ou augmenter le volume d'importation en minimisant les risque de pollution;
- iii) Réactualiser la liste des produits proposés devant être utilisés sous ordonnance ministérielle.

C. Surveillance et atténuation des menaces à l'OTB

La méthodologie utilisée à l'OTB est celle des visites des plantations en notant l'aspect foliaire (jaunissement, flétrissement, séchage). La seule maladie signalée dans les plantations de théier est la pourriture racinaire causée par l'armillaire, un champignon qui paraît et qui réapparaît plusieurs années après et dont on traite au moment de la mise en place des plantations théicoles.

Toutefois, l'OTB n'est pas préoccupé par cette maladie. En effet, un ou deux pieds par parcelle peuvent être attaqués par année.

Pour des cas pareils, la prévention est la seule stratégie à prendre en compte pour limiter les dégâts c'est-à-dire traiter avant la plantation car la maladie intervient sur les sites anciennement boisés sur lesquels on implante la théiculture.

D. Système d'Alerte Précoce et Surveillance de la Sécurité Alimentaire (SAP-SSA)

Dans le cadre de la coordination des urgences agricoles, la FAO a mis sur pied un service dont le but est de tester les indicateurs clés de suivis de sécurité alimentaire, adopter une méthodologie optimale efficace de collecter, traiter et diffuser l'information.

La FAO assure le suivi technique en partenariat avec le PAM, l'UNICEF, l'OCHA, MINAGRI, OMS, et le HCR, sur contrat de collecte de données. Le système mis en place permet de faire circuler les informations du bénéficiaire de l'aide aux décideurs en passant par les différentes ONGs. La méthodologie de collecte, de traitement et de diffusion de l'information utilisée consiste à collecter les données pertinentes et à les analyser.

Les informations sont recueillies sur des formulaires (annexe IV) et comprennent les éléments suivants : état de la sécurité, situation mensuelle de la météorologie, évolution des prix des principaux produits vivriers, phénologie des cultures, disponibilité d'intrants agricoles et contraintes saisonnières, état des stocks vivriers, mécanismes d'adaptation aux déficits alimentaires, assistance alimentaire, situation nutritionnelle et situation épidémiologique, sont analysées et synthétisées stockées et publiées.

L'efficacité du système est tel que celui-ci permet de réagir à temps suivant l'urgence qui se présente dans la mesure de l'application des accords des différents partenaires

Les informations contenues dans le bulletin publié reflètent les vues de plusieurs partenaires, à partir du paysan jusqu'aux institutions de surveillance des menaces en l'occurrence la FAO et le gouvernement. Il est donc recommandable de les étendre à grande échelle dans le but de faire profiter l'information au grand public. Si l'on considère le nombre et la qualité des indicateurs choisis tels qu'indiqués en annexe VII il est fort probable que les données collectées traduisent les réalités de l'état de la sécurité alimentaire au Burundi.

E. Surveillance des ravageurs à la COGERCO

La méthodologie de surveillance et d'atténuation est dite méthode étagée et ciblée, étagée par le fait que le ravageur est d'abord identifié ; ciblée parce que l'intervention tient compte du degré d'attaque. On procède par sondage et les indicateurs suivants sont utilisés : l'aspect foliaire, la chute des capsules et les piqûres des capsules.

La surveillance est menée lors des visites régulières et alternées opérées par l'agronome. L'information collectée est transmise toutes les 2 semaines au chef de région. La COGERCO compte trois chefs de régions, alors que les agronomes sont plus de 65 unités.

Les données transmises sont relatives à la superficie productive de la zone encadrée, la superficie traitée, le type de parasite ou ravageur, la nature du produit utilisé et la quantité.

Le traitement des données a lieu au niveau de la Direction Agronomique qui condense les rapports en terme quantitatif des produits utilisés.

Les données collectées entre 2001 et 2002 montrent que les attaques des chenilles ont été plus importantes que celles des autres ravageurs. L'attaque des chenilles est non seulement très fréquente, mais elle occasionne également beaucoup de traitements et par conséquent beaucoup de produits chimiques.

Au niveau de l'atténuation, la COGERCO utilise les produits phytosanitaires qui lui coûte environ 150.000.000 BIF par année. Dans l'avenir, il faudrait diminuer l'usage des produits phytosanitaires pour privilégier d'autres méthodes d'atténuation des menaces notamment les méthodes physiques, mécaniques et biologiques.

En ce qui concerne les lacunes, il y a lieu de remarquer que les utilisateurs des produits ne sont pas bien formés sur la manipulation, la conservation de ces produits phytosanitaires. Aussi, la COGERCO devrait former les populations sur les dangers de pollution et de toxicités de ces produits. Il faudrait alors élaborer des dépliants phytosanitaires, des affiches, des fiches techniques etc. pour la sensibilisation du monde rural sur les incidences négatives de l'utilisation de ces produits.

Une Commission nationale d'homologation et de contrôle des Pesticides (CNHCP) a été mise en place, il serait utile de lui doter de moyens techniques pour la rendre autonome et plus opérationnelle.

F. Surveillance des changements climatiques

Les changements climatiques ont des effets néfastes sur la biodiversité. On peut notamment citer : les modifications de l'environnement physiques ou de biotopes et qui exercent des effets nocifs significatifs sur la composition, la résistance ou la productivité des écosystèmes naturels et aménagés.

Au Burundi, l'IGEBU est l'une des institutions administratives qui s'occupent des activités de recherche en rapport avec les changements climatiques.

En effet, il s'occupe de l'observation, de la collecte, du traitement des données et de leur diffusion, en matière de changements climatiques. Au titre de la variabilité du climat, il a la responsabilité de traiter les questions clés liées au climat, à la météorologie et aux ressources en eau. Sur base des activités de collecte des données et des études sur le climat et les ressources en eau, les paramètres climatiques observés sont les précipitations, la température de l'air et du sol, l'humidité de l'air, le vent, l'ensoleillement et le rayonnement. L'interprétation des mesures relevées permet de prédire les menaces liées aux phénomènes météorologiques

Quant aux conditions climatiques, les données observées dans les stations climatologiques et pluviométriques de l'IGEBU sont consignées sur des fiches d'observation et sous formes de diagrammes enregistrées par différents appareils. Ces données sont centralisées au siège de l'IGEBU à Gitega. La question qui se pose ici est le manque de matériel roulant qui constitue un handicap aux programmes de visites et de maintenance de stations afin de couvrir tout le pays.

Après le contrôle de la qualité des données, celles-ci sont saisies, développées, complétées et mises sous formats exploitables par les différents partenaires à l'aide d'un système informatisé. Toutefois, ce système nécessite un appui dans son organisation structurelle en base de données et en diffusion des résultats pour l'exploitation par les utilisateurs directs et indirects.

S'agissant des données de l'hydrologie, le réseau hydrologique est suivi de la manière suivante : des mesures sont relevées sur le niveau de l'eau grâce aux échelles limnimétriques ; la hauteur de l'eau, le débit ainsi que le prélèvement de l'eau pour l'analyse en laboratoire de la qualité de l'eau, la température, la quantité de matière en suspension, le P^H constituent aussi les éléments à vérifier régulièrement pour avoir des données correctes de l'hydrologie.

A partir des données stockées dans la banque des données, la diffusion est assurée de deux manières :

- a) sous forme de bulletins réguliers décennaires, mensuels et annuels destinés à l'usage général ;
- b) sous forme de produits spécialisés destinés à certains secteurs économiques tels que le secteur agricole et aéronautique.

Les données de l'IGEBU devraient permettre de prédire les menaces tels que les maladies et les ravageurs, l'érosion, l'envasement, l'inondation etc. Ce qui permet d'en déduire que les recherches en rapport avec les changements climatiques menées à l'IGEBU aboutissent à la prévision de certains éléments telles les menaces qui influent sur la biodiversité tant sauvage que domestiquée.

D'autres indicateurs des changements climatiques peuvent faire objet de surveillance au niveau de l'IGEBU : il s'agit de la qualité de l'air et de la qualité de l'eau et du milieu.

G. Surveillance et atténuation des menaces dans les institutions de formation et de recherche :

I'ISABU

L'ISABU, une des institutions de recherches, dispose des programmes de recherche suivant les cultures. Chaque chef de programme organise un suivi régulier des menaces susceptibles d'être enregistrées sur la culture donnée suivant la recherche qu'on est en train de mener. Ceci est en relation avec le protocole établi à cet effet. Au besoin, des échantillons sont récoltés par le chercheur afin d'identifier la menace. Des résultats obtenus, il en découle les mesures à proposer pour l'atténuation de la menace. Ces mesures dépendent de la menace enregistrée.

Université du Burundi

L'Université du Burundi est une institution supérieure de formation et de recherche. Les recherches sont en général effectuées au sein des centres de recherche et différents projets de recherche au niveau des facultés et instituts ou de manière isolée à travers des travaux de fin d'étude (FACAGRO, ISA, IPA, FS, FLSH, DEA en Biologie...).

La surveillance se réalise en effectuant des observations régulières des travaux programmés suivant les protocoles établis en rapport de la menace visée. Des mesures d'atténuation sont proposées en fonction de la gravité du problème enregistré.

De plus, l'unité de Phytopathologie initie des cultures de champignons phytopathogènes, bactéries, avec comme objectif la détermination de l'origine des maladies et le criblage variétal.

Avec l'appui de la coopération belge, un projet de culture in vitro va démarrer ses activités, le projet s'occupera essentiellement de l'assainissement virologique et de la cryoconservation.

L'IRAZ

L'IRAZ est un institut régional de recherche établi par le Burundi, le Rwanda, la République Démocratique du Congo dans le cadre des programmes de coopération de la CEPGL.

L'un des objectifs primordiaux de l'IRAZ consiste à fournir des vitro plants indemnes de maladies à l'ISABU, INRA, ISAR ainsi qu'à des programmes de recherche-développement basés au Burundi (ONG et privés). Elle fournit des vitro plants de pomme de terre, manioc, bananier... L'IRAZ maintient également une collection ex-situ de diverses espèces végétales à travers sa banque de gènes.

L'IRAZ dispose d'une banque de gènes pour la collecte et la conservation de ce patrimoine. Le potentiel de conservation ex-situ est important mais inexploité ; le nombre de chercheurs qualifiés est insuffisant.

Le Laboratoire Vétérinaire de Bujumbura

Le laboratoire vétérinaire du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage est un centre de diagnostic des maladies des animaux. Il s'occupe de la prévention des maladies du bétail et du transfert de spermes ainsi qu'un élevage de tiques vecteurs de maladies.

II.1.2.3 Méthodologie développée par l'UICN pour l'évaluation des menaces sur la biodiversité.

La méthodologie développée par l'Union Mondiale pour la Nature pour classer les espèces menacées d'extinction (en faisant la catégorisation à l'aide de critères quantitatifs) qui risquent de s'éteindre (Eteint (Ex), Eteint à l'état sauvage (Em), qui sont en danger critique d'extinction (CR) en danger (EN), Vulnérabilité (Vu), Quasi menacé (NT), préoccupation mineure (LC) à l'échelle mondiale.

L'objectif général du système consiste à fournir un cadre explicite et objectif de classification de la plus large gamme possible d'espèces selon le risque d'extinction.

La méthodologie présente des critères et des indicateurs qui permettent de classer les espèces dans une catégorie bien déterminée. Les critères quantitatifs sont objectivement observables par rapport aux critères qualitatifs.

L'importance de cette méthodologie est qu'elle permet de prédire les menaces et de proposer les mesures d'atténuation dans les délais.

La méthodologie d'évaluation des menaces proposée par l'UICN pourrait être appliquée, mais il faudrait des préalables notamment l'établissement des inventaires faunistiques et floristiques de la biodiversité sauvage (taxonomie) du point de vue qualitative et quantitative ainsi que l'élaboration d'une loi éclaircissant la situation de notre pays.

II.1.2.4 La méthodologie CIFOR

Le Centre International de la Recherche sur les Forêts (CIFOR) travaille à l'élaboration et l'affinage d'un certain nombre de nouveaux instruments pour aider à l'étude et à l'analyse de la biodiversité. Ces instruments comprennent :

les méthodes de levée rapide, les marqueurs moléculaires, les logiciels informatiques, de nouvelles applications des SIG et de la télédétection, des « critères et indicateurs » pour l'évaluation de la biodiversité.

Les indicateurs sont un instrument important pour suivre les problèmes potentiels et guider l'adoption des mesures correctives et de changements de politiques si nécessaire. Les

critères ne sont pas des instruments de mesure, mais des normes selon lesquelles on doit juger la situation étudiée. Les indicateurs sont un moyen de mesurer la réalisation des normes.

La méthodologie CIFOR a l'avantage d'être moderne c'est à dire qu'elle utilise un système de traitement de données à base de logiciels adaptés à chaque catégorie de ressources biologiques; elle serait applicable au Burundi dans les limites des moyens techniques et humains disponibles. Toutefois, la mise au point des critères et indicateurs biologiques localement adaptés serait un des éléments prioritaires du programme des institutions chargées de l'évaluation de la surveillance et de l'atténuation des menaces.

II.1.3 Actions entreprises pour évaluer et atténuer les menaces

Au niveau national, 170 sites d'observation et d'expérimentation pour la surveillance des changements climatiques ; la pollution de l'eau ; le suivi de la biodiversité ; phytosanitaire et épidémiologique, sont proposés au niveau de cinq institutions à savoir :

- L'IGEBU : 72 stations dont 16 stations climatologiques, 4 stations météorologiques et qualité de l'air, et 52 stations hydrométriques ;
- L'INECN : 20 sites dont 10 sites de suivi de pollution de l'eau et du milieu et 10 sites de surveillance de la biodiversité ;
- L'ISABU : 20 stations phytosanitaires, phénologie et zootechnie ;
- l'U.B : 43 sites dont 10 sites écologiques et phytosanitaires, 16 provinces sanitaires et 17 sites de suivi épidémiologique.

A niveau des boisements, les superficies boisées ont augmenté depuis 1978 grâce aux efforts soutenus du gouvernement et des communautés locales. A cet effet, plus de 60.000 ha de boisements en blocs industriels furent installés entre 1978 et 1993. L'Etat a également encouragé l'agroforesterie et la foresterie rurale en distribuant gratuitement les plants forestiers et agro forestiers.

Certains outils de surveillance des boisements et des aires protégées ont été mis en place notamment les textes de lois visant l'évaluation et l'atténuation de menaces ainsi que des conventions internationales en rapport avec la surveillance des menaces.

Certaines actions sont menées dans le cadre des différents projets bilatéraux ou multilatéraux déjà exécutés ou en cours d'exécution avec comme objectifs l'évaluation, la surveillance, l'atténuation des menaces sur la diversité biologique :

- La lutte anti-érosive,
- Les actions de lutte anti-érosive visent l'élimination des menaces et des causes de la biodiversité agricole, intégration de la protection de la biodiversité agricole grâce à la gestion et à la restauration des sols en tant qu'habitat de la biodiversité, ainsi que la protection des bassins versants,
- La conservation des sols et la restauration des zones dégradées,
- L'aménagement des marais en tant qu'écosystèmes des zones humides,
- L'utilisation des énergies de substitution pour préserver la végétation et la diversité biologique utilisée par l'homme,
- Les actions d'intégration agro sylvo zootechnique,
- Les actions de conservation ex-situ de quelques espèces menaces et/ou utiles (Jardins botaniques, arboretum),
- La constitution de banques de gènes par l'ISABU et l'IRAZ,
- Des essais de multiplication de plantes autochtones utiles: le jardin botanique du Campus Rohero, et celui de Gisozi,
- Des centres semenciers.

Les lacunes observables à ce niveau sont de différentes natures : elles sont d'abord liées à l'absence d'une méthodologie d'évaluation et d'atténuation commune au niveau national, mais elles sont également en rapport avec la non maîtrise des méthodologies utilisées ici et là.

En effet, plusieurs handicaps sont à la base de cette situation. Il s'agit de :

- Manque de coordination des institutions qui font l'évaluation, la surveillance et l'atténuation des menaces,
- Manque de personnel qualifié pour élaborer la méthodologie commune au niveau national,

- Absence de procédures nationales d'impact et plan d'atténuation et de surveillance des menaces,
- Faible implication des décideurs dans l'élaboration de la méthodologie de surveillance des menaces sur la biodiversité,
- Manque de programme de formation spécifique à l'évaluation, atténuation et surveillance des menaces,
- Manque d'outils techniques de surveillance et d'atténuation des menaces.

II.2 Analyse critique des méthodes d'évaluation des menaces sur la biodiversité

On constate d'une manière générale qu'il y a l'insuffisance de système de surveillance de la dynamique des animaux et de la végétation, l'absence de programmes consistants de restauration des espèces animales et végétales menacées, la difficulté de coordonner et d'intégrer les intervenants en matière de surveillance et évaluation de la biodiversité, l'insuffisance des moyens de gestion de l'information et le manque de données.

Les méthodologies existantes sont soit inadaptées, soit lacunaires. Il n'existe pas de critères et indicateurs localement adaptés, appropriés à diverses situations telle que les forêts faisant objet de concession d'exploitation.

La méthodologie CIFOR propose un ensemble universel de critères, dans le cas qui nous concerne, il serait souhaitable de concevoir des critères localement adaptés et appropriés à divers écosystèmes. Il faudrait aussi définir une série potentielle d'indicateurs écologiques pouvant être utilisés pour évaluer la santé et l'intégrité présentes et futures des différents écosystèmes.

La méthodologie développée par l'UICN accuse quelques faiblesses : au niveau taxonomique et de la portée du processus de catégorisation, les critères peuvent être appliqués à toute unité taxonomique au niveau de l'espèce ou à un niveau inférieur et la gamme des critères ne couvre pas les microorganismes.

En plus, le processus de catégorisation ne devrait être appliqué qu'aux populations sauvages dans leurs aires de répartition naturelle et aux populations résultant d'introduction bénigne (domaine éco-géographique approprié),

Cette méthodologie accuse une absence de données qualitatives. Conçue pour une utilisation globale des taxons, l'utilisation des résultats de la méthodologie au niveau *national* ne peut s'appliquer que pour des espèces endémiques déjà recensées dans la liste. Le critère **Menacée** n'implique pas à lui seul nécessité de conservation, ce qui peut impliquer des erreurs dans le choix des priorités de conservation.

Certaines menaces (agents pathogènes, organismes envahissants, hybridations) doivent être identifiées à un stade précoce.

Quelques faiblesses se remarquent au niveau de la méthodologie appliquée par l'INECN : au point de vue individuel, il y a une faible sensibilisation de la population sur les menaces pesant sur la biodiversité sauvage ; un manque d'une éducation appropriée en matière de la surveillance et de l'atténuation des menaces observées ; la circulation de l'information ainsi que la communication du sommet à la base est à améliorer.

Sur le plan institutionnel, nous remarquons également que l'INECN accuse un manque de cadres et agents suffisants et spécialisés en matière de diversité biologique sauvage. En effet, l'effectif des agents responsables de la surveillance et du contrôle des aires protégées est insuffisant. Il y a aussi un manque de ressources humaines pour l'analyse des données recueillies et consignées dans les fiches d'observations et pour l'inventaire des espèces menacées de disparition, pour contrôler les introductions des espèces envahissantes et exotiques.

Par ailleurs, l'INECN doit mettre en place des mécanismes qui permettent d'associer et de responsabiliser les communautés de base. La collaboration entre les différentes institutions impliquées dans la protection et la conservation des aires protégées est à améliorer. L'encadrement, la sensibilisation et la mobilisation de la population riveraine des aires protégées laisse à désirer. La conséquence est que les communautés locales riveraines des aires protégées ne s'impliquent pas dans le contrôle et la surveillance des aires protégées.

Les actions d'information, de communication et d'éducation sur la surveillance des menaces menées par les différentes institutions ne sont pas bien coordonnées.

Sur le plan législatif, le cadre politique est inapproprié : les décideurs politiques ne sont pas suffisamment sensibilisés sur la valeur de la biodiversité sauvage. Certaines lois et conventions internationales manquent de textes nationaux d'application (CDB, CITES, RAMSAR etc.). Les lois en matière d'environnement sont souvent promulguées en dehors de

toutes considérations socio-économiques et culturelles, sans adhésion libre et spontanée des populations.

Au niveau de la surveillance des boisements, nous constatons qu'il y a manque d'outils de surveillance des menaces sur les boisements en l'occurrence les plans de gestion et d'aménagement, les indicateurs et normes de la gestion durable.

Les actions de reboisement entreprises à partir de 1978 ont été arrêtées à cause de la guerre, la plupart des aires protégées manquent également d'outils de surveillance et d'atténuation des menaces.

En définitive, la méthodologie participative semble être la mieux indiquée dans l'évaluation et l'atténuation des menaces pesant sur les écosystèmes naturels au Burundi. En effet il faudrait que tous les partenaires concernés par la gestion de la biodiversité sauvage et domestiquée soient suffisamment impliqués. Il s'agit des décideurs politiques, des institutions gouvernementales, des ONGs, de l'administration territoriale et des communautés de base riveraines des aires protégées et non protégées.

En conclusion, la méthodologie qui semble être la mieux indiquée pour la biodiversité sauvage est la méthodologie participative : tous les partenaires concernés par la biodiversité sauvage doivent être impliqués dans l'évaluation et l'atténuation des menaces pesant sur les écosystèmes naturels.

Il s'agit des décideurs politiques, les institutions gouvernementales, les ONGs, l'administration territoriale et les communautés de base locales riveraines des aires protégées et non protégées. La méthodologie d'évaluation de menaces proposée par l'UICN pourrait être appliquée, mais il faudrait des préalables notamment l'établissement des inventaires faunistiques et floristiques de la biodiversité sauvage (taxonomie) du point de vue qualitative et quantitative.

La méthodologie basée sur la surveillance et le contrôle de la biodiversité dans les aires protégées telle que pratiquée par l'INECN devrait être améliorée. Il faudrait une application rigoureuse de la réglementation CITES.

II.3. Questions prioritaires

A partir de l'état des lieux, il ressort qu'un mécanisme permettant de répondre aux exigences de la biodiversité est un préalable pour répondre aux questions prioritaires que nous présentons ci-après :

- (a) Inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales,
- (b) Méthodologie nationale visant à évaluer, surveiller et atténuer les menaces pesant sur les composantes de la biodiversité.

III. BESOINS ET POSSIBILITES DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

Après avoir identifié les questions prioritaires à partir de l'état des lieux, à savoir Inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales et Formulation et Maîtrise d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces sur la biodiversité; nous avons défini les facteurs limitatifs et analysé les raisons de ces lacunes et faiblesses constatées. Nous avons établi des liens de causes à effet entre problèmes qui se posent. Après cet exercice, nous avons décrit de façon détaillée les capacités à renforcer.

III.1 Les Problèmes qui se posent et leurs causes

III.1.1. Inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales.

Afin de mieux surveiller et atténuer les menaces qui pèsent sur la biodiversité, il faudra bien entendu réaliser un inventaire national exhaustif intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales.

Le principal obstacle à la réalisation de cet objectif est le manque de personnel formé pour la conduite d'un inventaire exhaustive de la biodiversité.

L'autre obstacle est le manque de programme de formation spécifique à l'évaluation, l'atténuation et surveillance des menaces, le manque d'outils et de techniques de surveillance et d'atténuation de menaces y compris les menaces causées par les produits biotechnologiques, les pesticides et autres éléments polluants.

III.1.2. Formulation et maîtrise d'une méthodologie

A ce niveau la question principale reste celle d'apprendre et maîtriser cette méthodologie pour l'utiliser dans l'évaluation, l'atténuation et la surveillance de la biodiversité.

Aussi, nous avons constaté que les méthodologies existantes restent inadaptées. L'autre problème qui se pose est l'absence d'une méthodologie de référence (biodiversité sauvage,

agrobiodiversité), ceci est dû spécialement à l'absence de prise de conscience du plus haut niveau, de la nécessité de se doter d'une méthodologie ; du manque de personnel qualifié pour élaborer la méthodologie. Et, comme les institutions qui s'occupent de l'évaluation, l'atténuation et la surveillance sont diversifiées, la coordination de ces institutions manque.

De plus, il n'existe pas de procédures nationales d'études d'impact ni de plan national d'atténuation et de surveillance.

En ce qui concerne l'agrobiodiversité, là aussi les méthodes et techniques pour évaluer l'état de la diversité biologique agricole et suivre son évolution ne sont pas mises au point.

III.2. Description des capacités à renforcer

A partir de l'analyse des problèmes et de leurs causes, nous avons proposé des actions à mener pour effectivement renforcer les capacités en matière de réalisation de l'inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales et d'élaboration d'une méthodologie.

Ces actions consistent essentiellement à identifier des compétences nationales qui conduiront l'inventaire ainsi que des compétences au niveau international, régional et national pour former les formateurs qui élaboreront une méthodologie. Ces derniers formeront à leur tour les utilisateurs directs de cette méthodologie (laboratoires comme directement sur terrain). Les formations seraient suivies de stages de perfectionnement, de terrain et/ou de sessions de formation et de sensibilisation.

Les personnes à former vont des responsables publics aux communautés locales et des scientifiques de recherche aux agents de terrain et des institutions de recherche impliquées dans les activités d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces.

A côté des formations, d'autres capacités à renforcer sont proposées notamment l'équipement qui atténue les menaces et les surveille, les équipements des centres d'information CHM et traitement des données (GIS), ainsi que la création d'un cadre de collaboration scientifique et technique et d'échange d'information.

III.3. Présentation des actions de renforcement des capacités

III.3.1. Réalisation de l'inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales

A ce niveau, un ensemble d'actions pour renforcer les capacités en matière d'inventaire national ont été proposées à savoir :

- Identifier une expertise nationale pour former des cadres techniques des institutions responsables de la conduite de l'inventaire national,
- Elaborer pour les institutions d'enseignement des programmes sur les techniques d'échantillonnage et d'inventaire et inclure ces programmes dans le cursus général de formation.
- Mettre à la disposition des institutions responsables de l'inventaire national les équipements modernes de collecte et de traitement des données tels que les GIS, les logiciels adaptés, les produits de la télédétection.
- Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une banque de données sur la biodiversité,
- Mettre en place une structure permettant la coordination des activités de collectes et de traitements des données et un modèle national standardisé de collecte des données,
- Echanger des données scientifiques et techniques et des informations sur les données actualisées de la biodiversité par l'intermédiaire notamment du centre d'échange CHM prévue par la Convention en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants.

III.3.2. Elaboration de la méthodologie

Pour renforcer les capacités en matière d'élaboration de la méthodologie, les actions suivantes ont été ciblées :

-
- Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et atténuation des menaces qui pèsent sur cette biodiversité,
 - Mettre en place une structure permettant la coordination des activités menées par les différents intervenants,
 - Mettre en place un système d'alerte rapide national et adopter des mesures d'urgence au cas où des activités ou des événements d'origine naturelle ou autre présenteraient un danger grave ou imminent pour la biodiversité en encourageant la coopération tant régionale qu'internationale en vue d'établir des plans d'urgence communs,
 - Identifier des compétences nationales pour concevoir des méthodes d'analyse de l'évaluation de la diversité biologique agricole et de ses causes sous jacentes, y compris les causes économiques,
 - Identifier une expertise (régionale-nationale) pour établir un ensemble de critères et indicateurs de la diversité biologique agricole afin de faciliter la surveillance et l'évaluation de son état ainsi que son évolution dans différents milieux et systèmes de production et l'incidence des diverses pratiques,
 - Valoriser les ressources humaines des institutions de recherche-développement agricole et les équipements, pour permettre l'échange de données et d'information sur l'agrobiodiversité en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants.
 - Mettre en place une structure permettant la coordination des activités menées par les différents intervenants,
 - Mettre en place un système d'alerte rapide national et adopter des mesures d'urgence au cas où des activités ou des événements d'origine naturelle ou autre présenteraient un danger grave ou imminent pour la biodiversité en encourageant la coopération tant régionale qu'internationale en vue d'établir des plans d'urgence communs,
 - Créer une structure chargée de surveiller les risques liés à l'utilisation et à la libération des organismes vivants modifiés qui peuvent avoir des impacts défavorables sur la biodiversité,

- et doter cette structure d'un équipement de laboratoire adéquat,
- Valoriser les ressources humaines de l'INECN chargées de la surveillance par des formations de courte durée sur l'établissement des indicateurs localement adaptés en suivant le guide de la CBD sur l'établissement d'indicateurs
 - Recruter une expertise nationale pour élaborer des textes d'application de la Convention CITES
 - Doter d'équipements adéquats les institutions qui s'occupent de l'atténuation des menaces sur la biodiversité (banques de gènes, arboreta, jardins botaniques)
 - Identifier des compétences nationales pour confectionner des guides d'atténuation des menaces spécifiques, diffuser et vulgariser ces guides aux communautés locales et aux populations
 - Encourager une coopération internationale, régionales pour partager les connaissances, les meilleures pratiques, les résultats de recherches et l'expertise en biosécurité
 - Recruter une expertise nationale pour élaborer les procédures de biosécurité qui tiennent compte des conditions environnementales du pays et des capacités de biosécurité,
 - Identifier une expertise adéquate qui appuie le gouvernement dans la définition des directives et les procédures nationales des EIE ainsi que la traduction des textes y relatifs en langue nationale
 - Organiser des sessions de formation sur l'importance des EIE à l'endroit des décideurs responsables de la planification pour le développement,
 - Spécifier l'institution responsable de la gestion de l'information pour les EIE,
 - Aider le gouvernement pour assimiler et vulgariser les réglementations, les législations, les procédures d'EIE à tous les niveaux (des décideurs aux structures de base à travers le secteur privé et la société civile) et organiser des sessions de révision des EIE.

III. ELEMENTS D'UNE STRATEGIE DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

L'objectif global visé est la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité basée sur la surveillance et l'atténuation des menaces. A ce niveau, deux objectifs spécifiques ont été définis à savoir :

- (i) Inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales.
- (ii) Définition de la méthodologie visant à évaluer, surveiller et atténuer les menaces pesant sur les composantes de la biodiversité,

Ainsi, les éléments de la stratégie visant le renforcement des capacités sont développés au tableau n°2 qui suit :

Tableau 1 : Eléments d'une stratégie de renforcement des capacités

Objectif global : CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE			
Objectif spécifique :	Actions à mener	Responsables	Partenaires
Réaliser un inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ sur base des technologies modernes, d'analyse spatiale	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier une expertise nationale pour former des cadres techniques des institutions responsables de la conduite de l'inventaire national, - Elaborer pour les institutions d'enseignement des programmes sur les techniques d'échantillonnage et d'inventaire et inclure ces programmes dans le cursus général de formation. - Mettre à la disposition des institutions responsables de l'inventaire national les équipements modernes de collecte et de traitement des données tels que les GIS, les logiciels adaptés, les produits de la télédétection. - Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une banque de données sur la biodiversité, - Mettre en place une structure permettant la coordination des activités de collectes et de traitements des données et un modèle national standardisé de collecte des données, - Echanger des données scientifiques et techniques et des informations sur les données actualisées de la biodiversité par l'intermédiaire notamment du centre d'échange CHM prévue par la Convention en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants. 	MINATET	MINAGRI; MININTER; ONGs.

Objectif spécifique :	Actions à mener	Responsables	Partenaires
Réaliser un inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ sur base des technologies modernes, d'analyse spatiale	<ul style="list-style-type: none"> - Former des spécialistes capables de faire la taxonomie végétale et animale et dresser une liste des espèces menacées. - Elaborer des fiches d'inventaire des menaces qui intègrent toutes les composantes de la biodiversité, - Recruter de nouveaux guides des aires protégées et les former à l'utilisation des fiches d'inventaire des menaces sur la biodiversité, - Mettre sur pied les organes nationaux de la CITES pour permettre - La mise en œuvre de cette convention, 	MINATET	MINAGRI; MININTER; ONGs.
Elaborer une méthodologie d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces pesant sur les composantes de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et atténuation des menaces qui pèsent sur cette biodiversité. - mettre en place une structure permettant la coordination des activités menées par les différents intervenants, - mettre en place un système d'alerte rapide national et adopter des mesures d'urgence au cas où des activités ou des événements d'origine naturelle ou autre présenteraient un danger grave ou imminent pour la biodiversité en encourageant la coopération tant régionale qu'internationale en vue d'établir des plans d'urgence communs, 	MINATET	MINAGRI ; MININTER MEE ; MDC ; MTPE; Administration locale ; ONGs ; Associations ; Privés.

Objectif spécifique :	Actions à mener	Responsables	Partenaires
Elaborer une méthodologie d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces pesant sur les composantes de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier des compétences nationales pour concevoir des méthodes d'analyse de l'évaluation de la diversité biologique agricole et de ses causes sous jacentes, y compris les causes économiques, - Identifier une expertise (régionale-nationale) pour établir un ensemble de critères et indicateurs de la diversité biologique agricole afin de faciliter la surveillance et l'évaluation de son état ainsi que son évolution dans différents milieux et systèmes de production et l'incidence des diverses pratiques, - Valoriser les ressources humaines des institutions de recherche-développement agricole et les équipements, pour permettre l'échange de données et d'information sur l'agrobiodiversité en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants. - Créer une structure chargée de surveiller les risques liés à l'utilisation et à la libération des organismes vivants modifiés qui peuvent avoir des impacts défavorables sur la biodiversité et doter cette structure d'un équipement de laboratoire adéquat, <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Valoriser les ressources humaines de l'INECN et de l'IGEBU chargées de la surveillance par des formations de courte durée sur l'établissement des indicateurs localement adaptés en suivant le guide de la CBD sur l'établissement d'indicateurs et par l'octroi des équipements modernes - Doter la Commission nationale d'homologation et de contrôle des pesticides de moyens techniques et matériels <p>Recruter une expertise nationale pour élaborer des textes d'application de la Convention CITES</p>	MINATET	<p>MINAGRI ; MININTER</p> <p>MEE ; MDC ; MTPE;</p> <p>Administration locale ;</p> <p>ONGs ; Associations ; Privés.</p>

Objectif spécifique :	Actions à mener	Responsables	Partenaires
Elaborer une méthodologie d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces pesant sur les composantes de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Doter des institutions qui s'occupent de l'atténuation des menaces sur la biodiversité (banques de gènes, arboreta, jardins botaniques) d'équipements adéquats - Identifier des compétences nationales pour confectionner des guides d'atténuation des menaces spécifiques, diffuser et vulgariser ces guides aux communautés locales et aux populations - Encourager une coopération internationale, régionales pour partager les connaissances, les meilleures pratiques, les résultats de recherches et l'expertise en bio sécurité - Recruter une expertise nationale pour élaborer les procédures de bio sécurité qui tiennent compte des conditions environnementales du pays et des capacités de bio sécurité, - Exploiter efficacement le potentiel de conservation ex-situ disponible à l'IRAZ et former le nombre de chercheurs suffisants pour cette institution dans ce programme, - Informer et sensibiliser les populations sur la conservation et l'utilisation des produits agrochimiques toxiques et polluants, grâce notamment à l'élaboration des dépliants agrochimiques, des affiches et des fiches techniques, - Equiper les structures de recherches (ISABU, FACAGRO) pour la recherche en lutte intégrée contre les ennemis des cultures - Equiper le Département de la protection des végétaux en matériel adéquat de piégeage et créer des stations de quarantaine des végétaux aux postes frontières nationales. - Former les ressources humaines du Département de la protection des végétaux pour assurer le contrôle et la surveillance de l'utilisation des pesticides, - Doter la Commission nationale d'homologation et de contrôle des pesticides de moyens techniques et matériels. 	MINATE T	MINAGRI ; MININTER MEE ; MDC ; MTPE; Administration locale ; ONGs ; Associations ; Privés.

V. FORMULATION D'UN PROJET

I. Titre : Appui à la conservation et l'utilisation durable des éléments menacés de la biodiversité par la mise au point d'une méthodologie d'évaluation et d'atténuation des menaces.

II. Axe stratégique : Développement d'une méthodologie nationale et sa mise en application.

III. Secteur : Environnement

IV. Site du projet : Tout le territoire

V. Ministère de tutelle : Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme.

VI. Organisme d'exécution : Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature.

VII. Contexte et Justifications :

La fiche de projet permet de mettre en application les résultats de l'étude qui recommande l'élaboration d'une méthodologie nationale de l'évaluation, de l'atténuation et de la surveillance des menaces qui pèsent sur la biodiversité, afin d'assurer sa conservation et utilisation durable pour l'intérêt des générations présentes et futures, ainsi que sa mise en application.

En effet, les méthodologies d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces de la diversité biologique constituent des guides pour mettre en place des programmes et des stratégies de monitoring et des indicateurs de biodiversité permettant la mise en œuvre des mesures générales de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité, une des priorités du projet de renforcement des capacités pour la mise en œuvre de la SNPA-DB.

Ce projet va donc contribuer à surveiller et atténuer les menaces qui pèsent sur la biodiversité dans le but de maîtriser sa conservation.

De nouvelles approches d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces basée sur l'implication de toutes les parties prenantes à la conservation de la biodiversité doivent être

mises en œuvre pour répondre au besoin urgent de conservation et d'utilisation durable des éléments de la diversité biologique.

L'exploitation des ressources biologiques nécessitera dorés et déjà un ensemble de mesures préalables : identifier et caractériser les éléments exploitables, protéger les éléments rares utiles et/ou menacés d'extinction dans le but de ne pas affecter de manière défavorable la biodiversité principalement les composantes menacées de disparition.

En plus, il faudra adopter des procédures qui permettent la réalisation des études d'impact sur la biodiversité pour tous les projets et activités susceptibles de toucher défavorablement les éléments de la diversité biologique ; mettre en place un réseau d'évaluation, de surveillance et d'atténuation des menaces sur la diversité biologique car l'expérience nous a prouvé qu'aucune institution n'a les moyens requis pour pouvoir effectuer seul les travaux d'évaluation, de surveillance et d'atténuation qui pèsent sur la diversité biologique ;

VIII. Objectif global du projet

Revaloriser les capacités des principales parties intéressées à mettre en œuvre les dispositions sur la Convention sur la Diversité Biologique relatives à la conservation des éléments menacés en renforçant les capacités (les connaissances) de base des institutions chargées d'élaborer les méthodologies et de les faire connaître.

IX. Objectifs spécifiques :

- Promouvoir la sensibilisation des pouvoirs publics sur la nécessité de mettre en place une méthodologie d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces sur la biodiversité,
- Développer des mécanismes permettant la valorisation des ressources humaines et matérielles afin de rendre opérationnelle la méthodologie adoptée.

X. Résultats attendus

- Pouvoirs publics au plus haut niveau sensibilisés sur nécessité d'élaborer la méthodologie,
- Utilisateurs de la méthodologie sont formés,
- Méthodologie d'analyse et d'évaluation de la diversité biologique agricole conçue,
- Directives et procédures nationales d'étude d'impacts élaborées,
- Législation nationale des études d'impacts environnementaux élaborée,

- Institutions responsables de la surveillance et d'atténuation des menaces équipées et fonctionnelles,
- Cadre de concertation et d'échange d'informations scientifiques et techniques défini.

XI. Activités à mener

Ce projet vise une gestion durable de la biodiversité basée sur l'évaluation périodique, la surveillance et l'atténuation des menaces ; l'approche associative, intégrative et participative des populations riveraines de l'écosystème sera privilégiée.

L'institution responsable de l'exécution du projet sur le plan administratif est l'INECN mais il devra faire participer toutes les parties prenantes et à tous les niveaux d'exécution du projet : les ONGs, les associations, les privés, les groupements de jeunes et/ou de femmes etc.

La liste des activités concrètes à mener est la suivante :

- Identifier et recruter des experts en formation des formateurs,
- Organiser des formations du personnel directement responsable de l'évaluation, de l'atténuation et de la surveillance des menaces,
- Organiser de stages de perfectionnement, de terrain et/ou de sessions d'information et de sensibilisation,
- Les personnes à former vont des responsables publics aux communautés locales et des scientifiques de recherche aux agents de terrain et des institutions de recherche impliquées dans les activités d'évaluation, d'atténuation et de surveillance ;
- Doter les institutions qui atténuent les menaces et les surveillent, d'équipements notamment ceux des centres d'information CHM et traitement des données (GIS) et créer un cadre de collaboration scientifique et technique et d'échange d'information.

XII. Mécanismes d'exécution

La liste des activités à mener est celle retenue ci-haut.

Les besoins de renforcement des capacités touchent principalement les capacités pour l'élaboration de la méthodologie pour l'évaluation, la surveillance et l'atténuation des menaces ainsi que sa mise en application.

Le projet sera conduit par l'INECN. Il a pour mission importante d'appuyer cette institution et les autres services concernés par l'évaluation, l'atténuation et la surveillance des menaces dans tout le pays.

XIII. Durée du projet : 4 ans

XIV. Calendrier d'exécution :

Activités	Période
Sensibiliser les pouvoirs publics sur la nécessité de disposer d'une méthodologie de surveillance des menaces	Janvier 2005-décembre 2006
Identifier et recruter des experts en formation des formateurs	Janvier 2005- décembre 2006
Organiser des formations du personnel directement responsable de l'évaluation, de l'atténuation et de la surveillance des menaces	Janvier 2005- décembre 2007
Organiser de stages de perfectionnement, de terrain et/ou de sessions d'information et de sensibilisation	Janvier 2006- décembre 2008
Doter les institutions qui atténuent les menaces et les surveillent, d'équipements notamment ceux des centres d'information CHM et traitement des données (GIS) et créer un cadre de collaboration scientifique et technique et d'échange d'information.	2006

XV Participants à l'exécution

L'Institut National pour la Conservation de la Nature, l'Administration locale, les Associations, les ONGs, les institutions de formation et de recherche, les communautés locales ;

XVI. Indicateurs objectivement vérifiables :

1. Méthodologie élaborée,
2. Séances de formation réalisées,
3. Matériel et équipements réceptionnés.
4. Pouvoirs publics sensibilisés

XVII. Prévisions budgétaires :

Comme le montre le tableau n°3, le budget s'élève à 800.000 \$USA suivant les activités prévues.

Tableau 2 : : Budget

Activités	Coûts (\$USA)
Sensibiliser les pouvoirs publics sur la nécessité de disposer d'une méthodologie de surveillance des menaces	80.000
Identifier et recruter des experts en formation des formateurs	200.000
Organiser des formations du personnel directement responsable de l'évaluation, de l'atténuation et de la surveillance des menaces	120.000
Organiser de stages de perfectionnement, de terrain et/ou de sessions d'information et de sensibilisation	50.000
Doter les institutions qui atténuent les menaces et les surveillent, d'équipements notamment ceux des centres d'information CHM et traitement des données (GIS) et créer un cadre de collaboration scientifique et technique et d'échange d'information	350.000
TOTAL	800000

VI. PROCHAINES ETAPES ET ACTIVITES FUTURES ENVISAGEES.

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme doit dès maintenant commencer à sensibiliser le gouvernement sur la nécessité de réaliser l'inventaire des ressources biologiques et d'élaborer la méthodologie en rapport avec la surveillance, l'évaluation et l'atténuation des menaces de la biodiversité.

Dans un bref avenir, il faudrait, si le projet est agréé requérir le financement pour son étude approfondie en vue de son début de réalisation. A moyen terme il y aurait moyen de procéder à son évaluation.

Le plan d'action ci-dessus, une fois validé, une requête de financement devrait être préparée et soumise à différents bailleurs de fonds prioritairement au FEM en vue de financer les activités formulées dans le plan.

Les grandes orientations de la stratégie proposée visent à responsabiliser tous les ministères et institutions concernés par la question d'inventaire et de surveillance de la biodiversité, mettre en place des mécanismes et outils performants pour opérationnaliser la stratégie, impliquer toutes les parties prenantes à la gestion de biodiversité particulièrement les différentes couches de la population y compris les groupements de jeunes et de femmes.

Les institutions suivantes peuvent être mises à contribution dans cette tâche : il s'agit du Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, du Fonds pour l'Environnement Mondial, des ONGs, du secteur privé, des Universités et des Communautés locales.

VII. PROCEDURES DE SUIVI ET D’EVALUATION

Pour une meilleure exécution du plan d’action proposé, l’institution responsable de la coordination de l’ensemble des activités devra mettre en place, dans les délais, les procédures de contrôle, de suivi et d’évaluation; dans le but de mieux opérationnaliser la stratégie et mesurer les écarts par rapport aux prévisions et proposer des mesures correctrices.

Le processus respecte les indicateurs de suivi et d’évaluation fixés de manière concertée. Le système devra prévoir des réunions et rapports réguliers et le contrôle à la fois interne et externe. Les observations de terrain, les enquêtes et surtout les feedbacks des populations constituent à leur tour des sources de vérification du rythme d’avancement des activités.

Les indicateurs objectivement vérifiables pour le suivi-évaluation sont :

Document d’inventaire actualisé,

Document de méthodologie élaboré,

Nombre de séances de formation réalisées,

Nombre de cadres et agents formés,

Quantité et qualité de matériel et équipements fournis,

Nombre de séminaires de sensibilisations des pouvoirs publics tenus.

VIII. CONCLUSIONS

Cette étude a montré que du point de vue de méthodologie d'évaluation, d'atténuation et de surveillance des menaces qui pèsent sur la biodiversité, le Burundi ne dispose pas encore de schéma de référence. De même, le pays manque des données d'inventaire actualisées intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ, sur base des technologies modernes et spatiales

Au niveau de l'état des lieux, il a été remarqué qu'il existe des institutions qui réalisent des surveillances et/ou des atténuations des menaces qui pèsent sur la biodiversité. Toutefois, ces actions sont isolées ou ne sont pas connues du public. Au niveau de la banque des données, les travaux d'inventaire réalisés jusqu'ici sont partiels et ne touchent qu'une petite partie du territoire national.

En plus, il a été dégagé deux priorités à considérer pour le renforcement des capacités pour la mise en œuvre de la Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de diversité biologique à savoir la réalisation d'un inventaire national intégrant toutes les valeurs de la biodiversité dès le départ sur base des technologies modernes et spatiales et l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation et d'atténuation des menaces qui pèsent sur la biodiversité nationale.

En effet, certaines méthodologies de référence à l'échelle internationale ne sont pas applicables au Burundi: le manque d'indicateurs et critères localement adaptés, l'absence d'une base de données et de méthodologies modernes de récolte et de traitements de données restent un handicap à leur applicabilité.

L'élaboration de la méthodologie nécessitera d'abord une sensibilisation des pouvoirs publics sur l'importance de cette activité. En outre, étant donné que le Burundi ne dispose pas encore d'outils très performants, il serait utile de ratifier les autres conventions internationales et/ou régionales ayant trait à la surveillance de la biodiversité et adhérer aux organisations régionales ayant des systèmes de prévisions des menaces très poussés afin de bénéficier de leur service et agir à temps pour notre pays. Ceci permettra de réduire l'incidence négative des menaces sur la biodiversité.

La sensibilisation sera suivie par des activités de formation pour se doter de cadres et agents capables de réaliser un inventaire national sur la biodiversité et d'élaborer, appliquer les procédures d'EIE, mettre en place les critères et indicateurs les techniques de récolte des

traitements de données ainsi que les différentes mesures d'atténuation des menaces spécifiques de la biodiversité.

Pour que l'inventaire soit réalisé et la méthodologie appliquée, il faudra disposer des équipements d'inventaire, d'analyse, de contrôle, de cartographie, ainsi qu'un système de circulation d'information fluide et rapide tel un système d'alerte national impliquant tous les intervenants, à l'instar du système d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire initié par le FAO, permettant d'adopter des mesures d'urgence contre les menaces.

Jusqu'à présent, les études d'inventaire des ressources biologiques se sont limitées aux animaux domestiqués, aux végétaux cultivés (agriculture, horticulture, sylviculture), en ignorant la diversité biologique régulatrice des agro systèmes comme les pollinisateurs, les fertilisateurs ainsi que les connaissances autochtones qui y sont associées. Ainsi, l'étude recommande d'initier sans délai l'inventaire national en mettant l'accent particulier sur la biodiversité régulatrice des agro systèmes qui pourraient par ailleurs être utilisée dans l'atténuation de certaines menaces.

En matière d'études d'impact et de réduction d'effets nocifs sur l'agro biodiversité, l'étude recommande d'imposer à tous les secteurs de développement d'intégrer dans leur processus d'analyse et d'adoption de projets sectoriels de développement, les aspects évaluation, surveillance et atténuation des menaces ; à l'instar de la Banque Mondiale et de l'USAID qui exigent une étude d'impact préalable avant l'exécution de tout projet de développement qu'ils financent

La mise en place d'une structure de coordination entre les différents intervenants (MINAGRI, MINATET, Bailleurs de fonds, ONGs, communautés rurales) est recommandable afin de conduire l'inventaire national et valoriser au maximum les résultats issus de l'évaluation des menaces.

Une coopération régionale pour partager les connaissances, les meilleures pratiques, les résultats de recherche ainsi que l'expertise en biosécurité et/ou pour des menaces communes des écosystèmes communs est également recommandable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BARARWANDIKA, A. et BAMBARA L., 2003. Evaluation des données disponibles et identification des besoins pour l'Elaboration des Plans d'Aménagement et de Gestion des Aires Protégées et des Boisements au Burundi. Rapport dans le cadre du Projet BDI/98/G31 Bujumbura. 40p.et annexes
2. BIGAWA, S. ; NTAKIMAZI, G. ; NTIRUSHWA, F. 2000. Stratégie Nationale et Plan d'Action en Matière de Diversité Biologique (SNPA-DB). Rapport du Projet BDI/98/G31, INECN-PNUD/GEF. Bujumbura.
3. BIKWEMU, G. 2002. Evaluation environnementale des sous-projets du 2^{ème} portefeuille Région sud et Centre-Est (PTPCE). Bujumbura. 55p. et annexes
4. CBD, 2001. Convention sur la Diversité Biologique. UNEP/CBD/94/1. Canada 34p.
5. Département des Forêts, 2000. Etude prospective du secteur forestier en Afrique à l'horizon 2020. Cas du Burundi. Bujumbura. 73p.
6. FAO, 1999. Convention internationale pour la protection des végétaux.Rome.22 p.
7. FAO, 2001. La situation des forêts et de la faune sauvage en Afrique.
8. IGEBU, 1990. Dixième anniversaire (1980-1990). IGEBU, Gitega, 23p.
9. INECN, 2000 (a). Rapport des Vingt ans d'existence de l'INECN 1980-2000. INECN. Gitega, 72 p.
10. INECN, 2000 (b). Rapport National d'évaluation des 10 ans de mise en œuvre de l'Agenda 21. 126p.
11. IUCN, 2003. Biodiversity Assessment tools for Inland water ecosystems in Eastern Africa. In Training workshop by IUCN EARO Nairobi, Kenya Mai 2003
12. LAMBINON, J, 1993. L'introduction et la réintroduction d'espèces vivantes : remède à la perte de biodiversité ou bien déviation des objectifs et de l'éthique de la conservation de la Nature. Ann. Gembloux, **99** : p71-95
13. MINAGRI, 1999. Législation phytosanitaire du Burundi et ses textes d'application. DPV.
14. MINATET, 2000. Code de l'Environnement Bujumbura. 61 p.
15. MINATET, 2001. Programme d'Action National de Lutte contre la Dégradation des terres. Avant projet. Bujumbura. 43p. 2001.
16. MINATET, 2002. Stratégie Nationale de l'Environnement au Burundi (SNEB). Bujumbura.
17. NDEBERI J. 2000 Rapport des pays à la Conférence des parties CDB . Version provisoire, mai 2000.
18. NDORIMANA, L. et SINARINZI, E. 2002. Etude sur le renforcement des capacités dans la participation systématique aux réseaux d'observation en matière de changements climatiques au Burundi. IGEBU. Gitega. 2002.49p.
19. NZIGIDAMERA B. 1994. Stratégies de protection des écosystèmes naturels de Cankuzo-Est.

20. NZIGIDAMERA B. 2000. Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique ; Analyse de la biodiversité végétale nationale et identification des priorités pour la conservation. Rapport projet SNPA-DB BDI/98/G31. INECN-PNUD/GEF. Bujumbura. 126p.
21. OIBT et ONADEF Cameroun, 1997. Directives Nationales pour l'Aménagement durable des forêts Naturelles du Cameroun. 43p.
22. PBLT, 1999. Plan d'Action Stratégique. Analyse Diagnostique Transfrontalière Préliminaire. PNUD. 27pp. et annexes.
23. Ruzima, S. 1996. Synthèse du rapport sur les Effets de la Crise Socio - Politique sur l'Environnement au Burundi. Bujumbura. 55p.
24. UICN, 1998. Liste des Nations Unies des Aires Protégées.
25. UNEP et CCNUCC, 1999. Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. France. 30p.
26. UNEP et CBD, 2001. Convention sur la Diversité Biologique. OACI, Canada.34p.
27. UNEP-WCMC. 5 January, 2004. *UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species*
28. Unesco, 1992. Convention de RAMSAR. Paris.22p.

ANNEXES

ANALYSE DES CAUSES PROFONDES ET DEFINITION DES ACTIONS A MENER

Question prioritaire n°1 : Inventaire national

Problèmes	Causes	Actions à mener
Insuffisance de données sur la situation quantitative et qualitative de la biodiversité à l'INECN, IGEBU, COGERCO, Département de la protection des végétaux, etc.	Manque de personnel formé	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier une expertise nationale pour former des cadres techniques des institutions responsables de la conduite de l'inventaire national, - Elaborer pour les institutions d'enseignement des programmes sur les techniques d'échantillonnage et d'inventaire et inclure ces programmes dans le cursus général de formation.
	Manque d'outils techniques d'inventaire	Mettre à la disposition des institutions responsables de l'inventaire national les équipements modernes de collecte et de traitement des données tels que les GIS, les logiciels adaptés, les produits de la télédétection.

Problèmes	Causes	Actions à mener
Insuffisance de données sur la situation quantitative et qualitative de la biodiversité à l'INECN, IGEBU, COGERCO, Département de la protection des végétaux, etc.	Faible connaissance par les décideurs de l'importance de la constitution d'une banque de données sur la biodiversité	Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une banque de données sur la biodiversité,
	Manque de structure nationale de coordination de collecte et de gestion des données	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une structure permettant la coordination des activités de collectes et de traitements des données et un modèle national standardisé de collecte des données, - Echanger des données scientifiques et techniques et des informations sur les données actualisées de la biodiversité par l'intermédiaire notamment du centre d'échange CHM prévue par la Convention en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants

Question prioritaire n°2 : Méthodologie d'évaluation et d'atténuation des menaces sur la biodiversité.

Problèmes	Causes	Actions à mener
Manque de méthodologie commune	Absence de prise de conscience au niveau le plus haut de la nécessité de se doter d'une méthodologie de surveillance des menaces sur la biodiversité,	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver des canaux de sensibilisation à l'endroit des décideurs sur la nécessité de se doter d'une méthodologie d'évaluation, de surveillance et atténuation des menaces qui pèsent sur cette biodiversité.
	Actions isolées de surveillance des menaces	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une structure permettant la coordination des activités menées par les différents intervenants, - Mettre en place un système d'alerte rapide national et adopter des mesures d'urgence au cas où des activités ou des événements d'origine naturelle ou autre, présenteraient un danger grave ou imminent pour la biodiversité en encourageant la coopération tant régionale qu'internationale en vue d'établir des plans d'urgence communs,
	Absence de législation, de directives et procédures nationales d'évaluation d'impacts environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier une expertise pour former du personnel directement responsable de l'évaluation (institutions, ONGs), sur l'élaboration de directives et procédures nationales des EIE, - Identifier l'expertise internationale pour former des juristes en collaboration avec le personnel technique en une législation nationale des EIE.

Question prioritaire n°2 : Méthodologie d'évaluation et d'atténuation des menaces sur la biodiversité (suite).

Problèmes	Causes	Actions à mener
Manque de méthodologie commune	<ul style="list-style-type: none"> - Les méthodes et techniques pour évaluer l'état de la diversité biologique agricole et suivre son évolution ne sont pas mises au point. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier des compétences nationales pour concevoir des méthodes d'analyse de l'évaluation de la diversité biologique agricole et de ses causes sous jacentes, y compris les causes économiques, - Identifier une expertise (régionale-nationale) pour établir un ensemble de critères et indicateurs de la diversité biologique agricole afin de faciliter la surveillance et l'évaluation de son état ainsi que son évolution dans différents milieux et systèmes de production et l'incidence des diverses pratiques, - Valoriser les ressources humaines des institutions de recherche-développement agricole et les équipements, pour permettre l'échange de données et d'information sur l'agrobiodiversité en mettant à profit les bases de données et les systèmes d'information existants. - Créer une structure chargée de surveiller les risques liées à l'utilisation et à la libération des organismes vivants modifiés qui peuvent avoir des impacts défavorables sur la biodiversité, - et doter cette structure d'un équipement de laboratoire adéquat,
	Méthodologie de surveillance de la biodiversité sauvage inadaptée	Valoriser les ressources humaines de l'INECN chargées de la surveillance par des formations de courte durée sur l'établissement des indicateurs localement adaptés en suivant le guide de la CBD sur l'établissement d'indicateurs

Problèmes	Causes	Actions à mener
Manque de méthodologie commune	Méthodologie de surveillance CITES n'est pas suffisamment appliquée.	Recruter une expertise nationale pour élaborer des textes d'application de la Convention CITES
	Insuffisance d'outils d'atténuation des menaces.	<ul style="list-style-type: none"> - Doter des institutions qui s'occupent de l'atténuation des menaces sur la biodiversité (banques de gènes, arbotreta, jardins botaniques) d'équipements adéquats - Identifier des compétences nationales pour confectionner des guides d'atténuation des menaces spécifiques, diffuser et vulgariser ces guides aux communautés locales et aux populations - Encourager une coopération internationale, régionales pour partager les connaissances, les meilleures pratiques, les résultats de recherches et l'expertise en bio sécurité - Recruter une expertise nationale pour élaborer les procédures de bio sécurité qui tiennent compte des conditions environnementales du pays et des capacités de bio sécurité,

Annexe II a)

Annexe II b)

a)

Annexe III b)

Annexe III c)

Annexe IV

Annexe V

A. Surveillance de la Chenille légionnaire, des Criquets nomades et du *Quelea quelea*

Suite à l'invasion des criquets nomades que connut l'Afrique au Sud de l'Equateur dans les années 1930, les puissances coloniales (Belgique, Angleterre et Portugal) qui administraient la région à l'époque ainsi que l'Afrique du Sud mirent sur pied le Service International de lutte contre le criquet nomade (IRLCS).

En 1970, cet organisme fut dissout par les Etats nouvellement indépendants afin de contrer la présence du Portugal, de la Rhodésie du Sud et de la République Sud Africaine. Il fut remplacé en 1971 par l'Organisation Internationale de lutte contre le criquet nomade en Afrique Centrale et Australe (IRLCO-CSA).

Outre son objectif de départ, la surveillance et la lutte contre le criquet nomade, l'IRLCO-CSA s'est vu confié la lutte contre d'autres fléaux migrants sévissant dans la région, à savoir la chenille légionnaire et le *quelea quelea*.

1. *Spodoptera exempta* ou Chenille légionnaire

On emploie les pièges à phéromones dans le contrôle de la dynamique des populations de *Spodoptera exempta*.

Ces phénomènes jouent un rôle essentiel dans la rencontre des sexes permettant l'attraction à distance du mâle par la femelle. La phéromone est émise par la femelle à certains moments favorables (certaines heures de la nuit seulement) et perçue par les antennes du mâle (androconies).

Les pièges sont placés à une certaine hauteur près des habitations et les relevés se font régulièrement en distinguant les papillons de *Spodoptera exempta* des autres espèces. Dès qu'on atteint un nombre de plus de 25 papillons en une prise, on déclenche le signal d'alarme via les avertissements agricoles car on est sûr et certain que les attaques de *Spodoptera exempta* sur les graminées sont imminentes.

2. *Nomadacris septemfasciata* ou Criquet nomade

La stratégie de lutte contre *Nomadacris septemfasciata* est axée sur la prévention des invasions. Il faut surveiller les aires saisonnières ou aires grégaires et maîtriser les populations grégaires en épandant des appâts contre les premiers stades larvaires ou en pulvérisant un insecticide.

Il y a actuellement 8 aires grégaires reconnues, toutes situées dans l'Est et le Sud de l'Afrique. Ces aires sont localisées dans les pays suivants :

- Tanzanie : bassin de Malagarazi, steppe de Wembere, plaines d'Iku et Katavi, vallée de Rukwa.
- Zambie : marais de Mweru wa Ntipa et plateau de Kafuf.
- Mozambique : plaines du lac Chilua et de Buzi Gorongosa

Dans ces régions, l'activité des criquets est continuellement contrôlée par l'International Red Locust Control Organization for central and Southern Africa (IRLCO-CSA) qui effectue des traitements lorsque cela est nécessaire.

Les criquets qui envahissent le Burundi proviennent de la Tanzanie. Dans le temps, cette organisation nous avertissait des attaques éventuelles sur le Burundi, mais depuis 1995 elle a cessé de le faire parce que le Burundi n'est pas membre de l'organisation.

En cas d'invasion, le Département de la Protection des Végétaux mobilise son personnel pour le suivi des itinéraires empruntés par les criquets, les aires de repos ainsi que les aires grégariennes potentielles de ces criquets, notamment le parc de la Ruvubu.

3. Le quelea quelea.

Cet oiseau granivore se rencontre principalement dans la plaine de l'Imbo et dans les dépressions du Mosso où la culture du riz est prépondérante. La surveillance est principalement axée au suivi des zones de reproduction qui sont le delta de la Rusizi et la vallée de la Malagarazi. La dynamique de population y est surveillée et dès qu'il y a explosion de la population on enclenche l'alerte et on renforce le gardiennage des champs.

Développement des programmes de lutte

Les principaux échelons à suivre pour développer les programmes de lutte sont définis comme suit :

- a) Séparer les vrais fléaux de ceux induits par les insecticides dans les différentes régions impliquées.
- b) Etablir des niveaux de dégâts économiques réalistes pour les vrais fléaux, avec une attention particulière aux frais latents qu'entraînerait la lutte contre les fléaux.
- c) Etablir une distinction parmi les vrais fléaux, entre ceux qui ne causent que des dommages bénins ou sporadiques pouvant être maîtrisés par l'application intermittente ou limitée des pesticides, et ceux qui causent des pertes intolérables.
- d) Identifier les principaux facteurs susceptibles d'anéantir (ex : variété résistante, ennemi naturel, mesure culturale,...) des populations des fléaux majeurs et évaluer leurs effets.
- e) Elaborer et tester les systèmes de lutte basés sur ces lignes de conduite dans chacune des régions où les fléaux majeurs et/ou les facteurs sont différents.
- f) Elaborer et tester les systèmes de lutte selon les conditions du temps et de la région

Annexe VI

Liste des personnes ressources.

- NDIKUMAKO Athanase, Professeur à l'Université du Burundi et Président du Conseil d'Administration de l'INECN
- NSHIMIRIMANA Emmanuel, Consultant, Réseau d'Evaluation d'Impacts Environnementaux dans les Pays des Grands Lacs (REIE / PGL)

Annexe VII**Indicateurs utilisés dans le SAP-SSA et partenaires**

INDICATEURS UTILISES	PARTENAIRES CIBLES
1 Etat de la sécurité	
* Mouvement d'ordre sécuritaire : Nombre de déplacés, importance des pillage ...	Administration, OCHA, Ménages repères
* Rapatriés	HCR
* Effets sécuritaires sur les activités agricoles	DPAE, ménages repères
2 Situation mensuelle de la météorologie	
* Données météorologiques	IGEBU
* Cartes météorologiques fews et météoFrance	Fews.net, Site de MétéoFrance
* Effets météorologiques : grêles inondations, sécheresse...	Ménages repères, DPAE
3 Evolutions des prix des principaux produits vivriers	Marchés locaux et centraux
4 Phénologies des cultures	Ménages repères, DPAE
5 Disponibilités d'intrants agricoles et contraintes saisonnières	DPAE, ménages repères, ONGs
6 Etats des stocks vivriers	Ménages repères
7 Mécanismes d'adaptation aux déficits alimentaires	Ménages repères
8. Assistance alimentaire	PAM
9. Situation nutritionnelle	UNICEF
10. Situation épidémiologique	OMS

Source : FAO

Annexe VIII

Espèces végétales menacées de disparition :(Bigendako, Nzigidahera, Bizuru, 2000)

Acacia polycantha
Azelia quanzensis
Albizia grandibractea
Albizia zygia
Aundinaria alpina
Balanites aegyphaca
Brachystegia longifolia
Cordia africana
Cynometria alexandria
Cyperus latifolius
Cyperus papyrus
Dorstenia barnimiana
Ensete ventricosa
Entandrophragma excelsum
Eremospatha sp
Euphorbia candelabrum
Euphorbia dawei
Hagenia abyssinica
Hyphaenae benguellensis var. ventricosa
Isobertia angolensis
Isobertia tomentosa
Jalberdia globiflora
Kigelia africana
Maesopsis eminii
Markantia lutea
Monotes elegans
Myrianthus arboreus
Newtonia buthananii
Oxythénanthera abyssinica
Pentadesma reyndersii
Pericopsis angolensis
Phoenix reclinata
Phragmites mauritianus
Podocarpus milanjanus
Podocarpus usambarensis
Prunus africana
Pterocarpus angolensis
Pterocarpus tinctorius
Pycanthus angolensis
Raphia monbuttorum
Spathodea campanulata
Sterculia quinqueloba
Sterculia tragacantha
Strychnos potatorum
Syzigium cordatum
Tamarindus indica
Typha dominguensis

Zanthophyllum chalybeum

Annexe X

Liste CITES des plantes pour le Burundi

Source : UNEP-WCMC. 5 January, 2004. *UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species*

Famille : LILIACEAE

[*Aloe bukobana* Reynolds](#)

[*Aloe myriacantha* \(Haw.\) Schult.& Schult](#)

Famille : CYATHEACEAE

[*Alsophila manniana*](#)

[*Cyathea dregei* Kunze var. *dregei*](#)

[*Cyathea manniana* Hook.](#)

Famille : EUPHORBIACEAE

[*Euphorbia dawei* N.E. Br.](#)

[*Euphorbia grantii* Oliv.](#)

Liste CITES des Animaux pour le Burundi

Source: UNEP-WCMC. 5 January, 2004. *UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species*

Phylum : CHORDATA

Classee : MAMMALIA (Mammals)

Ordre : PRIMATES

Famille : LORIDAE

[*Perodicticus potto* \(P. L. S. Müller, 1766\)](#)

Famille : GALAGONIDAE

[*Galago matschiei* Lorenz, 1917](#)

[*Galago moholi* A. Smith, 1836](#)

[*Galagoides demidoff* \(Fischer, 1806\)](#)

[*Otolemur crassicaudatus* \(E. Geoffroy, 1812\)](#)

Famille : CERCOPITHECIDAE

[*Cercopithecus ascanius* \(Audebert, 1799\)](#)

[*Cercopithecus lhoesti* Sclater, 1899](#)

[*Cercopithecus mitis* Wolf, 1822](#)

[*Chlorocebus aethiops* \(Linnaeus, 1758\)](#)

[*Colobus angolensis* Sclater, 1860](#)

[*Lophocebus albigena* \(Gray, 1850\)](#)

[*Papio hamadryas* \(Lesson, 1827\)](#)

[*Procolobus pennantii* Waterhouse, 1838](#)

Famille : HOMINIDAE

[*Gorilla gorilla* \(Savage & Wyman, 1847\)](#)

[*Pan troglodytes* \(Blumenbach, 1775\)](#)

Ordre : PHOLIDOTA

Famille : MANIDAE

[*Manis gigantea* Illiger, 1815](#)

[*Manis tetradactyla* Linnaeus, 1766](#)

Ordre : CARNIVORA

Famille : MUSTELIDAE

[*Aonyx capensis* \(Schinz, 1821\)](#)

[*Aonyx congicus* Lönnberg, 1910](#)

[*Aonyx congicus* Lönnberg, 1910 CITES Appendix II populations](#)

[*Ictonyx striatus* \(Perry, 1810\)](#)

[*Lutra maculicollis* Lichtenstein, 1835](#)

Famille : FELIDAE

[*Acinonyx jubatus* \(Schreber, 1775\)](#)

[*Felis silvestris* Schreber, 1775](#)

[*Leptailurus serval* \(Schreber, 1776\)](#)

[*Panthera leo* \(Linnaeus, 1758\)](#)

[*Panthera leo* CITES Appendix II populations](#)

[*Panthera pardus* \(Linnaeus, 1758\)](#)

[*Profelis aurata* \(Temminck, 1827\)](#)

Ordre : PROBOSCIDEA

Famille : ELEPHANTIDAE

[Loxodonta africana](#) (Blumenbach, 1797)

[Loxodonta africana](#) CITES Appendix I populations

Ordre : PERISSODACTYLA

Famille : RHINOCEROTIDAE

[Diceros bicornis](#) (Linnaeus, 1758)

Ordre : ARTIODACTYLA

Famille : HIPPOPOTAMIDAE

[Hippopotamus amphibius](#) Linnaeus, 1758

Famille : BOVIDAE

[Cephalophus monticola](#) (Thunberg, 1789)

[Cephalophus silvicultor](#) (Afzelius, 1815)

[Hippotragus equinus](#) (Desmarest, 1804)

Classe : AVES (Birds)

Ordre : CICONIIFORMES

Famille : BALAENICIPITIDAE

[Balaeniceps rex](#) Gould, 1850

Famille : THRESKIORNITHIDAE

[Plegadis falcinellus](#) (Linnaeus, 1766)

Famille : PHOENICOPTERIDAE

[Phoenicopterus minor](#) Geoffroy Saint-Hilaire, 1798

[Phoenicopterus ruber](#) Linnaeus, 1758

Ordre : ANSERIFORMES

Famille : ANATIDAE

[Sarkidiornis melanotos](#) (Pennant, 1769)

Ordre : FALCONIFORMES

Famille : PANDIONIDAE

[Pandion haliaetus](#) (Linnaeus, 1758)

Famille : ACCIPITRIDAE

[Accipiter badius](#) (Gmelin, 1788)

[Accipiter melanoleucus](#) Smith, 1830

[Accipiter minullus](#) (Daudin, 1800)

[Accipiter ovampensis](#) Gurney, 1875

[Accipiter tachiro](#) (Daudin, 1800)

[Aquila nipalensis](#) Hodgson, 1833

[Aquila pomarina](#) Brehm, 1831

[Aquila rapax](#) (Temminck, 1828)

[Aquila wahlbergi](#) Sundevall, 1851

[Butastur rufipennis](#) (Sundevall, 1851)

[Buteo augur](#) (Rüppell, 1836)

[Buteo buteo](#) (Linnaeus, 1758)

[Buteo oreophilus](#) Hartert & Neumann, 1914

[Circaetus cinerascens](#) von Müller, 1851

[Circaetus cinereus](#) Vieillot, 1818

[Circaetus pectoralis](#) Smith, 1829

[Circus aeruginosus](#) (Linnaeus, 1758)

[Circus macrourus](#) (Gmelin, 1770)

[Circus pygargus](#) (Linnaeus, 1758)

[Circus ranivorus](#) (Daudin, 1800)

[Elanus caeruleus](#) (Desfontaines, 1789)

[Gypohierax angolensis](#) (Gmelin, 1788)

[Gyps africanus](#) Salvadori, 1865

[Haliaeetus vocifer](#) (Daudin, 1800)

[Hieraaetus pennatus](#) (Gmelin, 1788)

[Hieraaetus spilogaster](#) (Bonaparte, 1850)

[Kaupifalco monogrammicus](#) (Temminck, 1824)

[Lophaetus occipitalis](#) (Daudin, 1800)

Macheiramphus alcinus Westermann, 1851

Melierax gabar (Daudin, 1800)

Melierax metabates Heuglin, 1861

Milvus migrans (Boddaert, 1783)

Necrosyrtes monachus (Temminck, 1823)

Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)

Polemaetus bellicosus (Daudin, 1800)

Polyboroides typus Smith, 1829

Spizaetus africanus (Cassin, 1865)

Stephanoaetus coronatus (Linnaeus, 1766)

Terathopius ecaudatus (Daudin, 1800)

Torgos tracheliotus (Forster, 1791)

Trigonoceps occipitalis (Burchell, 1824)

Famille : SAGITTARIIDAE

Sagittarius serpentarius (Miller, 1779)

Famille : FALCONIDAE

Falco amurensis Radde, 1863

Falco ardosiaceus Vieillot, 1823

Falco biarmicus Temminck, 1825

Falco cherrug Gray, 1834

Falco chicquera Daudin, 1800

Falco cuvierii Smith, 1830

Falco naumanni Fleischer, 1818

Falco peregrinus Tunstall, 1771

[*Falco subbuteo* Linnaeus, 1758](#)

[*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758](#)

[*Falco vespertinus* Linnaeus, 1766](#)

Ordre : GRUIFORMES

Famille : GRUIDAE

[*Balearica regulorum* \(E. T. Bennett, 1834\)](#)

Famille : RALLIDAE

[*Porphyrio porphyrio* \(Linnaeus, 1758\)](#)

Famille : OTIDIDAE

[*Eupodotis melanogaster* \(Rüppell, 1835\)](#)

[*Neotis denhami* \(Children, 1826\)](#)

Ordre : PSITTACIFORMES

Famille : PSITTACIDAE

[*Agapornis fischeri* Reichenow, 1887](#)

[*Agapornis personatus* Reichenow, 1887](#)

[*Agapornis pullarius* \(Linnaeus, 1758\)](#)

[*Poicephalus meyeri* \(Cretzschmar, 1827\)](#)

[*Poicephalus robustus* \(Gmelin, 1788\)](#)

[*Psittacus erithacus* Linnaeus, 1758](#)

[*Psittacus erithacus* Linnaeus, 1758 *erithacus*](#)

Ordre : CUCULIFORMES

Famille : MUSOPHAGIDAE

[*Musophaga porphyreolopha* \(Vigors, 1831\)](#)

[*Tauraco livingstonii* \(Gray, 1864\)](#)

[*Tauraco schuettii* \(Cabanis, 1879\)](#)

Ordre : STRIGIFORMES

Famille : TYTONIDAE

[*Phodilus prigoginei* Schouteden, 1952](#)

[*Tyto alba* \(Scopoli, 1769\)](#)

[*Tyto capensis* \(Smith, 1834\)](#)

Famille : STRIGIDAE

[*Asio capensis* \(Smith, 1834\)](#)

[*Bubo africanus* \(Temminck, 1821\)](#)

[*Bubo lacteus* \(Temminck, 1820\)](#)

[*Glaucidium perlatum* \(Vieillot, 1818\)](#)

[*Otus leucotis* \(Temminck, 1820\)](#)

[*Otus scops* \(Linnaeus, 1758\)](#)

[*Strix woodfordii* \(Smith, 1834\)](#)

Classe : REPTILIA (Reptiles)

Ordre : TESTUDINATA

Famille : TESTUDINIDAE

[*Kinixys belliana* Gray, 1831](#)

Ordre : CROCODYLIA

Famille : CROCODYLIDAE

[*Crocodylus cataphractus* Cuvier, 1825](#)

[*Crocodylus niloticus* Laurenti, 1768](#)

[*Crocodylus niloticus* CITES Appendix I populations](#)

Ordre : SAURIA

Famille : CHAMAELEONIDAE

[*Chamaeleo dilepis* Leach, 1819](#)

[*Chamaeleo ellioti* Günther, 1895](#)

[*Chamaeleo johnstoni* Boulenger, 1901](#)

[*Chamaeleo laevigatus* Gray, 1863](#)

[*Chamaeleo rudis* Boulenger, 1906](#)

Famille : VARANIDAE

[*Varanus niloticus* \(Linnaeus, 1766\)](#)

Annexe11 : Reptiles menacés de disparition

Elapidae

Naja mélanolueuca

Naja nigricolis

Chameleoniae

Chameleo johnstoni

Chameleo adolfi-friderici

Chameleo dilepis

Varanidae

Varanus niloticus

Viperidae

Bitis gabonica

Bitis nasicornis

Athéris nitchei

Boidae

Python sebae

Crocodilidae

Crocodilus niloticus