UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Préservation de la qualité et de l' intégrité des ressources naturelles comme moyen de développement socio-économique du Burundi : Cas de la réserve naturelle forestière de Bururi

Bizindavyi, Anatole; Sous la direction de : MSc. Ndayisaba Diomède; MSc. Ndorere Vénérand

2013
UB, ISA
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1469

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI
INSTITUT SUPERIEUR D'AGRICULTURE (ISA)
B.P35 GITEGA

Préservation de la qualité et de l'intégrité des ressources naturelles comme moyen de développement socio-économique du Burundi: Cas de la réserve naturelle forestière de Bururi.

Par :

BIZINDAVYI Anatole

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du grade d'Ingénieur Industriel

Option : Génie Rural, Eaux et Forêts.

Sous la direction de :

MSc. NDAYISABA Diomède
MSc. NDORERE Vénérand

Gitega, Mai 2013

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....i

Liste des sigles et abréviations.....v

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES vi

Dédicace ix

Remerciements.....x

Résumé xi

PREMIERE PARTIE : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION GENERALE..... 1

1. Choix du sujet 1

2. Choix du site 2

3. Objectifs du travail..... 2

4. Hypothèse 3

CHAPITRE I. UTILITE DES AIRES PROTEGEES AU BURUNDI..... 4

1 .1 Cas du Burundi 5

1.2. Utilité de la réserve naturelle forestière de Bururi (RNFB)..... 6

1 .2.1. Intérêt socio-économique 6

1.2.2. Intérêt écologique..... 6

1.2.3.Intérêt touristique 6

CHAPITRE II. HISTORIQUE ET CADRE JURIDIQUE DE LA RNFB..... 7

2.1. Historique de la RNFB..... 7

2.2. Cadre juridique de la RNFB..... 7

3.1. Agriculture..... 9

3.2. Elevage 10

3.5. Santé 11

CHAPITRE IV. CONTRAINTES ET OPPORTUNITES DE LA GESTION RATIONNELLE DE LA RNFB 12

4.1. Contraintes 12

4.1.1. Législation 12

4.1.2. Pauvreté de la population environnante 13

4.1.3. Recherche 13

4.1.4. Moyens 13

4.1.5. Police de l'environnement 13

4.2. Opportunités de la gestion rationnelle de la RNFB 14

DEUXIEME PARTIE : ETUDE PRATIQUE

CHAPITRE V. MATERIEL ET METHODE 16

5.1. Présentation de la zone d'étude 16

5.1.1.Situation géographique 16

5.1.2.Hydrographie 16

5.1.3.Géologie 16

5.1.4.Climat 17

5.1.5.Pédologie 18

5.2. Matériel 18

5.3. Méthodologie 19

5.3.1. Elaboration du questionnaire d'enquête 19

5.3.2. Echantillonnage et choix des sites enquêtés 19

5.3.3. Déroulement de l'enquête 20

5.3.4. Conduite d'une approche participative 21

5.3.5. Délimitation des transects 21

5.3.6. Analyse des données 21

CHAPITRE VI. PRESENTATION, INTERPRETATION ETDISCUSSION DES RESULTATS 22

6.1. Situation floristique et faunistique de la RNFB 22

6.1.1. Situation floristique 22

6.1.2. Situation faunistique 24

6.2. Infractions et sanctions infligées 26

6.2.1. Infractions 26

6.2.2. Classement des infractions en cours par la population 28

6.3. Espèces exploitées dans la RNFB 30

6.4. Produits forestiers tirés de la RNFB par la population 34

6.4.1. Produits forestiers ligneux 34

6.4.2.Produits forestiers non ligneux 35

6.5.Impact de l'exploitation des espèces forestières 36

6.6. Sanctions infligées 36

6.6.1.Effets des sanctions infligées 37

6.7.Gestion de la réserve 40

6.8.Rôle des intervenants dans la prévention de la RNFB 41

6.9.Importance des ressources naturelles de la RNFB 43

6.9.1.Importance des ressources naturelles selon la population 43

6.9.2. Importance socio-économique de la RNFB 44

6.9.3. Part de la RNFB dans le développement économique du Burundi 45

6.10. Stratégies de l'INECN pour la préservation de la RNFB 45

6.10.1. Education environnementale et sensibilisation 45

6.10.2. Interaction avec les utilisateurs des sols voisins 46

CHAPITRE VII: CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS 47

VII.1. Conclusion générale 47

VII.2. Recommandations 48

Références bibliographiques 49

ANNNEXES

Liste des sigles et abréviations

BBCI : Banque Burundaise pour le Commerce et l'Investissement.
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.
CDB : Convention sur la Diversité Biologique.
COPED : Conseil pour l'Education et le Développement.
CPMT : Centre de Promotion de la Médecine Traditionnelle.
DPAE : Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage.
DPE : Direction Provinciale de l'Enseignement.
Environ-PROTEC : Association pour la Protection de l'Environnement.
ETS : Ecole Technique Secondaire.
GREF : Génie Rural, Eaux et Forêts
IGEBU : Institut Géographique du Burundi
INCN : Institut National pour la Conservation de la Nature
INECN : Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature.
ISA : Institut Supérieur d'Agriculture.
PFL : Produits Forestiers Ligneux.
PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux.
PTRPC : Programme Transitoire de Reconstruction Post-Conflit.
RNFB : Réserve Nationale Forestière de Bururi.
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES
A . TABLEAUX

Tableau 1 : Rôle central des forêts dans la vie de l'homme 5
Tableau 2 : Types de cultures en place dans la commune Bururi 9
Tableau 3 : Moyennes des précipitations et des températures mensuelles de l'an 2011 dans la RNFB 18
Tableau 4 : Espèces florales de la RNFB 23
Tableau 5 : Mammifères et oiseaux de la RNFB 25
Tableau 6 : Préférences d'habitat par les oiseaux 25
Tableau 7 : Types d'infractions commises dans la RNFB 26
Tableau 8 : Classement d'infractions selon leur ampleur 27
Tableau 9 : Classement des infractions selon leur âge approximatif 28
Tableau 10 : Classification des infractions en cours par la population 29
Tableau 11 : Espèces d'arbres exploitées dans la RNFB 30
Tableau 12 : Plantes médicinales vendues au marché de Bururi 31
Tableau 13 : Plantes médicinales utilisées au C.P.M.T de Buta 32
Tableau 14 : Classement des plantes médicinales selon leurs Parties récoltées 33
Tableau 15 : Classement des produits forestiers ligneux tirés de la RNFB 35
Tableau 16: PFNL tirés de la réserve par la population environnante 35
Tableau 17 : Facteurs ayant entraîné la disparition des espèces animales de la RNFB 36
Tableau 18 : Types de sanctions couramment infligées aux contrevenants 37
Tableau 19 : Pratiques illicites abandonnées dans la réserve. 38
Tableau 20 : Classement des facteurs ayant contribué à la régression de certaines pratiques clandestines dans la RNFB 39
Tableau 21 : Situation des ménages par rapport aux boisements privés 39

Tableau 22 : Avis de la population par rapport à la gestion durable des ressources naturelles de la RNFB.....40

Tableau 23 : Proposition de la population à l'Etat pour une gestion intégrale de la RNFB.....40

Tableau 24 : Différents intervenants dans la RNFB et leurs rôles.....41

Tableau 25 : Plants produits par les associations locales et répartition des espèces.....42

Tableau 26: Niveau d'appréciation des réalisations des différentsintervenants dans la gestion de la RNFB par les enquêtés.....43

Tableau 27 : Classement des ressources naturelles exploitables dans la RNFB.....43

Tableau 28: Fréquence de touristes ayant visité la réserve de Janvier à Juillet 2012.....44

B . FIGURES

Figure 1 : La végétation naturelle de la RNFB 24

Figure2 : Espèce de *Zyziphus abyssinica* écorcée par les tradipraticiens 34

Figure 3 : Partie de la réserve reconquerie par l'INECN qui a été défrichée par les agriculteurs à Mpinga 38

Dédicace

A Dieu Tout Puissant,

A mes regrettés parents,

A mes chers frères et sœurs,

A la famille Ambassadeur Germain Herman NKESHIMANA,

A tous ceux qui me sont chers,

En guise de reconnaissance,

Je dédie ce mémoire.

Anatole BIZINDAVYI

Remerciements

Ce travail répond aux multiples efforts déployés par plusieurs personnes qui sans leur concours, il n'aurait certainement pas vu le jour. Qu'il nous soit permis d'exprimer nos sincères remerciements à l'endroit de Monsieur NDAYISABA Diomède, enseignant à l'ISA, promoteur et directeur de mémoire.

Nos pareils remerciements sont adressés à Monsieur NDORERE Vénérand, enseignant à l'ISA et chef du département de Génie Rural, Eaux et Forêts qui, malgré ses multiples fonctions qui lui sont assignées, a accepté la codirection de ce travail.

Nous réitérons notre profonde reconnaissance à l'endroit de nos formateurs depuis l'école primaire jusqu'à l'Université du Burundi.

Nous saisissons cette occasion pour remercier nos chers frères et sœurs pour leur soutien moral et matériel au cours de l'accomplissement de ce travail.

Nous remercions également tous les étudiants de l'ISA avec qui nous avons passé des moments agréables au cours de notre séjour à l'ISA.

Enfin, que toute personne qui a contribué à la réalisation de ce travail trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

BIZINDAVYI Anatole

Résumé

Le présent travail consiste à une préservation de la qualité et de l'intégrité des ressources naturelles comme moyen de développement socio économique du Burundi : cas de la réserve naturelle forestière de Bururi. Il est principalement axé sur les différentes infractions perpétrées dans la réserve, leur impact sur sa gestion, ainsi que sur l'impact des sanctions à infliger aux contrevenants.

La méthodologie utilisée consistait à une interview semi-structurée aux agents de l'INECN, à la population riveraine de la RNFB et aux récolteurs-vendeurs et aux utilisateurs des plantes médicinales.
L'analyse des résultats montre que la préservation de la réserve bien qu'elle se heurte à un grand obstacle dont la poussée démographique en ses environs et l'extension du centre urbain de Bururi connaît aujourd'hui une évolution.
Cependant, en analysant la fréquence et l'impact des infractions grâce à l'échelle de Lickert, nous avons constaté que certaines de ces infractions sont très vieilles, vieilles, récentes, très récentes et d'autres enfin sont en cours. Cela n'est pas le fruit du hasard mais c'est grâce aux efforts conjugués des gestionnaires de la réserve visant à décourager tout contrevenant qui soit en lui infligeant des sanctions que la population interviewée a pu classer par ordre de lourdeur décroissant : emprisonnement + amandes (50%), emprisonnement (35%), et amandes (15%).
Après l'analyse des rapports de l'INECN-Bururi (Janvier-Juillet 2012), nous avons constaté que l'état de la RNFB commence à générer des profits économiques à notre pays car il suscite l'intérêt touristique dont 67 touristes ont fréquenté la réserve en cette période ci-haut considérée ; ceux-ci apportent des devises au pays et leur fréquence constitue en quelques sortes un bon renommé de notre pays à travers le monde entier.

PREMIERE PARTIE : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION GENERALE

Au Burundi, certaines activités de l'homme ne cessent pas d'éroder progressivement les moyens et les ressources naturelles dont dispose le pays alors qu'un nombre croissant d'individus vont utiliser les mêmes ressources.
Cela a fait que les formations naturelles forestières ont diminué systématiquement au cours des années par la pression démographique pour des fins diversifiées.

A part la consommation, les ressources naturelles végétales et animales sont exploitées aussi pour la médecine traditionnelle et pour usages divers dont la construction, la production d'énergie, la fabrication des divers objets d'art, etc.

Dans le souci de sauvegarder un potentiel biologique des aires protégées, il est impératif de témoigner une volonté manifeste de tous les acteurs (Etat, administration forestière et population locale) en vue de prendre en compte de toutes les fonctions écologiques, économiques et sociales des écosystèmes forestiers. Cependant, la perpétuation de la forêt ainsi que la pérennisation de ses fonctions doivent toujours être recherchées et le service qui s'en charge doit être fort, compétent et suffisamment équipé.

La réserve naturelle forestière de Bururi (RNFB) a une biodiversité très riche. Sa valeur scientifique et son aspect écologique devraient susciter l'intérêt des chercheurs nationaux et étrangers et conduire à une bonne gestion des différentes espèces floristiques et faunistiques en vue de garantir sa durabilité.

1. Choix du sujet

Les aires protégées apportent une grande variété de bénéfices sur le plan environnemental, écologique, scientifique, éducatif, social et économique. En effet, la conservation de la nature implique l'adoption des mesures et la réalisation d'actions qui visent à protéger la structure, les fonctions et la diversité des systèmes naturelles dont toute l'humanité dépend. Actuellement, la gestion des écosystèmes forestiers au Burundi se heurte à pas mal de contraintes dont l'explosion démographique, insuffisance des moyens matériels et humains, etc.
Il est du rôle évident de tous les acteurs de s'impliquer davantage à faire sauvegarder ou à sauvegarder eux-mêmes les formations forestières pour favoriser la diversification des économies locales et régionales.

C'est dans cette optique que nous avons jugé bon d'apporter notre contribution à travers ce travail intitulé «PRESERVATION DE LA QUALITE ET DE L'INTEGRITE DES RESSOURCES NATURELLES COMME MOYENS DE DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DU BURUNDI: Cas de la réserve naturelle forestière de Bururi».
En effet, la préservation des formations naturelles permettra à notre pays de faire reconnaître à travers le monde entier son attachement au maintien de l'équilibre écologique et de tirer profit des bénéfices liés à la conservation de ses ressources naturelles.

2. Choix du site

Située à cheval entre deux régions naturelles à savoir le Bututsi et Mumirwa et dans un environnement à forte poussée démographique et plus particulièrement près du centre urbain de Bururi en extension, la réserve naturelle forestière de Bururi fait partie de 14 aires protégées du Burundi. Elle est la plus méridionale des forêts ombrophiles de montagnes de la crête Congo-Nil et est composée en partie d'une forêt galerie et des boisements artificiels.

En plus des espèces animales et végétales normalement présentes dans les forêts de la crête, on y trouve aussi les espèces indigènes présentes dans certaines forêts du Kenya, de la Tanzanie et de l'Ouest du Congo. Cette association entre flore et faune est unique au monde.
Toute considération d'un programme de tourisme doit dépendre d'une évaluation de l'abondance, de la santé, de l'accessibilité et de la facilité de vision des primates parce que ces animaux attireraient les touristes vers la forêt (NZIGIYIMPA, 2008). C'est pourquoi elle mérite toute l'attention pour sa préservation en vue d'un développement durable du Burundi.

3. Objectifs du travail

- Objectif global

L'objectif global de ce travail est d'arriver à sauvegarder de façon durable les espèces animales et végétales de la réserve ,tenant en compte de ses usages multiples, et en y intégrant des buts sociaux, environnementaux et économiques.

➢ Objectifs spécifiques

- Analyser l'impact de l'exploitation des espèces animales et végétales dans la réserve;
- Analyser l'impact des menaces perpétrées sur la gestion de la réserve ;
- Mettre en évidence la part de la réserve dans le développement socio-économique du BURUNDI ;
- Identifier les facteurs de restauration de la réserve ;
- Envisager finalement des stratégies pour une gestion durable de la réserve.

4. Hypothèse

Avant de commencer ce travail, nous nous sommes donné l'hypothèse selon laquelle les ressources naturelles de la réserve naturelle forestière de Bururi sont menacées de disparition.

Le présent travail est articulé sur les chapitres suivants :

CHAPITRE I. Utilités des aires protégées
CHAPITRE II. Historique et cadre juridique de la RNFB.
CHAPITRE III. Activités socio-économiques de la population riveraine.
CHAPITRE IV. Contraintes et opportunités de la gestion rationnelle de la RNFB.
CHAPITRE V. Matériel et méthode.
CHAPITRE VI. Présentation, interprétation et discussion des résultats.
CHAPITREVII: Conclusion générale et recommandations.

CHAPITRE I. UTILITE DES AIRES PROTEGEES AU BURUNDI

Les bénéfices que l'on tire des aires protégées sont multiples et leur rôle reste toujours désirable dans la vie de l'homme. Les forêts participent dans le cycle de l'eau, de l'oxygène, du carbone et de l'azote. Elles contribuent à la stabilité des systèmes hydrologiques en réduisant les inondations et en permettant le rechargement des sources, des cours d'eau et des nappes souterraines. Elles abritent des millions d'espèces animales et végétales qui disparaitraient si les boisements étaient systématiquement détruits (ECKHOLOM, 1979).

Selon HAVYARIMANA (2006), l'importance des produits forestiers comme le bois peut se limiter à la fourniture du bois de chauffage et des matériaux de construction dans les milieux ruraux des pays en développement. Les maisons sont construites en bois, en bambous et en chaumes.
Les clôtures, les meubles et produits divers d'artisanat sont une série de rôles que peut jouer le bois.
Selon MILTON (1991), les forêts ont un rôle central à jouer dans la vie de l'homme comme le montre le tableau 1.

Tableau 1 : Rôle central des forêts dans la vie de l'homme

Rôle	Concrétisation
Conservation des sols et de l'eau	- Cycle nutritif - Stockage de l'eau - Stabilité des sols
Habitat	- Faune - Flore
Agroforesterie	- Protection des sols - Usages multiples à fermes - Amélioration des sols
Restauration et amélioration pastorale	- Fourrage - Abri
Utilisation énergétique	- Bois de chauffage - Charbon de bois
Industries forestières	- Industrie du bois
Valeurs récréatives et esthétiques	- Réserves - Parcs nationaux - Arboreta - Aires de piques-niques
Valorisation écologique	- Ressources génétiques - Conservation et amélioration - Influence sur le climat et le microclimat

Source : MILTON, 1991

1 .1. Cas du Burundi

Les aires protégées au Burundi jouent les rôles importants pour le pays suivants :

. Régulation hydrologique,

. La protection des sols et le maintien du début des cours d'eau,

. La forêt maintient un climat local et conditionne une forte pluviosité,

.La forêt sert de séjour à la faune,

.La forêt est un réservoir de matériel génétique, végétal et animal,

.Comme la valeur de la nature reste toujours sous-estimée, la forêt représente un patrimoine naturel commun pour le peuple Burundais (**Nzigiyimpa, 2008**).

1.2. Utilité de la réserve naturelle forestière de Bururi (RNFB)

1 .2.1. Intérêt socio-économique

L'une des plus grandes valeurs de cette réserve pour la population est son rôle extrêmement important dans le captage et l'emmagasinage de l'eau. Une pluviosité élevée, la couverture végétale protectrice, une litière débordante se sont combinées pour augmenter la rétention d'eau de montagne.
La forêt agit comme une éponge gigantesque qui absorbe l'eau pendant la saison des pluies et la libère pendant la saison sèche et le reste de l'année.
Ainsi la localité de Bururi connaît plusieurs petits cours d'eau prenant leur source dans la réserve de Bururi.

La pluviosité élevée et la couverture végétale protectrice font que les cours d'eau qui la traversent aient un débit régulier et la facilité d'installation des ouvrages à grande importance nationale comme le barrage hydroélectrique de Nyemanga sur la rivière Siguvyaye. Etant situé en amont de cet ouvrage, la RNFB protège contre les risques d'éboulement. (NZIGIYIMPA, 2008).

1.2.2. Intérêt écologique

La RNFB est un réservoir du matériel végétal et animal. C'est une forêt à *Entendrophragma excelsum* car cette espèce domine en hauteur. Malgré sa petite superficie (2601 ha), la RNFB connaît une plus grande densité d'*Entendrophragma excelsum* (6% de grands ligneux) comparable au parc national de la Kibira.
Certains animaux comme le chimpanzé jouent un rôle écologique important en facilitant la propagation de certaines espèces végétales dont les graines ne peuvent pas être emportées par le vent ou par les oiseaux ; c'est le cas du *Myrianthus holstii*.

1.2.3.Intérêt touristique

L'existence d'une biodiversité faunistique, la richesse floristique et les chutes sur la rivière Siguvyaye pourraient avoir une influence sur le tourisme à condition d'élaborer un plan de gestion bien adapté(Nzigiyimpa, 2008).

CHAPITRE II. HISTORIQUE ET CADRE JURIDIQUE DE LA RNFB

2.1. Historique de la RNFB

La RNFB fut la deuxième à avoir le statut d'aire protégée au Burundi par l'ordonnance du Rwanda-Urundi n° 52/36 du 7 Avril 1951.

Les premières années de l'indépendance, la RNFB a connu une surexploitation des ressources naturelles, la réglementation de cette réserve n'a pas cessé d'être violée, l'exploitation du bois de la forêt pour la construction des infrastructures publiques, religieuses était autorisée par l'administration territoriale.

Suite à cet état de fait, le gouvernement du Burundi créa l'INCN (Institut National pour la Conservation de la Nature) en 1980 qui devint l'INECN (Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature) en 1989 avec comme objectif principal la protection de la biodiversité et la gestion des ressources naturelles de la réserve.

Jusqu'en 1992, la RNFB enregistrait un nombre important de touristes en croissance continue (INECN, 1994). Malheureusement la crise socio-politique qu'a connue notre pays a fortement réduit le nombre de visiteurs privant par conséquent l'INECN quelques recettes que la réserve générait.

La RNFB a une partie estimée à 180 ha dégradée par les agriculteurs, mais aujourd'hui les autorités actuelles ont déjà terminé de reconquérir et de réinstaller les anciennes limites.

2.2. Cadre juridique de la RNFB

L'ordonnance du Rwanda-Urundi n° 52/36 du 7 Avril 1951 portait la création de deux réserves naturelles forestières dans le territoire de Bururi à savoir la réserve naturelle forestière de Bururi et la réserve naturelle forestière de Kigwena. En ses différents articles, l'ordonnance stipule les délimitations de la réserve, les activités interdites dans la réserve et l'échelon administratif chargé de la réserve.
Les limites de la RNFB ont établies comme suit :

.Au nord : le cours de la rivière Jiji à partir de la piste-limite sur la colline Kamera jusqu'à la piste-limite sur les collines Nkundusi et Murago

.A l'Est : la piste-limite passant sur les collines Nkundusi, Murago, Musenyi, Katohwe, Mukama, Magufa, Mutobo, et Rumonyi. Le cours du ruisseau Kazira depuis son confluent avec la rivière Siguvyaye jusau'à sa source,

.Au sud : la piste-limite sur les collines Maramvya et Nyamiyaga jusqu'à la chute d'eau nommée Nyemanga de la rivière S iguvyaye,

.A l'Ouest : la piste –limite passant sur les collines Nyakishiro, Nyakigongo, Mpinga et Kamera.

Dans la région décrite ci-dessus, il est interdit de couper ou de faire couper la végétation arbustive ou arborescente des espèces, de faire ou de laisser pâturer le bétail, de brûler la végétation herbacée ou ligneuse, de cultiver ou de laisser cultiver (INECN, 1994).

CHAPITRE III. ACTIVITE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA POPULATION RIVERAINE

La commune Bururi est l'une de neuf communes de la province Bururi et s'étend sur une superficie de 392 Km^2 dont 26 Km^2 de la réserve naturelle forestière de Bururi(végétation naturelle). Sa population est de 80.817 habitants (COMMUNE BURURI, 2012). Elle est subdivisée en cinq zones et 30 collines de recensement.

3.1. Agriculture

Dans cette localité, la population a un système traditionnel de production agricole présentant les mêmes caractéristiques que celles rencontrées dans le reste du pays.
L'agriculture occupe plus de 90% de la population qui s'occupe principalement de la production des cultures vivrières et dans une moindre mesure des cultures industrielles, maraîchères et fruitières.
La commune Bururi dispose d'un agronome communal, cinq assistants agricoles et 29 moniteurs agricoles.
Trois types de cultures sont en place dans la commune Bururi comme le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Types de cultures en place dans la commune Bururi

Types de cultures	Cultures	Superficies emblavées (ha)
Cultures vivrières	Pomme de terre	2209,3
	Manioc	447,9
	Bananier	1559,8
	Patate douce	1097,3
	Haricot	7681,5
	Maïs	3570,15
Cultures maraîchères	Choux	33,4
	Aubergines	4,01
	Amarante	2
	Tomate	18,7
	Oignon	6,5
Cultures industrielles	Caféiers	808,6
	Palmiers à huile	1 157,7

Source : DPAE Bururi, 2012

3.2. Elevage

La commune Bururi est une commune de tradition pastorale et depuis très longtemps. Le cheptel bovin de la commune est constitué de la race Ankolé, parfois croisé avec Sahiwal, Montbélial et Frisonne.
Le système extensif est le principal mode de production animale, mais des systèmes semi-intensifs et intensifs commencent à se développer sous l'effet de la pression démographique et le besoin d'intégrer l'élevage à l'agriculture pour la restauration et le maintien de la fertilité des sols.

La commune dispose d'un personnel travaillant dans ce domaine constitué de :

- Un technicien vétérinaire communal ;
- Cinq infirmiers vétérinaires (un par zone) ;
- 30 agents communautaires de la santé animale (un par colline) (DPAE Bururi, 2011).

3.3. Commerce

La commune Bururi dispose d'un seul marché au centre urbain de Bururi et de six centres de négoces : Gasanda, Cangwe, Kibira, Munini, Kivuruga et Bamba.
Les marchandises que l'on rencontre sur ces endroits ci-haut cités sont essentiellement constituées des produits agricoles locaux et des produits agricoles en provenance des communes voisines.
Des institutions bancaires sont aussi présentes dans la commune Bururi, il s'agit de :
- Poste Bururi et Poste Kiremba ;
- COOPEC Bururi ;
- Agence de la B.B.C.I à Bururi.

3.4. Education

La commune Bururi possède 83 écoles primaires, 21 écoles secondaires, une école paramédicale, une E.T.S et une université. Le personnel de ces établissements est de 918 enseignants pour les écoles primaires et 45 directions tandis que le personnel du secondaire est de 301.

3.5. Santé

La commune dispose d'un seul hôpital (Hôpital de Bururi) et de 13 centres de santé. Les principales maladies qui attaquent les gens de la commune Bururi sont : le paludisme, la tuberculose, les dysentéries, le SIDA et la pneumonie.
La commune dispose de 70 accoucheuses traditionnelles dont 7 formées avec Kit Médical, 17 tradi-thérapeutes dont 3 ont des liens avec la médecine moderne dont l'abbé MVUKIYE Léopold, l'un des rares intellectuels qui s'affirment comme tradipraticiens et travaille au grand jour dans le C.P.M.T érigé à Buta (COMMUNE BURURI, 2012).

CHAPITRE IV. CONTRAINTES ET OPPORTUNITES DE LA GESTION RATIONNELLE DE LA RNFB

4.1. Contraintes

La gestion de la RNFB connaît pas mal de problèmes essentiellement dus à son histoire de création notamment la législation, la pauvreté de la population riveraine sans cesse croissante, peu de travaux de recherche et insuffisance des moyens tant humains que financiers.

4.1.1. Législation

La législation sur les aires protégées comprend principalement le décret-loi n° 1/6 du 3 Mars 1980 portant création des parcs nationaux et des réserves naturelles, le code forestier, le code de l'environnement et le décret n° 100/007 du 25/01/2000 portant délimitation d'un parc national et de quatre réserves naturelles.

Cependant, ledit décret-loi est muet dans certains de ses articles par exemple dans son article 7 où il est interdit d'installer des populations à proximité des parcs nationaux et des réserves naturelles.
L'exploitation des terres autour des parcs et des réserves naturelles n'est permise qu'à un rayon de 1000 mètres, de la limite des parcs nationaux et des réserves naturelles.
Pour la RNFB, cette zone tampon n'a pas été mise en place, ce qui engendre des conflits permanents entre les gestionnaires de cette réserve et la population environnante en ce qui concerne le déplacement de ces limites.
Article 27 : cet article classe la RNFB sous le type de gouvernance des aires protégées gérées par l'Etat (type A) et l'Etat délègue la gestion des aires protégées de gouvernance du type A à l'INECN et ce dernier assure à 100% la gestion de la réserve.
Dans cet article, le décret-loi n° 1/6 du 30 Mars 1980 tient à la méconnaissance délibérément voulue du rôle que peuvent jouer les populations environnantes dans la gestion des aires protégées.

Actuellement, le Burundi reconnaît qu'une bonne gestion des aires protégées doit impliquer les communautés locales, c'est dans ce cadre que le Burundi a ratifié la convention sur la diversité biologique dans le but d'intégrer les intérêts des communautés à travers une convention participative de la biodiversité ; une utilisation durable des ressources biologiques et un partage équitable des avantages qui en découlent.
Bien d'autres articles ont besoin d'être revus pour une gestion adaptée aux exigences émergentes de gestion des aires protégées au Burundi.

4.1.2. Pauvreté de la population environnante

La population environnante comme tout le reste de la population Burundaise vit essentiellement de l'agriculture qui reste moins productive suite à l'exiguïté et la dégradation des terres et cela dans une démographie galopante. Cela a fait que la population environnante s'est cachée derrière la crise pour s'attribuer des terres encore fertiles et productives dans la réserve.

4.1.3. Recherche

La RNFB souffre encore de plusieurs problèmes inhérents à la longue crise qui a secoué le pays depuis 1993. Depuis lors, aucune étude portant sur la biodiversité de la réserve n'a été faite. Pour l'instant, on ne sait pas exactement ce qui reste après une décennie de dégradation.

4.1.4. Moyens

- Depuis 1993, les partenaires internationaux comme l'USAID et GIZ qui appuyaient l'INECN dans les activités d'aménagement des pistes touristiques, campagnes de reboisement des alentours de la réserve,... ont plié bagage et ces dernières sont aujourd'hui au point mort.
- Le personnel de surveillance insuffisant. Recruté parmi les anciens travailleurs du projet de reboisement d'enrichissement de la réserve dans les années 1980 sans tenir compte d'un autre critère comme le niveau d'étude ou formation, le personnel est insuffisant. En plus, ces gardes ont l'âge compris entre 45 et 65 ans donc inaptes au travail de terrain si on considère la topographie du lieu et l'inaccessibilité de certaines zones sans oublier que ces gardes habitent loin de la réserve et doivent faire au moins trois heures de marche pour arriver à leur poste d'attache.
- Le manque d'équipements : uniforme, matériel d'alerte, etc.

4.1.5. Police de l'environnement

Créée dans une période post-conflit avec des réflexes des temps de guerre qui n'étaient pas encore disparues avec l'existence d'un bicéphalisme dans la gestion des questions environnementales à tel point qu'on ne sait qui fait quoi.
Ainsi, il n'existe pas un cadre de collaboration entre le ministère de l'environnement et cette police qui dépend du ministère de la sécurité publique et ne rend compte des rapports au Ministère technique.

Le ministère de l'environnement n'a aucun pouvoir sur cette police qui d'ailleurs n'est pas formée en matière de protection de l'environnement, elle n'est même pas outillée.
Dans plusieurs lieux, cette police a créé des problèmes qu'elle n'a pas résolus, c'est pour cette raison qu'elle a été supprimée à Bururi.

4.2. Opportunités de la gestion rationnelle de la RNFB

Le Burundi a pris conscience que les ressources naturelles constituent un patrimoine commun et dont la sauvegarde au niveau d'un pays incombe à l'Etat, aux collectivités, aux organismes tant publics que privés et aux citoyens pris individuellement ou regroupés en association.
Cette volonté politique du Burundi en matière de préservation des équilibres écologiques du Burundi est concrétisée par les grands moments suivants :

- Le décret-loi n° 1/6 du 3 Mars 1980 portant création des parcs nationaux et des réserves naturelles ;
- Le décret n° 100/77 du 3 Mars 1980 portant création et organisation de l'Institut National de la Conservation de la Nature (INCN) ;
- Décret-loi n° 1/02 du 25 Mars 1985 portant code forestier du Burundi ;
- Décret-loi n° 01/08 du 1er septembre 1986 et du 16 janvier 1989 portant respectivement organisation de l'INECN et du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du tourisme ;
- Loi n° 1/100 du 30 juin 2000 portant création du code de l'environnement ;
- Institutionnalisation de la journée nationale de l'arbre, célébrée chaque année en décembre ;
- Signature et ratification des conventions concernant les ressources forestières telles que la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), la Convention sur la Lutte contre la Désertification, etc. (HATUNGIMANA, 2003).

DEUXIEME PARTIE : ETUDE PRATIQUE

CHAPITRE V. MATERIEL ET METHODE

5.1. Présentation de la zone d'étude

5.1.1.Situation géographique

La RNFB est située au sud-ouest du Burundi entre 3°45' et 4° de latitude Sud et entre 29°30' et 29°45' de longitude Est.
La réserve naturelle forestière de Bururi couvre 3300 ha (végétation naturelle et artificielle) et s'étend sur une altitude variant entre 1600 et 2300 m. Elle constitue la partie la plus méridionale du système des forêts de la crête Congo-Nil du Burundi. Comme la KIBIRA, c'est la forêt ombrophile de montagne. Elle se localise dans la province de Bururi en commune Bururi et elle est constituée par six sous-secteurs : Rumonyi (I), Kayengero (II), Busare (III), Nyacayi (IV), Mugoma (V) et Nyamabuye (VI) distantes de bout en bout d'une dizaine de kilomètres (NZIGIYIMPA, 2008).

5.1.2.Hydrographie

De nombreux petits courts d'eau prennent leur source dans la RNFB, traversent les vallées (bas fonds) occupées par des galeries forestières et vont se jeter au nord et à l'Ouest dans le bassin de Jiji et dans le bassin de Siguvyaye au Sud et à l'Est.
Ces ruisseaux qui alimentent les rivières Jiji et Siguvyaye se déversent dans la rivière Murembwe pour finalement atteindre le lac Tanganyika.

La forêt agit comme une éponge gigantesque qui absorbe l'eau pendant la saison des pluies et la libère pendant la saison sèche et le reste de l'année.

5.1.3.Géologie

Les roches de la RNFB et sa région environnementale sont de l'âge précambrien et appartiennent plus particulièrement au Burundi (RADULESC U, 1981). Les roches schisteuses, entrecoupées de bandes quartzites sont largement prédominantes. On y rencontre aussi des formations granitiques. Les matériaux comme le sable et le gravier ne sont soumis qu'à la très lente érosion. Parfois sur les versants non forestiers se produisent des décollements (arrachements) souvent très larges.
Le glissement peut atteindre plus d'une dizaine de mètres. Cela est le cas typique que l'on observe sur certaines collines de la crête (WEBBER et VEDDER, 1983).

Au flanc de la vallée de la rivière Siguvyaye, les versants sont raides et le lit de la rivière semble être enfoncé.
Par contre, de l'autre côté du massif forestier, en amont, la Jiji accuse de fortes méandres (WEBBER et VEDDER, 1983).

5.1.4.Climat

La RNFB se situe à cheval entre les régions naturelles de Bututsi et Mumirwa. La région naturelle qui l'entoure du nord jusqu'au sud en passant par l'est connaît un climat frais et la région du Mumirwa à l'ouest connaît un climat moyennement chaud et plus ou moins humide.
Se référant aux données climatologiques de la station météorologique de Rweza, la température moyenne oscille autour de 19,05°C et les précipitations moyennes mensuelles oscillent autour de 127,5 mm comme le montre le tableau 3.

Tableau 3 : Moyennes des précipitations et des températures mensuelles de l'an 2011 dans la RNFB

Mois	T (°C)			Précipitations (mm)
	Max	Min	Moy	
Jan.	22,25	15,21	18,73	167,3
Fév.	22,55	15,06	18,80	178,9
Mars	22,54	14,29	18,42	195,8
Av.	22,94	14,27	18,60	182,1
Mai	22,64	15,52	19,08	85,0
Juin	23,15	15,57	19,36	13,5
Juil	23,47	15,48	19,47	2,2
Au.	23,84	15,59	19,71	0,0
Sep	22,93	15,72	19,82	58,2
Oct.	23,19	15,47	19,3	103,2
Nov.	21.71	15,09	18,40	254,2
Déc.	22,20	14,70	18,45	290,5
Moyennes mensuelles	**22,86**	**15,24**	**19,05**	**127,5**

Source : IGEBU, 2011

5.1.5.Pédologie

Le sol de la RNFB subit sur les pentes raides une érosion superficielle laissant souvent un sol squelettique. Le sol y est généralement meuble. Sous la forêt, les argiles sont bien tenues parce que l'eau des précipitations s'infiltre dans la couche végétative et dans les horizons superficiels et perméables du sol (SOTTIAUX, 1976).

5.2. Matériel

Au cours de ce travail, nous avons utilisé comme matériel:

- Carte de la réserve naturelle forestière de Bururi ;
- Fiche d'enquête pour l'enregistrement des données ;
- Appareil photo numérique pour la prise des images ;
- Piquets en bois pour la matérialisation transects.
-

5.3. Méthodologie

5.3.1. Elaboration du questionnaire d'enquête

Au cours de l'enquête, la méthodologie adoptée était l'interview semi-structurée articulée principalement sur les questions relatives à :

- L'utilité de la réserve naturelle forestière de Bururi dans le développement ;
- Le rôle des intervenants dans sa protection ;
- Les différentes menaces perpétrées dans la réserve ainsi que leur impact sur la vie de la réserve ;
- Les espèces végétales et animales exploitées ou exploitables dans la réserve ;
- Les produits forestiers tirés de la réserve.

Cependant, le questionnaire est subdivisé en deux séries :

- La première série comprend des questions posées à la population vivant autour de la réserve ou rencontrée à proximité de la forêt. Ici 110 personnes ont été interviewées.

- La seconde série comprend des questions adressées aux autorités administratives de la commune Bururi et aux gestionnaires de la réserve (conservateur et gardes forestiers).

Notre travail a été orienté sur trois aspects à savoir :

- Aspect de la population riveraine ;
- Aspect des tradi-praticiens ;
- Aspect des gestionnaires de la RNFB et des administratifs locaux.

5.3.2. Echantillonnage et choix des sites enquêtés

Comme notre travail a été fait sur la RNFB, il nous a été incontournable de mener une enquête sur les collines riveraines de celle-ci.
Les personnes visées étaient surtout :

- Les agri-éleveurs faisant frontière avec la RNFB ;
- Les vendeurs de médicaments traditionnels au marché de Bururi.

Notons que le centre de promotion de la médecine traditionnelle à Buta a fait l'objet de nos investigations.
Dans le souci de faire une enquête visant de collecter des informations auprès des sources diverses et multiformes, en rapport de la vie de la

RNFB, nous avons consulté les administratifs locaux (Administrateur communal et les chefs de collines) ainsi que les agents de l'INECN lors de la pré-enquête et de l'enquête proprement dite.

5.3.3. Déroulement de l'enquête

Une inspection du terrain a été faite (pré-enquête) pour orienter le travail dans la suite. Cependant, des descentes sur terrain dans les différents secteurs de surveillance de la réserve (*Rumonyi, Kayengero, Busare, Nyacayi, Mugoma et Nyamabuye*) ont été effectuées pour s'enquérir de la situation secteur par secteur. C'est à ce moment que le contact avec les gardes forêts a été fait ainsi que la délimitation des transects en vu d'identifier les espèces végétales présentes dans chacun des différents types de forêts de la RNFB à base d'un herbier constitué par après. Dans le but de confronter les observations personnelles aux informations recueillies auprès des gardes forêt, une enquête a été menée sur les collines riveraines de la réserve au cours de laquelle 110 personnes nous ont accordé une interview pour concrétisation.
L'enquête se déroule au domicile respectif pour les populations riveraines tandis que les gardes forêt étaient rencontrés à leurs différents lieux d'intervention.

Toujours dans le but d'enrichir les données du terrain, nous avons jugé bon de consulter les rapports élaborés par les gestionnaires de la RNFB disponibles à l'INECN-Bururi.
La méthodologie scientifique utilisée pour l'évaluation des infractions est la méthode de Lickert.
Cette méthode consiste à la construction des graphiques appelés aussi échelle de Lickert à l'aide des notes variant de 1 à 5 dont leur attribution tient compte du paramètre étudié.

Par exemple, si la quasi-totalité des infractions rencontrées sont en cours (âge inferieur à un mois), cela nous montre que la gestion de la réserve est faible et l'on donnera la note la plus faible qui est 1 : situation catastrophique. Dans le cas contraire, si les infractions ou indices d'infractions sont anciennes (plus de 10 ans), cela va nous montrer que la gestion actuelle est bonne : situation meilleur et l'on donnera la note plus élevée qui est 5 (WHITE et ABERTHY, 2001).

5.3.4. Conduite d'une approche participative

L'interview semi-structuré a été choisie et jugée plus avantageux au bon déroulement de l'enquête. Beaucoup de questions de détail ont été posées au cours de l'entretien avec différents groupes.
Les questions de détail étaient suscitées par des réponses de l'interlocuteur ou provoquées par moi-même (l'enquêteur).
Les questions majeures étaient posées à toute personne enquêtée et dans l'ordre.
La conversation souvent longue était amorcée par une brève présentation orientée dans le sens du sujet.
Toute information était saisie sur place en remplissant régulièrement le questionnaire d'enquête.

5.3.5. Délimitation des transects

Dans le souci d'identifier les différentes espèces végétales peuplant les types de forêts qui composent la réserve, nous avons délimité des transects et à partir des feuilles d'arbres récoltées dans ces transects, nous avons construit un herbier en vue de faire l'identification des espèces végétales.

5.3.6. Analyse des données

Après le travail de terrain (enquête), nous avons commencé à rassembler toutes les informations recueillies. Nous avons procédé au classement des données. Les informations prises en considération ne sont que celles fournies par plusieurs interviewés.
Nous avons constaté que les personnes fréquentant souvent la forêt donnent des renseignements plus fiables : ce sont les gardes forestiers et les populations riveraines.

CHAPITRE VI. PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

6.1. Situation floristique et faunistique de la RNFB

6.1.1. Situation floristique

La RNFB est composée par une végétation hétérogène. Elle comprend trois principaux types de forêts selon leur structure et leur densité à savoir :

- Une forêt dense à plafond bas ;
- Une forêt similaire avec de hauts arbres qui émergent et ;
- Une forêt clairsemée avec une végétation luxuriante en dessous.

Les différentes espèces d'arbres de cette réserve montrent des préférences significatives parmi ces différentes types de forêts de la RNFB et les espèces affichent des différences d'abondances et de tailles.
Les plus jeunes arbres trouvés de manière constante colonisent les clairières le long des lisières de la forêt.
Plus on progresse vers l'intérieur, plus on rencontre des espèces d'arbres qui émergent en hauteur avec un sous-bois moins dense.
La RNFB comprend une végétation arborescente riche dont certains arbres ont des feuilles caduques telles que *Alangium chinense, Schefflera goetzenii, Myrianthus holstii, Bridelis micrantha, Bersoma ugandensis, Croton macrostachyus.* En contre partie, des arbres à feuilles persistantes typiques des forêts de montagne le long de la division Congo-Nil peuplent la réserve dont *Entendrophragma excelsum, Ekebergia capensis, Chrysophyllum gorungosanum, Albizia gummifera, Newtonia buchanani, Symphonia globulifera*, etc.

Le tableau 4 montre les espèces florales de la RNFB. Les espèces d'arbres repris dans le tableau montrent une adaptation écologique qui varie en fonction des conditions du milieu.

Tableau 4 : Espèces florales de la RNFB

Espèces	Nom vernaculaire	Habitat / Type de forêt
Macarangua neomildbraediana *Schrebera alata* *Allophyllus sp* *Prinus africana* *Entendrophragma excelsum* *Lindackeria kivuensis* *Myrianthus holstii*	Umutwenzi Umuhanga Umuvumereza Umuremera Umuyove Umuvumereza Umwufe	Forêt très dense
Xymalos monospora *Syzygium guinense* *Dracaena afromontana* *Ekebergia capensis* *Schrebera alata* *Bridelia brideliifolia* *Sapium ellepticum* *Symphonia globulifera* *Maesa lanceolata* *Dodona viscose* *Harungana madagascariensis* *Syzigium paravifolium* *Myrianthus holstii*	Umuhotora Indéterminé Ikishwankenke Indéterminé Umubanga Umugimbu Umusasa Umushishi Umuhangahanga Umusasa Umushayishayi Umugoti Umwufe	Forêt claire
Neoboutonia macrocalyx *Xymalos monospora* *Myrianthus holstii* *Macarangua neomildbraediana* *Strombosia scheffleri* *Tabernaemontana johnstonii* *Albizia adantifolia* *Chrysophyllum gorungosanum* *Pittosporum manii* *Polyscias fulva* *Bersama ugandensis*	Igihondogori Umuhotora Umwufe Umutwenzi Umushiga Umutwetwe Umusebeyi Umuyazi = Umurarankona Umunyereza Umwungo Umurerabana	Forêt dense

A travers ce tableau, nous constatons que certaines essences colonisent les trois zones forestières dont *Myrianthus holstii* (umwufe). Il y a d'autres qui ne peuvent que s'adapter dans l'une des trois parties de la forêt telle que *Entendrophragma excelsum* (umuyove).
Donc une adaptation florale peut être établie suivant les conditions écologiques présentes dans chacun de ces types de forêts de la RNFB:

Donc une adaptation florale peut être établie suivant les conditions écologiques présentes dans chacun de ces types de forêts de la RNFB:

Les premières essences colonisent la lisière d'une clairière étant donné leurs tolérances à des conditions plus sèches, en plein soleil, et à leur capacité de dispersion et de croissance rapide. Certaines de ces essences sont indubitablement mises hors compétition par d'autres arrivées plus tard, mais quelques uns des colonisants originaux restent prédominants, la composition végétale continue de changer : de nouvelles essences sont ajoutées qui exigent plus d'ombre et/ou d'humidité, alors que d'autres essences disparaissent. Ceci ressemble à ce que WEBBER ET VEDDER ont trouvé en 1983.
La figure 1 montre une partie de la réserve vue Mpimga.



Figure 1 : La végétation naturelle de la RNFB, mai 2012

De cette figure, nous remarquons que la RNFB est composée d'une végétation herbeuse, arbustive et arborescente.

6.1.2. Situation faunistique

Les animaux de la réserve comme les arbres démontrent une diversité d'espèces. Cependant, la présence des groupes d'animaux sont appauvris en nombre d'espèces indubitablement à cause de la petite superficie de la forêt et de son isolement des forêts d'approvisionnement plus grandes. La forêt abrite essentiellement des mammifères, oiseaux, reptiles et les insectes. Dans la réserve, on observe ou on trouve de solides évidences de la présence de mammifères et d'oiseaux.
Le tableau 5 présente les principaux mammifères et oiseaux de la réserve.

Tableau 5 : Mammifères et oiseaux de la RNFB

Mammifères	Oiseaux
Cercopithecus mitis	*Phyllastephus flavostriatus*
Cercopithecus ascanius	*Alethe poliocephala*
Cercopithecus cephus	*Alethe poliophurs*
Pan troglodytes	*Trachocercus cyanomelas*
Chlorocebus aethiops	*Nectarinia alinae*
Sylvicapra grimmia	*Nectarinia olivacea*
Tragelaphus scriptus	*Turtur tympanistria*
	Alcippe abyssinica
	Malacocincla pyrrhopterus
	Cisticola chubbi
	Apalis ruwenzori
	Sylvietta leucophrys
	Nectarinia preussi
	Zosterops segalensis
	Ploceus alienis

En analysant ce tableau, nous remarquons que pour les mammifères trois espèces de Cercopithecus dominent tendis que pour les oiseaux nous constatons une prédominance des nectarivores (Nectarinia alinae, Nectarinia preussi, Nectarinia olivacea).
Les oiseaux de la RNFB n'ont pas les mêmes préférences d'habitats.
Le tableau 6 présente les préférences d'habitat par les oiseaux.

Tableau 6 : Préférences d'habitat par les oiseaux

Espèces	Habitats
Phyllastephus flavostriatus *Alethe poliocephala* *Alethe poliophurs* *Trachocercus cyanomelas* *Nectarinia alinae* *Nectarinia olivacea* *Turtur tympanistria*	Forêt fermée
Alcippe abyssinica *Malacocincla pyrrhopterus* *Cisticola chubbi* *Apalis ruwenzori* *Sylvietta leucophrys* *Nectarinia preussi* *Zosterops segalensis* *Ploceus alienis*	Forêt ouverte

A travers le tableau ci-haut, nous constatons que les oiseaux de RNFB démontrent des préférences entre la forêt fermée et la forêt ouverte, ceci peut être expliqué par le fait que les deux parties de la réserve offrent des conditions de vie différentes pour ces oiseaux.
Signalons que les espèces d'oiseaux de la réserve dépassent largement celles citées dans le tableau ci-haut car beaucoup d'espèces demeurent non identifiées. Il en est de même pour les insectes et les reptiles.

6.2. Infractions et sanctions infligées

6.2.1. Infractions

La réserve subit actuellement des menaces dues essentiellement à l'explosion démographique et à l'extension du centre urbain de Bururi en particulier. Les infractions observées autour comme à l'intérieur de la réserve diffèrent selon les six secteurs de surveillance que comprend la réserve.
Le tableau 7 montre les différents types d'infractions pour chaque secteur de surveillance.

Tableau 7 : Types d'infractions commises dans la RNFB

Types d'infraction	Secteurs de surveillance						Nombre total de secteurs subissant l'infraction
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Coupe de bois	X	X	X	X	X	X	6
Pacage du bétail	X	X	X	X	X	X	6
Coupe de pailles	X	X	X				3
Ramassage de bois/chauffage	X	X	X	X	X	X	6
Extraction des carrières	X	X					2
Feux de brousse		X	X				2
Récolte médicaments traditionnels	X	X	X	X	X	X	6
Braconnage					X	X	2
Sciage					X	X	2
Dépassement des limites				X	X	X	3
Nombre total par secteur	6	7	6	5	7	7	

De ce tableau, il en découle d'une part des types d'infractions qui sont plus perpétrées dans la réserve telles que la coupe de bois, le ramassage de bois de chauffe, le pacage de bétail et la récolte des plantes médicinales. D'autre part, parmi les six secteurs de surveillance de la RNFB, il y en a ceux qui subissent beaucoup de dommages (2 ; 5 et 6). Par contre, le secteur 3 enregistre 5 types d'infractions tandis que les secteurs 1 et 4 occupent un rang intermédiaire.

Ceci est dû au fait que autour de la réserve, certaines personnes dépendent directement de la réserve pour leur vie en vue de satisfaire leurs besoins dont ceux-ci diffèrent suivant les secteurs de surveillance de la réserve.
Tous les six secteurs de surveillance de la RNFB ne subissent pas les infractions au même rythme.
Le tableau 8 montre l'ampleur d'infractions en fonction de leur fréquence. Leur ampleur a été déterminée par un système d'indices variant de 1 à 3.

Tableau 8 : Classement d'infractions selon leur ampleur

Types d'infractions	Indice d'infraction	Ampleur
Coupe de bois Pacage de bétail Ramassage de bois Médicaments traditionnels	3	Très répandues
Dépassement de limites Coupe de paille	2	Répandues
Sciage Extraction de carrières Chasse illicite Feux de brousse	1	Localisées

De ce tableau, nous remarquons trois groupes d'infractions observées dans la réserve. Les infractions du premier groupe (indice 3) montrent une situation inquiétante car elles sont perpétrées dans tous les secteurs. Au contraires, les infractions du troisième groupe (indice 1) font remarquer qu'elles se perpètrent dans certains secteurs (2 au plus), c'est une situation métrisable tandis que les infractions du type indice 2 montrent une situation intermédiaire de ces deux dernières situations.
Cela est dû au fait que la réserve offre des produits divers dont l'exploitation clandestine dépend de la population riveraine : cas de l'exploitation du sable et du moellon servant à la construction des maisons au centre urbain de Bururi en extension.
Les infractions commises dans la RNFB se répartissent sur des périodes différentes au cours des temps antérieurs.
Le tableau 9 montre l'âge approximatif des infractions par attribution des cotes variant de 1 à 5 selon l'échelle de Lickert.

Tableau 9 : Classement des infractions selon leur âge approximatif

Types d'infraction	Age approximatif	Classe	Echelle de Lickert
Coupe de bois et de paille Ramassage de bois Pacage de bétail Extraction de carrière Médicaments traditionnels	]6 mois – 0 jours]	Infractions en cours	1
Piégeage	]1 an – 6 mois]	Infraction très récente	2
Sciage Feux de brousse	]2 ans – 1 an]	Infraction récente	3
Braconnage	]3 ans – 2 ans]	Infraction vieille	4
Dépassement des limites	>3ans	Infraction très vieille	5

De ce tableau, nous constatons que les infractions perpétrées dans la RNFB se répartissent selon leur âge approximatif en cinq classes.
Le chiffre 1 représente une situation pire car il correspond aux infractions qui dégradent la réserve (infractions en cours).
Par contre, le chiffre 5 montre la situation meilleure car le dépassement de la limite a été banni d'où c'est une infraction vieille. Les chiffres 1,2 et 4 représentent les situations intermédiaires des deux extrêmes.

Les infractions comme la coupe de bois, le ramassage du bois de chauffe, pacage du bétail, extraction des carrières et la récolte des plantes médicinales sont beaucoup fréquentes aujourd'hui.
Cela montre qu'il y a des personnes autour de la réserve qui dépendent actuellement de la réserve pour assurer leur survie quotidienne en prélevant certains produits dans la RNFB.

6.2.2. Classement des infractions en cours par la population

Les infractions observées actuellement dans la réserve n'ont pas le même degré d'impact sur la vie de la réserve et sur son avenir.
Le tableau 10 montre la classification des infractions en cours selon la population riveraine enquêtée.

Tableau 10 : Classification des infractions en cours par la population

Infractions en cours	Effectifs enquêté	Pourcentage (%)
1. Coupe de bois	46	42
2. Pacage de bétail	23	21
3. Médicaments traditionnels	18	16
4. Extraction des carrières	12	11
5. Ramassage des bois de chauffe	8	7
6. Coupe de paille	3	3
Total	110	100

Trois grandes infractions minent la bonne gestion de la réserve. La coupe de bois (42%) vient en tête car le bois est sollicité pour plusieurs usages notamment la carbonisation, le tuteurage du haricot et la construction. Il s'en suit le pacage du bétail (21%) qui vient en second rang, cette pratique se fait dans les parties clairsemées et herbacées de la réserve.
Quant à la récolte des plantes médicinales (16%), les espèces cibles sont mal récoltées car la plupart de ces espèces sont écorcées ce qui engendre la mort de l'arbre.

6.3. Espèces exploitées dans la RNFB

La RNFB héberge beaucoup d'espèces végétales dont certaines d'entre elles sont exploitées illicitement.
Le tableau 11 met en évidence les espèces d'arbres exploitées, les parties exploitées et leurs utilisations courantes.

Tableau 11 : Espèces d'arbres exploitées dans la RNFB

Espèces	**Noms vernaculaires**	**Parties utilisées**	**Usage**
Entendrophragma excelsum *Chrysophyllum gorugosanum*	Umuyove Umurarankona	Tige principale Tige principale	Bois d'œuvre Bois d'oeuvre
Eucalyptus sp *Acacia maernsii* *Autres bois (morts)*	Umukaratusi Umuka Indéterminé	Tige principale + branches	Bois de feux
Toute espèce de petite taille	Indéterminé	Tige principale	Tuteurage et construction (étables, rugo)

En analysant ce tableau, nous constatons que les espèces végétales de la réserve sont illicitement exploitées pour servir comme bois d'œuvre, de service et d'énergie.
Ceci est dû au fait que le bois de la réserve présente de bonne qualité et sert aux exploitants clandestins pour beaucoup d'usages. Par exemple l'*Entendrophragma excelsum* était dans le temps exploité pour le sciage car ses planches et madriers sont de bonne qualité.
Les espèces végétales sont également exploitées pour la médecine traditionnelle dont certaines sont vendues au marché de Bururi et d'autres utilisées au CPMT de Buta.
Le tableau 12 montre les différentes espèces médicinales rencontrées au marché de Bururi, leur provenance (lieu de récolte) et les parties récoltées et utilisées.

Tableau 12 : Plantes médicinales vendues au marché de Bururi

Espèces	Nom vernaculaire	Lieu de récolte	Partie utilisée
Dicoma anomala	Imbatura	Forêt	Feuilles
Acacia gerardii	Umukarakara		Racines- fruits
Mylletia dura	Intake		Tubercules
Zyziphus abyssinica	Intareyirungu		Ecorces
Zanthoxyllum gelletii	Umwanzuranywa		Ecorces
	Umuganza		Ecorces
	Umwasama		Ecorces
	Umukundanya		Racines
	Umumbaraga		Ecorces
	Umugege		Ecorces
	Umukugutu		Ecorces
Combretum	Mpiziyamukaka	Forêt et ailleurs	Toute la plante
Paniculatum	Umuguguna		Feuilles + racines
Periploca linealifolia	Umutangatanga		Feuilles
Crassula vaginata	Rurimirumwe		Feuilles
Crassula vaginata	Urugaru		Toute la plante
Albizia antunesiana	Umurogoro	Ailleurs	Feuilles

Ce tableau montre que sur 17 plantes médicinales vendues au marché de Bururi, 11 sont récoltées dans la forêt, 5 sont récoltées dans la forêt ou ailleurs et une seule est récoltée ailleurs.

Le tableau 13 montre les plantes médicinales, lieu de récolte et leurs parties utilisées au CPMT de Buta.

Tableau 13 : Plantes médicinales utilisées au C.P.M.T de Buta

Espèces	Nom vernaculaire	Lieu de récolte	Parties utilisées
Tabernaemontana johnstonii	Umudwedwe	Forêt	Ecorces
Xymalos monospora	Umuhotora		Ecorces ou feuillles
Chlorophora excelsa	Umukamaba		Ecorces ou feuillles
Syzygium parvifolium	Umugoti		Bourgeon-feuillles
Prinus africana	Umuremera		Ecorces
Pericopsis angolensis	Umubanga		Ecorces
Harungana madascariensis	Umushayishayi		Ecorces ou feuillles
Bridelia brideliifolia	Umugimbu		Ecorces
Neoboutonia macrocalyx	Igihondogori		Feuilles
Indéterminé	Umuganza		Ecorces
Zanthoxylum gilleti	Intareyirungu		Ecorces
Indéterminé	Umwambutsa		Ecorces
Indéterminé	Umubimbafuro		Toute la plante
Stephania sp	Umuhozo		Feuilles
Psorosperum febrifugum	Umukubagwa		Ecorces
Trema orientalis	Umugofo		Feuilles
Indéterminé	Intayega		Feuilles
Sterculia quinquelloba	Imbonerakure		Ecorces
Ozoroa reticulata	Umukaragata		Ecorces
Ensete ventricosa	Ikigomogomo	Forêt ou ailleurs	Toute la plante
Ficus sp	Inkenga		Toute la plante
Ficus ovata	Umuhororo		Ecorces ou feuilles
Protea sp	Umugege		Ecorces
Ziziphus abyssinica	Umukugutu		Ecorces
Anthoclusta schweinfurthii	Umurungambare		Ecorces- racines
Combretum paniculatum	Mpiriyamukaka		Toute la plante
Combretum molle	Umurama		Ecorces-feuilles
Parinari holstii	Umuganza		Ecorces
Indéterminé	Umufipa		Feuilles
Entada abbyssinica	Umusange		Feuilles
Sapium ellipticum	Umusâsá		Feuilles
Dodonea viscosa	Umusasa		Ecorces-feuilles
Maesa lanceolata	Umuhangahanga		Ecorces-feuilles
Bersama ugandensis	Umurerabana		Feuilles
Spatodea hilotica	Umuzenga		Racines
Albizia sp	Umusebeyi		Ecorces
Macaranga neomildbraediana	Umutwenzi		Ecorces-feuilles
Myrianthus holstii	umwufe		Fruits

Les deux tableaux précédents montrent qu'une bonne partie des plantes médicinales sont récoltées dans la forêt.
Cela est dû au fait que la plupart des tradipraticiens ne possèdent pas leurs propres jardins botaniques ; seul le CPMT de Buta en dispose.

Nous remarquons que la RNFB reste le lieu d'approvisionnement en médicaments traditionnels dont 54% sont récoltés impérativement dans la réserve au moment où 43% de ces produits peuvent provenir ailleurs à défaut tirés dans cette même réserve.

D'après nos recherches, nous avons pu découvrir que beaucoup de plantes médicinales issues de la forêt sont mal récoltées par l'enlèvement de l'écorce pouvant être à l'origine des attaques bactériennes (maladies bactériennes) entraînant la mort de la plante ou la disparition de l'espèce.

Le tableau 14 met en évidence le classement des plantes médicinales selon leurs parties récoltées

Tableau 14 : Classement des plantes médicinales selon leurs Parties récoltées

Parties récoltées	Nombre d'espèces	Pourcentage (%)
1. Ecorce	22	40
2. Feuilles	10	18
3. Ecorces-feuilles	10	18
4. Toute la plante	5	9
5. Racines	2	3
6. Tubercules	1	2
7. Racines-fruits	1	2
8. Feuilles-racines	1	2
9. Fruits	1	2
10. Bourgeon-feuilles	1	2
11. Ecorces-racines	1	2

Le tableau ci-haut nous montre évidemment que toutes les espèces végétales servant pour la médecine naturelle sont mal récoltées car aucune méthode de prélèvement ne peut garantir la vie future de l'espèce.

Le même tableau montre que les plantes médicinales peuvent être classées en trois grandes catégories par ordre hiérarchique en fonction de leurs parties utilisées. En effet, les espèces végétales écorcées prennent le devant (40%), puis viennent les espèces récoltées par

l'enlèvement des feuilles et celles récoltées par la prise de l'écorce ou feuilles
La figure 2 montre une espèce de *Zyziphus abyssinica* écorcée parles tradipraticiens.



Figure2 : Espèce de *zyziphus abyssinica* écorcée par les tradipraticiens, mai 2012

De cette figure, nous constatons que la partie écorcée ne se recouvre pas d'écorce et commence à se détériorer. Cela est dû au fait qu'elle est soumise aux attaques des bactéries et des champignons.

6.4. Produits forestiers tirés de la RNFB par la population

6.4.1. Produits forestiers ligneux

Malgré la vigilance des gestionnaires de la réserve contre toute exploitation clandestine, nos recherches nous révèlent que 62% de bois de feu, 33% pour le bois de service et 5% pour le bois d'œuvre proviennent de la RNFB.

Le tableau 15 nous montre le classement des produits forestiers ligneux (PFL) tirés illicitement de la RNFB par la population environnante.

Tableau 15 : Classement des produits forestiers ligneux tirés de la RNFB

Produits forestiers ligneux	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Bois de feu	68	62
Bois de service	46	33
Bois d'œuvre	6	5
Total	110	100

Selon ce tableau, deux principaux PFL sont tirés dans la réserve par la population : le bois de feu (62%) et le bois de service (33%).

6.4.2.Produits forestiers non ligneux

La RNFB est un lieu d'approvisionnement en différents PFNL pour la population riveraine.
Le tableau 16 illustre les PFNL tirés de la réserve par la population environnante.

Tableau 16: PFNL tirés de la réserve par la population environnante

PFNL	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Eau	43	39
Médicaments traditionnels	36	32
Paille	18	16
Fruits (*Myrianthus*)	10	9
Litière	3	3
Viande	1	1
Total	110	100

Le tableau 16 nous montre l'ordre d'importance décroissant par lequel les PFNL sont exploités par la population.
A cet effet, trois principaux produits forestiers non ligneux sont tirés de la réserve. L'eau (39%) de la réserve est utilisée dans les ménages se trouvant autour et est aussi captée par la REGIDESO pour alimenter le centre urbain de Bururi. Les médicaments traditionnels (32%) proviennent aussi de la réserve et servent à alimenter le marché de Bururi et le C.P.M.T de Buta. Quant à la paille(18), elle est utilisée dans les étables

des ménages se trouvant sur les collines riveraines de la réserve comme litière.

6.5.Impact de l'exploitation des espèces forestières

L'exploitation clandestine des espèces que ce soit animales ou végétales entraîne des impacts négatifs sur la vie de l'écosystème forestier. Le constat fait sur terrain est que certaines espèces animales qui dans le temps étaient soumises à une surexploitation ont fini par disparaître.
Il s'agit des léopards, Sangliers, guibs harnachés et antilopes.
Le tableau 17 montre les facteurs ayant entraîné la disparition de ces espèces animales.

Tableau 17 : Facteurs ayant entraîné la disparition des espèces animales de la RNFB

Espèces	Facteurs de disparition	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Sangliers	Piégeage	43	39
Léopard	piégeage	36	33
Antilopes	Chasse	28	25
Guibs harnachés	Chasse	3	3
Total		110	100

A travers ce tableau, nous remarquons que certaines espèces ont été soumises à la disparition sous l'effet de deux facteurs : le piégeage et la chasse.
Cela est dû au fait que la viande de ces animaux était bien appréciée dans cet endroit.

6.6. Sanctions infligées

Selon les informations fournies par le service technique de terrain, les actions anthropiques dans la RNFB diminuent d'ampleur grâce à l'équipe de surveillance qui n'a ménagé aucun effort pour traquer et décourager les destructeurs de ce patrimoine naturel forestier.
Le responsable de la RNFB (encadreur de l'équipe de surveillance) a un statut d'officier de police judiciaire).

En cas d'un individu attrapé en telle ou telle autre infraction, les processus juridiques en vigueur sont bien suivis.
Le tableau 18 fait ressortir les différentes sanctions couramment infligées aux contrevenants.

Tableau 18 : Types de sanctions couramment infligées aux contrevenants

Types de Sanctions	Effectifs des enquêtés	Pourcentage
Emprisonnement + amendes (variables)	55	50
Emprisonnement	38	35
Amendes (variables)	17	15
Total	110	100

Ce tableau met en évidence trois sanctions telles que classées par les personnes enquêtées. Ce classement tient compte de la lourdeur et de l'impact en particulier. L'emprisonnement suivi des amendes prend le devant (50%), puis l'emprisonnement (35%) et les amendes (15%).
Ceci peut être dû au fait que les infractions commises dans la réserve n'ont pas le même impact sur la gestion de la forêt, ce qui fait que les sanctions infligées diffèrent.

6.6.1.Effets des sanctions infligées

Les enquêtés nous ont révélé que pendant la crise (1993-2002), la RNFB était considérée comme une propriété abandonnée dans laquelle toute pratique était presque autorisée notamment le défrichement suivi par l'installation des cultures, le sciage, coupe de bois et dans une moindre le braconnage. Ils nous ont assuré que certaines pratiques ne sont plus observables dans la réserve.
Le tableau 19 présente les pratiques illicites abandonnées.

La figure 3 montre une partie de la réserve qui a été défrichée par les agriculteurs à Mpinga mai qui a été reconquerie par l INECN.



Figure 3 : Partie de la réserve reconquerie par l'INECN qui a été défrichée par les agriculteurs a Mpinga , mai 2012

De cette figure, nous remarquons qu'il ya de nouvelles repousses de végétation. Ceci donne l espoir qu'au cas où il n y aurait plus de défrichement, cette partie se reconstituera en forêt.

Tableau19 : Pratiques illicites abandonnées dans la réserve.

Pratiquées abandonnées	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Dépassement des limites	44	40
Installation des cultures	36	33
Sciage	17	15
Braconnage	13	12
Total	110	100

Les résultats ci-haut ont été obtenus grâce à l'application de la loi comme le montre le tableau 20.
Certaines pratiques clandestines perpétrées dans la réserve ont été abandonnées grâce à plusieurs facteurs.

Tableau 20 : Classement des facteurs ayant contribué à la Régression de certaines pratiques clandestines dans la RNFB

Facteurs	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Application de la loi	46	42
Vigilance des gestionnaires	38	35
Implication des communautés locales	19	17
Respect de la limite	7	6
Total	110	100

De ce tableau, nous remarquons que deux principaux facteurs ont beaucoup contribué à l'abandon de certaines pratiques illicites dans la RNFB : l'application de la loi (42%) et la vigilance des gestionnaires (35%).
Ceci montre que les utilisateurs clandestins de la réserve de Bururi ont diminué les assauts et fréquences dans la RNFB.
Malgré l'abandon de certaines pratiques illicites (tableau 19), le ramassage du bois de chauffage dans la réserve reste observé. Ceci est dû au fait que dans la région, certains ménages ne disposent pas de boisements privés pour pouvoir se procurer de ce matériau (bois).
Le tableau 21 montre la situation des ménages par rapport aux boisements privés.

Tableau 21 : Situation des ménages par rapport aux boisements privés

Ménages	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Ménages sans boisement	32	53
Ménages avec boisement	28	47
Total	60	100

De ce tableau, nous remarquons que plus de 50% des ménages enquêtés n'ont pas de boisement.
Cette situation est due à l'exiguïté de terre car beaucoup de ménages ne peuvent pas avoir de terrains à boiser et à cultiver en même temps ; c'est la conséquence de l'explosion démographique aux environs de la RNFB.

6.7.Gestion de la réserve

Pour une gestion durable et effective des ressources de la RNFB, la population enquêtée a donné ses avis y relatifs.
Le tableau 22 fait ressortir l'avis des enquêtés par rapport à la gestion durable des ressources de RNFB.

Tableau 22 : Avis de la population par rapport à la gestion durable des ressources naturelles de la RNFB

Avis de la population	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Boisements privés	43	39
Respect des limites de la forêt	31	28
Respect de la loi	18	16
Planning familial	10	9
Promouvoir les secteurs de développement (agriculture, élevage et autres)	6	5
Agroforesterie	2	2
Total	110	100

De ce tableau, nous constatons que trois principaux avis sont exprimés par la population : boisements privés (39%), respect des limites de la forêt (28%) et respect de la loi (16%).
Dans le but d'atteindre une gestion participative de la réserve, différentes propositions ont été formulées à l'Etat par les enquêtés.
Le tableau 23 présente les propositions des enquêtés par rapport à la gestion durable des ressources de la RNFB.

Tableau 23 : Proposition de la population à l'Etat pour une gestion intégrale de la RNFB.

Propositions à l'Etat	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Gardiennage	46	42
Vulgarisation de la loi	24	22
Gestion des feux par des pare-feux	21	19
Octroi de certains produits forestiers (bois mort)	13	12
Réunions de sensibilisation	5	4
Lourdes punitions	2	1
Total	110	100

D'après ce tableau, trois principales propositions sont exprimées par la population : gardiennage (42%), vulgarisation de la loi (22%) et gestion des feux de brousse par des pare-feux (19%).

6.8.Rôle des intervenants dans la prévention de la RNFB

Différents intervenants aident dans la vie de la RNFB comme le montre le tableau 24.

Tableau 24 : Différents intervenants dans la RNFB et leurs rôles

Intervenants	Rôles
INECN	- Contrôle régulier de la réserve ; - Encadrement des communautés pour la gestion des pépinières et les autres activités génératrices de revenu ; - L'entretien de la matérialisation des limites de la réserve ; relevé régulier des espèces spécialement les espèces animales ; - Surveillance des feux de brousse pendant la saison sèche.
Administration	Punir les contrevenants qui commettent des infractions dans la réserve
Associations Locales	- Multiplications des plants autochtones et exotiques qui ont servi à la matérialisation des limites de la réserve ainsi qu'à la réhabilitation des sites dégradées.

De ce tableau, nous constatons que trois intervenants participent dans la gestion de la RNFB ; il s'agit de l'INECN, Administration et les Associations locales.
Le tableau 25 montre le nombre de plants produits par les associations locales ainsi que les différentes espèces de plants produits.

Tableau 25 : Plants produits par les associations locales et répartition des espèces

Associations	Sites des pépinières	Nombre de plants	Répartition par espèce	
			Espèces	Nombre
Duteramiramashamba	Rurezi	30.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Syzygium guinneense*	10.000 11.000 9.000
Démobilisés	Gikokoma	32.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Eucalyptus sp*	11.060 8.600 12.340
Dukingiribidukikije	Mpinga	30.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Eucalyptus grandis* *Syzygium guinneense*	14.000 10.000 3.000 3.000
Dukingiribidukikije	Nyakungo	40.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Eucalyptus grandis* *Syzygium guinneense*	14.350 12.000 11.000 2.650
Dukingiribidukikije	Rugereka	30.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Eucalyptus grandis* *Syzygium guinneense*	1.000 10.300 15.700 3.000
Kundane	Murago	30.000	*Markhamia lutea* *Prunus africana* *Eucalyptus grandis* *Syzygium guinneense*	12.000 10.000 3.000 5.000
Total		**192.000**		**192.000**

Le tableau ci-haut nous montre que 192.000 plants au total ont été produits par les associations et principalement quatre espèces : *Markhamia lutea* (62.410), *Prunus africana* (61.900), *Eucalyptus grandis* (45.040) et *Syzygium guinneense* (22.650).
Cela est le résultat des efforts des membres de ces associations ainsi que l'INECN qui a payé les associations en raison de 25fbu/plant produit.

Le tableau 26 met en évidence le niveau d'appréciation des différentes réalisations pour assurer la gestion durable de la RNFB par les enquêtés.

Tableau 26: Niveau d'appréciation des réalisations des différents Intervenants dans la gestion de la RNFB par les enquêtés

Réalisations	Effectifs enquêtés	Pourcentage
INECN	56	51
Administration	38	34
Associations	16	15
Total	110	100

De ce tableau, on constate que l'INECN vient en tête (51%), il s'en suit l'administration (34%) et enfin les associations (15%).
Cette situation résulte de la présence régulière des agents de l'INECN assurant le gardiennage de la RNFB.

6.9.Importance des ressources naturelles de la RNFB

6.9.1.Importance des ressources naturelles selon la population

La population vivant autour de la RNFB apprécie beaucoup les ressources naturelles de ladite réserve, mais le niveau d'appréciation varie selon qu'il s'agit des ressources naturelles dont l'exploitation ne leur est pas interdite (exemple : eau) car plusieurs cours d'eau prennent naissance dans la réserve et c'est à partir de ces cours d'eau que la population riveraine s'approvisionne en eau.
Le tableau 27 met en évidence le classement des ressources forestières encore exploitables dans la RNFB.

Tableau 27 : Classement des ressources naturelles exploitables dans la RNFB.

Ressources naturelles	Effectifs enquêtés	Pourcentage
Eau	40	37
Bois de chauffage	24	22
Bois de construction	19	17
Plantes médicinales	12	10
Paille	8	7
Carrières	6	5
Fruits	3	2
Total	110	100

De ce tableau, nous constatons que trois ressources naturelles sont importantes : eau (37%), bois de chauffe (22%) et le bois de construction (17%). Au contraire, nous constatons que la faune de la réserve est moins appréciée (0%) ; les raisons avancées par les enquêtés est que certains animaux quittent la réserve pour aller endommager leurs cultures.

6.9.2. Importance socio-économique de la RNFB

Les ressources naturelles de la RNFB sont interdépendantes. En effet, la réserve héberge une faune intéressante, de ce fait, elle est un lieu de séjour et une source d'aliments pour cette faune.
La RNFB est un bon lieu touristique.
Le tableau 28 montre la fréquence des touristes ayant visité la réserve de Janvier à Juillet 2012.

Tableau 28: Fréquence de touristes ayant visité la réserve de Janvier à Juillet 2012

Mois	Nombre de touristes	Nationalité	Effectifs
Janvier	8	Sénégalaise Espagnole	3 5
Février	3	Française	3
Mars	6	Egyptienne Allemande	2 4
Avril	10	Congolaise (R.D.C) Malienne Belge	2 3 5
Mai	11	Française Kenyane Indienne	4 3 4
Juin	15	Allemande Tunisienne Portugaise Hollandaise	3 3 5 4
Juillet	14	Ivoirienne Française Allemande Ethiopienne	3 4 5 2
Total	67		67

De ce tableau, nous constatons que la réserve attire de plus en plus les touristes. Cependant, la saison sèche offre un moment favorable aux mouvements touristes car les mois de Juin et Juillet enregistrent beaucoup de touristes.
Cette situation est due par le retour de paix au Burundi car les enquêtés nous ont fait savoir que pendant la crise de 1993, les mouvements touristiques avaient cessé dans la RNFB.

6.9.3. Part de la RNFB dans le développement économique du Burundi

Grâce aux pas déjà franchis dans la préservation de la réserve, celle-ci est pour le moment un lieu de séjour des visiteurs issus des différents pays ; ceci revêt un critère et indicateur de développement économique du pays car l'accès à la réserve est autorisée par le gestionnaire moyennant paiement des droits d'entrée, ce qui fait profiter au pays des devises.

Les autres bénéficiaires de ces mouvements touristiques sont les propriétaires des hôtels et maisons de passage au centre urbain de Bururi qui hébergent les touristes. D'où la préservation de la réserve assure un équilibre écologique avec un bon espoir de bien vivre, travailler, investir et voyager.

Un autre effet de développement économique devrait être provoqué par les espèces recherchées dans la RNFB, mais les résultats de nos recherches montrent que leur prélèvement ne garantit pas la pérennité de leur caractère biologique.

6.10. Stratégies de l'INECN pour la préservation de la RNFB

6.10.1. Education environnementale et sensibilisation

Des séances d'éducation environnementale sont organisées en faveur des utilisateurs illégaux des ressources naturelles de la réserve en vue de les amener à changer d'attitude.

Des activités de sensibilisation relatives à la production des plants dans les pépinières et à lutter contre les feux de brousse sont menées chaque semaine sous la tutelle du conservateur et du chargé de l'encadrement des communautés locales.

La sensibilisation se fait à travers des réunions organisées avec les groupements locaux.
Cependant, les programmes ciblés d'éducation environnementale et de sensibilisation ont eu un impact positif car six associations locales œuvrant dans le cadre de la protection de l'environnement en général et de la RNFB en particulier sont pour le moment dynamiques et actives.
Notons que des clubs d'environnement ont vu le jour dans les écoles primaires et du secondaires. Les exposés faits dans les écoles participent énormément dans l'éducation environnementale.

6.10.2. Interaction avec les utilisateurs des sols voisins

Il y a des contacts réguliers entre les utilisateurs publics ou privés des sols avoisinants de la réserve, mais la coopération est limitée car il n'existe pas toujours de cadre formel de collaboration. Par contre, il existe une convention de partenariat établi entre le C.P.M.T de Buta et la réserve. Le partenariat repose sur le prélèvement raisonné des plantes médicinales utilisées par le centre de Buta pour la multiplication.

Il existe également un contrat de collaboration entre les groupements locaux et les gestionnaires pour ce qui concerne la mise en œuvre de la surveillance et des activités génératrices des revenus devant palier l'utilisation des ressources naturelles de la réserve.

CHAPITRE VII: CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

VII.1. Conclusion générale

Prise dans l'ensemble des aires protégées, la RNFB renferme des ressources naturelles biotiques et abiotiques de grande valeur pour le développement du Burundi. Cependant, il est donc évident de les protéger contre toute activité nuisible de l'homme pour un bénéfice sans lendemain en vue d'assurer leur conservation et par conséquent promouvoir un développement environnemental et économique durable.

Ainsi donc, entouré par une population sans cesse croissante et plus particulièrement l'extension du centre urbain de Bururi, la RNFB subit des actions anthropiques (infractions) multiples telles que prescrites au niveau du tableau 7.

Du point de vue floristique, notre séjour dans la réserve concrétisé par l'entretien que nous avons eu avec le conservateur de ladite réserve et de la population riveraine a prouvé que l'arbre de cette forêt est exploité clandestinement et anarchiquement par la population pour en tire des produits divers (Tableau 15).

Les visites que nous avons effectuées au marché de Bururi et au C.P.M.T de Buta nous ont révélé que la faune de la RNFB n'est pas recherchée pour être utilisée en médecine traditionnelle.
Toutefois, grâce à la vigilance de l'équipe de surveillance, certaines pratiques illicites perpétrées dans la réservée ont été maîtrisées et par conséquent abandonnées (Tableau 19) ce qui permet petit à petit de recouvrer l'intégrité de cet écosystème forestier et plus spécialement assurer la qualité de ses ressources naturelles.

Les stratégies de conservation de la réserve ont été initiées par l'INECN dans l'optique d'intégrer la population à la gestion participative et durable de la réserve et amener les utilisateurs clandestins des ressources naturelles de la réserve à changer d'attitude. C'est dans ce sens que six associations locales ont été fondées et sont actives avec un travail louable de 192.000 plants produits (Tableau 24) ayant servi à la matérialisation de la limite de la réserve et à la restauration des sites dégradés. D'où l'hypothèse que nous nous sommes donnés au départ selon laquelle les ressources naturelles de la RNFB sont menacées s'avère fausse au regard des analyses et observations présentées à travers ce travail.

Il est important que la conservation des ressources naturelles de cet écosystème soit une affaire de tous en vue d'atteindre un développement économique inclusif car une forêt détruite est un capital du pays qui tombe en ruine tandis qu'une forêt protégée offre et peut procurer aux hommes qui en usent avec sagesse des bienfaits analogues. Pour cela, il s'avère nécessaire de formuler quelques recommandations.

VII.2. Recommandations

Au gouvernement du Burundi ;

- Doter à l'équipe de surveillance de la réserve les moyens matériels adaptés et suffisants tels que uniformes, bottes, impermeables,...
- Vulgariser les bonnes pratiques agricoles et créer des projets de développement pour la population riveraine de la réserve qui contribueraient à l'augmentation des rendements et à la diminution des assauts massifs sur cette réserve en particulier ;
- Réaménager les pare-feux en vue d'intercepter toute incendie qui surgirait en provenance des collines riveraines de la réserve ;
- Inventorier les espèces tant animales que végétales en vue de mettre à jour un inventaire exhaustif de cette réserve ;
- Conduire régulièrement des diagnostics participatifs pour faire acquérir une éducation environnementale aux communautés riveraines et renforcer les associations locales en les accordant des moyens matériels surtout et mettre en place un plan de gestion concret.

A la population ;

- S'impliquer dans la gestion effective et durable de la réserve ;
- Assurer une autosuffisance financière à travers des projets agro-sylvo-zootechniques ;
- Créer des projets de développement compatibles avec la gestion de la réserve, l'apiculture surtout.

Références bibliographiques

1. Commune Bururi., 2011 : Rapport sur la situation de la commune, 12p.
2. DPAE –Bururi ,2011 Rapport annuel ,24p.
3. ECKHOLOM E., 1979: planning for the future: Forestry for human needs, word wath payer 26,WASHINGTON DC ,64p
4. HATUNGIMANA J., 2003 : La foresterie communautaire peut- elle être profitable à la communauté et à la forêt elle- même ?, Mémoire, UB, ISA 89p.
5. HAVYARIMANA C., 2006 : contribution à la connaissance et à la valorisation des pratiques traditionnelles de la fabrication de la colle à *Symphonia globulifera* au Parc national de la Kibira, Mémoire, UB, ISA, 68p.
6. INECN., 1994 : Plan général de gestion pour la RNFB ,INECN Direction Technique, 36p.
7. INCEN., 1994 : Rapport annuel sur la RNFB, Direction Technique, 54p.
8. INECN-Bururi., 2011 Rapport annuel 2011,7p.
9. MILTON J., 1991: Forests, a heritage for the future.10th wold forestry congess, Paris 619p.
10. NZIGIDAHERA B., 2000 : stratégies Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique, SNPA–DB. Rapport final de l'étude d'inventaire, 127p.
11. NZIGIYIMPA L., 2008 : Guide de la gestion de la RNF de Bururi, 26p.
12. RADULESC U., 1981 : Ministère de l'Energie et Mines, projet de recherche minière, 63p.
13. SOTTIAUX G., 1976 : Contribution à la connaissance des régions naturelles du Burundi, ISABU, 46p.
14. WEBBER A. et VEDDER A., 19883 : Etude socio-économique de la région de Bururi, 87p.
15. WHITE L. et ABERTY K., 2001 : Guide de la gestion de la végétation de la réserve de la LOPE, Paris, 325p.

ANNNEXES

FICHE D'ENQUETE

- Indentification de la personne à enquêter

- Nom et prénom :

- Age :

- Etat-Civil :

- Fonction :

A. QUETIONNAIRE A LA POPULATION RIVERAINE

1. Quels sont les animaux couramment observés dans votre forêt ?

.....
.....
.....
.....

2. Quelles sont les espèces animales et végétales les plus exploités dans la réserve ?

Végétaux	Animaux

3. Y' aurait-t-il des produits qui sont utiles dans votre vie qui sont tirés de la réserve ?

Oui ☐ Non ☐

Lesquels

PFL	PFNL

4. a) Y' a-t-il des personnes qui s'introduisent illégalement dans la réserve pour y commettre des dégâts ? Oui ☐ Non ☐

Si oui, quelles sont les infractions perpétrées dans la réserve ?

Infractions	Impacts

b) Est- ce qu'une personne attrapée en flagrant délis dans la réserve subit au moins des sanctions ?

- Si oui, lesquelles ?

- Classez- les par ordre de lourdeur décroissant.

Sanctions	Impacts

5. Est- ce que votre forêt est bien protégée ? Oui ou Non ?

SI OUI, par qui ?

Intervenants	Rôles

6. Y'aurait-il des espèces qui existaient dans votre forêt qui ne sont plus visibles ?

Si oui, lesquelles ?

Quelles sont les causes de leur disparition ?

Espèces disparues	Causes

7. Quelles sont les ressources de votre réserve qui vous sont très utiles .....
.....

B. QUESTIONNAIRE AUX TRADIPRATICIENS

1. Quelles sont les différentes espèces que vous utilisez

- Où récoltez- vous ces espèces ?
- Comment récoltez- vous ces espèces ?
- Quelle est la partie récoltée ?
- Y' a-t-il des parties qui restent après la vente des parties récoltées ?

Espèces	Lieu de récolte	Partie récoltée

2. Y' aurait- il des animaux sauvages utilisés dans votre métier ?
   Oui ☐ Non ☐
   Comment les obtenez-vous ?

C. QUESTIONNAIRE AUX GESTIONNAIRES DE LA RNFB

1. Quelles sont les ressources de revenu de la population riveraine de la réserve ?

   .....
   .....

2. Quelles sont les stratégies mises en œuvre pour protéger la réserve ?

   .....