

**INSTITUT NATIONAL POUR  
L'ENVIRONNEMENT ET  
LA CONSERVATION  
DE LA NATURE  
\_\_\_\_ INECN \_\_\_\_**

---

**PROGRAMME  
TRANSITOIRE DE  
RECONSTRUCTION  
POST CONFLIT  
\_\_\_\_ PTRPC \_\_\_\_**

**ETUDE DE BASE POUR LA REHABILITATION  
DE LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI**

Par Nzigidahera Benoît

Consultant

**Bujumbura, Janvier 2008**

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

<b>BGF</b>	: Banque de Gestion et de Financement
<b>CPAI</b>	: Centre des Projets Appuis aux Initiatives
<b>CRS</b>	: Catholic Relief Services
<b>FAO</b>	: Food and Agriculture Organization
<b>FBU</b>	: Franc Burundi
<b>GEF</b>	: Global Environment Fund
<b>GPS</b>	: Global Position Sysyem
<b>GTZ</b>	: Agence de Coppération Allemande
<b>INCN</b>	: Institut National pour la Conservation de la Nature
<b>INECN</b>	: Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
<b>ISABU</b>	: Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
<b>ONG</b>	: Organisation non gouvernementale
<b>pH</b>	: potentiel hydrogène
<b>RDC</b>	: République Démocratique du Congo
<b>PAFE</b>	: Police des l'Air, des Frontières et des Etrangers
<b>UNESCO</b>	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Sciences et la Culture
<b>COGERCO</b>	: Compagnie de Gérance du Coton
<b>SRDI</b>	: Société régionale pour le développement de l'Imbo Nord
<b>FIDA</b>	: Fonds International pour le développement Agricole
<b>PTRPC</b>	: Programme Transitoire de Reconstruction Post Conflit

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>I. PRESENTATION DE LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI .....</b>	<b>5</b>
I.1. Données physiques .....	5
I.1.1. Situation géographique .....	5
I.1.2. Géologie.....	7
I.1.3. Pédologie .....	7
I.1.4. Climatologie .....	10
I.1.5. Hydrologie.....	10
I.2. Aspect biotique .....	11
I.2.1. Condition écologique.....	11
I.2.2. Végétation du secteur Palmeraie .....	11
I.2.3. Végétation du secteur Delta.....	14
I.2.4. Faune de la Réserve Naturelle de la Rusizi .....	18
I.3. Population humaine .....	19
<b>II. ACTIVITES HUMAINES DANS LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI ET SES MILIEUX ENVIRONNANTS.....</b>	<b>22</b>
II.1. Activités humaines dans la Réserve .....	22
II.1.1. Activités touristiques.....	22
II.1.2. Prélèvement des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi .....	23
II.1.3. Exploitation du sol salé .....	35
II.2. Impacts des actions anthropiques et des décisions politiques dans la Réserve.....	37
II.2.1. Impacts de l'exploitation des ressources végétales .....	37
II.2.2. Impacts de l'exploitation des ressources animales.....	38
II.2.3. Impacts de l'exploitation des sols salés.....	40
II.2.4. Impacts des activités agricoles et pastorales sur la vie de la Réserve .....	40
II.2.5. Impacts du décret portant délimitation sur la biodiversité de la Réserve.....	43
II.3. Activités humaines en dehors de la Réserve Naturelle de la Rusizi .....	44
II.3.1. Agriculture .....	44
II.3.2. Elevage .....	45
II.3.3. Commerce .....	46
<b>III. PROBLEMATIQUE DE GESTION DE LA RESERVE DE LA RUSIZI.....</b>	<b>47</b>
<b>IV. GESTION ET AMENAGEMENT DE LA RESERVE NATURELLES DE LA RUSIZI .....</b>	<b>50</b>
IV. 1. Considérations concernant le statut de la Réserve Naturelle de la Rusizi .....	50
IV.2. Proposition de Plan de zonage pour la Réserve Naturelle de Rusizi.....	52
IV.2.1. Secteur Palmeraie : Zone intégrale de la Palmeraie .....	52
IV.2.2. Zone Gérée du Delta .....	54
IV.2.3. Corridor de la Rusizi.....	58
IV.2.4. Zone tampon du secteur Palmeraie.....	59
IV.2.5. Zone tampon du secteur Delta .....	60
IV.2.6. Aires de coopération de la Réserve Naturelle de la Rusizi.....	60
IV.3. Programme de gestion .....	62
IV.3.1. Renforcement de la protection des ressources naturelles .....	62
IV.3.2. Activités humaines.....	64
IV.3.3. Administration dans la Réserve .....	70
IV.4. Programme d'aménagement .....	72
IV.4.1. Infrastructures .....	72
IV.4.2. Equipements pour la toute la Réserve Naturelle de la Rusizi.....	74
<b>V. STRATEGIE DE PROTECTION DE LA RESERVE DE LA RUSIZI .....</b>	<b>76</b>
V.1. Objectifs .....	76
V.2. Cadre légal .....	77
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>83</b>
<b>ANNEXE : FICHE DE PROJET .....</b>	<b>84</b>

# INTRODUCTION

## *Contexte*

Cette étude débutée en date du 13 Novembre 2007, s'inscrit dans le cadre des activités du Programme Transitoire de Reconstruction Post Conflit (PTRPC). Ce dernier est exécuté grâce à un financement que le Gouvernement de la République du Burundi a reçu du FIDA un crédit (Prêt N° 635-BI) dont une partie des fonds est destinée à la réhabilitation de la Réserve Naturelle de la Rusizi.

Ainsi, au titre des activités visant à la protection de la Réserve, il est prévu une étude de faisabilité technique et socio-économique de la protection et de la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi pour en déterminer la rentabilité économique durable après la fin du Programme.

C'est dans ce cadre, que l'INECN et PTRPC nous ont accordé le mandat de réaliser l'état des lieux de la Réserve Naturelle de la Rusizi et de proposer un plan de réhabilitation, d'aménagement et de gestion compatible avec la conservation de la biodiversité, le tourisme et les intérêts de la population. La durée de travail était de 20 jours.

## *Mandat*

Pour cette étude, les tâches qui nous ont été confiées sont les suivantes:

- Dresser la situation existante tant au niveau de la Réserve Naturelle de la Rusizi qu'à sa périphérie (biodiversité, aménagement, exploitation, gestion, etc ... ) ;
- Faire une analyse de la problématique de la conservation de cette Réserve, sur les plans de sa biodiversité, de sa valorisation et de la coexistence avec les populations limitrophes;
- Identifier les besoins pour une gestion durable de la Réserve et les actions prioritaires à entreprendre au niveau de la Réserve tant sur le plan de la gestion, de la surveillance et de la protection, de la valorisation, du tourisme, de la formation, de la recherche, de la sensibilisation, de l'aménagement des pistes, de l'atténuation des conflits avec les populations limitrophes, etc ... ;
- Proposer un schéma d'aménagement rationnel de la Réserve compatible avec les impératifs de conservation de la biodiversité et du tourisme ;
- Proposer une gestion rationnelle de la Réserve tenant compte de la conservation de la biodiversité, des besoins du tourisme et de la population périphérique ;
- Elaborer des stratégies pour remédier aux problèmes et répondre aux besoins identifiés et les traduire en fiches de projets ;
- Présenter le document d'étude dans un atelier de validation;
- Intégrer les remarques de l'atelier dans le document d'étude;
- Le document comprendra un cadre logique et un planning et coût des activités.

## *Méthodologie appliquée*

Cette étude a été réalisée en collectant les données existantes sur la Réserve. L'état de la biodiversité a été établi sur base des observations sur terrain et le GPS a permis d'établir la situation actuelle de la végétation du Delta. L'état de dégradation de la biodiversité a été analysé par des observations directes et évaluations des impacts des actions anthropiques. Des enquêtes ont porté également sur la disponibilité des ressources biologiques, leurs distributions et les quantités aussitôt que c'est possible. Les données existantes à l'INECN ont été valorisées. Une évaluation socio-économique a été faite et l'approche utilisée était d'apprendre à partir des populations riveraines à propos de leur mode de vie et leurs aspirations, leur propre compréhension de l'interrelation entre la conservation de la Réserve et leur pauvreté et de la façon dont elles pensent l'atténuer et travailler vers des modes de vie améliorés et plus durables. Un diagnostic participatif a été fait en tenant compte de différents groupes cibles.

# I. PRESENTATION DE LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI

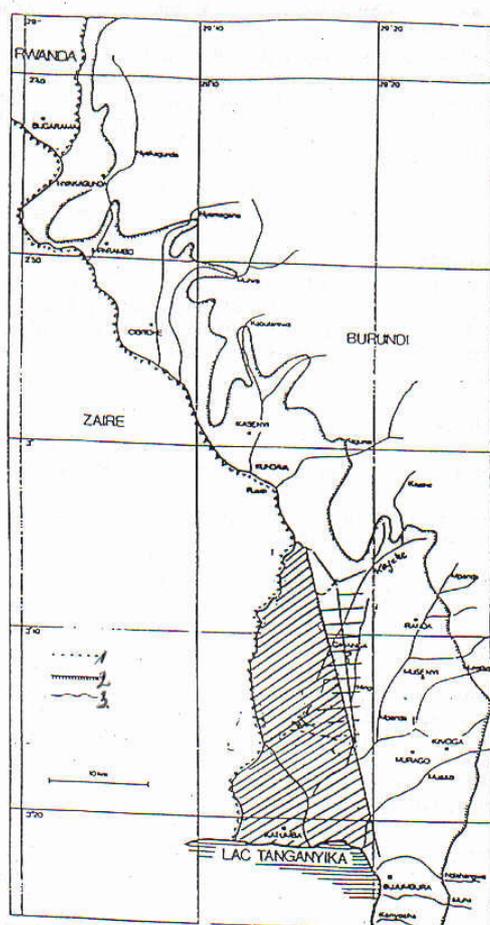
## I. 1. Données physiques

### I.1.1. Situation géographique

La Réserve Naturelle de la Rusizi avec une superficie de 5456 ha se situe au Nord de la région naturelle de l'Imbo, au Nord du Lac Tanganyika dans la plaine de la Rusizi. Cette dernière est partagée entre la République Démocratique du Congo (R.D.C), le Rwanda et le Burundi et couvre une superficie d'environ 3000 km<sup>2</sup> dont 1750 km<sup>2</sup> pour le Burundi. La plaine de la Rusizi fait partie du système des grands rifts africains et occupe, comme le lac Tanganyika, le secteur central du graben occidental. Elle est bordée par des escarpements spectaculaires tant à l'Ouest qu'à l'Est. Son altitude varie entre 775 m dans le Delta de la Rusizi et l'isohypse de 1000 m marquant le début de l'abrupt de faible pente vers l'Est.

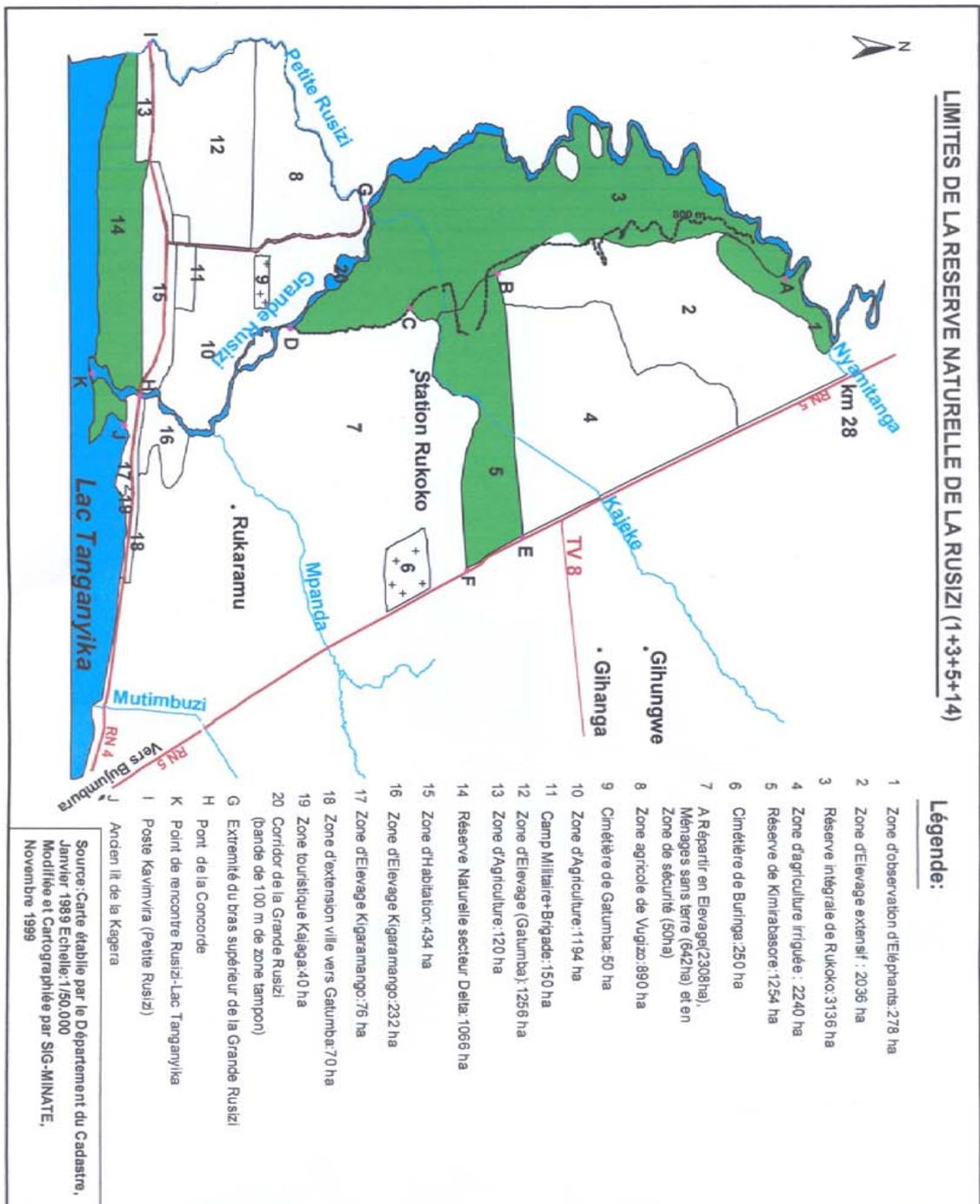
Large au Sud et plus particulièrement à la hauteur de l'aéroport de Bujumbura, la plaine de la Rusizi se rétrécit progressivement vers le Nord à une trentaine de km de Bujumbura (Fig.1).

La Réserve Naturelle de la Rusizi comprend deux parties séparées. Le secteur « Delta » (1066 ha) autour de l'embouchure de la Rusizi et classé parmi les Sites Ramsar, d'après la Convention RAMSAR sur les zones humides, à cause de ses marais et lagunes et le secteur « Palmeraie » (4390 ha) au Nord. Les deux secteurs sont reliés par un corridor constitué par la « grande Rusizi » et un ruban de terrain de 100 m de chaque rive (Fig. 2).



1. frontière, 2. Isohypse 1.000 m, 3. Rivière

**Fig. 1 : Situation géographique de la plaine de la Rusizi, zone d'étude (hachurée)**  
(d'après Reekmans, 1980)



**Fig. 2 : Carte de la Réserve Naturelle de la Rusizi (en vert) d'après le Décret N° 100/007 du 25 Janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles)**

### **I.1.2. Géologie**

La géologie du Burundi en général et de la plaine de la Rusizi plus particulièrement est liée aux grands mouvements tectoniques qui ont modelé le relief de l'Est de l'Afrique et surtout à la grande fracturation du Continent qui, à la fin du tertiaire, a individualisé le fossé du lac Tanganyika.

La Réserve Naturelle de la Rusizi qui fait partie de la plaine de la basse Rusizi a une histoire géologique fortement liée à celle du lac Tanganyika.

Pour Cahen (1954), la formation de la rivière Rusizi remonte du Pléistocène, âge plutôt récent par rapport à celui du lac Tanganyika. En effet, l'origine du lac Tanganyika remonte à la grande fracturation de l'Afrique Orientale qui, à la fin du tertiaire, s'est superposée à d'autres phénomènes d'effondrement datant du jurassique.

Pour Sah (1967) (in Wakana et debonnet, 1996), le dépôt des premiers sédiments lacustres et fluviatiles dans le fond du Graben semble remonter à la fin du Tertiaire. A cette époque, le Lac Tanganyika occupait une superficie bien plus importante qu'à l'heure actuelle et son rivage nord atteignait au moins le barrage de basaltes issu des coulées de laves des volcans du Kivu. D'autres phénomènes d'effondrement au Pléistocène inférieur, moyen et supérieur sont responsables de l'exondation progressive de la majeure partie de la plaine de la Rusizi.

L'exondation de la basse vallée de la Rusizi remonte probablement d'un siècle et date vraisemblablement de 1879. A ce moment, à la suite d'un affaissement du seuil de la Lukuga (exutoire du lac Tanganyika), les eaux du lac Tanganyika se sont engouffrées dans le Congo et ont provoqué un abaissement important du niveau des eaux du lac. Cet abaissement a permis par le fait même la mise en place des alluvions fluviatiles et lacustres les plus récentes du Delta. C'est d'ailleurs dans ces alluvions que la Rusizi a creusées et creuse encore chaque fois son lit.

La configuration mouvante des secteurs les plus jeunes de la plaine de la basse Rusizi résulte des phénomènes géologiques récents, voire même très récents ou actuels. Elle est notamment liée d'une part aux déplacements successifs du lit de la Rusizi de la République Démocratique du Congo vers le Burundi (Reekmans, 1980), d'autre part aux variations parfois spectaculaires du niveau des eaux du lac Tanganyika. A propos du lac Tanganyika en 1994, le niveau des eaux du lac a fortement diminué ce qui a occasionné un assèchement des lagunes (marais de Gatumba) et des différents points d'eau. Un phénomène inverse observé en 1998 a été décrit par Nzigidahera, B. et Ntakimazi, G. (1999) où les eaux du lac ont monté de plus d'un mètre lors des phénomènes ELNIÑO.

### **I.1.3. Pédologie**

Le système pédologique de la Réserve Naturelle de la Rusizi, comme l'ensemble de la plaine de la Rusizi, est une mosaïque compliquée des sols différents d'origine à la fois lacustre et fluviale (fig. 3).

#### **a) Les sols d'origine lacustre**

Reekmans, (1980) distingue quatre types de sols dans les formations lacustres : les vertisols, les solonetz, les sols bruns eutrophes et kaolisols lessivés.

- Les vertisols sont des « argiles noires tropicales », couleur liée à la nature du complexe argilo-humique. Ce sont des sols hydromorphes riches en sels solubles et à pH élevé. Ces vertisols sont imperméables, gorgés d'eau pendant la saison pluvieuse et très durs et striés de fentes de retraits pendant la saison sèche. Les vertisols offrent un drainage interne médiocre ou lent avec une perméabilité faible ou nulle mais une bonne fertilité.

- Les solonetz occupent les parties hautes des replats morphologiques. Ils ont un horizon A peu profond, sableux, très pauvre et nettement acide, dominant un horizon B argileux et imperméable et un horizon C très chargé en sels minéraux. Seul l'horizon A permet un développement du système racinaire. Arides pendant la saison sèche, les solonetz sont chargés d'eau pendant toute la saison des pluies.

- Les sols bruns eutrophes n'ont que des espèces très limitées dans cette partie de la plaine notamment quelques versants des dépressions découpant la plaine lacustre et la périphérique des plages de vertisols. Ils sont perméables et toujours bien drainés, ils ont un horizon A à humus très doux reposant sur les roches riches en alcalino-terreux.

- Les kaolisols lessivés se rencontrent le long de la première terrasse de la Rusizi et dans les thalwegs des rivières temporaires. Ils sont pauvres en matières organiques. Ils ont un horizon A de structure très légère et partant perméable. Ils subissent des engorgements de surface fréquents mais temporaires.

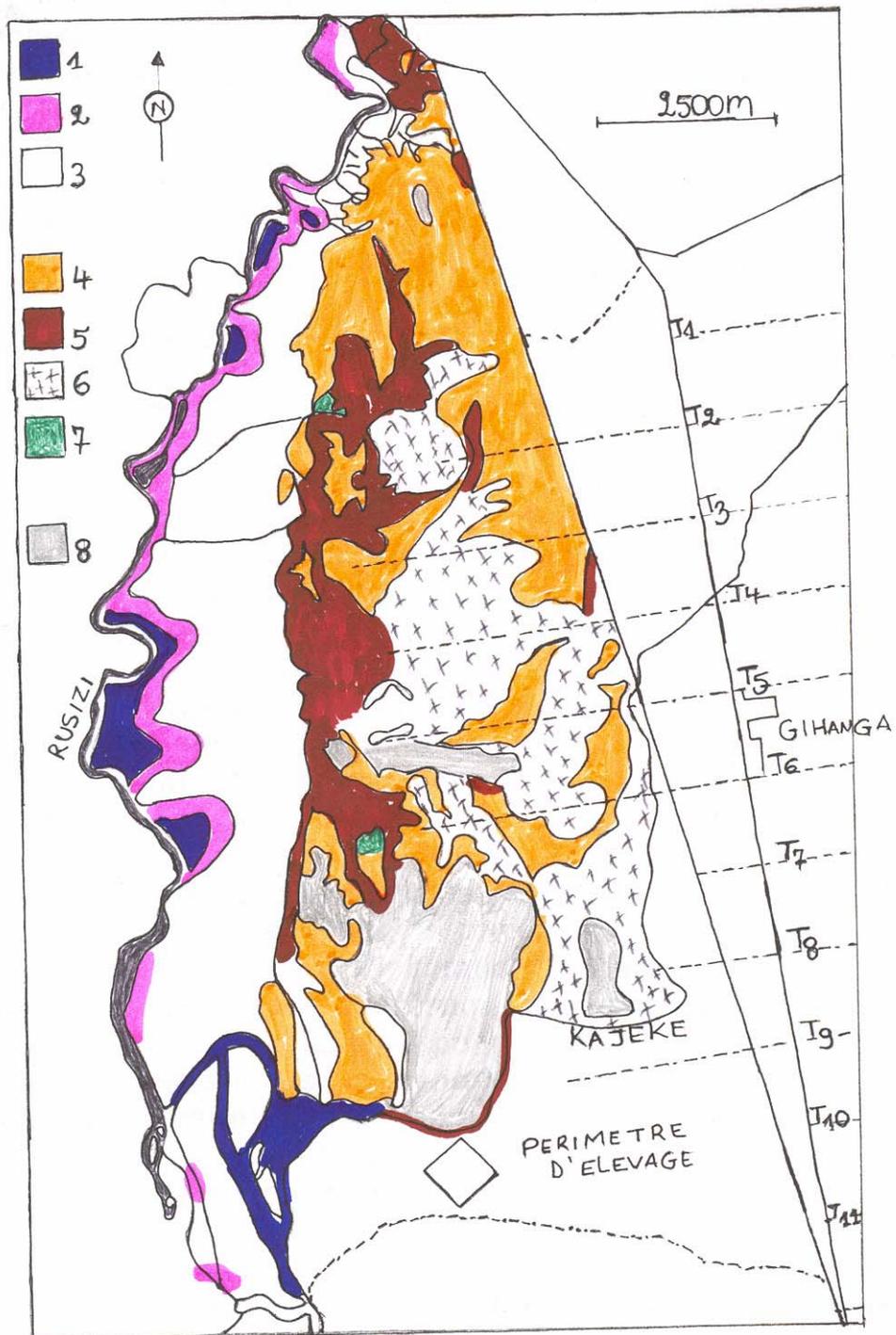
#### **b) *Les sols d'origines fluviales***

Cette entité groupe les alluvions anciennes, récentes et actuelles de la Rusizi ainsi que les formations du Delta de la Rusizi. Ces dépôts sont sous l'influence directe (engorgement, submersion) ou indirecte (nappe phréatique battant à faible profondeur) des eaux à haute salinité de la Rusizi.

- Les alluvions anciennes sont très largement répandues et occupent les deux replats morphologiques qui surplombent la Rusizi sur la plus grande partie de son cours inférieur. Riches en éléments micacés, elles présentent une texture très meuble et un pouvoir filtrant élevé.

- Les alluvions récentes se limitent à la seule terrasse basse de la Rusizi et sont sous la dépendance directe de sa nappe phréatique, à forte salinité. Leur pH est constamment élevé.

- Les alluvions actuelles sont des sols très jeunes qui n'occupent que des franges très étroites le long de la Kajeke et dans les méandres recoupées de la Rusizi. De type hydromorphe, ces sols se caractérisent par leur horizon A para-tourbeux et leur engorgement quasi-permanent.



Alluvions fluviales : 1, actuelles; 2 : récentes; 3, anciennes  
 Alluvions lacustres : 4, solnetz ; 5, Kaolisols lessivés ; 6, vertisols; 7, sols bruns eutrophes  
 Formations dunaires : 8

**Fig. 3 : Carte des sols de la plaine de la basse Rusizi (ISABU, 1972)**

#### **I.1.4. Climatologie**

Pour aborder ce point en rapport avec la climatologie, des données relevées à la station climatologique de l'aéroport de Bujumbura à 783 m d'altitude, la plus proche de la zone d'étude, ont été utilisées.

Comme l'ensemble de la basse Rusizi, la Réserve Naturelle de la Rusizi jouit d'un climat de type (AW)4S, selon la classification de Köppen. Le total des précipitations annuelles atteint 615,65 mm avec une moyenne mensuelle de 58,5 mm. Comparativement aux autres régions du Burundi, la plaine de la Rusizi souffre d'un déficit chronique de précipitations.

Au cours de ces dernières années, on constate une baisse nette des précipitations en 1992, 1993, 1994, 1995, 2001 années qui ont été caractérisées par des périodes sèches désastreuses. L'année 1998 a été caractérisée par des pluies abondantes (956,1 mm) liées aux phénomènes océaniques El Niño. Cela a été à l'origine des inondations qui ont perduré jusqu'en juillet 1998. En 1999, il y a eu un phénomène inverse La Nina qui s'est manifesté par la diminution des précipitations (Nzigidahera et Ntakimazi, 1999).

La température moyenne annuelle est la plus élevée du pays de l'ordre de 24,4°C et est restée pratiquement constante au cours des douze dernières années. Les amplitudes de variations annuelles sont faibles; on note des minima en saison sèche et des maxima en début de saison des pluies. Les amplitudes moyennes journalières sont fortes en saison sèche qu'en saison des pluies.

#### **I.1.5. Hydrologie**

Le réseau hydrologique de la plaine fait partie du bassin du lac Tanganyika, lui aussi faisant partie du grand bassin du Congo. La rivière Rusizi prend son origine au lac Kivu à une altitude de 1473 m. La vallée supérieure a une différence de niveau important de 1,30% en moyenne. Dans la vallée basse, la différence de niveau est limitée entre 0,2 et 0,05% et la rivière creuse son lit à travers ses propres sédiments. Des anciens lits sont à plusieurs endroits transformés en marais. D'après Capart (1956), le lit original de la rivière se trouvait beaucoup plus vers l'Ouest et s'est déplacé progressivement vers l'Est. Cette situation tend à s'inverser actuellement. En effet, au niveau du Delta, la grande Rusizi se déplace vers l'Ouest et 3 de ses petites branches qui atteignaient le lac Tanganyika se sont desséchées.

Après un parcours d'environ 150 km du lac Kivu, la rivière Rusizi reçoit de nombreux affluents qui descendent des massifs d'Itombwe du côté de la République Démocratique du Congo et de la Kibira du côté burundais. Dans la plaine de la basse Rusizi, il s'agit notamment des rivières Kajeke et Mpanda. La Kajeke prend ses origines dans les contreforts du Mumirwa. Elle entre dans la Réserve (Secteur Palmeraie) où elle est canalisée jusqu'au niveau de l'étang Kimirabasore. Elle n'a pas de sortie directe dans la Rusizi mais est connectée à travers les marais. La rivière Mpanda prend son origine dans la forêt de la Kibira. Elle constitue la frontière Sud des secteurs Palmeraie et se déverse dans la grande Rusizi. Avant de déboucher à l'extrémité Nord du lac Tanganyika par un vaste Delta, la Rusizi trace un cours sinueux et coule souvent entre les falaises abruptes atteignant une dizaine de mètres de haut tandis que les affluents qui débouchent dans la plaine y déposent de véritables cônes de piedmont, provoquant un réseau hydrologique changeant.

Au niveau du secteur Palmeraie de la Réserve Naturelle de la Rusizi, la Rusizi se subdivise en deux branches : « Grande Rusizi » à l'Est et « Petite Rusizi » à l'Ouest laissant à l'intérieure une zone de la plaine. Cette dernière apparaît comme un complexe alluvionnaire caractérisé par une succession des phases d'érosion et de sédimentation en relation avec les fluctuations du niveau du lac.

La construction du Delta actuel a commencé depuis 1878, après l'élimination de l'obstruction de la Lukuga, exutoire du Lac Tanganyika, qui a causé l'abaissement du niveau du lac de l'ordre de 11m. Depuis lors, la morphologie du Delta a été façonnée par des variations annuelles (environ 1m) et interannuelles du niveau des eaux du lac (max. 5m).

Peu à peu, il y a eu création d'un grand banc de sable enrichi de débris organiques transportés par des vagues qui a séparé le Delta et le lac, aménageant ainsi une sorte de lagune avec formation de deux étangs.

Les bassins où passent ces affluents de la Rusizi sont érodés et cette érosion est accusée par la couleur brune de l'eau de ces rivières surtout en saison des pluies.

Ces rivières connaissent trois phases hydrologiques, crue, décrue et étiage, déconnectées des deux grandes saisons climatiques locales, mais liées au relief particulier de la région. En période de pluies abondantes en amont, l'onde de crue atteint son lit mineur entre Mars et Avril. Elle monte pour se déverser, via un réseau de chenaux naturels, dans la plaine inondée. La décrue est amorcée en Juin, vidant la plaine. Les bras secondaires s'assèchent à leur tour et la rivière Rusizi atteint l'étiage en Juillet-Août. Les étangs de la plaine connaissent les mêmes caractéristiques hydroclimatiques. Leur profondeur varie entre 1,5 m pendant l'étiage et 3 m pendant la crue.

## **I.2. Aspect biotique**

### **I.2.1. Condition écologique**

La plaine de la basse Rusizi est soumise à des conditions écologiques diverses et sévères. Cette plaine sèche de l'ouest du Burundi est localisée dans une zone caractérisée par une altitude de 770 à 1000 m, un profil plat dans l'ensemble et un climat très aride avec des pluies très inégalement réparties au cours de l'année (pluviométrie de 800 à 1000 mm).

Le sol est généralement bon mais avec une hydromorphie exagérée. Les perturbations du niveau des eaux caractérisées par l'assèchement et l'inondation, la proximité permanente d'une nappe phréatique sont autant de facteurs contraignants pour la végétation. A cela s'ajoutent les mouvements du lac vers son intérieur qui ont laissé derrière des zones sableuses et, le dépôt de sédiments amenés par des rivières qui ont également influencé l'installation de la végétation.

Il faut en outre souligner le facteur humain et ses corollaires ordinaires qui ont joué un grand rôle dans l'orientation de l'évolution de la végétation de la plaine de la Rusizi.

En 1987, la densité de la population était de 100 hab/km<sup>2</sup>, actuellement cette densité oscillerait autour de 210 hab/km<sup>2</sup> d'après le recensement de 1990 pour l'ensemble de la plaine.

Suite à ce caractère du sol et à cette montée démographique, les terres cultivables sont devenues insuffisantes. La taille moyenne d'une exploitation familiale était de 1,4 ha (Ruzima, 1996). De ce fait, la population a envahi progressivement les forêts naturelles. De ce déboisement, les feux de brousse s'accroissant, les défrichements culturels inadéquats s'installant et il en est résulté la dégradation du sol et des pertes considérables des écosystèmes forestiers.

D'une façon générale, les sols de la plaine reposent sur une pente faible, les effets combinés du climat, le système hydrique et les pratiques de la population sans cesse croissante ont façonné l'évolution de la végétation de la plaine de la Rusizi.

### **I.2.2. Végétation du Secteur Palmeraie**

Plusieurs études botaniques ont été menées dans le secteur Palmeraie. Reekmans, (1980) a étudié en détail la végétation de ce secteur où il a pu recenser plus de 1000 espèces.

Par superposition de la carte de végétation de le Reekmans (1980) et celle de la Réserve Naturelle de la Rusizi, une nouvelle carte de distribution des formations végétales dans cette aire protégée a été produite (Fig. 4).

- **Bosquets xérophiles à *Cadaba farinosa* var. *adenotricha* et *Commiphora madagascariensis***

Ce sont des boqueteaux d'étendue variable, largement dispersés dans une pelouse rase. Cette formation végétale, à allure nettement sclérophylle, se rencontre surtout au niveau des deux terrasses fluviales supérieures de la Rusizi, c'est-à-dire en bordure même de la plaine lacustre et est liée à la présence de Kaolisols lessivés. On la rencontre pourtant aussi sur les ados des formations dunaires des abords de la Kajeke et de la Mpanda où elle entre en compétition avec l'association à *Hyphaene bengwellensis* var. *ventricosa*.

- **Formations aquatiques et semi-aquatiques**

Ce sont des formations végétales qu'on rencontre sur les alluvions actuelles ou récentes engorgées d'eau de manière quasi-permanente le long de la Rusizi et de la Kajeke. Une étude détaillée a été faite sur l'étang de Kimirabasore qui se trouve dans le marais de Kajeke. Il est le plus profond parmi les étangs que connaît le secteur Palmeraie. Sa profondeur varie entre 2 m pendant la saison sèche et 3 m pendant la crue.

Ainsi, avec l'accentuation des précipitations et les apports plus massifs de la rivière Kajeke, le niveau de l'étang naturel de Kimirabasore monte rapidement. On assiste alors au développement imposant de *Nymphaea lotus*, *Nymphaea nouchalii*, dont les larges feuilles recouvrent la majeure partie de la surface libre de l'étang. A côtés, on découvre les espèces comme *Utricularia inflexa*, *Polygonum senegalensis* forma. *albotomentosum*, *Polygonum pulchrum*, *Pistia stratiotes*. Entre le tapis flottant, on distingue ça et là *Ludwigia leptocarpa* et le développement de grande quantité de fougère aquatique *Azolla pinnata*.

- **Forêt à *Hyphaene bengwellensis* var. *ventricosa***

La forêt à *Hyphaene bengwellensis* var. *ventricosa* est de loin une association la plus spectaculaire de la plaine, sinon de tout le Burundi. Cette formation végétale à dôme continue et largement dominant occupe toute la partie à alluvions fluviales anciennes, le long de la Rusizi et la zone à Kaolisols lessivés. Le faux palmier est une variété endémique de la plaine de la basse Rusizi.

- **Formations amphibies**

Ce sont des savanes à *Sporobolus pyramidalis* et *Balanites aegyptiaca* caractéristiques des vertisols. Selon Reekmans (1982), elles sont généralement envahies par *Hygrophila auriculata*, une espèce dominante toute l'année et ses compagnes : *Echinochloa colona*, *Panicum coloratum*.

- **Steppe à *Bulbine abyssinica***

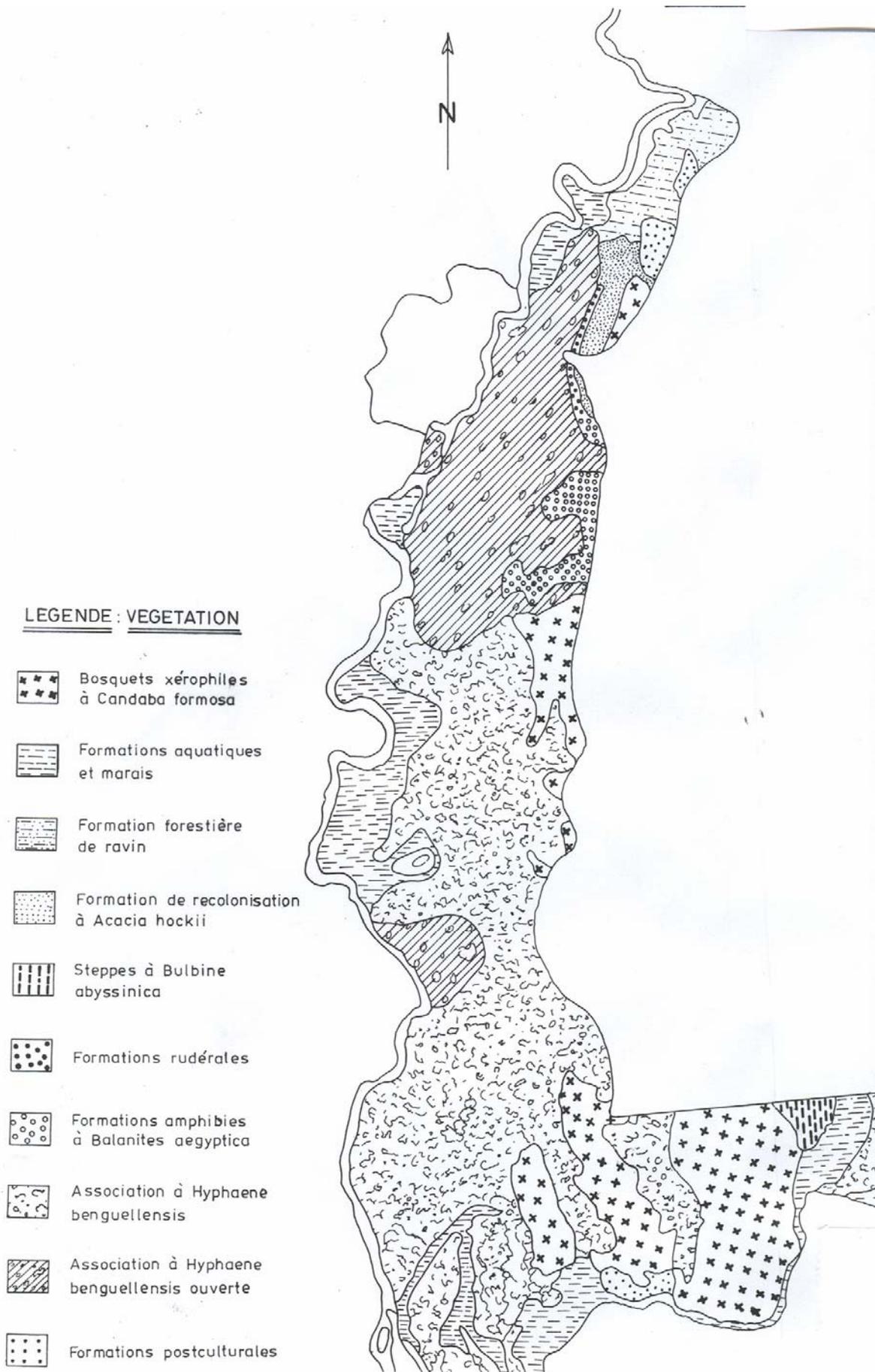
Aisément identifiable sur le terrain, surtout à l'époque de la floraison, la steppe à *Bulbine abyssinica* est une association étroitement liée aux solonetz solodisés. C'est une des associations les plus caractéristiques de la plaine de la basse Rusizi surtout pendant les mois d'Octobre et de Novembre quand la floraison de *Bulbine abyssinica* et autres espèces bulbeuses y bas son plein.

- **Formations forestières des ravins du nord**

Très dégradées actuellement, ces associations occupaient jadis les fonds et flancs des ravins des rivières temporaires. On suppose qu'elles forment les restes d'une forêt sclérophile à *Euphorbia dawei*. Du point de vue botanique, même dans sa forme actuelle, elles sont uniques dans la réserve et méritent une attention particulière. De nombreux arbres de belle taille, essentiellement des *Ficus*, des euphorbes et *Acacia* y sont observés.

- **Formation de recolonisation à *Acacia hochii***

Ce type de formation colonise les ravins peu encaisés et est lié à la présence de kaolisols lessivés.



**Fig. 4: Carte de distribution de différentes formations végétales de la Réserve Naturelle de la Rusizi (Nzigidahera, 2003)**

### I.2.3. Végétation du secteur Delta

En 2003, Nzigidahera, (2003) dresse une situation détaillée de la végétation du secteur Delta. Une liste, certainement non exhaustive, de 176 espèces réparties en 48 familles a été dressée.

Physionomiquement, Nzigidahera, (2003) donne 6 types de végétations pour le secteur Delta (Fig. 5):

1. Savane herbeuse
2. Savane arborée
3. Fourré à *Lantana camara*
4. Végétations paludicoles
5. Végétation pionnière des zones dunaires
6. Végétation post-culturelle de Kayobera

- **Savane herbeuse à *Phragmites mauritianus***

Dans le secteur Delta de la Réserve Naturelle de la Rusizi, ce type de formation végétale occupe des terres fermes peu inondées. Il s'agit typiquement d'une haute végétation de roselière où *Phragmites mauritianus*, nettement dominant, atteint 3 à 4 m de hauteur. Cette végétation de roselière est peu souvent inondée, ce qui a permis le développement d'espèces ligneuses et herbacées ne supportant pas l'eau semi-permanente.

- **Savane arborée à *Acacia polyacantha***

C'est une formation végétale qui se développe à travers une couche continue de *Phragmites*. Il s'agit des arbres dispersés formant en réalité une strate arborescente à cimes semi-jointives, un couvert léger très loin de modifier uniformément les conditions du milieu et entraver le développement des herbes héliophiles qui composent en majorité le tapis herbeux. La composition floristique de la savane herbeuse à *Phragmites* montre ainsi beaucoup d'analogie avec cette végétation avec la seule différence que cette dernière est érigée par *Acacia polyacantha*.

- **Fourré à *Lantana camara***

Cette appellation de « fourré » certainement d'ordre pratique traduit bien les arbrisseaux constitués essentiellement par *Lantana camara* avec un caractère très envahissant. Des observations sur terrain semblent nous montrer que *Lantana* surplante *Panicum repens*; ce dernier étant toujours rare sous cet arbrisseau.

L'envahissement du Delta par *Lantana* est une menace incontestable et est dû, à notre point de vue, à l'homme. En effet, cette espèce distribuée tout au long des pistes touristiques et abondantes dans les pistes d'observation, s'installe après le défrichement d'aménagement, inhibe finalement les autres espèces et occupe le terrain.

En fleur presque toute l'année, *Lantana camara* émet beaucoup de graines et, chaque fois qu'un site découvert se disponibilise, prend le devant de la scène et envahit la zone. Ce problème risque d'être encore plus sérieux en cas d'ouverture des pistes nouveaux qui, comme nous l'observons toujours, consiste à provoquer une fenestration dans une population de *Phragmites*.

Cependant, nous ne pouvons tout de même pas manquer de dire que *Lantana camara* a façonné un type de formation végétale avec un biotope préféré par des animaux comme les oiseaux et site de repos d'antilopes et forme un couvert ligneux dans cette grande étendue d'herbage du secteur Delta. Mais, cela ne peut en aucun cas servir d'argument pour son existence au Delta.

- **Végétations paludicoles**

L'existence des étangs et la durée de période d'inondation conditionnent l'installation de diverses végétations paludicoles.

Dans la dépression profonde à nappe d'eau centrale permanente, c'est le domaine de végétation nageante. Cette dernière est ceinturée par une association à *Typha domingensis*, elle-même entourée par une frange à *Phragmites mauritianus* et *Sesbania sesban*. Les zones limites d'attente des hautes eaux abritent vers le Nord la prairie à *Cyperus laevigatus*, pelouse à *Sporobolus spicatus* et vers le Sud la prairie à *Panicum repens*. Au niveau du lac Tanganyika, la montée périodique du niveau des eaux a permis l'installation d'une végétation à *Phragmites* et *Vossia cuspidata*.

- **Végétation aquatique des plantes flottantes**

Dans le bain des étangs se sont développées des plantes flottantes constamment perturbées par le mouvement des pirogues de pêche. Beaucoup d'espèces se trouvent concentrées vers la bordure.

Dans les fenestrations se trouvant dans les populations de *Typha*, se développent *Nymphaea nouchalii*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia inflexa*, etc. La population de *Pistia stratiotes* entremêlée avec *Azolla pinnata* est aussi observée tout au long des chenaux.

- **Végétation semi-aquatique**

**Végétation à *Typha domingensis***

Ceinturant les étangs, *Typha domingensis* délimite une végétation de *Panicum repens* au Sud, une bande de *Cyperus laevigatus* au Nord et une colonne de *Cyperus papyrus* à l'Ouest sur la petite Rusizi. *Typha domingensis* est nettement dominant et atteint plus de 3 m de hauteur.

A plusieurs reprises, *Typha domingensis* est interrompu par des trouées dans lesquelles se développent des plantes nageantes. La présence de *Sesbania sesban* dans cette végétation illustre le début de reforestation en milieu très humide, réalisé probablement grâce à une rarefaction des feux de brousses.

L'existence de *Cyperus papyrus*, espèce pionnière par excellence des zones marécageuses, semble nous indiquer qu'il serait la première population homogène à envahir le Delta bien avant la différenciation des étangs.

- **Végétations des sols temporairement mouillés**

**Végétation à *Phragmites mauritianus* et *Vossia cuspidata***

Se localisant vers l'embouchure, il s'agit d'une végétation très récente qui a colonisé la plage sablonneuse créée par l'avancement du lac vers son intérieur et pauvre en espèces. *Phragmites* forme une couche continue homogène parfois parsemée par *Pennisetum purpureum*. *Vossia cuspidata*, espèce vraisemblablement pionnière dans cette localité sur le sol sableux délimite le lac et la formation végétale en général.

**Prairie à *Cyperus laevigatus***

Il s'agit d'une prairie basse atteignant 80 cm de hauteur et dominée par *Cyperus laevigatus* qui forme des couches continues quasi-monospécifiques sur le sol salé et inondé durant une bonne partie de l'année. Sur des zones retenant peu d'eau, des populations de *Sporobolus spicatus* et *Cynodon nlemfuensis* sont souvent entremêlées dans la prairie où ils se développent entre les touffes de *Cyperus laevigatus*. Dans la zone assez profonde où l'eau est quasi-permanente, *Cyperus laevigatus* cède la place à *Typha domingensis*. Suite au retrait progressif d'eau, beaucoup d'individus de *Cyperus laevigatus*, après fructification, jaunissent et meurent.

A cette époque de l'année, la prairie est soumise à un surpâturage intense qui, ensemble avec le piétinement et les mouvements des pêcheurs dans les étangs, la transforme en pelouse puis en terres dénudées.

Le faciès de la saison sèche est marqué par la dessiccation du sol avec formation d'une couche fine en carton par gonflement des sols salés. Cette couche « Igitumba » (sol salé) d'où dérive le nom de la plaine « Gatumba » est souvent raclée et commercialisée pour le gros bétail.

#### **Pelouse à *Sporobolus spicatus***

Ce type de végétation se développe sur des sols sableux recouverts d'une fine couche de terre salée correspondant aux dépôts marécageux lors de l'extension des étangs en cas d'inondation.

Il s'agit en fait d'une vaste plage de couverture de *Sporobolus spicatus* rabattue au ras du sol par des piétinements humains et de surpâturage intense. Cette pelouse est parfois interrompue par *Cynodon nlemfuensis* et piquetée par *Cyperus laevigatus*. Ce dernier est assez abondant dans la transition de prairie à *Cyperus laevigatus* et la pelouse. La pelouse qui constitue une association remarquablement individualisée se présenterait comme un stade de dégradation de la prairie à *Cyperus laevigatus* sur un sol exondé.

La succession entre ces 2 types de végétations est alors contrôlée par l'humectation en saison pluvieuse, l'assèchement durant la saison sèche et dans une certaine mesure les actions anthropiques.

Là où l'atterrissement est suffisamment pauvre, les sols de sable dénudés y sont largement dominants. En cas d'aridité prononcée, la pelouse présente un faciès difficilement identifiable avec plusieurs zones poussiéreuses.

#### **Prairie à *Panicum repens***

La végétation dominée par *Panicum repens* couvre une énorme étendue. Avec une hauteur moyenne de 50 cm, la graminée contraste bien avec la population de *Typha domingensis* qui lui est contiguë. Elle se présente tantôt comme un tapis prairial continu, tantôt elle est piquetée de petits arbustes tels que *Sesbania sesban*, *Tephrosia vogelii*, *Crotalaria pallida* etc. Beaucoup d'espèces volubiles viennent se superposer sur cette graminée.

#### **Végétation pionnière des zones dunaires**

C'est une végétation occupant les levées de terre sableuse, relativement bien drainée séparant le lac Tanganyika et les étangs. Le stade pionnier de colonisation s'effectue au niveau des sables fréquemment remaniés par de fortes vagues et de vent. Ainsi, les longs cordons prostrés d'*Ipomoea pes-caprae* et *Phyla nodiflora* retiennent le sable et les débris végétaux rejetés par les vagues, préparant ainsi le terrain pour beaucoup d'autres espèces.

L'évolution ultérieure aboutit à l'envahissement des espèces comme *Cassia mimosoides*, *Crotalaria spinosa*, *Indigofera spicata*, *Cenchrus biflorus*, *Cymbopogon nardus*, *Panicum repens*, *Pragmites mauritanus*, etc.

- **Végétation post-culturelle de Kayobera**

La végétation nitrophile-rudérale et post-culturelle est suffisamment représentée à Kayobera. En effet, le défrichement culturel effectué depuis 2002 au delta de la Rusizi et l'arrêt des activités agricoles dans cette localité depuis 2005 ont eu comme conséquence la prolifération des plantes post-culturelles.

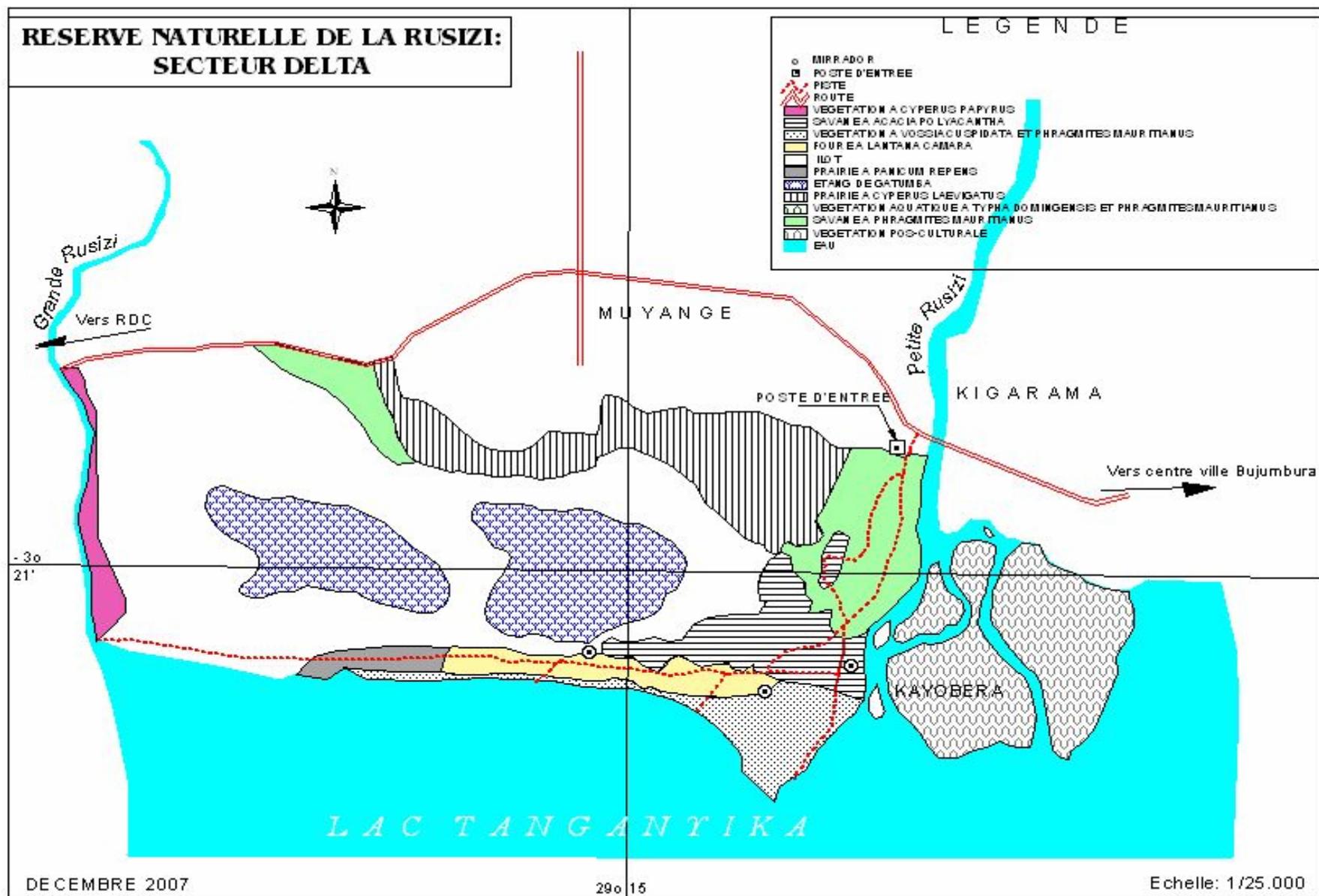


Fig. 5 : Carte de végétation de la Réserve Naturelle de la Rusizi ( y compris les sites d'emplacement des infrastructures) (Nzigidahera, 2003, modifié)

## **I.2.4. Faune de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

### **I.2.4.1. Mammifères**

Dix huit espèces mammaliennes ont été identifiées dans la Réserve de la Rusizi. Au Delta de la Rusizi, on trouve 10 espèces alors que le secteur Palmeraie en contient toutes. Plusieurs espèces qui étaient connues comme de grandes populations sont maintenant en nombre très réduit. Le cas le plus tragique est celui de *Loxodonta africana*. Des 200 éléphants mentionnés par Curry-Lindahl (1960) en 1958, le dernier vient de mourir le 23 Décembre 2002. Il venait de subsister dans la solitude depuis 1980.

*Tragelaphus scriptus* est un animal commun de la Réserve. Cette antilope est souvent observable au niveau du Secteur Palmeraie dans des savanes arborées et les bosquets. A cause du braconnage accentué, cette antilope se fait rarement voir. Elle est pourtant facile à observer au Delta, grâce à la diminution du braconnage. On la voit souvent à la lisière de végétation de *Phragmites mauritianus* et dans les fourrés à *Lantana camara*. Il est observable durant les premières heures de la journée jusqu'à neuf heures et dans l'après midi à partir de 16 h.

L'hippopotame est le plus gros mammifère encore observable au Delta. Plusieurs familles sont établies depuis l'embouchure jusqu'au pont de la Concorde sur la RN4 avec plus de 66 individus. Dans leurs parcours de nuit pour le pâturage, les hippopotames ont créé de nombreux sentiers à travers la savane à *Phragmites*. Il fait d'énormes dégâts dans les plantations vivrières de Gatumba et de Kajaga provoquant ainsi de conflits avec la population riveraine. Le braconnage de l'hippopotame a toujours posé un problème, sa viande étant fort appréciée.

### **I.2.4.2. Oiseaux**

La Réserve Naturelle de la Rusizi est ornithologiquement riche. Une liste de 350 espèces a été établie par Wakana et Debonnet (1996) sur base de différents articles produits par divers auteurs. Pour le secteur Delta, un inventaire fait durant toute l'année 2002 a permis de dresser une liste de 234 espèces (Nzigidahera, 2003). Il a été constaté que la zone tout au long de la rivière Rusizi et l'embouchure sont fréquentées par 109 espèces. Dans la végétation terrestre et tout au long des pistes, une liste de 115 espèces a été établie alors que les lagunes de Gatumba sont fréquentées par 113 espèces. Les milieux aquatiques abritent des espèces aussi bien sédentaires que migratrices. Les bancs de sables dans la rivière Rusizi servent de repos diurne pour des grands groupes de *Dendrocygna bicolor* et *Dendrocygna viduata* avec des populations pouvant atteindre 6000 individus au Delta. Ce même milieu est un lieu de nidification pour de nombreuses espèces comme *Vanellus spinosus*, *Charadrius marginatus*, *Rhynchops flavirostris*, etc. Ce dernier a au Delta son seul site de nidification au Burundi et probablement pour toute la côte du lac Tanganyika.

A part les oiseaux sédentaires, la Réserve reste extrêmement importante comme lieu de passage, de repos et d'hibernation pour les oiseaux migrateurs intra-africains et migrateurs paléarctiques. Dans les migrations intra-africaines, la plus importante est celle se passant entre l'Afrique Centrale et l'Afrique Australe avec notamment *Milvus migrans*.

Le mouvement migratoire le plus important dans la plaine de la Rusizi est constitué par des migrateurs paléarctiques. Gaugris et Vande Weghe (1993) donnent 92 espèces paléarctiques dont 64% régulières, 16% irrégulières et 20 % occasionnelles.

#### **1.2.4.3. Reptiles**

Ce groupe d'animaux a des représentants bien connus dans la Réserve. On distingue des espèces aquatiques et des espèces terrestres. Un inventaire fait par Nzigidahera (2003) donne 13 espèces. Les Ophidiens sont les plus représentés. Mais, le reptile le plus caractéristique de la Réserve est *Crocodilus niloticus*. C'est l'espèce qui constitue la principale attraction touristique dans le secteur Delta. Les îlots dunaires à l'embouchure de la grande Rusizi, constituent les sites préférés des crocodiles. Là, on les voit souvent sortir majestueusement de l'eau et ramper à travers les populations d'oiseaux aquatiques. Le reptile est considéré comme le prédateur redoutable de l'homme. Les menaces sur l'homme qui sont souvent signalés sont perpétrées par le géant crocodile dénommé « Gustave », le plus gros crocodile du monde. Plus de 300 personnes auraient été tuées par cet animal. Le Delta de la Rusizi abrite aussi le *Crocodilus cataphractus*, le rare crocodile et est le moins connu. *Varanus niloticus* est également le reptile assez observable dans la plaine de la Rusizi.

*Python sebae* est un gros serpent non venimeux qui est fréquemment observé dans la formation végétale à *Acacia polyacantha* et à *Phragmites mauritianus*. *Pelusios castaneus* est une tortue paludique du groupe de Pleurodira qui habite les étangs de la plaine de la Rusizi. De caractère craintif, elle fréquente la prairie à *Cyperus laevigatus* pendant l'ovoposition où il enterre un assez grand nombre de petits œufs dans le sol. Les premières pluies de fin de la saison sèche correspondent à la période de sortie, donc de grande capture des tortues. Cette espèce est souvent victime du braconnage car sa chair est très appréciée par la population de Gatumba.

#### **1.2.4.4. Poissons**

L'inventaire des poissons de la Réserve Naturelle de la Rusizi montre 63 espèces réparties dans 18 familles. Dans le littoral du lac Tanganyika, 45 espèces de poissons réparties dans 9 familles ont été identifiées dont deux espèces seulement occupent une place primordiale dans le peuplement de ce site (*Oreochromis tanganicae* et *Oreochromis niloticus*). Dans les lagunes, 13 espèces réparties dans 5 familles y sont connues. Dans la Rivière Rusizi, 35 espèces sont connues. *Clarias liocephalus* vit essentiellement dans la Rusizi.

#### **1.2.4.5. Batraciens**

L'inventaire des Batraciens donne 26 espèces réparties dans 4 familles. La famille des Ranidae comptant 12 espèces est la plus riche. Les espèces de la famille des Hyperoliidae colonisent la végétation aquatique. On les rencontre abondamment sur la végétation à *Typha domingensis*.

### **1.3. Population humaine**

La population riveraine de la Réserve Naturelle de la Rusizi est répartie en deux communes à savoir la commune Mutimbuzi de la province de Bujumbura comprenant en tout plusieurs ménages dont une grande partie est arrivée suite à la crise qu'a connue le pays depuis 1993 et la commune Gihanga de la province de Bubanza avec pas mal de ménages riverains de la réserve. Les zones riveraines sont Gatumba et Rukaramu pour le cas de la commune Mutimbuzi et zones Buringa et Gihanga pour la commune Gihanga. Cette population vit regroupée en villages ou le long des routes transversales et le reste des terres est réservé à l'agriculture.

- **Zone GATUMBA**

La population de la zone Gatumba a sensiblement augmenté (dix fois qu'avant 1995) pour atteindre environ 30.000 habitants aujourd'hui. La plupart d'entre eux sont venus de la mairie de Bujumbura suite à la balkanisation des quartiers due à la haine ethnique inter burundais ; d'autres sont des rapatriés et congolais qui fuient les conflits en RDC. Ceux qui ont assez de moyens financiers comme les fonctionnaires de l'Etat ont acheté des parcelles sur lesquelles ils ont construits des maisons tandis que d'autres, avec la complicité de l'administration à la base, se sont attribués des parcelles dans la partie de la Réserve considérée comme zone tampon. Cette occupation anarchique et illégale de la zone tampon a contraint l'INECN à bloquer la progression d'occupation par creusement d'un grand caniveau qui marquait en quelque sorte la limite le long du sous secteur Mahotera. Les récentes pluies diluviennes qui se sont abattues la saison dernière ont détruit plusieurs maisons d'où l'évacuation de ces occupants vers un autre site.

### **1° Gaharawe**

Ce village abrite le chef-lieu de la zone Gatumba. Il est supposé être plus développé que les autres car plusieurs maisons sont construites en matériaux durables, présence d'écoles secondaire et primaires, un centre de santé, une brigade et un camp militaire, un centre vétérinaire, des motels, des stations de carburant, un marché moderne, une banque de gestion et de financement (BGF), un bureau postal et des infrastructures sportives (terrains de football, basket-ball et volley-ball).

### **2° Muyange**

C'est une récente localité qui doit sa naissance aux populations venues d'ailleurs pour cultiver le coton dès les années 1932.

### **3° Mushasha**

Ce petit village se trouve à côté du sous-secteur Mahotera entre la RN4 et l'ancienne route Bujumbura-Uvira. Il est peuplé principalement par des gens qui ont fui la guerre dans leurs régions d'origine avec des maisonnettes anarchiquement construites en matériaux très rudimentaires.

### **4° Nkanga**

C'est une zone située le long de la petite Rusizi (branche occidentale) limitée au Sud par Kibero et Gaharawe à l'Est. Pendant la saison des pluies, une partie de cette zone est couverte d'eau d'où la destruction des cultures.

### **5° Vugizo**

C'est une localité qui est juste en aval du point de séparation de la petite et la grande Rusizi. Elle se situe au delà des transversales 2 et 3 à côté de la route reliant Gatumba et le poste frontalier de Vugizo. Elle compte moins d'une centaine de familles.

- **Zone RUKARAMU**

La population de Rukaramu est estimée à plus ou moins 5000 habitants mais ce chiffre aurait changé suite aux déplacements de gens causés par l'insécurité qui y a prévalu depuis l'éclatement de la crise en 1993. Le village de Rukaramu est né avec le projet hydro agricole qui a même construit des maisons d'habitation pour plus de 1000 ménages. Ces derniers vivent à côté du secteur Palmeraie dans lequel ils prélèvent certaines ressources naturelles.

- **Zone BURINGA**

Localisée entre les transversales 10 et 13, la zone Buringa compte plus de 800 ménages dont la plupart sont des éleveurs. Actuellement, cette zone héberge la quasi totalité de vaches expulsées de la ville de Bujumbura ; des milliers de vaches sont logées dans la palmeraie située en face du village. L'extraction de sable qui se fait dans la palmeraie fait vivre pas mal de familles en défaveur de la forêt d'*Hypaene benguellensis var ventricosa*.

- **Zone GIHANGA**

A part le centre de Gihanga qui est occupé par des fonctionnaires et hommes d'affaires, la population est regroupée soit en villages soit en paysannats. Suite à la crise qu'a traversée le pays, certains paysannats (Kagwema et Gihungwe) sont vides tandis que tous les villages riverains au secteur Palmeraie (III, IV et VI) compte beaucoup d'habitants. Les principales infractions commises par les populations de cette zone sont le pacage de bétail, l'abattage d'arbres, la carbonisation du bois, la collecte de bois mort, l'installation des étables et de cultures ainsi que la pêche.

## II. ACTIVITES HUMAINES DANS LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI ET SES MILIEUX ENVIRONNANTS

### II.1. Activités humaines dans la Réserve

#### II.1.1. Activités touristiques

La Réserve Naturelle de la Rusizi est la dernière partie de la plaine de la basse Rusizi où la couverture végétale originelle et une partie de la faune ont pu persister. La végétation du secteur Palmeraie, caractérisée par le faux palmier, *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa*, endémique de la plaine crée un paysage impressionnant unique au monde.

Considéré comme un dernier refuge pour les grands Mammifères qui, jadis peuplaient la plaine de la Rusizi et comme un site ornithologique pour plusieurs oiseaux migrateurs et sédentaires et compte tenu de la proximité de Bujumbura, cet espace a un grand potentiel touristique. Il offre aux visiteurs plusieurs points de vues magnifiques sur la Rusizi, le lac et les lagunes de Gatumba, et donne des possibilités de jolies promenades dans la savane à *Phragmites* et le long de la plage.

La Réserve a aussi une haute valeur scientifique comme espace privilégié où les interactions écologiques peuvent être observées et étudiées. Il peut faire venir de nombreux scientifiques de par le monde. L'accessibilité facile ouvre aussi un grand potentiel éducatif pour les écoles, la population de Bujumbura et des alentours ainsi que pour les étrangers visiteurs ou résidents. Le visiteur a également la possibilité de visiter les lagunes en pirogue. Pour le moment, la vie des oiseaux, des crocodiles et des hippopotames constitue les principaux atouts éducatifs.

Pour analyser les recettes touristiques, le dépouillement des rapports de l'INECN de 1990 à 2006 relatifs au tourisme a été fait.

Le tableau 1 illustrant l'évolution des recettes touristiques révèle aussi que c'est au cours de la période de 1992-1993 et 2004-2006 qu'on a atteint le maximum de recettes tandis que les minima s'observent en 1995, 1997, 2000 et 2001.

La diminution des recettes depuis 1994 s'explique par la crise socio-économique qui a secoué le pays et qui a eu comme conséquence l'absence des visiteurs étrangers qui constituaient l'essentiel des touristes au Burundi. Il faut en outre souligner que l'absence d'infrastructures touristiques convenables a contribué à la baisse des recettes. Le montant de 2006, montre que si un minimum d'infrastructures est disponible, le tourisme pourrait être prospère.

**Tableau 1: Evolution des recettes touristiques à la Réserve Naturelle de la Rusizi (en Francs Burundais)**

<b>Année</b>	<b>Montant (FBU)</b>
1990	705 350
1991	1 104 880
1992	1 864 900
1993	1 904 900
1994	847 000
1995	493 000
1996	527 500
1997	407 000
1998	374 500
1999	739 500
2000	353 500
2001	152 500
2002	-
2003	-
2004	791500
2005	904000
2006	1474000

Source : (INECN, 1990-2006)

### **II.1.2. Prélèvement des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Le prélèvement d'une multitude de produits naturels pour de multiples usages mène à constater combien la population riveraine de la Réserve Naturelle de la Rusizi est restée dépendante d'une nature dont elle a d'ailleurs acquis des connaissances remarquables.

L'enquête menée par Nzigidahera, (2003) dans différents villages riverains de la Réserve, aux divers marchés locaux et auprès des exploitants rencontrés dans la Réserve donne l'image quantitative des prélèvements de certaines ressources végétales. Au regard des résultats du tableau 2, on remarque que les moyennes les plus élevées correspondent au jour de samedi. Ceci serait dû au fait que samedi est un jour de repos pour beaucoup de personnes et surtout les agriculteurs. C'est l'occasion de se faire des stocks importants de bois pour la semaine suivante qui sera occupée par des activités champêtres. On remarque également une diminution des prélèvements le dimanche qui est un jour de prière pour la plupart de la population.

Ces valeurs estimatives donnent une idée globale de combien la Réserve est fréquentée mais ne traduisent pas la réalité du fait que plusieurs personnes passent souvent inaperçu et que c'est un petit nombre de gens qui ont accepté de collaborer avec nous lors des enquêtes. Nous devons aussi comprendre qu'il existe des variations saisonnières dans le prélèvement des produits dans la Réserve. En effet, en saison sèche, plusieurs véhicules sont observés transportant le bois de la Réserve pour servir dans les briqueteries, activités peu fréquentes en saison des pluies.

**Tableau 2: Principaux prélèvements observés dans la Réserve Naturelle de la Rusizi (Nzigidahera, 2003)**

Jours d'observation	Quantités moyennes de bois inventoriés (évalués en stères)		Quantités moyennes de tas de feuilles de graminées destinées à l'alimentation des veaux	Quantités moyennes de fagots de <i>Phragmites</i> inventoriés	Quantités moyennes de fagots de pétioles d' <i>Hyphaene</i>	Quantités moyennes de Troncs d' <i>Hyphaene</i> inventoriés	Quantités moyennes de fagots de jeunes feuilles d' <i>Hyphaene</i>
	Transport par tête	Transport par véhicule					
Lundi	97	0	102	11	21	0	4
Mardi	161	8	99	31	14	7	3
Mercredi	162,3	8	81	44	7	17	1
Jeudi	220	2	90	12	18	21	6
Vendredi	73,3	9	84	17	10	22	3
Samedi	307	13	150	42	24	0	8
Dimanche	63	0	126	50	22	0	8
TOTAL		1483,6	732	207	116	67	36
Estimation mensuelle		5934,4	2928	828	464	268	144
Estimation annuelle		71212,8	35136	9936	5568	3216	1728

- **Exploitation des ressources végétales**

**A. Végétaux comestibles**

Des plantes dont les fruits sont comestibles ont été identifiées dans la Réserve. Ces fruits prélevés et consommés par les bergers ne rentrent pas dans la consommation au niveau des ménages et ne constituant donc pas une source de revenus (tableau 3). Cependant, *Tylosema fassoglensis* est une Caesalpiniaceae lianeuse à graines comestibles souvent consommées grillées par les Batwa.

**Tableau 3: Végétaux à fruits comestibles**

Espèces	Noms Kirundi
<i>Plantes</i>	
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Umugirigiri
<i>Tamarindus indica</i>	Umushishi
<i>Sesbania sesban</i>	Umunyegenyeye
<i>Tylosema fassoglensis</i>	Igihake
<i>Passiflora foetida</i>	Umubungo

**B. Plantes utilisées en construction**

L'abondance des maisons en matériaux locaux en milieu riverain de la Réserve donne à constater combien la Réserve reste un site important de prélèvement de plusieurs plantes pour la construction.

Dans l'ensemble, les murs des maisons sont faits des perches d'*Acacia albida*, *Acacia hockii*, *Acacia sieberana*, *Balanites aegyptiaca*, *Rhus longipes*, *Vernonia amygdalina*, de planche d'*Hyphaene* etc. soutenus ensemble par des rachis de feuilles d'*Hyphaene* par moyen de corde confectionnée à base de *Cyperus papyrus* ou de jeunes pousses de feuilles d'*Hyphaene* (Fig. 6). Le toit de ces maisons, avant le dépôt de tôles ou surtout de la paille dominée par *Imperata cylindrica* ou parfois *Hyparrhenia* div.sp., est confectionné sur base de *Phragmites* et de rachis d'*Hyphaene*, (Tableau 4). Les *Phragmites* sont aussi recherchés en ville de Bujumbura pour les plafonds, clôtures et paillotes.

**Tableau 4: Espèces végétales les plus utilisées en construction**

Espèces	Nom Kirundi	Port de la plante	Mode d'emploi	Commerce
<i>Phragmites mauritanus</i>	Amatete	Herbe haute	Construction des clôtures, des Plafonds, des toits et des paillotes	C+++
<i>Hyphaene benguellensis</i>	Umuko	Arbre	Construction des étables et des clôtures, ponts	C+++
<i>Acacia albida</i>	Ikigongohofu	Arbre	Construction des murs des maisons	C
<i>Imperata cylindrica</i>	Umusovu	herbe	Toit en pailles	+++
<i>Cyperus papyrus</i>	Urufunzo	Herbe haute	Corde de construction	C
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Umugirigiri	Arbuste	Construction des murs des maisons	
<i>Acacia sieberana</i>	Umunyinya	Arbuste	Construction des murs des maisons	C
<i>Ficus gnapharocarpa</i>	Igitoboro	Arbre	Construction des murs des maisons	

C : Observé dans le commerce; C+ : Commercialisé ; C++ : fréquemment commercialisé ; C+++ : Très commercialisé



**Fig. 6 : Plusieurs maisons sont construites avec des murs en bois à Gatumba (Photo prise en Novembre 2007)**

### **C. Plantes utilisées en vannerie**

La fabrication des différents types d'outils artisanaux (nattes, corbeilles, plafonds, paniers, pilons, etc.) à base des plantes en provenance de la Réserve est très fréquente. Plusieurs espèces d'herbes de marais notamment *Cyperus laevigatus*, *Cyperus articulatus* et surtout *Typha domingensis* sont utilisées pour confectionner des nattes (Tableau 5). Sur ce sujet, il convient de signaler que la quasi-totalité de la population rurale burundaise utilise les nattes comme matelas de lit et comme tapis, et *Typha domingensis* (fig. 7) ensemble avec le *Cyperus latifolius* de haute et moyenne altitude sont les plus utilisées. Les nattes de *Cyperus laevigatus* de très haute valeur ne sont pas pourtant très fréquentes vu la rareté de cette espèce. Cette même espèce est utilisée pour confectionner des corbeilles commercialisées pour ornementation. Le *Ficus vallis-choudae* a un tronc volumineux utilisé pour fabriquer des mangeoires (une sorte de pirogue pour extraire le vin de banane).

L'*Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* est aussi hautement utilisé en vannerie. Les arbustes d'*Acacia hochii* servent à la fabrication des pilons fortement utilisés dans la préparation de la pâte et de la farine de manioc mais aussi dans le décorticage du riz.

**Tableau 5: Plantes utilisées en vannerie**

Espèces	Noms Kirundi	Usages	Commerce
<i>Cyperus laevigatus</i>	Indava	Fabrication des nattes	C+
<i>Typha domingensis</i>	Umubere	Fabrication des nattes	C++
<i>Hyphaene benguelensis</i>	Umuko	Fabrication des paniers, des pirogues, des chaises, armoires, des ruches etc.	C+++
<i>Acacia hochii</i>	Umugenge	Pilons	C
<i>Ficus vallis-choudae</i>	Igikuyo	Fabrication des pilons et Pirogues à vin de banane	C
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Umugirigiri	Manches de houes	C+
<i>Ficus gnapharocarpa</i>	Igitoboro	Pilons	C+

C : Observé dans le commerce; C+ : Commercialisé ; C++ : fréquemment commercialisé ; C+++ : Très commercialisé



**Fig. 7 : Des nattes fabriquées sur base de *Typha dominguensis* sont très commercialisées (Photo prise en Novembre 2007 au marché de Gatumba)**

#### **D. Bois de chauffage et de carbonisation**

Compte tenu de la surpopulation dans les zones riveraines de la Rusizi en particulier en zone Gatumba, zone Gihanga mais aussi en ville de Bujumbura, et considérant aussi la non existence des boisements dans les localités, la Réserve Naturelle de la Rusizi reste une source importante d’approvisionnement du bois de chauffage et du charbon pour plus de 80% de la population.

Plusieurs espèces à pouvoir calorifique estimé par la population sont utilisées et certaines rentrent même dans le commerce (Tableau 6) (Fig. 8). Des fois, des camions transportent du bois de chauffage destinés aux fours pour la fabrication du pain et des fours de briqueterie à partir de cette Réserve. Plusieurs fours de carbonisation sont observés dans la Réserve et diverses espèces d’*Acacia*, *Balanites aegyptiaca* et *Tamarindus indica* sont les plus visées. Les écoles à internat comme l’Ecole Technique des Métiers, l’Institut Technique Agricole et Ecole des Aveugles de Gihanga prélèvent le bois de chauffage dans la même Réserve.



**Fig. 8 :** Le bois de chauffage est exposé pour la vente au marché de Gatumba (Photo prise en Novembre 2007)

Une multitude de fagots de bois sont acheminés vers les marchés locaux, et même vers les quartiers de la ville de Bujumbura comme Kinama et Buyenzi. Le charbon de bois de *Balanites* et de diverses espèces d'*Acacia* coûte énormément cher en ville de Bujumbura.

**Tableau 6: Espèces les plus exploitées comme bois de chauffage et de carbonisation**

Espèces	Nom Kirundi	Pouvoir calorifique	Commerce
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Umugirigiri	Très apprécié	C+++
<i>Tamarindus indica</i>	Umushishi	Très apprécié	C++
<i>Rhus natalensis</i>	Umusagara	Apprécie	C
<i>Acacia hochii</i>	Umugenge	Très apprécié	C+++
<i>Acacia albida</i>	Ikigongohofu	Apprécie	C
<i>Acacia sieberana</i>	Umunyinya	Très apprécié	C+++
<i>Acacia polyacantha</i>	Umugunga	Très apprécié	C+++
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Uruhago	Apprécie	C
<i>Ficus gnapharocarpa</i>	Igitoboro	Apprécie	
<i>Vernonia amygdalina</i>	Umubirizi	Apprécie	
<i>Hyphaene benguellensis</i> var. <i>ventricosa</i>	Umuko	Très apprécié	C+++
<i>Commiphora madagascariensis</i>	Umudahwera	Très apprécié	C+

C : Observé dans le commerce; C+ : Commercialisé ; C++ : fréquemment commercialisé ; C+++ : Très commercialisé

### ***E. Plantes médicinales de la Réserve Naturelle de la Rusizi***

La Réserve Naturelle de la Rusizi fournit à la population riveraine des plantes médicinales pour divers usages thérapeutiques. La composition des espèces médicales est constituée essentiellement des espèces d'arbres et des arbustes comme *Clausena anisata*, *Zanthoxylum chalybeum* dont les écorces sont très commercialisées même en ville de Bujumbura (Tableau 7).

**Tableau 7 : Plantes médicinales identifiées dans le Secteur Delta et leurs usages**

Espèces	Noms vernaculaires	Organes utilisés	Quelques applications données par la population locale
<i>Acacia polyacantha</i>	Umugunga	Ecorce des tiges	Entérite
<i>Hoslundia opposita</i>	Umusita	feuilles	Parasitoses intestinales, diarrhée, toux
<i>Mimosa pigra</i>	Umugugu	feuilles	Diarrhée, gonflement de jambes
<i>Sesbania sesban</i>	Umunyegenyeye	feuilles	Parasitoses intestinales, vertiges
<i>Clausena anusata</i>	Umutana	Ecorce des racine	Traitement de bétail
<i>Zanthoxylum chalybeum</i>	Igugu	Ecorce des racine	Enterite, Parasitoses intestinales
<i>Commiphora madagascariensis</i>	Umudahwera	Ecorce des tiges	Enterite, Parasitoses intestinales

- **Certains usages des plantes les plus exploitées**

Grâce aux usages variés en construction, en médecine traditionnelle, en vannerie, etc., et surtout à cause de la demande devenue supérieure à l'offre, certaines plantes restent recherchées et permettent la survie de plusieurs ménages riverains de la Réserve notamment par gain de revenus.

#### ***A. Exploitation des Phragmites***

##### **Coupe et commerce des *Phragmites***

Le *Phragmites* constitue un produit végétal très apprécié pour la construction des maisons et des clôtures. Des coupeurs de *Phragmites* exploitent cette ressource depuis longtemps. Il existe plusieurs ménages qui n'ont pas d'autres sources de revenus si ce n'est que le commerce de ce produit (Fig. 9).

L'évaluation sur terrain du commerce des *Phragmites* a été réalisée par Nzigidahera, (2003) grâce à l'enquête menée aux marchés locaux de Gaharawe, Kinyinya, Kajaga et Buyenzi. Le tableau 8 montre une moyenne journalière des recettes atteignant 40.017 FBU (soit environ moins de 40 US\$) pour chaque vendeur. Il convient de souligner que les vendeurs ne sont pas des coupeurs. Il existe plutôt des coupeurs en grand nombre qui fournissent des *Phragmites* aux vendeurs à un prix légèrement inférieur au prix réel du marché. En grande partie, les *Phragmites* sont conduits vers la ville de Bujumbura. Dans l'ensemble, le commerce des *Phragmites* constitue une action génératrice de revenus pour un grand nombre de ménages.



**Fig. 9: Commercialisation de *Phragmites mauritianus* en ville de Bujumbura (Photo prise en Novembre 2007 au marché de Gatumba)**

**Tableau 8: Exploitation des *Phragmites* et leur commercialisation (Nzigidahera, 2003)**

Sexe de la personne enquêtée	Année d'expérience	Lieu de Prélèvement au niveau Delta de la Rusuzi	Quantité vendue en fagots par jour	Prix unitaire d'un fagot en FBU	Recettes journalières en FBU	usage
M	20	NKANGA	15	600	9 000	Clôture, toit
M	18	NKANGA	10	600	6 000	Clôture, paillote
M	2	MAHOTERA	12	600	7 200	Clôture, paillote
M	1	MAHOTERA, NKANGA	5	600	3 000	Clôture, paillote
M	3	KAYOBERA, NKANGA	20	600	12 000	Clôture, paillote
F	2	KAYOBERA	10	600	6 000	Clôture, toit, paillote
F	8	KAYOBERA	8	600	4 800	Clôture, toit, paillote
F	10	KAYOBERA	14	600	8 400	Clôture, toit, paillote
F	12	KAYOBERA	10	600	6 000	Clôture, toit
F	5	KAYOBERA	12	600	7 200	Clôture, toit
F	12	KAYOBERA	8	600	4 800	Clôture, toit
M	7	MAHOTERA, KAYOBERA	100	1 600	160 000	Clôture, toit, paillote
M	5	KAYOBERA	30	1 600	48 000	Clôture, toit, paillote
F	7	KAYOBERA	60	1 600	96 000	Clôture, toit, paillote
F	6	KAYOBERA	40	1 600	64 000	Clôture, toit, paillote
M	9	KAYOBERA	20	1 600	32 000	Clôture, toit, paillote
F	10	KAYOBERA	80	1 600	128 000	Clôture, toit, paillote
M	13	KAYOBERA	50	1 600	80 000	Clôture, toit, paillote
M	10	KAYOBERA	40	1 600	64 000	Clôture, toit, paillote
M	15	KAYOBERA	20	1 600	3 200	Clôture, toit, paillote
F	20	KAYOBERA	60	700	42 000	Clôture, toit, paillote
M	15	MAHOTERA, KAYOBERA	30	700	21 000	Clôture, toit, paillote
M	12	KAYOBERA	70	700	49 000	Clôture, toit, paillote
M	10	KAYOBERA	100	700	70 000	Clôture, toit, paillote

FBU: Francs burundais

### Recettes de l'INECN liées à la coupe des *Phragmites*

Au niveau du secteur Delta, la coupe et le commerce des *Phragmites* sont faits par la population riveraine d'une manière clandestine. Une petite partie de la population a un contrat avec l'INECN et paie des taxes mensuelles. Le tableau 9 met en évidence les différentes recettes de l'INECN liées à la coupe des *Phragmites*. Il est à remarquer qu'à partir de 2006, on a enregistré une augmentation des recettes. Cela est lié au fait que le sous-secteur Kayobera est maintenant sous la protection.

**Tableau 9 : Recettes de la Réserve issues des taxes sur la coupe des *Phragmites***

Années	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006
Total	58 400	175 500	134 500	254 500	233 500	59 500	29 000	-	-	30800	462450

### **B. Utilisation d'*Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa***

Ce faux palmier, le plus dominant du secteur Palmeraie, constitue une variété endémique de la plaine de la Rusuzi avec environ 1000 ha. Cet arbre qui rentre dans plusieurs usages subit des prélèvements excessifs sur presque tous ses organes (troncs, feuillage, fruits) (Nzigidahera et Al., 2007) (Fig. 10).

Les troncs d'*Hyphaene* sont coupés pour la construction des étables à Gihanga et à Gatumba. Un nombre incroyable de troncs sont toujours coupés et commercialisés pour le même usage en ville de Bujumbura, où certaines clôtures étables sont construites et continuent à être construites. Des camions en provenance de la Réserve transportent souvent des troncs vers la ville. Il convient aussi de noter que plusieurs pirogues de pêches utilisées dans la localité sont fabriquées à base de troncs d'*Hyphaene*. Ce

sont les mêmes troncs qui servent à la construction des ponts et ponceaux de traversée des rivières et mares dans la plaine. Ils rentrent aussi dans la fabrication des ruches pour l'apiculture traditionnelle.

Les jeunes feuilles sèches participent en vannerie pour la fabrication des paniers, des ruches, des bacs, de petits armoires et chaises. Ces types d'outils sont commercialisés en ville de Bujumbura voire même dans les autres provinces du Burundi.

Les rachis des feuilles, quant à eux sont fortement utilisés en construction pour les murs et les toits des maisons. Ils sont aussi commercialisés dans différents marchés locaux pour le chauffage. Ce dernier usage d'*Hyphaene* est complété par les noix de cette même espèce qui, dans certains villages, ont remplacé le charbon. Ils sont aussi utilisés artisanalement pour la fabrication de boutons pour les habits. La fabrication des bijoux et plueurs objets artistiques (Map monde, porte-clé, etc.) appréciés à partir des noix de cette plantes est connue au Burundi.

Compte tenu de tous ces usages, *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* reste une source de revenus pour plusieurs ménages à défaut duquel la vie risquerait de devenir encore très difficile.

Une enquête menée dans différents ménages et aux divers marchés donne l'importance commerciale de cette plante (Tableau 9).



**Fig. 10:** *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* est très commercialisé : les rachis (en noir) sont utilisés comme bois de chauffage et le jeunes feuilles sèches participent dans la vannerie (Photo prise au marché local de Gatumba).

**Tableau 9 :** Commercialisation de différents organes d'*Hyphaene*

Organes	Usages	Commerce
Troncs	Constructions des étables, des clôtures, des ruches	C+++
Jeunes feuilles	vannerie	C+++
Noix	Chauffage, fabrication des boutons	C++
Rachis des feuilles	Chauffages, Construction	C+++

C : Observé dans le commerce; C+ : Commercialisé ; C++ : fréquemment commercialisé ; C+++ : Très commercialisé

- ***Exploitation des ressources animales***

L'utilisation des ressources de la Réserve ne se limite pas aux seules espèces végétales. Des animaux, vertébrés et invertébrés, sont prélevés pour des usages variés par moyen de chasse, pêche, piégeage, etc.

Bien que le prélèvement des animaux vise en grande partie la consommation dans des ménages, des captures des animaux vivants concernent le commerce pour des buts d'élevage notamment en ville de Bujumbura et surtout pour l'exportation à travers le monde. D'autres genres d'utilisation fréquents concernent les animaux médicamenteux rencontrés dans divers marchés locaux et au marché central de Bujumbura sous forme de peaux, de griffes, de sabots et tout autre organe.

#### **A. Animaux comestibles**

##### **Mammifères comestibles**

Les Mammifères de la Réserve de la Rusizi sont très chassés. *Hippopotamus amphibius*, *Tragelaphus scriptus*, *Tragelaphus spekei*, *Sylvicapra grimmia*, sont les espèces de mammifères les plus recherchées par les braconniers. Une multitude de pièges sont tendus dans la Réserve et des fois, plusieurs animaux sont capturés vivants pour le commerce. Les hippopotames sont les plus visés. Aussi *Tragelaphus spekei*, est une antilope comestible. Il est localisé à Gasho dans le secteur Palmeraie et vit dans une végétation de *Cyperus papyrus* et dans la zone sud du marais de Gatumba. Avant 1993, l'espèce *Tragelaphus spekei* était abondante dans la Réserve. Actuellement, le nombre est très réduit.

Les braconniers utilisent trois sortes de pièges pour attraper les antilopes : le filet de grande maille communément appelé en Kirundi « Amakira », méthode de Fury et méthode de corde. Toutes ces méthodes sont très efficaces et très utilisées.

##### **Oiseaux comestibles**

Plusieurs espèces d'oiseaux sont exploitées dans la Réserve. *Balearica regulorum* est un oiseau consommé par la population riveraine mais aussi très commercialisé vivant en ville de Bujumbura. Très nombreux dans la Réserve de la Rusizi, *Francolinus afer*, est un oiseau le plus chassé. Leur viande est très souvent consommée par la population riveraine mais aussi commercialisée dans certains restaurants de la ville de Bujumbura. Les paysans les vendent pour 2000 FBU par unité.

*Numida meleagris* est un oiseau de grande taille très commercialisé et consommé par la plupart des familles. Assez abondante dans la Réserve Naturelle de la Rusizi, cette espèce subit pourtant une chasse excessive suite à la demande supérieure à l'offre. *Numida meleagris* dépasse souvent les limites de la Réserve et elle est souvent rencontrée dans les champs d'arachides où des pièges et des produits liquides toxiques sont souvent installés. Signalons que *Numida meleagris* est très commercialisée surtout en ville de Bujumbura et un individu adulte coûte 6000 FBU.

##### **Reptiles comestibles**

La Réserve Naturelle de la Rusizi abrite beaucoup de reptiles dont certains sont comestibles. La consommation des reptiles est très récente au Burundi certainement à cause des influences congolaises surtout dans cette partie du pays frontalier avec la République Démocratique de Congo. Les Crocodiles, les serpents, les varans et les tortues rentrent maintenant dans les menus de la population (Tableau 10). *Crocodylus niloticus* subit un piégeage excessif dans la Réserve surtout en bordure de la Rusizi. L'INECN estime au moins que 8 crocodiles par mois (soit 96 crocodiles par an) sont capturés. Cette valeur est, à notre avis, très minime du fait qu'en Août de l'an 2002, nous avons surpris un braconnier qui transportait 30 petits crocodiles en provenance du Delta de la Rusizi.

Les jeunes crocodiles sont capturés avec des nasses installées dans l'eau. Les adultes sont piégés sur les plages sableuses. Cela peut être démontré par la rareté des crocodiles sur les îlots sableux de la Rusizi. Signalons qu'un individu se commercialise pour 25.000 FBU.

**Tableau 10: Reptiles comestibles de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

<i>Familles</i>	<i>Espèces</i>	<i>Méthode de capture</i>	<i>Commerce</i>
Boidae	<i>Python sebae</i>	Capture, piégeage	C++
Crocodylidae	<i>Crocodylus niloticus</i>	Capture de jeunes et Piégeage	C+++
	<i>Crocodylus cataphractus</i>	Capture, piégeage	C+
Pelomedusidae	<i>Pelusios castaneus</i>	Pêche, capture à la main	C+++
Varanidae	<i>Varanus niloticus</i>	Chasse et capture de jeunes	C++
Viperidae	<i>Bitis arietans</i>	Capture	C+

C : Observé dans le commerce; C+ : Commercialisé ; C++ : fréquemment commercialisé ; C+++ : Très commercialisé

L'exploitation de *Pelusios castaneus* est significative au niveau national plus particulièrement chez la population avoisinante des marais de Gatumba. *Pelusios castaneus* donne une viande très fort appréciée par la population de Gatumba et celle de la République Démocratique du Congo. La tortue se vend de 500 FBU à 1500 FBU selon la taille. Les acheteurs dominés par les chinois qui habitent Bujumbura et ailleurs dans le pays, payent jusqu'à 3000 FBU.

Au niveau du marais de Gatumba, on trouve le matin de nombreux habitants du village. Ils attendent le retour des pêcheurs qui, toute la nuit, avec leurs filets, ont essayé de remplir leurs caisses de bois de petits Cichlidae. Pendant ce temps, les enfants et les jeunes gens se promènent dans la prairie semi-aquatique, à la recherche des tortues, «*Pelusios castaneus*», qui viennent y pondre des œufs, surtout après les averses. Ils trouvent chaque jour de 5 à 10 tortues.

La période la plus propice pour la capture des tortues est la période pluvieuse. C'est en ce moment que *Pelusios castaneus* sort des lagunes et se dirige vers le site de reproduction (Septembre-Décembre). Cette période est marquée par le ramassage qui est une méthode de capture adaptée juste quand les tortues sortent des lagunes vers le milieu environnant. En période de Mai – Juin, quand il n'y a plus des sorties des tortues des lagunes, c'est la méthode de pêche avec hameçon qui est la plus utilisée.

En Novembre - Décembre, en plus de ramassage très accentué, la capture avec appât reste aussi très importante.

En saison sèche, la capture des tortues n'est pas très accentuée et c'est *Clarias gariepinus* qui est utilisée. *Haplochromis* serait un appât opportuniste avec 2 %, d'ailleurs peu souvent utilisé. La nasse est sélective et capture souvent les jeunes tortues. Pour les Burundais en général et plus particulièrement la population de Gatumba, la consommation des tortues est devenue monnaie courante.

### **Pêche des poissons**

Dans la Réserve Naturelle de la Rusizi, la pêche s'effectue au niveau du lac Tanganyika (Mahotera et Kayobera) et dans les étangs de Gatumba et de Kimirabasore (Kajeke). Grâce à des enquêtes, un aperçu sommaire est fourni sur l'exploitation du stock de poissons des marais de Gatumba, zone la plus exploitée de la Réserve.

Dans la plaine de la Rusizi, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la Réserve, l'assèchement de petites mares est une méthode utilisée pour la pêche aux *Clarias* et au *Protopterus*. L'assèchement de ces mares détruit d'importants biotopes indispensables à la reproduction de ces mêmes espèces.

Selon, Nzigidahera (2003), l'exploitation journalière sur 48 pêcheurs enquêtés est de 1648 kg de poissons soit une production annuelle de 593280 kg. Comme les 2 lagunes ont une superficie d'environ 60 ha, le rendement moyen sera de 9,8 T/ha/an. Ce rendement est inférieur à celui trouvé par Weiller (1992) de 15,00 kg/ha/an. Mais dans tous les cas, cela traduit la surexploitation des étangs.

Nous avons cherché la fréquence de certaines espèces couramment pêchées afin de nous rendre compte des espèces recherchées (tableau 11) (Fig 11). Nous déduisons de ce tableau que *Oreochromis niloticus* vient en 1<sup>ère</sup> position (37 %), puis *Clarias gariepinus* (30 %), *Haplochromis burtoni* (21,3 %), *Protopterus aethiopicus* (6,4 %) et *Neolamprologus mondabu* (5,3 %). Cependant, *Protopterus aethiopicus* est l'espèce préférée par rapport aux autres et de ce fait il coûte cher.

**Tableau 11: Fréquences en pourcentage de quelques espèces des poissons recherchées.**

Espèces	Nom vernaculaire	Pourcentages
<i>Oreochromis niloticus</i>	Ingege	37
<i>Haplochromis burtoni</i>	Ikijori	21,3
<i>Neolamprologus monda</i>	Inzegeze	5,3
<i>Clarias gariepinus</i>	Isomvyi	30
<i>Protopterus aethiopicus</i>	Injombo	6,4



**Fig. 11 : Des poissons dominés par *Oreochromis niloticus* en provenance du marais de gatumba sont en vente au marché de Gatumba (Photo prise en novembre 2007 à Gatumba)**

#### Méthodes de capture de poissons

Pour la pêche dans les lagunes, les pêcheurs de Gatumba utilisent diverses méthodes dont les principales sont l'utilisation des filets de diverses mailles et des hameçons.

### **- La pêche au filet maillant**

Dans cette catégorie on a le filet encerclant et le filet dormant. Ce dernier présente l'avantage important, d'être simple, mais présente aussi certains inconvénients, surtout vis-à-vis d'un échantillonnage quantitatif. Il est passif et sélectif.

#### a) Utilisation du filet à petite maille (Umukwabu)

Ce filet mesure environ 10 m de largeur. Sur la face inférieure du filet, on y attache des cailloux ; ce qui facilite la pénétration du filet vers le fond de l'eau. Sur la face supérieure, on y attache des objets flottants pour empêcher la descente de cette face supérieure vers le fond. Les pêcheurs peuvent jeter le filet dans l'eau jusqu'à 10 fois par jour.

#### b) Utilisation du filet à grande maille (Amakira)

Ce type de filet possède des mailles, largement supérieures à celles du filet décrit précédemment. Les pêcheurs tendent le filet dans l'eau en l'attachant sur les végétaux qui poussent au bord des lagunes. Comme pour le filet de petites mailles (Umukwabu), on attache des cailloux sur la face inférieure afin de le permettre de s'enfoncer dans l'eau. Sur la face supérieure, on y attache des objets flottants pour que cette face reste au niveau de l'eau. Après le piégeage, les pêcheurs rentrent chez eux et retournent dans les lagunes très tôt le matin pour détendre le piège et collecter les poissons attrapés.

#### c) Utilisation du filet (Umusipi)

Cette méthode consiste à plonger le filet dans l'eau. Sur ce filet, sa face supérieure doit porter des objets flottants et la face inférieure doit porter un fil de fer mais le filet doit être tendu d'un côté à l'autre s'attachant sur des végétaux aquatiques. Après avoir piégé le filet, les pêcheurs vont à une certaine distance du filet. Ils remuent et troublent l'eau en s'approchant du filet forçant ainsi les poissons à s'enfuir vers le filet. Après la collecte des poissons attrapés, le filet est déplacé vers un autre endroit. L'opération peut se faire 10 à 20 fois pour une demi-journée avec possibilité de collecter 15 kg de poissons.

#### d) Utilisation d'une nasse (Umugono)

La nasse est construite en bambous, avec une forme conique et de petites mailles. Une nasse est construite de telle sorte que quand les poissons y entrent n'en sortent pas. Le soir, un pêcheur installe les nasses dans de petits chenaux d'eau, et il reviendra le matin pour collecter les poissons attrapés .

#### e) Utilisation des hameçons

Les hameçons sont des pièges jugés efficaces pour attraper les poissons. Diverses méthodes sont également utilisées :

##### - Plusieurs hameçons sur un fil en nylon (Ingozi)

Les hameçons sont attachés sur ce fil en nylon avec un espacement voulu par le pêcheur. Les appâts qui attirent les poissons sont surtout les vers de terre et les morceaux de certains savons rouges. Le soir, le pêcheur tend le fil en nylon de telle sorte que l'une de ses extrémités soit attachée sur les végétaux. Le pêcheur reviendra tôt le matin pour collecter les poissons attrapés.

- Hameçons sur une chaume de *Phragmites* implantée (Gutendeka)

Cette méthode est utilisée pendant la journée. On disponibilise les *Phragmites* sur lesquelles on fixe le bout d'un fil en nylon et sur l'autre on y attache un hameçon portant un appât. Chaque *Phragmites* implantée dans l'eau peu profonde ou sur la rive doit avoir son fil portant un hameçon et son appât. Après un certain temps, le pêcheur soulève le fil jeté dans l'eau pour voir si le poisson aurait été attrapé.

- Hameçons sur une chaume de *Phragmites* tenue à la main (Gusakiza)

Cette méthode est aussi utilisée pendant la journée. On utilise un morceau de *Phragmites* ou une branche d'arbre. Sur l'une de ses extrémités, on attache un fil en nylon. A l'extrémité de celui-ci, on y met un hameçon muni d'un appât (ver de terre, morceau de savon rouge, etc.). Sur ce fil, est attaché un objet flottant à une certaine distance à partir du hameçon. Le pêcheur tient alors le *Phragmites* et plonge l'hameçon dans l'eau. Quand l'objet flottant fait des mouvements, le pêcheur soulève directement le *Phragmites* pour voir si le poisson est collé sur l'hameçon.

### - Chasse au *Protopterus aethiopicus*

*Protopterus aethiopicus* est une espèce caractéristique des marais de la plaine de la basse Rusizi. On remarque des commerçants en provenance de la ville de Bujumbura venir chercher à Gatumba des poissons surtout *Protopterus aethiopicus*.

Dans les marais de Kajeke, qui sont en général temporaires et asséchés en saison sèche, *Protopterus aethiopicus* est recherchée en creusant la terre où le poisson se réfugie pendant toute la période sèche à la recherche de l'humidité. Il ne revient en surface que quand le marais est encore une fois inondé en pleine saison de pluies. Tout le marais est alors mis à feu pour dégager l'espace et mieux détecter les nids du poisson. Quand *Protopterus aethiopicus* est aperçu, il est vite saisi par la veine jugulaire, on le coupe directement la tête avec la machette car c'est un animal généralement dangereux. Cette méthode de chasse est pratiquée pendant la saison sèche de Juin à Août.

Signalons que *Protopterus aethiopicus* adulte peut peser 30 kg avec une longueur de 2 à 3 m. lorsqu'il est attrapé vivant, il est directement acheminé à Bujumbura dans des sacs mouillés et on le vend entièrement auprès des alimentations et boucheries. Le prix par kg varie de 2000-2500 FBU c'est-à-dire qu'un *Protopterus aethiopicus* de 30 kg coûtera au moins 60.000 FBU.

### II.1..3. Exploitation du sol salé

La Réserve Naturelle de la Rusizi possède, en plus de ses ressources végétales et animales, une ressource minérale qui est des efflorescences salines qui s'observent dans la zone Mahotera au niveau du Delta et au niveau de Gasho, entre la Rusizi et la Kajeke du secteur Palmeraie. A Gasho, une grande étendue est mise à nu et on observe uniquement les efflorescences salines où les gens viennent extraire des terres salines et où des tonnes de terres salées sont chargées par camion. Il faut remarquer que la couche supérieure de couleur blanche de cette inflorescence rentre dans la consommation au niveau des ménages riverains; en Kirundi, on dit « *Guteka intigita* ».

Ces efflorescences sodiques, magnésiennes ou sodico-magnésiennes, très appréciées par le bétail, sont récoltées, mises en sacs et sont distribuées sur tout le territoire national en particulier dans les régions de Bututsi et Mugamba à vocation pastorale (tableau 12) (Fig. 12).

Il découle de ce tableau que la moyenne des recettes journalières par un exploitant revient à 4560 FBU ce qui constitue un revenu non négligeable pour la population de Gatumba.

L'INECN prélève des taxes sur l'exploitation des terres salées en provenance de la Réserve Naturelle de la Rusizi. Le tableau 13 montre que le maximum de recettes a été obtenu en 1996 tandis que le minimum a été enregistré en 2000. C'est au cours du mois de Juin qu'on a des recettes un peu intéressantes. La diminution des recettes s'explique par le fait que pendant la saison pluvieuse l'évapotranspiration du sol est peu intense, cela entraînant la diminution des effervescences salines.

**Tableau 12: Exploitation des sels minéraux et leur commercialisation à Gatumba**

Années d'expérience des personnes enquêtées	Quantité prélevée /jour (en kg)	Prix Unitaire (en FB)	Recettes journalières (en FB)	Destination
10	210	15	3 150	Mugamba, Bututsi
5	420	15	6 300	Mugamba
3	280	15	4 200	Mugamba
6	400	15	6 000	Bututsi
4	210	15	3 150	Bututsi, Mugamba



**Fig. 12: Le sol sale est raclé dans la Réserve Naturelle de la Rusizi est commercialisé dans les region pastorale du Burundi (Photo prise en Novembre 2007)**

**Tableau 13 : Recettes de la Réserve issues des taxes sur l'extraction des sels minéraux**

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Total</b>	58 000	151 500	83 000	69 500	66 000	10 000	23 000	-	-	-	46000	78000

## II.2. Impacts des actions anthropiques et des décisions politiques dans la Réserve

### II.2.1. Impacts de l'exploitation des ressources végétales

La Réserve Naturelle de la Rusizi constitue pour plus de 80% de la population riveraine une source importante d'approvisionnement du bois de chauffage et du charbon.

Une grande partie de cette même population considère comme source de revenu, des produits végétaux de la Réserve sans oublier qu'un grand nombre de ménages parvient à survivre grâce à ces produits.

Plusieurs espèces végétales participent dans plusieurs usages au niveau des ménages et en même temps elles sont commercialisées. Ainsi, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia hockii*, *Acacia sieberana*, *Acacia polyacantha*, *Rhus longipes*, *Tamarindus indica*, etc., sont des plantes très utilisées comme bois de chauffage et de carbonisation.

L'*Hyphaene benguellensis*, à part qu'elle est utilisée en construction et comme bois de chauffage, elle est utilisée en vannerie dans la fabrication des paniers, des pirogues, des chaises, armoires, ruches, nasses de pêches, etc., et subit un prélèvement intense sur presque tous ses organes.

De plus, le *Phragmites*, plante hautement commercialisée, est utilisée pour les clôtures, le toit et les paillotes ; la coupe et le commerce de cette plante en plus de la mise en culture de sa zone de prédilection rendent de plus en plus rare cette ressource végétale.

Des fois, des camions transportent des produits ligneux pour des fours de fabrication de pain et fours de briqueterie à partir de la Réserve et cela réduit considérablement le stock des ressources ligneuses.

Il faut noter aussi que toutes les positions militaires qui se sont multipliées dans et autour de la Réserve ne font que couper du bois de chauffe et de construction dans la Réserve.

Dans un milieu qui ne connaît pas d'autres forêts naturelles et où la politique sylvicole visant le reboisement n'a jamais existé, tout le monde doit faire recours à la seule Réserve Naturelle de la Rusizi.

L'exploitation de toutes ces ressources ne promet pas un avenir certain de la Réserve du fait qu'elle est souvent destructive et non sélective. La présence continuelle de la population dans la Réserve constitue aussi un élément gênant pour la plupart des animaux et un élément destructeur pour l'écologie du milieu.

Ces activités se répètent chaque jour sur les mêmes espèces et surtout sur un espace qui subit une réduction perpétuelle de superficie et sont à l'origine d'une perte considérable des espèces de flore et de perturbation d'habitats de la faune avec comme conséquence l'installation de la sécheresse qui va bientôt se déclencher dans une région à aridité déjà prononcée.

La catégorisation des espèces menacées selon les critères de l'UICN (1990), a abouti au tableau 14 (Nzigidahera, 2003). On enregistre 7 espèces en danger, 13 vulnérables et 5 rares dans la plaine de la basse Rusizi. Il faut noter que 13 espèces parmi elles sont déjà signalées comme menacées d'extinction au niveau national.

**Tableau 14: Catégorisation des espèces végétales menacées de la réserve Naturelle de la Rusizi**

Espèces en danger	Espèces vulnérables	Espèces rares
<i>Crotalaria germainii</i>	<i>Hyphaene benguellensis</i> var. <i>ventricosa</i> *	<i>Manadenium chevalieri</i>
<i>Portulaca centrali-africana</i>	<i>Cyperus papyrus</i> *	<i>Tamarindus indica</i> *
<i>Balanites aegyptiaca</i> *	<i>Phragmites mauritianus</i>	<i>Euphorbia candelabrum</i> *
<i>Cynometra alexandri</i> *	<i>Typha domingensis</i> *	<i>Zanthoxylum chalybeum</i> *
<i>Cadaba farinosa</i> var. <i>adenotricha</i>	<i>Acacia polyacantha</i> var. <i>campylacantha</i> *	<i>Cyperus laevigatus</i>
<i>Euphorbia dawei</i> *	<i>Dorstenia barnimiana</i> *	
<i>Strychnos potatorum</i> *	<i>Bulbine abyssinica</i>	
	<i>Commiphora madagascariensis</i>	
	<i>Acacia sieberana</i>	
	<i>Acacia hockii</i>	
	<i>Acacia albida</i>	
	<i>Ficus vallis-choudae</i>	
	<i>Ficus gnapharocarpa</i>	
<b>7</b>	<b>13</b>	<b>5</b>

\* : Déjà signalée comme menacée au Burundi par Nzigidahere (2000)

### II.3.2. Impacts de l'exploitation des ressources animales

Des animaux, vertébrés et invertébrés, sont prélevés pour des usages variés par moyen de chasse, pêche, piégeage, etc.

Le prélèvement des animaux vise en grande partie la consommation dans les ménages. On constate également que les animaux sont capturés vivants pour l'élevage et l'exportation à travers le monde.

Actuellement, on enregistre 9 espèces exterminées de la Réserve (tableaux 15). Ici, on peut signaler *Loxodonta africana* (éléphant d'Afrique) dont le dernier des 200 mentionnés par Curry-Lindahl en 1958, a été exterminé en Décembre 2002. Six espèces en danger ont été également enregistrées c'est-à-dire les espèces dont le danger d'extermination existe si aucune mesure de protection ne serait prise.

Avec l'insécurité qui a débuté dès 1993 au Burundi, il s'est suivi une exploitation accentuée des animaux. La présence de groupes armés dans la Réserve a aggravé la situation et le problème de braconnage a augmenté considérablement frappant surtout les hippopotames, les antilopes et les crocodiles.

L'exploitation des reptiles comme le crocodile s'accroît pour deux raisons : la consommation et la commercialisation. Huit crocodiles par mois, soit 96 crocodiles par an, sont capturés selon une estimation de l'INECN. Signalons qu'on peut capturer à la fois dans un même piège plus de 10 petits crocodiles. Les deux espèces sont donc touchées, *Crocodilus niloticus* et *Crocodilus cataphractus*. Ce dernier était déjà rare et ne se rencontre qu'à la plaine de la Rusizi.

D'autres animaux qui souffrent du braconnage sont les serpents. Les plus recherchés étant le *Python sebae* et *Bitis arietans* et *Bitis gabonica* qui sont comestibles et dont les peaux sont utilisées en médecine traditionnelle et aussi exportées. A cela s'ajoute le comportement de beaucoup de Burundais d'abattre tout ophidien qu'ils rencontrent ; ce qui est d'ailleurs à l'origine de la réduction de ces reptiles au niveau national.

Parmi les tortues, la plus recherchée est *Pelusios castaneus*. Elles sont capturées à l'aide de filets de pêche et des hameçons. Elles peuvent aussi être ramassées dans la nature lors de leur déplacement vers le milieu terrestre surtout en période de ponte.

La faune aviaire est aussi menacée, à part la consommation de *Balearica regulorum*, *Francolinus afer*, *Numida meleagris*, etc. ces oiseaux sont très commercialisés et leurs populations diminuent considérablement. Ces trois espèces sont déjà déclarées comme menacées d'extinction au niveau national.

Une multitude de pêcheurs exploitent la partie Nord du lac Tanganyika au niveau du secteur Delta. On observe aussi de temps en temps la pêche à l'embouchure. Dans ces milieux, on utilise des filets à petites mailles et cette forme de pêche non sélective est extrême destructive (Fig.13).

En outre, la présence de pêcheurs a des effets secondaires négatifs : perturbation des animaux, surtout les oiseaux sur la plage, coupe illicite de bois pour préparer le poisson, braconnage d'oiseaux aquatiques, etc. Ils sont aussi parfois à l'origine des feux de brousse enregistrés dans la Réserve.

Les mailles des filets étant trop petites, les poissons récoltés n'ont pas atteint leur maturité. De même, la pêche au sein même du Delta, dans les zones d'alevinage entrave la reproduction. De ce point de vue, protéger les milieux littoraux de la partie Nord du lac Tanganyika reviendrait à protéger la reproduction et favoriser le résultat des pêches dans le lac.

Les méthodes utilisées pour chasser le *Protopterus aetiopicus* sont également extrêmement destructives non seulement pour la faune ichthyologique mais aussi pour l'écologie des marais.

Dan l'ensemble, en considérant les différentes pressions humaines sur la faune et aussi en se basant sur les données récentes sur l'état de la faune au niveau national, le tableau 14 montre que environ 21 espèces animales sont menacées non seulement au niveau de la Réserve Naturelle de la Rusizi mais également au niveau national.



**Fig. 13 : Des alevins pêchés dans la partie Nord du lac Tanganyika en vente sur la plage (Photo prise en Novembre 2007)**

**Tableau 15: Espèces animales disparues ou menacées de la Réserve Naturelle de la Rusizi (RNR)**

Classe/Famille	Espèces	Disparues de la RNR	Menacées de la RNR	Disparues au niveau national	Menacées au niveau national
<b>Mammifères</b>					
Bovidae	<i>Syncerus caffer</i>	x			x
	<i>Tragelaphus scriptus</i>		x		x
	<i>Tragelaphus spekei</i>		x		x
	<i>Redunca redunca</i>	x			x
	<i>Kobus ellipsiprymnus defassa</i>	x			x
Felidae	<i>Panthera pardus</i>	x			x
	<i>Leptailurus serval</i>		x		x
	<i>Panthera leo</i>	x		x	
Suidae	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	x			x
	<i>Potamochoerus porcus</i>		x		x
Hippopotamidae	<i>Hippopotamus amphibius</i>		x		x
Elephantidae	<i>Loxodonta africana</i>	x		x	
Hyaenidae	<i>Crocuta crocuta</i>	x			x
Cercopithecidae	<i>Papio anubis</i>	x			x
<b>Reptiles</b>					
Crocodylidae	<i>Crocodilus niloticus</i>		x		x
	<i>Crocodilus cataphractus</i>		x		x
Boidae	<i>Python sebae</i>		x		x
Varanidae	<i>Varanus niloticus</i>		x		x
Pelomedusidae	<i>Pelusios castaneus</i>		x		x
Chamaeleonidae	<i>Chamaeleo dilepis</i>		x		x
<b>Oiseaux</b>					
	<i>Francolinus afer</i>		x		x
Phasianidae	<i>Numida meleagris</i>		x		x
Accipitridae	<i>Lophaelix occipitalis</i>		x		x
	<i>Haliaeetus vocifer</i>		x		x
Gruidae	<i>Balearica regulorum</i>		x		x
Threskiornitidae	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		x		x
Ciconiidae	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>		x		x
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus minor</i>		x		x
	<i>Phoenicopterus ruber</i>		x		x
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>27</b>

### II.2.3. Impacts de l'exploitation des sols salés

L'extraction non contrôlée des terres salées a un impact non négligeable d'autant plus qu'elle occasionne beaucoup de mouvement de personnes et de véhicules à l'intérieur de la Réserve entraînant ainsi une érosion en surface accrue et la perte de la biodiversité dans les zones exploitées.

### II.2.4. Impacts des activités agricoles et pastorales sur la vie de la Réserve

Dans la région de l'Imbo Nord, le facteur humain a joué un rôle important dans la dégradation des écosystèmes naturels. Il en est résulté que les formations naturelles, et même les formations dégradées, sont disparues ou singulièrement réduites en étendues. Le défrichement pour les cultures vivrières ou industrielles (coton, riz) et le surpâturage ont modifié remarquablement le couvert végétal. Les cas les plus frappants concernent la disparition de deux types de forêts à *Strychnos potatorum* et à *Euphorbia dawei*.

En effet, à Cibitoke et à Gihanga, la forêt sclérophylle à *Strychnos potatorum* a disparu suite à la pression humaine. Dans le ravin de Gatunguru, petit affluent de la Rusizi, la forêt sclérophylle à *Euphorbia dawei* et *Cynometra alexandri* a été détruite pour faire place aux cultures vivrières et industrielles. La relictive forestière qui occupait en 1969 une superficie d'une dizaine d'ares (Lewalle 1972) ne visualise aucune trace actuellement.

Les espèces caractéristiques, notamment les essences ligneuses, se retrouvent dans la plaine de la Rusizi de façon très dispersée, en individus isolés, où elles ne parviendront plus à reconquérir l'espace. Il s'agit principalement de *Strychnos potatorum*, *Zanthoxylum chalybeum*, *Tamarindus indica*, *Euphorbia dawei*, *Cynometra alexandri* et *Dorstenia barnimiana*. Outre que cette forêt était intéressante par sa rareté dans le monde, elle l'était en plus à cause de la présence de ce géophyte tubéreux très rare, *Dorstenia barbimiana* connu de Tanzanie et des récoltes faites en RDC en 1973 (Mpawenayo, 1992).

Actuellement, avec le nouveau décret, la Réserve est limitée par des champs ce qui est dangereux pour la vie d'une aire protégée. En effet, les agriculteurs ont tendance à agrandir leurs champs vers les formations forestières de la Réserve.

De plus, pour lutter contre les ravageurs de leurs champs, les agriculteurs tendent des pièges aux animaux surtout les oiseaux et les antilopes; ce qui diminue considérablement le nombre d'animaux. On a constaté également que dans les champs riverains à la Réserve, les oiseaux dont *Quelea quelea* et les petits rongeurs causent de dommages dans les rizières. Afin de résoudre ce problème, un projet de destruction des nids et d'empoisonnement de rongeurs doit être mis sur pied. Une telle situation n'offre guère la perspective d'avenir pour une aire protégée. Dans cette optique, on comprend très bien que les activités agricoles handicapent la vie de la Réserve.

Bien que les chiffres actuels ne visualisent pas une situation inquiétante, l'utilisation des produits phytosanitaires peuvent porter préjudice à la vie de la faune aquatique (poissons, batraciens, ...), des animaux herbivores et frugivores (oiseaux, singes, ...). C'est le cas des insecticides, pesticides et engrais chimiques utilisés dans la riziculture et dans les cultures de coton.

Les résultats des analyses déjà faites dans la rivière Rusizi et le milieu immédiat du lac Tanganyika ont montré que l'élément chlore n'a pas encore atteint une concentration lamentable au point de pouvoir porter atteinte aux organismes aquatiques dans la Réserve Naturelle de la Rusizi. Ceci serait dû au fait que 90% des agriculteurs interrogés ne tiennent pas compte de la formule de fertilisation (N-P-K) dans le fumage de leurs champs. Le chlorure de potassium (KCl), le diammonium phosphate (DAP) ou le triple de phosphate (TSP), l'urée, les principaux engrais utilisés pour combler les besoins du sol en azote, potassium et en Chlore sont presque inconnus à tous les agriculteurs interrogés. Seules quelques propriétés des grands riches et intellectuels connaissent une fertilisation équilibrée (tableaux 16 et 17).

Cependant, la riziculture irriguée peut, à la longue, porter préjudice à la vie de la faune aquatique de la Rusizi, et plus particulièrement à la reproduction des poissons de la partie nord du lac Tanganyika si des pesticides et engrais chimiques sont toujours utilisés sur cette culture.

En effet, les poissons de la partie nord du lac se reproduisent dans le Delta de la Rusizi, raison pour laquelle une pollution éventuelle des eaux de la Rusizi par des produits chimiques est à prévenir.

D'autres pratiques culturelles sont fatales pour la conservation de la Réserve. On peut citer le système de drainage devenu obligatoire dans cette région très aride du pays. Cela risque de changer le régime hydrologique de la Réserve et d'assécher en partie ou entièrement les marais, entraînant non seulement la destruction d'une végétation typique de cette aire protégée mais aussi le biotope de certains animaux.

Concernant l'élevage, la présence de troupeaux de bétail dans la Réserve occasionne plusieurs dégâts. On ignore souvent la charge que peut supporter la plaine de la Rusizi compte tenu de la charge réelle, ce qui occasionne le surpâturage ; ce qui est à l'origine des autres effets négatifs. Ainsi, la modification de la succession naturelle par le piétinement a créé à plusieurs endroits de la Réserve des pelouses rases devenant finalement des sols dénudés entraînant l'érosion du sol notamment au secteur Palmeraie où *Brachiaria decumbens* var. *rusiziensis*, une herbe graminéenne très appréciée par le bétail, ne résiste pas au surpâturage intense.

L'implantation d'un Cow-climax dans la plaine de basse Rusizi et le surpâturage qui en découle inhibe progressivement le Zoo-climax qui y régnait au départ. Il en résulte des sorties nocturnes des animaux sauvages vers les cultures vivrières riveraines et y occasionnent des dégâts importants. Cela crée évidemment des conflits interminables entre les agents chargés de la protection et les éleveurs d'une part, ces derniers et les agriculteurs d'autre part.

En outre, la présence incessante de bergers dans la Réserve occasionne d'autres activités illégales, notamment la chasse, la pêche, le piégeage, l'exploitation des produits végétaux et plusieurs autres actions perturbant la vie de l'aire protégée avec notamment des feux de brousse.

Par manque de pâturage, les éleveurs sont obligés quelque fois de défricher de nouveaux terrains pour satisfaire aux besoins du bétail. Ainsi, ils brûlent partiellement la savane à la fin de la saison de pluies.

Dans l'ensemble, l'agriculture et l'élevage dans la Réserve et les milieux immédiats amplifient les conditions écologiques déjà précaires marquées par une très grande aridité et sont à l'origine des pertes importantes des formations végétales et des espèces.

**Tableau 16: Concentration en éléments minéraux des eaux de la rivière Rusizi**

Eléments analysés (még/l)	Rusizi (Sortie des gorges)	Rusizi ( 55 km du lac Tanganyika)	Rusizi (à 50 km du lac Tanganyika)	Petite Rusizi
Cl <sup>-</sup>	0,94	0,16	1,00	0,10
Na	6,00	2,04	4,72	4,35
K	2,68	0,83	1,87	1,82
Ca	0,47	0,30	0,45	0,57
Mg	8,09	2,51	5,78	5,29

Source : ISABU Bujumbura Laboratoire de chimie agricole, 1996

**Tableau 17: Concentration en éléments minéraux dans le lac Tanganyika**

Eléments analysés ( még/l)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cl	0,82	-	-	-	1,03	0,94	-	-	-	0,99	-	1,12
Na	2,84	2,78	2,53	2,52	3,02	2,94	2,71	3,23	2,98	2,95	3,31	3,12
K	0,73	0,84	0,79	0,79	0,81	0,82	0,78	0,63	0,73	0,83	0,67	0,76
Ca	0,80	0,58	0,73	0,59	0,98	0,60	0,60	1,78	0,57	0,84	1,53	1,50
Mg	3,08	3,23	0,73	3,29	2,90	3,18	3,43	3,17	2,63	3,17	2,32	2,96

Source : ISABU Bujumbura Laboratoire de chimie agricole, 1996

## II.2.5. Impacts du décret portant délimitation sur la biodiversité de la Réserve

Le changement de Parc en Réserve a fait qu'une superficie de 3068 ha soit ôtée du Parc au profit de l'agriculture, de l'élevage et d'autres activités.

Les défrichements cultureux et les différents prélèvements des ressources biologiques sont à l'origine des pertes importantes de la biodiversité de la Réserve Naturelle de la Rusizi. Plusieurs animaux surtout les guibs harnachés, les hippopotames, les francolins, les pintades et les crocodiles sont constamment tués et l'écosystème est perturbé. Certaines espèces animales ne trouvent plus leurs habitats privilégiés et certaines zones qui renfermaient des arbres fruitiers et des herbes fort appréciées et où la plupart d'animaux surtout herbivores venaient s'approvisionner n'existent plus. Les pertes énormes de la flore et de la faune sont enregistrées ainsi que la modification de l'écosystème.

Avec le décret n°100/007 portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles, la plupart de formations caractéristiques de la basse Rusizi ont complètement et/ou partiellement disparu.

**Au niveau du secteur Palmeraie**, les formations végétales touchées sont:

### 1° La steppe à *Bulbine abyssinica*

La steppe à *Bulbine abyssinica* est une association étroitement liée aux solonetz solodisés. L'effacement sur la carte de cette aire protégée s'est accompagnée de la disparition des espèces associées à la végétation notamment les espèces caractéristiques comme *Bulbine abyssinica*. Mais aussi d'autres espèces particulières ont été touchées notamment *Portulaca centrali-africana*, espèce qui est endémique de la plaine de la Rusizi, et *Crotalaria germainii*, petite Fabaceae herbacée, endémique de la plaine de la Rusizi et étroitement liée à l'association à *Bulbine abyssinica*. Il faut signaler aussi *Manadenium chevalieri* qui est une petite Euphorbiaceae qu'on rencontrait souvent mêlée aux touffes d'*Asparagus*. On n'a jamais remarqué sa présence en dehors de la steppe à *Bulbine abyssinica* (Reekmans, 1982).

### 2° Les bosquets xérophiiles à *Cadaba farinosa* var. *adenotricha* et *Commiphora madagascariensis*

Ils se rencontrent sur les sols alluvionnaires les plus lourds. Ce sont les boqueteaux d'étendue variable, largement dispersés dans une pelouse rase.

La zone de prédilection des bosquets xérophiiles à *Cadaba farinosa* var. *adenotricha* et *Commiphora madagascariensis* a été effacée par le décret ci-haut cité à plus de ¾ de la surface totale. Cette zone avoisinait l'association à *Bulbine abyssinica* dont elle paraît constituer un stade ultérieur d'évolution.

### 3° Pelouses surpâturées

C'est une pelouse rase, soumise à longueur de l'année à un surpâturage intense.

Cette pelouse ne constitue en fait pas une végétation nettement individualisée mais se présente plutôt sous forme d'une mosaïque de petites associations végétales en relation souvent très étroite avec la nature du substrat. Les espèces souvent rencontrées sont celles facilement trouvables dans toute la plaine de la Rusizi.

Avec le même décret, cette zone a été totalement effacée de la carte de l'aire protégée. Cette zone fait progressivement place aux cultures variées, principalement le riz.

#### 4° Les formations forestières de ravins

Très dégradée actuellement, les formations forestières occupait jadis les fonds et flancs des ravins des rivières temporaires. On suppose qu'elles forment les restes d'une forêt sclérophylle à *Euphorbia dawei*. Du point de vue botanique, même dans sa forme actuelle, ils sont uniques dans la Réserve et méritent une attention particulière de protection («ravins botaniques»). Cependant, une bonne partie de cette formation forestière de ravin a été presque totalement effacée de la carte de l'aire protégée et la partie qui n'avait pas été touchée a été envahie par la population riveraine.

#### 5° La végétation des mares et des étangs permanents (formations aquatiques et marais)

Ce sont des formations végétales qu'on rencontre au niveau des dépressions de la plaine lacustre, à drainage toujours défectueux.

Les dépressions les plus faibles qui occupent de vastes étendues dans la plaine lacustre et qui sont soumises à des inondations temporaires, abritent une végétation de savane à *Sporobolus pyramidalis* et *Balanites aegyptiaca*. Les dépressions de profondeur moyenne sont envahies par *Hygrophila auriculata*. Dans les dépressions profondes à nappe d'eau permanente, s'installent des plantes nageantes. Suite au changement du Parc en Réserve, plus de la moitié de cette végétation est détruite.

Au niveau du Secteur Delta, les formations végétales touchées sont:

##### 1° La savane herbeuse à *Phragmites mauritianus* et la savane arborée à *Acacia polyacantha*

Il s'agit typiquement d'une haute végétation de roselière dominée par *Phragmites mauritianus*. Par localité, des arbres d'*Acacia polyacantha* se développent à travers une couche continue de *Phragmites mauritianus* formant ainsi une savane à *Acacia polyacantha*. Dans le secteur Delta, ces types de formations végétales occupent des terres fermes peu inondées dont plus de 300 ha ont été cédées pour l'Agriculture. La savane à *Acacia polyacantha* a été détruite à plus de 90% de sa zone de prédilection.

Partant de toutes ces constatations, on comprend bien que la décision de changer le statut du Parc a fait disparaître de zones d'importance capitale et de propriétés peu communes.

### II.3. Activités humaines en dehors de la Réserve Naturelle de la Rusizi

#### II.3.1. Agriculture

- **Occupation des sols et systèmes cultureaux**

Il existe une concentration des populations soit dans les villages, centres (Gatumba et Gihanga) soit le long des routes transversales des paysannats. En commune Gihanga, de très grandes étendues de terrains sont actuellement laissées en jachère, pas par volonté mais plutôt à cause de l'insécurité qui a prévalu dans cette partie du pays. Cette situation est visible surtout à Kagwema, Gihungwe et le long des transversales 5, 6, 7, 8,9 et 10.

Il faut noter cependant qu'en commune Gihanga ou en commune Mutimbuzi, l'activité agricole proprement dite se fait dans des espaces aménagés et loin des habitations : c'est le cas de la culture de riz, de coton, de haricot, de sorgho et de manioc. Seuls le maïs, la patate douce et les légumes peuvent être observés autour des maisons. La culture de banane se fait le long des rivières telles Rusizi et Mpanda. La plupart de fois, ces cultures se retrouvent en association sur le même terrain soit seules comme c'est le cas pour le riz. L'utilisation des engrais chimiques n'est pas une habitude sur des sols encore fertiles mais ils sont utilisés en riziculture et dans la culture maraîchère.

- **Avantages des systèmes cultureux pour la vie de la population**

Les populations environnant la Réserve Naturelle de la Rusizi vit essentiellement de l'agriculture. Etant donné que les deux communes sont proches de Bujumbura, capitale du pays, une partie des récoltes est directement acheminée sur les différents marchés de la ville en vue de s'approvisionner en d'autres produits de première nécessité. Pour la culture du riz et du coton, il y a deux sociétés (SRDI pour le riz et COGERCO pour le coton) de l'Etat qui s'occupent de l'encadrement des agriculteurs mais aussi de l'achat de la quasi-totalité des récoltes. Pour avoir une très bonne production, les agriculteurs recourent souvent aux pesticides.

- **Impacts négatifs des systèmes cultureux pour la vie de la Réserve**

L'exiguïté et la non fertilité des sols de l'intérieur du pays font qu'une partie de la population burundaise vient chercher des terres à cultiver dans la plaine de la Rusizi considérée comme encore fertile par rapport au reste du pays. Profitant de la forte réduction de la superficie de la réserve survenue en 2000 lors de la signature du décret n°100/007 du 25 janvier portant délimitation d'un parc national et de quatre Réserves naturelles, plusieurs hectares appartenant à la Réserve ont été distribués au profit des gens qui les ont par après exploités. Faute de limites claires et fixes, certaines gens mal intentionnées s'approprient d'une partie de la Réserve qu'elles mettent sous cultures. Les conséquences ne sont autres que :

- la perte de certaines espèces végétales comme la steppe de *Bulbine abyssinica*, espèce qui était caractéristique de la plaine de la Rusizi ;
- la destruction de l'habitat considéré comme cache des animaux.

### **II.3.2. Elevage**

Dans les deux communes riveraines à la réserve, on dénombre plusieurs éleveurs de bovins surtout à Gihanga où une partie naguère intégrante de cette réserve est partiellement occupée par de nombreuses étables. Le petit bétail, surtout les ovins, porcins et volaille, est rencontré dans plusieurs ménages. Cependant, on constate que cet élevage se fait de manière extensive avec comme conséquence une mauvaise production tant en quantité qu'en qualité.

Il faut signaler qu'à Gatumba, un centre vétérinaire existe plusieurs années avant même la création de la Réserve en 1980 et était géré par le projet FAO sous la supervision du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. En se référant à la carte de la Réserve Naturelle de la Rusizi, le centre se trouve à l'intérieur de cette réserve.

C'est pendant la crise la crise de 1991 en zone de Gatumba que le centre a été partiellement détruit. Actuellement, ce centre vétérinaire vient d'être réhabilité par une association dénommée « Centre des Projets Appuis aux Initiatives (CPAI) ». Parmi les produits utilisés pour tuer les ectoparasites de vaches figurent SUPADIP et AMITIX dont les méfaits négatifs sur l'environnement et la santé humaine sont indéniablement reconnus. Le renouvellement des eaux du dipping tank se fait après avoir vidé celles déjà utilisées et dont la qualité ne répond plus aux normes comme le soulignent les spécialistes en la matière. Lors du vidange, ces eaux contenant ces produits sont directement déversées sur la pelouse que les mêmes vaches broutent, qui reçoit plusieurs espèces d'oiseaux y compris celles migratrices et qui est submergée pendant les crues des lagunes en reconstituant ainsi une liaison entre les eaux des lagunes, du lac et celle étendue sur cette pelouse.

- **Avantages**

L'élevage reste une activité génératrice de revenus presque au même titre que l'agriculture. Les différents produits à savoir le lait, la viande, les œufs et la fumure font objet de commerce surtout pour la ville de Bujumbura mais aussi à l'intérieur du pays pour ce qui est de la vente du fumier.

- **Impacts négatifs sur la vie de la Réserve**

Malgré que l'élevage est assez courant à Mutimbuzi et à Gihanga, il reste malgré tout très modeste. On remarque souvent que le pâturage pour certaines vaches se fait à l'intérieur de la Réserve surtout en zone Gihanga où les éleveurs n'ont pas de terrains propres pour le pâturage; ceci a donc pour conséquence la dégradation de la flore et la destruction de l'habitat pour les animaux. A Gatumba, le pacage de bétail dans le sous secteur Mahotera fait qu'il y ait une certaine compétition pour l'herbe avec les herbivores sauvages comme l'*Hippopotame amphibius*, *Tragelaphus spekei* et *Tragelaphus scriptus*. Il n'y a pas longtemps la zone protégée de Mahotera, limitrophe avec le nouveau village de Mushasha, était devenue nue à cause du pacage de bétail. En conséquence, l'espèce végétale *Cyperus laevigatus* qui occupe cette partie avait complètement disparu. Conscient du problème, les gestionnaires de la réserve ont alors pris des mesures draconiennes en infligeant une amende de 10000 FBU pour toute vache surprise en train de brouter à cet endroit.

L'eau du dipping tank déversée sur la pelouse après vidange contamine cette dernière en éléments chimiques dangereux pour la biodiversité de la Réserve et de ses environs. Les principales cibles des effets néfastes de ces acaricides sont principalement :

- Les espèces de poissons ;
- Les eaux des lagunes et du lac Tanganyika ;
- Les espèces d'oiseaux aquatiques sans migrateurs que sédentaires qui passent plus de leur temps sur la pelouse inondée en période des crues des lagunes ;
- Les reptiles comme la tortue et le crocodile ;
- Les grands mammifères tels l'hippopotame et différentes antilopes de la réserve ;
- Les vaches elles-mêmes qui boivent souvent les eaux des lagunes et du lac et broutent sur la pelouse se trouvant aux alentours du centre vétérinaire ;
- Les populations de Gatumba dépendant quotidiennement du poisson et certains produits laitiers.

### **II.3.3. Commerce**

Depuis qu'une population importante est arrivée à Gatumba, le petit commerce s'est développé pour plusieurs raisons dont les plus fondamentales sont : plusieurs gens venus de la ville de Bujumbura et incapables de pratiquer l'agriculture, l'élevage et la pêche, manque de terres pour cultiver, la majorité des déplacés sont des fonctionnaires de l'Etat, manque de grands moyens financiers et abandon des écoles pour bon nombre d'enfants déplacés.

### III. PROBLEMATIQUE DE GESTION DE LA RESERVE DE LA RUSIZI

La Réserve Naturelle de la Rusizi n'a pas encore trouvé son statut légal définitif. De la Réserve Naturelle en 1980, elle a été désignée Parc National en 1990 pour redevenir encore une fois une Réserve Naturelle en 2000. Or, les considérations de gestion d'un parc et d'une réserve sont pratiquement différentes par le fait que dans la gestion d'un Parc, selon la législation en vigueur au Burundi, on accentue mieux l'importance attachée à l'aire protégée au vrai sens du terme c'est-à-dire que toute utilisation des ressources naturelles est interdite tandis que pour le cas d'une réserve, le prélèvement des ces ressources est envisagée à condition que le conservateur donne son accord.

D'après l'analyse des problèmes auxquels se heurtent les gestionnaires de la Réserve Naturelle de la Rusizi, il y a lieu de les classer sous trois ordres : politique, juridique et institutionnel.

#### 1. D'ordre politique

Le changement d'appellation de cette aire protégée n'a pas été le fruit du hasard car il s'est fait moyennant signature d'un décret par une autorité politique de haut niveau. Selon les aspirations de chaque responsable en charge de la gestion de l'environnement au Burundi, il peut proposer la destinée d'une aire protégée ; c'est qui fut le cas pour la Réserve Naturelle de la Rusizi à deux reprises.

Bien plus, avec la guerre inter burundais déclenchée en 1993, les rebelles ont utilisé cette Réserve comme lieu de cache mais aussi comme endroit stratégique vu son emplacement entre la RDC et le Burundi. Cette réserve fut donc le théâtre des combats aux armes lourdes y compris les bombes qui, naturellement, ont causé beaucoup de dégâts sur le plan écosystémique.

La création de la police de l'environnement au sein du Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique était une solution pour soutenir les efforts de conservation des aires protégées en général et de la Réserve Naturelle de la Rusizi en particulier. Malheureusement, cette police n'a pas été dotée de moyens matériels, financiers et techniques adéquats pour remplir convenablement sa mission. Faute de tous ces moyens, cette police accuse beaucoup de lacunes avec la possibilité de dérapage lors de l'exercice de ses fonctions.

#### 2. D'ordre juridique

La protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi se base sur des textes législatifs et réglementaires suivants :

- **Le décret-loi n°1/6 du 3 mars 1980 portant création des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles.**

Ce décret-loi détermine le régime juridique des aires protégées notamment en ce qui concerne l'interdiction de leur concession et cession, les mesures spéciales de conservation de la flore et de la faune, l'interdiction d'installation des populations à proximité des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles, des visites à l'intérieur des périmètres protégés.

Cependant, il ne définit aucune des différentes catégories d'aires protégées qu'il entend créer. Il recourt indifféremment au concept de « Parc National », de « Réserve Naturelle » ou encore de « Réserve Naturelle Intégrale » sans préciser ni les réalités ni les objectifs de conservation poursuivis. Il ne reconnaît pas les droits d'usage coutumier (droit de pâturage, droit d'extraction des plantes médicinales, etc.) ; ce qui va à l'encontre même des objectifs de conservation, d'utilisation durable et de partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources biologiques.

- **La loi n°1/02 du 25 mars 1985 portant code forestier**

Le code forestier fixe l'ensemble des règles particulières régissant l'administration, l'aménagement, l'exploitation, la surveillance et la police des forêts.

Il répond à plusieurs objectifs de la conservation des aires protégées. En effet, il comprend plusieurs dispositions allant dans le sens de la conservation et de l'utilisation durable des ressources forestières et d'autres dispositions destinées à l'intégrité des écosystèmes forestiers. Il impose aussi une obligation générale de prendre des mesures nécessaires à la reconstitution des peuplements forestiers, réglemente les feux de végétation et définit les mesures de prévention. Il institue des forêts de protection ou réserves forestières pour lutter contre la dégradation des sols et pour la conservation d'espèces végétales ou animales en voie d'extinction.

Cependant, ce code forestier est lacunaire du fait qu'il interdit expressément les droits d'usage au lieu de les réglementer (articles 45 et 56).

- **La loi n° 1/008 du 1<sup>er</sup> septembre 1986 portant Code Foncier**

La loi portant Code Foncier du Burundi a pour objet de fixer les règles applicables aux droits reconnus ou pouvant être reconnus sur l'ensemble des terres du territoire national, ainsi que tout ce qui s'unit et s'y incorpore, soit naturellement, soit artificiellement.

Ce code qui est en cours de révision indique clairement que les forêts naturelles font partie du domaine public de l'Etat et ne peuvent faire objet d'aucune cession ou concession.

- **Décret n°100/007 du 25 Janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles**

Ce décret apparaît comme un complément au décret-loi n°1/6 portant création des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles du 3 Mars 1980. Il confère aux aires protégées le statut légal en spécifiant les limites et les objectifs de gestion.

Mais, ces objectifs ne sont pas clairs car ne garantissant pas la pérennité de la Réserve. Le décret donne aussi des catégories d'aires protégées d'une façon hasardeuse sans qu'une étude de cas soit faite.

Enfin, le décret détermine la superficie de la réserve alors qu'aucune étude topographique préalable n'a pas été faite à cause de l'insécurité qui y régnait longtemps avant sa promulgation.

- **La loi n° 1/010 du 30 juin 2000 portant Code de l'Environnement au Burundi**

Ce code fixe les règles fondamentales destinées à permettre la gestion et la protection de l'environnement contre toutes les formes de dégradation, afin de sauvegarder et valoriser l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, de lutter contre les pollutions et nuisances, et d'améliorer les conditions de vie de la population dans le respect de l'équilibre des écosystèmes (Art. 1).

Dans sa partie relative à la biodiversité, le code aménage des dispositions visant la protection de la faune et de la flore et de la biodiversité en général, en vue d'assurer la gestion rationnelle du patrimoine génétique et préserver l'équilibre de celui-ci en interdisant les atteintes aux milieux naturels et aux ressources animales et végétales.

Ainsi, il se pose le principe de la préservation de la biodiversité, de la reconstitution des écosystèmes dégradés et de la régénération des espèces animales et végétales menacées ou en voie de disparition, qui constitue une obligation incombant à l'Etat, aux collectivités locales, aux privés et aux personnes physiques ou morales.

De même, il prévoit la possibilité d'instituer, en cas de nécessité, des mesures spéciales impliquant la création des Réserves Intégrales en vue de renforcer davantage la conservation in situ des espèces particulièrement menacées ou en voie de disparition.

Cependant, il manque encore des textes réglementant les aspects de la conservation et d'accès aux ressources biologiques.

Dans l'ensemble, en faisant une analyse minutieuse, on constate que ces lois ne sont pas convenablement appliquées ; bien plus, elles ne répondent pas aux nouvelles approches actuelles de conservation intégrant les populations riveraines locales.

### **3. D'ordre institutionnel**

La Réserve Naturelle de la Rusizi est gérée par l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, INECN, lui-même sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics.

Avec la crise de 1993 au Burundi, l'INECN a vu le départ et le gel des projets qui l'appuyaient dans sa mission de conservation des aires protégées alors que les finances du Gouvernement du Burundi ne pouvaient en aucun cas supporter la mise sur pieds des outils de base nécessaires pour la conservation des aires protégées.

Pour le cas de la Réserve Naturelle de la Rusizi, l'absence d'un plan de gestion et d'aménagement et l'insuffisance des ressources humaines bien formées chacun en ce qui le concerne, l'absence de moyens matériels adéquats et financiers, l'absence d'une politique participative dans sa gestion, le non octroi de terrains cultivables comme mesure d'accompagnement au versement des indemnités en 2000 aux personnes expropriées lors de la création de la Réserve Naturelle de la Rusizi et l'insuffisance de collaboration entre tous les intervenants en l'occurrence la police de l'environnement et l'administration locale, tels sont les quelques facteurs qui font que l'institution en charge de cette réserve ne parvient pas convenablement à atteindre ses objectifs.

## **IV. GESTION ET AMENAGEMENT DE LA RESERVE NATURELLES DE LA RUSIZI**

Aujourd'hui, on admet qu'un des principes de base de la gestion d'une aire protégée consiste à la doter d'un plan de gestion et d'aménagement ; c'est-à-dire qu'il guide et dirige la gestion des ressources de l'aire protégée, détermine les activités qui doivent s'y dérouler et propose les équipements nécessaires à la gestion. Le plan facilite la mise en œuvre des activités et des mesures d'aménagement d'une aire protégée. Le plan d'aménagement définit les buts et objectifs mesurables destinés à guider les gestionnaires. Un plan d'aménagement fournit des orientations pour une période de temps spécifiques, en principe 5 ans (Mackinnon et Al., 1990).

Pour qu'un plan de gestion puisse être effectif, il est nécessaire que tous les intervenants soient impliqués dans sa mise en place. Cela comprend, non seulement les autorités politico administratives et les départements techniques, mais surtout, la population riveraine dont les intérêts légitimes doivent être pris en compte. Pour le cas précis de cette étude, il s'agit d'un plan de gestion issu de nos investigations dans la Réserve Naturelle de la Rusizi, mais un plan qui doit être soumis à tous les concernés pour validation.

### **IV. 1. Considérations concernant le statut de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

A partir des années '60, le besoin de la conservation de la plaine de la Rusizi s'est fait sentir et divers rapports, études et recommandations ont été faits pour protéger cette plaine. Deux rapports intéressants proposaient même les catégories d'aires protégées pour sauvegarder les milieux naturels les plus importants de la plaine de la Rusizi.

En effet, en 1974 un rapport a été élaboré par J.R. BIDER, Expert de la FAO, sous le titre de "Conservation et gestion de la faune et de la flore au Burundi : Parc aux *Hyphaene*". Il a conclu à l'intérêt de la zone à la fois pour la valeur de son avifaune et pour la savane à *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa*. Pour assurer la protection de l'aire, il a proposé la création d'un Parc d'une superficie d'environ 3520 ha.

Dans son rapport de mission au Burundi en décembre 1979, le Prof. M. Maldague, Consultant de l'UNESCO, a recommandé que soient créées deux aires protégées :

- La Réserve de la Biosphère de la Basse Rusizi avec l'aire centrale comprenant quelques 1000 ha et entourée par une zone tampon. Cette Réserve de la Biosphère proposée allait inclure également un certain nombre d'aires expérimentales.
- La Réserve Ecologique du Delta de la Rusizi et des lagunes de la Grande-Rusizi

En 1980, il y a eu une décision politique de conservation de la nature concrétisée par promulgation le 3 Mars 1980 du décret-loi n°1/6 du 3 Mars 1980 portant création des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles. C'est suite à cette décision politique que la Réserve Naturelle de la Rusizi a été créée en 1980 avec environ 8000 ha et dont les limites étaient peu vagues et non matérialisées. Cette nouvelle aire protégée créée par expropriation de la population sans indemnisation s'est entourée de plusieurs conflits avec les riverains agriculteurs et éleveurs.

En 1990, la Réserve Naturelle de la Rusizi a été déclarée "Parc National" comprenant le Secteur Palmeraie et le Secteur Delta avec 9000 ha par l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature. Cette protection est restée néanmoins théorique, car le parc ne s'était pas encore doté d'un statut légal clair spécifiant les limites et les activités acceptables pour un parc. Cette création de l'aire protégée et ce statut vague ont généré beaucoup de conflits avec la population riveraine jusque-là non encore indemnisée.

En effet, même au moment de ce classement comme Parc National, les limites restaient discutables et, à l'INECN, on avait l'espoir qu'avec le statut de Parc National, les négociations allaient être plus faciles, le titre étant lié à la fierté nationale. Cet argument a été quand même valable, vu l'importance qu'on lui accordait dans le système des aires protégées du Burundi à cette époque.

Néanmoins, la législation de 1980 du Burundi considérait un Parc National comme un endroit en dehors de toute influence de l'homme: « Les périmètres réservés aux parcs nationaux et aux réserves naturelles ne sont susceptibles d'aucune cession ou concession à un titre quelconque » (Art 2).

La loi prévoyait encore une ceinture d'un Km de large : « Il est interdit d'installer des populations à proximité des parcs nationaux et des réserves naturelles intégrales. L'exploitation des terres autour des parcs et des réserves n'est permise qu'à un rayon de 1000 m au moins de la délimitation du parc ou de la réserve » (Art. 7). Cette disposition de la loi n'a jamais été appliquée dans toutes les aires protégées du Burundi.

Par le décret N°100/007 du 25 Janvier 2000 portant délimitation d'un parc national et de quatre réserves naturelles, les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi ont été fixées et le parc est redevenu ainsi une réserve naturelle. Ce changement de Parc en Réserve a abouti à une réduction de cette aire protégée de 9000 ha à 5932 ha en faveur de l'agriculture, de l'élevage et d'autres activités.

Ce même décret donne le système de zonage suivant : la zone intégrale du secteur Palmeraie de Rukoko, le secteur Delta de la Rusizi, la Réserve de Kimirabasore et le Corridor de la grande Rusizi (Art.8). Cependant, ce système de zonage n'est pas accompagné des objectifs de gestion de chaque zone ainsi définie.

Selon l'article 10 dudit décret, les limites de la zone de protection intégrale de la Réserve Naturelle de la Rusizi sont établies compte tenu de l'intégration des intérêts des exploitants riverains, par la disponibilisation de l'espace agro-pastoral et l'installation des ménages sans terres.

Cela montre que le changement du parc en réserve avait l'objectif de disponibiliser des terres pour l'agriculture et l'élevage. Ce décret ne définit même pas les interrelations qui devraient exister entre la zone de protection intégrale et l'espace destiné à l'agro-élevage. Certes, l'article 10 se contente de parler de l'intégration des intérêts des exploitants riverains et de l'installation des ménages sans terres dans un espace qui a subi finalement une distribution anarchique aux personnes non riveraines dominées par des autorités militaires et administratives. Cela est d'ailleurs à l'origine d'un mécontentement de la population riveraine expropriée et des conflits interminables s'amplifiant du jour au jour.

L'article 10 prévoit encore l'extension de la zone urbaine de Bujumbura qui sera permise à condition de respecter la zone tampon de la réserve, et sans empiéter sur la zone de protection intégrale. Il s'agit ici d'une autre faiblesse du décret qui parle de «zone tampon» qui n'est pas pourtant prévue dans le système de zonage fixé.

L'article 11 illustre finalement la non praticabilité du décret dans la conservation de la Réserve Naturelle de la Rusizi dans la mesure où, il ne détermine pas les types d'activités à mener dans la Réserve Intégrale. Cela montre finalement que les objectifs choisis pour la protection de la réserve ne sont pas le résultat d'une étude fouillée. En effet, selon le décret, la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi devrait avoir comme objet de :

- protéger les formations naturelles dans cette zone ;
- maintenir les processus naturels dans un état non perturbé à des fins scientifiques et de :
  - surveiller l'environnement
  - maintenir des ressources génétiques typiques dans un état naturel d'évolution et
  - protéger contre la dégradation des sols.
- conserver la biodiversité de la Réserve ;

- assurer la protection des paysages spectaculaires et uniques, de très grande valeur touristique en tenant compte des intérêts de la population riveraine de la Réserve ;
- permettre à cette réserve de jouer son rôle sur le plan touristique, éducatif, scientifique et culturel.

Ces bons objectifs ne sont pas pourtant réalisables compte tenu des incohérences illustrées à travers les différents articles du décret développés sur la Rusizi et juste quand il a été démontré que ce même décret a été à l'origine des pertes incroyables d'une bonne partie de la biodiversité, des formations naturelles, des paysages spectaculaires et uniques, de très grande valeur touristique, éducative, scientifique et culturel.

Toutes ces dispositions du décret montrent bien qu'elles ne sont pas le résultat d'une analyse approfondie et que même cette catégorie «Réserve Naturelle de la Rusizi » a été choisie au hasard en considérant que la réduction de la superficie d'un Parc National le rend nécessairement une Réserve naturelle.

Le rapport sur le schéma provincial d'aménagement du territoire de Bubanza (2007) recommande une meilleure gestion de grands espaces naturels classés en tant que tels. Bien plus, le même rapport met en accent particulier sur l'existence d'une palmeraie de type *Hyphaene benguellensis* var *ventricosa* qui occupe une partie de la plaine de la Rusizi d'où la nécessité de protéger cette réserve.

## **IV.2. Proposition de Plan de zonage pour la Réserve Naturelle de Rusizi**

Toute la Réserve Naturelle de la Rusizi gardera ses différentes subdivisions à savoir le secteur Palmeraie au nord et le secteur Delta au sud, les deux étant reliés par un corridor de 100 m de large à la rive gauche à partir de la berge de la rivière Rusizi.

### **IV.2. 1. Secteur Palmeraie : Zone intégrale de la Palmeraie**

La zone intégrale de la Palmeraie comprend toute la zone considérée par le décret portant délimitation d'un parc national et de quatre réserves comme :

La Réserve qui part du point marqué par A au Km 28 de Nyamitanga, en suivant la courbe de niveau 800 m jusqu'aux points marqués par B-E-F-C-D et remontant la grande Rusizi (fig.2).

#### **a) Intérêt pour la protection**

Cette zone comprend les derniers biotopes intacts de la plaine de la basse Rusizi. Elle héberge aussi les derniers mammifères qui, au départ, peuplaient toute la plaine.

La zone contient toute la palmeraie dense à *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* restante, ainsi que certains morceaux de palmeraie légèrement dégradés avec possibilité de régénération. Cette association végétale est la plus caractéristique et la plus spectaculaire de la plaine de la basse Rusizi, et à une importance internationale sur le plan scientifique et touristique.

- Elle renferme également les milieux aquatiques constitués par des marais de la Kajeke et de la Rusizi formant des zones humides extrêmement importantes pour la conservation de *Tragelaphus spekei*, une antilope menacée de disparition au Burundi si aucune mesure de protection n'est prise, de *Protopterus aethiopicus*, une espèce de poisson caractéristique de la plaine et pour la protection des oiseaux aquatiques et des tortues.
- Dans la partie nord du secteur, au bord de la Rusizi, on trouve les vallées botaniques en dégradation. Cette zone offrant de grand intérêt botanique, il est possible que la végétation régénère si la protection est rigoureuse. Pendant la période de migration, les vallées servent de passage

pour de nombreuses espèces de passereaux et, du haut de ravins, on peut observer des migrations des rapaces.

- La zone abrite également certaines espèces d'oiseaux caractéristiques et uniques pour le Burundi, comme *Cicladusa torquata*, et est un important lieu de passage pour les oiseaux migrateurs. On y trouve également les populations de *Tragelaphus scriptus*, *Sylvicapra grimmia*, *Potamochoerus porcus* et *Hippopotamus amphibius*.

## **b) Objectifs de gestion**

- Préservation d'une formation végétale unique au monde ;
- Reconstitution des espèces menacées et régénération de la végétation dégradée ;
- Préservation de la biodiversité des écosystèmes de la zone intégrale;
- Préservation des paysages spectaculaires avec un grand intérêt touristique et scientifique.

## **c) Incompatibilités**

Toute exploitation des ressources naturelles doit être arrêtée. Les activités identifiées qui sont incompatibles avec les objectifs de la gestion sont les suivantes :

- La mise en culture de la zone intégrale;
- La pêche dans les étangs et marais;
- Les feux de brousse allumés par les éleveurs, les chasseurs et les pêcheurs à la recherche du *Protopterus aethiopicus*;
- Le braconnage, collecte de bois, carbonisation, la collecte d'autres produits végétaux;
- Toute autre forme d'exploitation des ressources naturelles;
- Les activités touristiques avec de grand monde;
- Les pique-niques et les passages incontrôlés à travers la zone;
- L'exploitation des terres salées;
- Le pacage de bétail.

## **d) Activités de gestion à entreprendre**

- ***Arrêt des activités agricoles et d'élevage dans la zone intégrale***

La distribution anarchique de terres pour l'agriculture et l'élevage doit être combattue dans la Réserve. Il est donc un devoir pour les autorités compétentes de revoir la question des terres et de prendre des décisions efficaces et sérieuses afin de sauvegarder la Réserve. Il faut que les autorités définissent une ligne de démarcation de la zone intégrale et des zones d'élevage et d'agriculture.

- **Interdiction de la pêche dans les étangs et marais**

Les méthodes appliquées sont extrêmement destructives : forme de pêche non sélective (utilisation de filets à petites mailles et assèchement par vidange). En outre, la présence des pêcheurs a des effets secondaires négatifs : perturbation de nidification, chasse et piégeage des animaux surtout des oiseaux, feux de brousse et coupe de bois. La méthode d'assèchement des mares et étangs à la recherche de *Protopterus aethiopicus* et l'utilisation de feu pour mieux détecter les nids de ce poisson a aggravé la situation précaire de l'écologie des marais. Cette activité de pêche doit être soustraite dans cette zone.

- **Protection de la zone contre les feux de brousse**

La zone intégrale de la Palmeraie devrait être protégée contre les feux de brousse afin d'arrêter la dégradation de la palmeraie dense et de faciliter la régénération des parties dégradées. Les personnes qui font la carbonisation dans le secteur Palmeraie, les éleveurs et les pêcheurs dans les étangs seraient les principaux acteurs à sensibiliser pour que cette lutte ait de succès. De plus, les travaux de sensibilisation auprès de la population riveraine sur l'importance de la Réserve et les méfaits du feu sur la biodiversité et leur habitat devraient être intensifiés. Le système de coupe-feu devrait être prévu autour de la zone intégrale.

- **Arrêt de l'exploitation des ressources naturelles**

Une augmentation de l'efficacité de la surveillance est très nécessaire pour contrecarrer les activités illégales (braconnage, collecte de bois, carbonisation, collecte d'autres produits végétaux et installation des cultures) dans la zone intégrale.

- **Réglementation des activités touristiques et contrôle des points de traversée**

Le tourisme est une activité utile pour la zone intégrale de la Palmeraie à condition qu'il ne se fasse pas avec un grand monde ; les touristes devront emprunter des pistes bien contrôlées tout en évitant la conduite de véhicule hors pistes. Les pique-niques et les passages incontrôlés à travers la zone sont à bannir.

Il est à considérer que les points de traversée de la rivière Rusizi vers la République Démocratique du Congo sont illégaux parce que échappant à tout contrôle des services de la Police de l'Air, des Frontières et des Etrangers (PAFE) et Douanes. Il faut donc renforcer la surveillance au niveau des points de traversée clandestins.

- **Exploitation des terres salées**

Bien que l'impact de l'exploitation des sols salés ne soit pas manifestement visible sur la zone intégrale, il peut endommager le paysage et diminuer significativement la valeur touristique. En plus, la présence d'un grand monde et le passage du trafic lourd à travers la zone intégrale est à éviter. Etant donné que cette activité a une certaine importance pour l'élevage, le prélèvement de cette ressource se ferait uniquement dans la zone gérée de Delta.

#### **e) Régime de protection**

Le régime de protection devrait être conçu de telle façon que toute exploitation de ressources naturelles soit interdite. Les seules activités tolérables devraient être l'exploitation touristique légère et les recherches scientifiques.

#### **IV.2. 2. Zone Gérée du Delta**

Le secteur Delta occupe la partie sud de la Réserve. Il est constitué de 2 sous secteurs : Kayobera à l'est et Mahotera à l'ouest. Il est bordé au nord par le caniveau creusé dernièrement pour arrêter l'installation des maisons vers l'intérieur de la Réserve et se prolongeant par l'ancienne route macadamisée jusqu'à la rivière Rusizi pour encore une fois se connecter du côté opposé à la RN4 en passant sous le village de Mushasha et le Centre vétérinaire de Gatumba. Au sud, le secteur Delta doit se prolonger à l'intérieur des eaux du lac Tanganyika jusqu'à 1000 m et cela tout le long de Kayobera à la rive gauche et de Mahotera à la rive droite de la rivière Rusizi.

Pour le cas du sous-secteur Kayobera, ses limites correspondent au nord par l'ancien lit de la rivière Rusizi qui se connectait à la rivière Kagera pendant les crues de la Rusizi, à l'est par le lit de la Kagera et au sud par le lac Tanganyika.

### a) Intérêt pour la protection

La zone gérée du Delta est le seul secteur qui attire le plus de visiteurs jusqu'à présent. Elle comprend toute une gamme d'animaux : *Hippopotamus amphibius*, *Tragelaphus scriptus*, *Crocodilus niloticus*, plusieurs espèces d'oiseaux qui sont faciles à observer.

- Le Delta est habité par plusieurs espèces de grands mammifères. On y trouve une population importante d'*Hippopotamus amphibius*, une grande colonie de *Crocodilus niloticus* dont Crocodile dénommé «Gustave», un très grand sinon le plus grand crocodile du monde de l'espèce. On y trouve aussi le rare *Crocodilus cataphractus*.
- Considéré comme un paradis ornithologique, la zone gérée du Delta est un important site de stationnement privilégié pour des nombreuses espèces de canard, d'oies, de hérons et autre. A certains moments de l'année, on peut dénombrer jusqu'à 6000 individus de *Dendrocygna viduata*, 400 *Plectropterus gambiensis*, etc.
- Le secteur Delta combine des terres fermes et des milieux aquatiques formant des biotopes variés avec des bancs de sables, des marais et lagunes, des prairies inondées, et servant de site de nidification de beaucoup d'oiseaux migrateurs et sédentaires. Ces zones aquatiques et semi aquatiques attirent plusieurs espèces limicoles empruntant la route migratoire du rift occidental et formant un spectacle fascinant pour l'ornithologue. Le secteur est un important lieu de passage et d'hibernation pour plusieurs oiseaux migrateurs.
- Le secteur Delta est le seul site de nidification du bec en ciseaux au Burundi et c'est le seul endroit où on peut trouver de colonies importantes de *Glareola pratincola*.
- La zone littorale, dans le prolongement du Delta de la Rusizi, est un haut lieu de diversité biologique dans le lac Tanganyika; de nombreuses espèces de poissons connues dans les eaux burundaises du lac ne se trouvent nulle par ailleurs.
- la plaine inondable en partie marécageuse et son prolongement dans la rivière Rusizi est un espace obligé pour la reproduction de beaucoup d'espèces de poissons lacustres typiquement littorales ou des poissons benthiques. Tous ces poissons sont d'intérêt immédiat pour la pêche.
- les eaux peu profondes de la zone littorale sont le lieu de reproduction et de première croissance d'espèces pélagiques comme *Limnothrissa*, ou tout simplement de croissance pour les juvéniles nés ailleurs, comme ceux de *Lates* (pélagiques et benthopélagiques) et de *Boulengerochromis* (benthiques).
- Le secteur offre aux visiteurs plusieurs points de vue magnifiques sur la rivière Rusizi, le lac et les lagunes de Gatumba et donne des possibilités de faire des jolies promenades dans la savane à *Phragmites* et le long de la plage. Le visiteur aurait également la possibilité de visiter les lagunes en pirogue.
- La zone gérée du Delta possède également des ressources biologiques importantes pour la population riveraine.

## **b) Objectifs de gestion**

- Conservation des populations des grands mammifères, des reptiles et d'oiseaux;
- Création et sauvegarde des conditions favorables aux populations d'oiseaux résidents et migrateurs;
- Reconstitution des espèces dégradées suite à l'agriculture et l'élevage;
- Protection de certaines espèces en disparition et d'autres menacées d'extinction;
- Création des conditions favorables pour le tourisme et la visite éducative guidés;
- Préservation de la biodiversité des eaux du lac Tanganyika adjacentes au Delta par l'extension de la zone gérée vers le lac;
- Promotion des pratiques rationnelles d'exploitation des ressources afin d'assurer une productivité durable ;
- Remontée ou descente de la rivière Rusizi par pirogue.

## **c) Incompatibilités**

- Exploitation anarchique de certaines ressources biologiques;
- Pêche non sélective;
- Toute forme d'agriculture et d'élevage dans le secteur;
- Installation des populations dans le secteur;
- Les feux de brousse allumés par les éleveurs, les chasseurs et les pêcheurs
- Le braconnage;
- Les pique-niques et les passages incontrôlés à travers la zone;

## **d) Activités de gestion à entreprendre**

### **• Préservation de la biodiversité de la zone gérée**

Au cours de ces 10 dernières années, il a été constaté que plusieurs espèces d'animaux du Delta ont subi un braconnage accru par chasse, piégeage, etc. Il faut donc entreprendre des activités de sensibilisation pour différentes couches de la population sur le bien-fondé de la préservation de la biodiversité du Delta. Il faut aussi renforcer la surveillance.

### **• Extension de la zone gérée du Delta au milieu lacustre adjacent**

Le milieu lacustre de la zone littorale adjacent au Delta de la Rusizi, s'étendant par un espace plat avec des fonds de substrats globalement sablonneux à vaseux, se caractérise par des biotopes dominés localement par des fonds de sable nu, des herbiers aquatiques avec des touffes émergentes, ou des plaques rocheuses sous eaux à certaines périodes de l'année. Les fluctuations annuelles et interannuelles du niveau du lac apportent des changements sensibles dans la distribution de ces biotopes.

La proximité de la rivière Rusizi avec ses apports liquides et solides, les possibilités qu'elle offre pour des échanges entre milieu lacustre et fluvial, constitue une condition supplémentaire de diversification des conditions écologiques offertes à la faune aquatique.

Ceci permet de comprendre que, avec un inventaire de 90 espèces de poissons actuellement établi, on estime que le Delta de la Rusizi abrite une centaine d'espèces de poissons, soit près de 30% de toute la faune piscicole connue actuellement pour l'ensemble du lac.

Comparée avec les autres aires protégées qui ont été établies sur le lac Tanganyika (Parcs de Gombe et de Mahale en Tanzanie et Parc de Nsumbu en Zambie), la zone aquatique lacustre adjacente du Delta de la Rusizi a été identifiée comme ayant des habitats qui ne sont pas bien représentés ailleurs à savoir de larges bandes de macrophytes, un delta d'une importante rivière avec des substrats vaseux, avec des eaux riches en nutriments.

- **Gestion de la pêche dans les lagunes**

La gestion de la pêche dans les lagunes est un problème épineux. Actuellement, on n'a pas des données scientifiques pour pouvoir déterminer combien le poisson est menacé. Les observations déjà faites révèlent que les lagunes sont sérieusement exploitées avec plus de 9,8 T/ha/an (Nzigidahera, 2003). Quoiqu'il en soit, il faut identifier un moyen de limiter cette activité notamment par la formation des groupements de pêcheurs sur les lagunes et de créer un cadre de collaboration pour une exploitation rationnelle. En effet, l'organisation des formations de ces pêcheurs à la bonne gestion des lagunes surtout sur la taille des mailles à utiliser et l'abandon des méthodes destructives serait une façon de protéger les espèces en disparition mais aussi de sauvegarder l'écologie des lagunes.

Les lagunes ont aussi des possibilités d'exploitation touristique. Une promenade en pirogue traditionnelle avec des pêcheurs pourrait être une expérience inoubliable pour ceux qui auraient eu cette chance exceptionnelle. Par ailleurs, cette option offrirait aux pêcheurs la chance de gagner un peu d'argent.

- **Gestion de la pêche dans le lac Tanganyika**

La zone, avec une faible pente et un fond régulièrement sablonneux, est très sensible à la pression de la pêche. Les engins utilisés par la pêche coutumière, surtout la seine de plage, sont particulièrement destructeurs. Si la régression des stocks de poissons continue avec l'ampleur observée au cours des ces dernières années, la ressource pourrait disparaître définitivement pour les riverains et pour le monde.

Le Delta de la Rusizi, étendue jusqu'à la zone littorale lacustre, devrait garder un caractère de la zone intégrale. Cependant, une certaine valorisation des ressources par les populations riveraines serait un compromis entre la nécessité de protection et les besoins locaux. La gestion participative par les communautés locales sera donc essentielle dans les stratégies à prendre.

On peut envisager la création d'une «sous-zone de gestion aquatique» avec une suspension saisonnière de la pêche jusqu'à 1000 m pendant les périodes de plus grande sensibilité pour la faune piscicole, comme celles des migrations pour la reproduction (avril - mai), et les périodes de très faible niveau d'eau dans les marécages (septembre - octobre).

Cette restriction périodique de l'accès aux stocks de poissons dans le Delta et la zone littorale constituerait un manque à gagner pour les communautés locales, mais les bénéfices seraient, en plus d'une gestion de la ressource garantissant sa disponibilité pour le long terme, il devrait y avoir une amélioration des captures de la pêche pélagique suite à la protection des sites de reproduction et de croissance juvénile.

- **Gestion des Phragmites**

La végétation du Delta est actuellement dominée par les *Phragmites*. Cette végétation dense n'est pas appréciée par les mammifères du Delta et seule une végétation tendre est préférée. La végétation dense de *Phragmites* ne sert que d'abri aux antilopes pendant la journée. Cependant, à certains endroits, les *Phragmites* doivent être coupés et seuls les arbres y restent. Directement, ces endroits sont broutés par les antilopes et les hippopotames. Si la végétation de *Phragmites* revient, on doit répéter régulièrement le travail de nettoyage. L'INECN a déjà eu des résultats positifs et maîtrise cette activité.

Etant donné que le *Phragmites* constitue une ressource importante pour la population locale, cette gestion pourrait se faire d'une façon organisée afin de participer ainsi à l'amélioration du bien-être des communautés riveraines.

Or, cette ressource se retrouve dans tous les sous-secteurs (Mahotera et Kayobera) d'où les gestionnaires de la Réserve, en commun accord avec les coupeurs, doivent déterminer des blocs d'exploitation. En contre partie, ces coupeurs des *Phragmites* s'engageront à participer à la surveillance de la Réserve.

#### **e) Régime de protection**

Dans la zone gérée du Delta, il faut créer des conditions favorables pour les grands mammifères, l'installation des oiseaux et la préservation des zones de frayère pour les poissons. En plus, il faut promouvoir les activités touristiques guidées et la recherche scientifique. Toute exploitation des ressources naturelles devrait être interdite à l'exception de l'exploitation contrôlée de *Phragmites*, de terre saline, des herbes de marais (*Cyperus papyrus*, *Cyperus laevigatus*, et *Tipha domingensis*) et de la pêche sur les lagunes et le lac Tanganyika.

Comme le Delta de la Rusizi se trouve à la frontière entre le Burundi avec la R.D.C, il faudrait envisager de conclure des accords bilatéraux pour une extension du statut de protection à tout le Delta étant donné la traversée des congolais pour exploiter les ressources naturelles de la Réserve.

### **IV.2. 3. Corridor de la Rusizi**

Le Corridor jouerait le rôle de lien entre la zone intégrale de la Palmeraie et la zone Gérée du Delta. Il est constitué par la grande Rusizi avec 100 m de large à partir de la berge, côté rive gauche, à partir du poste de Vugizo jusqu' au pont de la Concorde sur la RN4.

#### **a) Intérêt pour la protection**

Le Corridor de la Rusizi devrait garantir le mouvement des animaux entre les deux secteurs Palmeraie et Delta de la Rusizi. Il jouerait ainsi une importante fonction pour la protection de la population des hippopotames et des crocodiles qui se trouvent dans la rivière et pour la stabilisation des bordures immédiates de la rivière contre les éboulements très fréquentes dans la localité. Il faciliterait aussi les mouvements des poissons à partir du lac Tanganyika.

#### **b) Objectifs de gestion**

- Protéger les populations d'hippopotames et des crocodiles dans la grande Rusizi;
- Faciliter l'échange des animaux entre les deux secteurs ;
- Protection des berges de la rivière.

#### **c) Incompatibilités**

- L'installation des cultures dans une bande de 100 m de la rivière ;
- La chasse dans la rivière Rusizi ;
- Promenade en pirogue.

#### **d) Activités de gestion**

- **Augmenter le gardiennage et la surveillance**

Les cultures arrivent actuellement au bord de la rivière Rusizi, mais la loi burundaise interdit toute culture le long de la rive des rivières jusqu'à 100 m. Il faut donc veiller à l'application de la loi notamment par une surveillance continue. De même, un contrôle intensif et régulier est nécessaire pour contrecarrer les activités de chasse et de piégeage des hippopotames, crocodiles et oiseaux. Il faudrait donc augmenter le nombre de garde forestiers et les policiers de l'environnement et les équiper.

- **Augmenter les surfaces de pâturage hors de la zone**

Les hippopotames doivent brouter dans l'aire protégée. Il faut donc augmenter les surfaces de pâturage en vue de réduire les dégâts qu'ils causent dans les champs en cas de dépassement de limites. Cela doit aller de pair avec l'encadrement de la population dans les méthodes de protection des champs contre les hippopotames notamment en creusant des fossés de protection d'un mètre de profondeur et un demi mètre de largeur autour des champs ; ainsi donc , les hippopotames sont efficacement arrêtés.

#### **e) Régime de protection**

Le corridor (la rivière et ses bordures jusqu'à 100 m) doit jouir d'une protection totale.

### **IV.2. 4. Zone tampon du secteur Palmeraie**

Au nord de la Réserve de Kimirabasore, c'est la zone considérée comme une « ceinture » localisée entre la zone intégrale de la Palmeraie et l'Aire de Coopération. Elle comprend une ceinture de 1000 m tout au long de la zone intégrale partant de la RN5 (route Bujumbra-Cibitoke) au Km 28, traversant la zone (2) suivant la ligne A et B, remontant de B à E en traversant le marais de Kajeke. Au-delà des ces 1000 m à la RN5, c'est une aire de coopération.

Dans la partie sud de la réserve de Kimirabasore, la zone tampon part du point F, passant par C, D et le point de rencontre entre les rivières Rusizi et Mpanda pour remonter toute la rivière Mpanda jusqu'à la RN5 (fig.2).

#### **a) Intérêt pour la protection**

- La zone tampon de la zone intégrale de la Palmeraie est une ceinture qui constitue un espace d'atténuation des activités anthropiques qui s'effectuent dans la Réserve. Elle fait partie de l'espace qui a été abandonné pour l'agriculture et l'élevage et c'est une zone qui est suffisamment dégradée par le surpâturage et les autres activités anthropiques;
- Elle contient de nombreux et derniers éléments botaniques très intéressants comme les steppes à *Bulbine abyssinica*, les bosquets xérophiles à *Cadaba farinosa*, les formations amphibies à *Balanites aegyptica*, une partie importante et intéressante de formations forestières de ravin au nord et des formations aquatiques et marais observés au sud de la zone. La zone tampon contient également des espèces végétales menacées d'extinction;
- La zone constituera également une aire de broutage pour les animaux de la réserve comme les antilopes;
- La zone tampon permettra de garder plusieurs espèces d'oiseaux sédentaires et migrateurs;
- La zone constituera un lieu d'attente entre la Réserve et la population riveraine notamment avec l'introduction des activités de développement comme l'apiculture, la pêche, etc.

#### **b) Objectifs de gestion**

- Sauvegarder les dernières formations végétales que la Réserve Naturelle de la Rusizi n'en contient plus et qu'on ne trouve pas ailleurs au Burundi et autres végétations caractéristiques;
- Constituer une zone de fourrage et d'extension pour les populations d'animaux de la Réserve;
- Faciliter une exploitation durable des produits à usages variés;
- Introduire des activités de développement compatibles avec la conservation.

### c) Activités incompatibles

- Installation et extension de l'agriculture et de l'élevage dans le secteur;
- Coupe d'arbres;
- Carbonisation et feu de brousse;
- Chasse ;
- Extraction de sable et de sels minéraux ;
- Construction de maisons ou autres abris.

### d) Activités de gestion à entreprendre

- **Créer un comité local de conservation au niveau du secteur Palmeraie**

Il serait nécessaire de former un comité de gestion de la zone avec les représentants de la population riveraine exerçant certaines activités dans la Réserve, des éleveurs de la région et de l'INECN. Ce comité fixera toutes les modalités d'exploitation de la zone. Les représentants de l'INECN pourront fixer certaines restrictions d'exploitation, notamment l'interdiction de détruire la végétation, de chasser les animaux, etc. Toutes les activités qui peuvent avoir des conséquences sur l'environnement devront être discutées par le comité de gestion surtout pour l'extension des espèces végétales menacées d'extinction.

- **Organiser l'exploitation de certaines ressources biologiques**

L'exploitation des feuilles du palmier pour l'artisanat est commune à la Réserve. Il faut qu'il y ait l'organisation de cette ressource. Il faut aussi étudier les possibilités d'exploiter les noix de ce palmier dit « Ivoire végétal » dans la fabrication des objets ornementaux comme les boutons, portes-clés. L'organisation de l'exploitation contrôlée des feuilles d'*Hyphaene* est possible. La pêche contrôlée pourrait se faire dans le marais de Kajeke. Les activités touristiques et de recherches peuvent aussi s'y dérouler. Il faudrait aussi organiser les activités comme le ramassage de bois mort, récolte des produits médicinaux, l'apiculture, etc. avec une surveillance accrue.

### e) Régime de protection

La protection des zones d'intérêts écologiques indéniables avec une gestion coopérée avec les riverains. En général, les activités sont partiellement interdites.

#### IV.2.5. Zone tampon du secteur Delta

Au niveau du secteur Delta, il est difficile d'envisager une zone tampon pour tous ses sous secteurs étant donné qu'avec l'afflux massif des déplacés en provenance des différentes contrées du pays, un nouveau village est né et s'est développé juste dans la zone naguère considérée comme zone tampon à Mahotera.

Pour le sous secteur Kayobera, la zone qui devrait faire objet d'une zone tampon est d'une superficie négligeable dont une partie d'ailleurs est occupée par une arboretum. Cette zone pourrait être classée parmi les aires de coopération.

#### IV.2.6. Aires de coopération de la Réserve Naturelle de la Rusizi

Pour le secteur Palmeraie, l'aire de coopération est une zone qui reprend toute la partie qui appartenait au Parc et retenue comme zone d'élevage et d'agriculture excepté les 1000 m à partir de la zone intégrale. Elle est donc composée des zones d'élevage extensif et d'agriculture irriguée (Fig.2).

Cette zone couvre une superficie de plus de 4000 ha et est sous la supervision du responsable de la Réserve. Au secteur Delta, la zone de coopération du Delta comprend les zones 8, 12,15 et 17 (Fig.2)

### **a) Intérêt pour la protection**

Il s'agit des zones d'intenses activités agricoles et pastorale et des zones d'habitations humaines. L'intégration de toutes ces activités dans le plan global d'occupation du sol permettra d'atténuer leurs effets négatifs sur la Réserve Naturelle de la Rusizi.

### **b) Objectifs de gestion**

- Introduction des systèmes d'agriculture et d'élevage compatibles avec la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi;
- Installation des infrastructures touristiques compatibles avec la conservation de la biodiversité de la zone littorale du lac Tanganyika;
- Promotion des activités de développement du monde rural riverain de la Réserve notamment en appuyant des actions liées à leur savoir-faire;
- Mise en place d'un cadre de collaboration entre toutes les parties prenantes y compris un comité représentant les populations riveraines.

### **c) Incompatibilités**

- Agrandissement des zones d'élevage et d'agriculture aux autres catégories de zones de protection ici définies;
- Utilisation des moyens de lutte phytosanitaire et d'autres produits chimiques hostiles à la vie de la biodiversité de la Réserve.

### **d) Activités de gestion**

Etant une aire de coopération portant un caractère privé, toutes les parties prenantes doivent adhérer à la politique de gestion de cette zone.

Il serait d'importance capitale d'identifier des systèmes agricoles de protection des sols (ex : agroforesterie). L'élevage devrait se faire en respectant la charge exigée par la nature pour la pérennité des pâturages. Les systèmes d'élevage modernes devraient aussi accompagner cette activité notamment la stabulation permanente ou semi- permanente.

Il faudrait aussi introduire des activités de développement de la population riveraine de la Réserve notamment en appuyant des actions liées à leur savoir-faire notamment l'amélioration des semences agricoles, promotion de l'élevage de petit bétail moins exigeant, etc. L'introduction de la foresterie avec les essences bien choisies jouerait le rôle d'alternative pour certaines ressources biologiques de la Réserve en perpétuelle dégradation.

Les partenaires de développement exerçant des activités économiques dans la région comme l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU), la Société Régionale de Développement de l'Imbo nord (SRDI) et autres projets de développement doivent jouer un rôle de leaders. L'expérience de ces institutions est à mettre au profit de la population riveraine.

Un conseil de gestion comprenant le comité des représentants des riverains, les partenaires de développement, les autorités administratives et l'INECN doit être créé et aura comme mandat de suivre et évaluer le progrès fait dans la cohabitation de la Réserve et des activités anthropiques.

Cela nécessite un système de surveillance continue et des activités de recherche pour un développement durable des ressources de la région.

L'éducation environnementale doit être comprise comme un outil privilégié pour atteindre ces buts et doit toucher tous les groupes cibles y compris les décideurs politiques.

#### **e) Régime de protection**

Pour bien conserver l'intégralité de la réserve, il faut qu'il y ait une promotion des activités agricoles et d'élevage compatibles avec la conservation de la Réserve Naturelle de la Rusizi par un système de gestion impliquant tous les bénéficiaires.

### **IV.3. Programme de gestion**

#### **IV.3.1. Renforcement de la protection des ressources naturelles**

##### **a) Législation**

La mise en place et l'application de programme de gestion est une condition sine qua none pour assurer la durabilité de la Réserve Naturelle de la Rusizi. Cela suppose préalablement l'existence d'une législation adéquate.

Le statut légal pour la Réserve Naturelle de la Rusizi (décret n° 100/007 du 25 janvier 2000 portant délimitation d'un parc national et de quatre réserves naturelles) est un outil indispensable pour la gestion et l'aménagement de l'aire protégée. Cependant, cet outil s'est montré très lacunaire et son exécution sur terrain serait la principale base de la destruction progressive de la Réserve. L'absence de zone tampon est une barrière majeure à la gestion de la Réserve. Bien qu'il soit difficile de réviser ce statut à l'immédiat, son application sur terrain devrait tenir compte de ses faiblesses. C'est ainsi que des ordonnances ministérielles devraient accompagner le décret :

- Ordonnance ministérielle portant récupération des terres cédées anarchiquement ;
- Ordonnance ministérielle portant création d'une zone tampon et tout le système de zonage proposé.

Ainsi, pour permettre à l'INECN d'être opérationnel, cette institution devrait être dotée dans les meilleurs délais d'un service juridique.

La population riveraine et les autorités politico administratives doivent être informées de l'importance de la Réserve, des interventions de gestion et discuter des problèmes existants avec le comité de gestion. De plus, la population doit être éduquée à une rétrocession volontaire et pacifique des terres appartenant à la Réserve. L'INECN doit rester la seule institution à détenir le pouvoir de contrôle et de gestion sur toute l'aire protégée.

##### **b) Surveillance et gardiennage**

La surveillance pratiquée dans la Réserve Naturelle de la Rusizi s'est montrée complètement inefficace. Les gardes sont très peu et n'ont aucun moyen de défense contre les braconniers ou autres malfaiteurs souvent armés et qui opèrent soit individuellement soit en équipe.

La présence de groupes rebelles dans la Réserve rend la tâche de surveillance extrêmement difficile et dangereuse. Il est donc clair que dans de telles conditions, la surveillance n'est pas possible surtout dans le secteur Palmeraie.

Pour assurer le contrôle régulier de toute la Réserve, spécialement le secteur Palmeraie, les patrouilles journalières ne seront conditionnées que par le retour d'une paix véritable au Burundi. Ainsi, les gardes disposeront de pouvoir policier pour pouvoir arrêter des délinquants dans la réserve, confisquer du matériel et infliger des amendes. Il faut aussi que le corps des gardes ait une formation paramilitaire organisée en collaboration avec la police de l'environnement (utilisation des armes). Les gardes doivent aussi apprendre les techniques pour faire des patrouilles en masse mais aussi pour trouver et immobiliser les braconniers, etc. (formation de terrain).

Une introduction aux notions d'écologie de la Réserve est très nécessaire ; par exemple l'écologie des plantes et des animaux qu'on y trouve, les différentes zones de la réserve avec leur régime de protection, les mesures de gestion comme celle liée à la pêche sur les lagunes etc.

Le corps de gardes sera dirigé par un chef chargé de la surveillance qui élaborera des programmes hebdomadaires en collaboration avec le chef de la Réserve. Il pourra aussi organiser des patrouilles en masse. Il devra donc avoir un moyen de locomotion comme une moto pour l'efficacité de son travail. Des postes de surveillance sont aussi indispensables.

### **c) Délimitation**

La Réserve Naturelle de la Rusizi doit être délimitée suivant le système de zonage proposé. Il faut qu'un accord des limites soit convenu entre les différentes parties prenantes et que ces limites doivent être marquées définitivement à l'aide des matériaux durables.

#### **- Zone intégrale de la palmeraie**

Cette zone doit être délimitée avec des bornes placées à des distances régulières et une rangée de plantes de 5 m de large. Une piste de surveillance doit être aménagée. Elle servira également de coupe-feu pour séparer la zone tampon et la zone intégrale. De plus, une appropriation de certaines zones qui appartenaient au parc surtout dans le secteur Palmeraie a fait disparaître toutes les pistes. Il faut donc concevoir des pistes traversant les champs et les zones d'élevage pour atteindre la zone intégrale protégée.

#### **- Zone gérée du Delta de la Rusizi**

Pour la zone gérée du Delta de la Rusizi, les bornes devront être fixées le long du caniveau à Mahotera tout comme à Kayobera. Cette limite devra être aussi renforcée par une bande de plantes de 5 m de large. Là où les plantes ne se développent pas à cause d'une forte salinité du sol (une partie de Mahotera) et que l'amendement de ce sol nécessiterait d'autres études supplémentaires, il faudra rapprocher les bornes de telle manière qu'elles soient bien visibles. Du côté du lac Tanganyika, la limite restera difficile à marquer à cause de l'extension de la zone à 1000 m de distance à partir de la terre ferme.

#### **- Corridor**

Dans le sens de protéger les champs des populations riveraines et les hippopotames qui se trouvent dans la Rusizi, toute culture le long de la rive des rivières est à exclure et un caniveau de protection d'un mètre de profondeur et un demi mètre de largeur autour de ces champs doit être creusé pour qu'il constitue une barrière pour ces animaux. Le caniveau doit être laissé à découvert et régulièrement entretenu pour qu'il reste bien visible.

## **- Zone tampon**

La zone tampon devra s'individualiser de l'aire de coopération par une limite matérialisée avec des plantes appropriées (euphorbes par exemple). On pourra aussi tracer une piste qui servira en même temps de coupe-feu et son entretien régulier éviterait des travaux lourds et coûteux de refaire des coupe-feux.

### **d) Gestion des feux**

Le feu est un important outil de gestion s'il est bien contrôlé. Actuellement, on n'observe que des feux accidentels dus aux activités de carbonisation, de pêche et de chasse.

Dans la Réserve Naturelle de la Rusizi, la gestion des feux n'est plus à appliquer. Dans les zones réservées à l'élevage, la gestion des feux se fera en commun accord avec les concernés et devront être organisés tôt dans la saison sèche, comme feux précoces.

Normalement, un système de coupe-feu est utilisé pour protéger les zones intégrales. Ce coupe-feu jouera aussi le rôle de piste de surveillance sur les limites.

### **h) Introduction d'animaux**

Il est évident que la Réserve Naturelle de la Rusizi doit être repeuplée d'animaux. Mais plusieurs interrogations se posent à ce propos. Il y a quelques temps, l'INECN avait un projet d'introduire deux ou trois éléphants pour augmenter l'effectif. Actuellement, l'idée ne peut pas être soutenue vu la réduction de la superficie de l'aire protégée et la récente mort du dernier éléphant du Burundi.

A part qu'une réintroduction d'animaux est une activité extrêmement coûteuse, vu la surface de l'aire protégée qui reste et ses milieux environnants constitués par des agglomérations et agricoles, il serait utopique d'envisager l'introduction des animaux.

## **IV.3.2. Activités humaines**

### **a) Développement du tourisme**

En plus de l'existence de bons infrastructures et équipements touristiques, le développement du tourisme est conditionné par un certain nombre de facteurs à savoir l'état de la conservation de la Réserve, les stratégies de collecte des recettes, la qualité des services dans la Réserve, la publicité, le savoir-faire des guides, le tarif d'accès, la diversité de moyens d'accès aux différents sites, la réduction de la dégradation due au tourisme et l'implication des populations riveraines dans ce secteur.

- **Promotion des relations entre tourisme et populations locales riveraines**

Selon les informations recueillies auprès de la population de Gatumba et de Gihanga, il n'y a jamais eu de relation entre les visiteurs de la Réserve et les communautés locales riveraines. Ces dernières ne bénéficient rien du tout du secteur touristique.

Généralement, dans les pays où le tourisme est bien planifié et développé, il offre des opportunités d'emplois aux communautés riveraines du site dans lequel il se déroule. De surcroît, ces populations fabriquent divers produits artisanaux qu'elles vendent aux touristes. Bien plus, une partie des recettes touristiques est utilisée pour le bien être des populations à travers des infrastructures socio-économiques comme les adductions d'eau, la construction des centres de santé et des écoles, etc.

Néanmoins, on ne demanderait pas à la Réserve Naturelle de la Rusizi de construire ces infrastructures car elles sont très onéreuses mais plutôt d'apporter une certaine contribution, si minime soit elle, dans l'un ou l'autre projet communautaire.

En principe, à partir des recettes touristiques, l'INECN qui est l'institution en charge des aires protégées au Burundi, peut décider un montant annuel fixe à contribuer que ça soit aux communautés riveraines du secteur Delta soit au Palmeraie. De cette manière, le tourisme serait considéré comme une activité de développement des communautés riveraines ; encore davantage, les recettes doivent être utilisées au maintien ou à l'amélioration de la gestion de la Réserve. Ainsi, le tourisme devient un outil de conservation de biodiversité, point attractif des visiteurs.

Si ces conditions étaient remplies, on aboutirait finalement à ce qu'on appelle «l'écotourisme» qui est actuellement une approche évolutive du tourisme. En fait, on définit l'écotourisme comme étant « une alternative qui s'inscrit dans la logique du développement durable. C'est donc un tourisme de nature, d'aventure et de découverte dans des lieux à fort attrait naturel. Sa vocation est de réduire au maximum la tension subie par ces lieux souvent fragiles ([www.ecotourisme.org](http://www.ecotourisme.org)) ».

- **Diversité d'options pour accéder aux différents sites**

### **1° Zone terrestre**

Une fois que les pistes et sentiers sont réhabilités, les touristes ont le choix d'utiliser n'importe quel type de véhicule pendant la saison sèche alors que pendant la période des pluies, il est impératif qu'un touriste utilise le véhicule tout terrain. Il faut noter que certains endroits ne seront accessibles que par la marche.

### **2° Zone aquatique**

Des promenades par pirogues sont possibles sur le lac Tanganyika et sur les lagunes.

- **Réduction de la dégradation due au tourisme**

Le secteur Delta ne représente qu'environ 1/5 de la réserve dont la superficie est estimée à 5280 ha (Décret n°100/007 du 25 janvier 2000 portant délimitation d'un parc national et de quatre réserves naturelles) d'où un afflux important de touristes peut rendre fragile certains écosystèmes du Delta; ce qui fait qu'il s'avère nécessaire de pouvoir limiter le nombre de véhicules qui entrent en même temps; les autres devant attendre le retour de leurs prédécesseurs.

Bien plus, le passage fréquent de nombreux véhicules sur un sol sableux et sur les espaces inondés peut entraîner les chauffeurs à conduire hors pistes, ce qui endommagerait certainement une partie de la biodiversité.

L'introduction d'un nouveau type de transport dans la rivière Rusizi, transport par pirogue, perturbera la biodiversité de cet écosystème. Seuls les lagunes et le lac Tanganyika peuvent recevoir ce transport.

La propagation de déchets de toute sorte (sachets en plastique, emballages, mégots de cigarette, boîtes, etc...) ne sera donc pas tolérée à l'intérieur de la Réserve car ces objets sont non biodégradables pour la plupart et peuvent être à l'origine de l'intoxication de la biodiversité et de la pollution de l'eau, du sol et de l'air. Pour éviter cela, des poubelles avec couvercles seront installées l'une sur le site de campement et l'autre au poste d'entrée. Tout déchet doit donc être déposé à l'une de ces poubelles ou laissé dans le véhicule pour enfin d'être déposé une fois arrivé au lieu de la poubelle.

- **Formation des guides touristiques**

La formation des guides touristiques a comme objectifs l'acquisition des connaissances, techniques et attitudes nécessaires pour enfin guider les touristes à l'intérieur de la Réserve, de prévoir et de produire une interprétation efficace. Cette formation couvrirait les domaines de l'écologie de la Réserve, de l'éthologie de certains mammifères et Reptiles qu'on rencontre souvent dans la réserve et de communication. Des documents de guide touristiques amélioreront la compréhension sur la nature de la Réserve.

- **Fixation des tarifs d'entrée**

A la Réserve Naturelle de la Rusizi, les tarifs sont de 3000 FBU par adulte expatrié et 1500 FBU pour un national et il n'y a pas de distinction selon les âges et les origines. Un expatrié résident ne peut pas payer comme un expatrié non résident.

Cependant, il n'est pas facile de fixer soi-même un tarif comme droit d'entrée comme cela est le cas à la Réserve Naturelle de la Rusizi. En vue de déterminer le montant, il est souhaitable de mesurer la volonté des touristes à payer beaucoup plus ou moins. Pour y parvenir, il faut mener une enquête au sein même des touristes en les invitant à remplir par exemple la grille montrée au tableau 18.

**Tableau 18: Grille de collecte des avis des touristes sur le tarif d'entrée**

<b>Prix proposé en franc burundais</b>	<b>Réponse</b>
2000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
3000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
4000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
5000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
6000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
7000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
8000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
9000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin
10000	Si oui, va au suivant, si non, c'est la fin

En fonction du nombre des participants à l'enquête, il est facile de déterminer la moyenne qui, désormais, pourra être considérée comme tarif d'accès à la Réserve. A ce moment donc, on établit les tarifs suivant l'âge et la provenance. L'exemple est donné au tableau 19.

**Tableau 19 : Exemple des tarifs pour les visiteurs**

<b>Type de visiteur</b>	<b>Tarif d'accès (FBU)</b>
Nationaux de moins de 18 ans	0
Etudiant	500
Adultes nationaux	1000
Tout expatrié résident et non résident de moins de 10 ans	0
Expatrié résident et non résident de 10-18 ans	2000
Expatrié résident de 18 ans et plus	3000
Expatrié non résident	5000

Parfois, il est possible de prévoir des tarifs pour les véhicules qui doivent circuler à l'intérieur de la Réserve. Le tableau 20 montre comment ces tarifs peuvent se présenter.

**Tableau 20 : Exemple de tarifs pour les véhicules**

Type de véhicule	Tarif d'accès (FBU)
Véhicule de moins de 2 tonnes pour résident national	500
Véhicule de 2 tonnes et plus pour résident national	1000
Véhicule de moins de 2 tonnes pour expatrié	2000
Véhicule de 2 tonnes et plus pour expatrié	3000

- **La publicité**

La publicité est bien une stratégie qui doit faire l'objet d'un plan décrivant une campagne qui dure un certain temps de quelques mois à une année selon les besoins. Cependant, il ne faut pas en déduire que la publicité soit agressive et belliqueuse. Tout au contraire, elle doit plutôt s'adresser en douceur à la cible et ne pas la brusquer.

Le but de la publicité est de transmettre un message à la cible ; pour y parvenir, il faut attirer l'attention, susciter l'intérêt, éveiller le désir et convaincre que ce désir sera comblé en sillonnant la réserve.

Pour rendre la publicité plus efficace, quelques moyens peuvent être utilisés :

- Messages radio télévisés ;
- Création de site web avec des pages éditoriales ;
- Confection des brochures ;
- Confection des dépliants ;
- Confection des cartes postales ;
- Confection des autocollants.

- **Le partenariat**

Depuis le début de la crise en 1993, la Réserve Naturelle de la Rusizi a progressivement perdu ses partenaires qui l'assistaient via l'INECN en charge de toutes les aires protégées du pays d'où la détérioration de l'état de toutes les infrastructures touristiques.

Comme pour beaucoup de secteurs, le Gouvernement du Burundi ne peut plus financer le renouvellement des infrastructures de la réserve. Ainsi, de nouveaux cadres de collaborations sont à rétablir afin de renforcer le secteur touristique.

Pour un développement durable du tourisme, il faut absolument le partenariat et la participation de tous les intervenants. Conclure un partenariat signifie ajouter la qualité et le potentiel (Manongi, 2004).

## **b) Education environnementale**

Le programme d'éducation environnementale doit s'orienter aux groupes qui exploitent certaines ressources dans la Réserve (coupeurs de *Phragmites* et d'herbes des marais, braconniers, pêcheurs, etc.), à l'administration, à la population riveraine, aux policiers de l'environnement et aux écoliers. Les partenaires de développement opérant dans la région et les personnes ayant une main mise sur l'aire de coopération font partie des groupes cibles intéressants pour l'éducation environnementale.

### ***- Groupes qui exploitent les ressources de la Réserve***

Il s'agit d'un groupe cible privilégié vu son interrelation avec la Réserve. Il faut leur expliquer l'importance d'une exploitation durable des ressources naturelles et discuter des difficultés que cela peut entraîner. Par exemple, il faut expliquer aux pêcheurs les méfaits d'une pêche non sélective, de la pratique des méthodes d'assèchement et de mise à feu. Des méthodes d'exploitation durable de certaines ressources doivent être identifiées et transmises à la population à travers un comité de gestion. C'est avec les exploitants des ressources vulnérables qu'il faut identifier des alternatives.

### ***- Administration***

Après avoir constaté que les autorités administratives font partie de ceux qui distribuent anarchiquement des zones appartenant à la Réserve Naturelle de la Rusizi, il est clair que jusqu'à présent l'administration ne comprend pas l'importance de l'aire protégée et ses avantages. Dans le cas du possible, il faut que les autorités politico administratives soient sensibilisées et qu'elles participent dans la gestion de la Réserve. Elles doivent comprendre la législation en vigueur et savoir comment l'appliquer et l'expliquer à la population dont elles sont responsables.

### ***- Population riveraine***

Souvent, la population est informée en dernier lieu de toutes les mesures prises, que ça soit en sa faveur ou en sa défaveur. Pour ce cas, on proposerait que la population riveraine soit le noyau principal des mesures de gestion à entreprendre. Elle pourra être considérée comme garde privilégié de la réserve car c'est elle qui connaît et qui maîtrise bien le milieu. Il faut donc organiser des fora de sensibilisation pour informer la population sur leur implication dans l'élaboration de la législation, des systèmes de gestion, etc. pour la protection de la réserve.

### ***- Policiers de l'environnement***

Il faut constater que la police actuelle chargée de la protection de l'environnement est entièrement faite de gens issues soit des groupes rebelles soit de l'armée gouvernementale. Or, pendant la crise, ce sont eux qui tuaient les animaux, brûlaient les forêts et couper les arbres pour divers usages.

Actuellement, on constate donc quelques lacunes dans l'exercice de leur fonction d'où alors ils doivent eux aussi bénéficier d'une formation à travers l'éducation environnementale pour leur implication effective dans la gestion de la réserve. En collaboration avec les agents de la réserve, ils devront aussi prendre part aux patrouilles organisées pour attraper les braconniers et autres malfaiteurs souvent armés.

### ***- Ecoliers et élèves***

L'INECN, en collaboration avec le Ministère de l'Education Nationale peuvent instaurer des leçons d'éducation environnementale dans les programmes. L'organisation des visites dans la réserve aidera les enfants à mieux comprendre l'utilité des aires protégées. Il faudra leur montrer les différents animaux et plantes, leur relation écologique et le rôle de la flore et de la faune dans la vie quotidienne. A défaut, on pourra organiser des clubs environnementaux encadrés par l'INECN dans les écoles, de préférence les écoles riveraines. Une organisation des tournées régulières des ecoliers et des élèves dans la réserve leur donnerait une chance de convoiter la nature sauvage devenue rare en ville de Bujumbura.

## C) Recherche

La Réserve Naturelle de la Rusizi constitue une zone qui a longtemps intéressé les chercheurs. Cette réserve renfermait de grands mammifères, de poissons, de reptiles, d'oiseaux, etc., ce qui intéressaient tellement les chercheurs.

Maintenant que la Réserve a subi une forte influence humaine suite à cette crise socio-économique, des lacunes importantes persistent pour la compréhension de l'écologie et du fonctionnement de la réserve. Des recherches urgentes à effectuer pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité de la réserve sont les suivantes :

- ***Etude systématique de toute la flore et la faune de la réserve***

Cette étude devra comprendre tous les groupes taxonomiques. On devra aussi étudier l'évolution des espèces depuis les études antérieures. Des photos aériennes sont également nécessaires pour établir des comparaisons avec les situations anciennes connues.

- ***Recherche sur les oiseaux migrants***

Elle permettra de connaître les espèces qui passent dans la réserve, les périodes de leur passage, leur nombre, la provenance et les lieux de séjour pour finalement comprendre l'importance de la plaine pour les oiseaux migrants et déterminer les endroits à protéger prioritairement.

- ***Recherche sur les méthodes d'exploitation durable des ressources biologiques de la réserve***

Des études sur les ressources sont nécessaires pour savoir les mécanismes de gestion de ces ressources, le degré de surexploitation et les espèces menacées d'extinction. Dans ces activités de recherche, il faudra songer à la multiplication en pépinières des essences utiles ou en régression dans la réserve et étudier les possibilités de repeupler les milieux riverains.

- ***Recherche développementale***

Il s'agit des études visant les interrelations entre les différentes actions anthropiques (agriculture, élevage, et autres) en milieux riverains de la réserve dans le but de minimiser leurs incidences négatives sur la vie de l'aire protégée. Elles pourront aussi viser les méthodes d'amélioration des systèmes agricoles et d'élevage compatibles avec la vie de la réserve.

Pour toutes ces recherches, il faut mettre en place un système fonctionnel de gestion des données pour l'utilisation rationnelle des résultats dans la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi. Il faudra aussi améliorer les activités de surveillance notamment par des collectes continues des données sur la flore et faune, des données écologiques et socio-économiques, des observations météorologiques et hydrologiques, des analyses continues sur la pollution, etc. dans le but scientifique et pour servir de base à une gestion saine des sites.

## D) Développement de la zone riveraine

- ***Appui au secteur d'élevage***

Cet appui au secteur d'élevage est tellement important car la gestion de la réserve doit tenir compte des besoins sociaux exprimés par la population riveraine. Leur niveau de vie doit être amélioré et les besoins en lait et en viande doivent être satisfaits.

La gestion de la réserve doit être conçue en faveur des éleveurs dans le but de limiter le nombre de braconniers. Il a été constaté que le braconnage excessif est dû à l'insuffisance de protéines d'origine animale ainsi que le niveau de vie médiocre des populations.

Les éleveurs devraient être encadrés à la technique d'ensilage, de production de fourrages, à l'insémination artificielle et à l'usage des produits vétérinaires. Pour ceux qui disposent peu de moyens, ils devront être appuyés pour le petit élevage, aviculture et apiculture.

Dans le cas du possible, des microréalisations sont à financer dans le domaine d'élevage. C'est à partir de cette activité que l'INECN pourrait renégocier les zones de pâturage communes pour les éleveurs pour atténuer les conflits avec la population riveraine.

- **Appui au secteur agro-foresterie**

Dans le but de diminuer l'exploitation des produits végétaux de la réserve, un appui au secteur agro-foresterie s'avère nécessaire. L'installation de boisements familiaux, la sylviculture dans la région permettraient d'atténuer les pressions humaines sur les plantes ligneuses. Les éléments dont il faut tenir compte sont notamment le choix des essences adaptées à la région de préférences les essences autochtones et le système agro-sylvo-pastoral pour la rentabilisation des terroirs devenus très petits.

#### **IV.3.3. Administration dans la Réserve**

La gestion d'une aire protégée nécessite la mise en place des mécanismes permettant de gérer, coordonner et intégrer les programmes et les activités de la Réserve. Il faut aussi établir un cadre pour la consultation locale où sont représentés les partenaires économiques et sociaux. L'organigramme proposé pour la Réserve Naturelle de la Rusizi est présenté à la figure 14. Les services suivants sont nécessaires :

- **Chef de la Réserve**

Les rôles joués par le Chef de la Réserve sont multiples et variés :

- 1) Il coordonne toutes les activités dans la réserve et assure le bon fonctionnement des différents services ;
- 2) En collaboration avec ses services, il intervient dans l'établissement du plan et du budget annuel ;
- 3) Il prépare les rapports de toutes les activités de la réserve ;
- 4) Il assure la liaison avec la Direction technique chargée des parcs nationaux et des réserves naturelles de l'INECN avec l'administration locale ;
- 5) Il représente la réserve dans les différents comités de gestion de zone tampon et des aires de coopération ;

- **Comptable/caissier**

- 1) Il assure le suivi du budget annuel alloué à la réserve ;
- 2) Il établit le budget annuel et le gère ensemble avec le chef de la réserve ;
- 3) Il assure le contrôle des recettes et établit régulièrement des rapports financiers ;

Cependant, le Comptable doit travailler en étroite collaboration avec le service comptable de la Direction Générale de l'INECN qui est chargé de son contrôle.

- **Secrétariat**

Le secrétariat est nécessaire pour les activités de bureau du chef de la Réserve.

- **Service touristique**

C'est un groupe composé du chef de tourisme et des guides touristiques. Leur rôle est de guider les touristes et intervenir dans le maintien des infrastructures touristiques ensemble avec le service technique.

- **Service écologique**

Le service écologique s'occupe des pistes et de la délimitation. Il doit suivre et organiser toutes les activités de gestion et de recherche notamment la collecte et l'interprétation des données sur la flore et la faune.

- **Service d'intégration publique et éducation environnementale**

Ce service s'occupe :

- 1) Des relations avec la population ;
- 2) Des activités d'exploitation des ressources naturelles dans la réserve ;
- 3) De l'exécution et du suivi des microréalisations dans la zone riveraine ;
- 4) De la planification et de l'exécution du programme d'éducation environnementale pour la réserve.

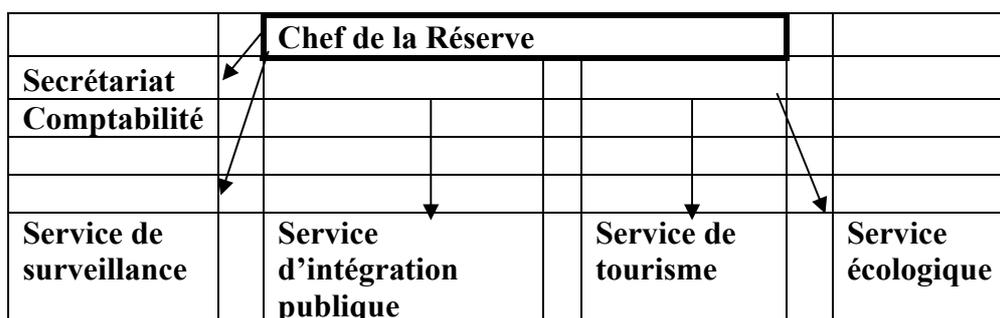
- **Service de surveillance**

A la tête de ce service, il y a un chef de surveillance qui sera appuyé par le chef de secteur et l'équipe de gardes forestiers.

Il est chargé de :

- 1) La surveillance dans la Réserve ;
- 2) L'établissement d'un programme hebdomadaire des patrouilles à effectuer.

Tenant compte des temps actuels, le service de surveillance doit travailler en collaboration avec les policiers de l'environnement. Quand la paix sera définitivement établie, ce service devra être doté d'un pouvoir policier et le droit de port d'armes.



**Fig. 14 : Organigramme de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

- **Développement du personnel**

Il ne peut y avoir une conservation de qualité si les ressources humaines ne travaillent pas dans de bonnes conditions. Ce qui est le cas aujourd'hui car les gardes forestiers sont très peu, ils ne sont pas équipés et touchent un salaire très dérisoire.

De surcroît, outre le chef de la réserve de niveau universitaire lui-même étant dans le besoin de se spécialiser en gestion des aires protégées, tous les autres ont un niveau très bas d'où la nécessité de les former soit sur place pour les gardes forestiers soit dans des écoles spécialisées pour les chefs de secteur.

Afin d'espérer une conservation durable de la Réserve Naturelle de la Rusizi, il est souhaitable de renforcer le corps de garde forestier avec des individus ayant terminé au moins la 6<sup>ème</sup> année de l'école primaire ; il faut leur donner des équipements requis pour le travail de terrain et augmenter leur salaire.

## **IV.4. Programme d'aménagement**

### **IV.4.1. Infrastructures**

#### **a) Zone Gérée du Delta**

##### **- Poste d'entrée**

Ce poste est situé au pont de la concorde et comporte des infrastructures insuffisantes et en mauvais état : un bâtiment servant de bureau est à réhabiliter, un centre d'accueil (réception, salle avec exposition de cartes postales et livres ou livrets parlant de la réserve et autres biens du pays, des objets d'art, etc.), une petite salle de réunion, un éco shop, un petit magasin de stockage, deux paillotes circulaires (servir de repos pour les visiteurs) sont à construire. Il faut aussi ajouter que les infrastructures sanitaires sont à construire : un bloc avec deux urinoirs et quatre toilettes modernes (deux pour femmes et deux autres pour hommes) et une poubelle. Des raccordements électrique et téléphonique sont aussi importants pour le bon fonctionnement de la Réserve tout comme les autres services de l'Etat. Il faut aussi installer une boîte à suggestion sur un mur du centre d'accueil.

Bien plus, la barrière se trouvant au début de la piste principale doit être placée au même niveau que le réservoir d'eau et les arbres de *Grevillea*. De même, une autre barrière est à installer juste à l'entrée pour que le poste soit fermé en dehors des heures de service. Toutes ces barrières doivent être peintes en vert.

##### **- Miradors**

Trois miradors sont à construire au niveau du 2<sup>ème</sup> point d'observation à 10 m du bord de la rivière, un autre dans la fourrée de *Lantana camara* à côté de la piste partant de l'embouchure à la plage et un autre au niveau des lagunes à côté de la piste qui passe entre la plage et les lagunes pour aller vers la petite Rusizi à la frontière avec la RDC. Ces miradors doivent être en matériaux durables.

##### **- Site de campement**

Il faut aménager un terrain de campement d'une superficie de 4 ares au moins. Sur ce même site, prévoir une poubelle, deux toilettes, une douche, une paillote et un réservoir d'eau. Le site de campement sera aménagé sur la monticule de sable située dans la fourrée de *Lantana camara* à une dizaine de 10 m du 2<sup>ème</sup> mirador ; ceci pour qu'il ne soit pas inondé pendant la période de pluie comme cela est le cas pour une plus grande partie de la zone.

## **- Pistes et sentiers pédestres**

Les aménagements à faire devront tenir compte du régime de protection. Dans le sous secteur Mahotera, le traçage débutera d'abord par le débroussaie d'une piste principale partant du poste d'entrée à la plage de Mahotera et ayant des ramifications aussi larges que la première : une vers l'embouchure, une vers la frontière avec la RDC et passant entre les lagunes et le lac Tanganyika et une autre passant à travers la concentration de jeunes *Acacia polyacantha* pour finalement déboucher à quelques mètres de l'entrée en passant derrière le bassin dit « bassin de Gustave ». Cette dernière piste servirait de sortie pour réduire la dégradation de la végétation due aux conduites hors pistes causée elle-même d'une part par la circulation de véhicules en sens opposés et d'autre part, par la petite largeur des pistes. Bien plus, la piste ne doit pas suivre de près le lit de la rivière Rusizi comme c'est le cas aujourd'hui car les berges s'effondrent tout le temps surtout en période pluie.

Après le débrouillage, il sera question de recharger avec des pierres tous les trous et tronçons inondés et très sableux se trouvant dans les pistes et de placer de la carrière sur tous les tronçons de la piste susceptibles de glisser pendant la saison de pluie. Enfin, pour éviter que l'eau stagne sur la piste, cette dernière sera faite de telle façon que l'eau puisse ruisseler et se déverser dans la rivière Rusizi via un caniveau creusé du côté de la rivière. Un autre caniveau sera aussi creusé du côté opposé de la première pour collecter les eaux qui s'y déverseraient en provenance de la piste.

Pour le cas des sentiers pédestres, ils sont nécessaires pour permettre aux piétons de circuler et d'atteindre les coins inaccessibles en véhicule. Ces sentiers ne doivent pas être nombreux : celui prolongeant la piste menant vers l'embouchure, ceux prolongeant la piste du 2<sup>ème</sup> point d'observation et celui débouchant aux 1<sup>er</sup> et 3<sup>ème</sup> points d'observation à partir de la piste principale et enfin, le sentier qui part de la plage vers le village mais se terminant juste avant d'atteindre la pelouse de Mushasha.

Dans le sous secteur Kayobera, il est nécessaire de tracer une seule piste qui passe au milieu en direction de la plage du lac Tanganyika. De cette piste, tracer deux sentiers distants de 500 m et qui vont jusque sur la bordure la rivière Rusizi.

## **- Autres infrastructures**

Il s'agit ici d'une pancarte à installer au poste d'entrée de la Réserve et qui porte le logo de l'INECN, le nom de « Réserve Naturelle de la Rusizi, secteur Delta » ainsi que des slogans expliquant le bien fondé de la conservation de la nature.

Au milieu de chaque bifurcation, il faut construire (en pierres de rivière) un bloc sur lequel on dessine les flèches montrant le sens de chaque piste mais aussi le degré de complication de la piste et la distance à laquelle cette complication se trouve ; ceci permet aux touristes d'emprunter la piste tout en sachant les difficultés à surmonter. En plus, il faut indiquer le type d'animaux, plantes ou autres éléments caractéristiques à trouver si le touriste prend telle ou telle autre direction.

Au poste d'entrée, il faut installer deux pancartes, une pour les tarifs et l'autre pour les règles à respecter aussitôt que la visite commence.

## **b) Zone Intégrale de la Palmeraie**

### **- Poste d'entrée**

Le poste d'entrée qui existe est à détruire étant donné qu'il se localise dans la zone de l'ancien Parc actuellement privatisée. Le nouveau poste est à implanter à la partie nord de la zone intégrale de la Palmeraie au niveau de la TV10 sur la RN5 (route Bujumbura-Cibitoke). Ce poste devra comprendre un bureau, un centre d'accueil des visiteurs et un magasin de stockage.

A l'entrée et sur la RN5, il faut implanter une pancarte portant le logo de l'INECN, le nom de « Réserve Naturelle de la Rusizi, secteur Palmeraie » ainsi que des slogans expliquant le bien fondé de la conservation de la nature

#### **- Des postes de garde**

Trois postes de garde sont à construire : un vers le sud dans la zone tampon qui doit être aménagée, séparant la station ISABU-RUKOKO et la zone intégrale, un autre dans la partie nord du secteur dans la zone tampon en bordure de la RN5 et le dernier est à construire à Vugizo. Au départ de la piste menant vers chaque poste de garde, il est nécessaire d'installer une petite pancarte portant le logo de l'INECN et indiquant le nom de la réserve, du secteur et de la destination.

Un poste de garde devrait être composé d'un bureau de même type de construction que les postes d'entrée mais en dimensions réduites, d'une latrine, d'une poubelle et de deux petites paillotes.

#### **- Pistes et sentiers**

Vu le régime de gestion dont jouit la zone intégrale, les pistes ne doivent pas être très nombreuses malgré sa superficie assez importante par rapport à la zone gérée du Delta. Beaucoup de pistes et senties qui existent au niveau de la zone intégrale constituent des allées constamment empruntées par les malfaiteurs et autres personnes mal intentionnées comme les trafiquants clandestins fuyant les services de douane et d'immigration. Il faut donc réduire le nombre de ces pistes et laisser uniquement les pistes d'intérêt touristique.

Une piste partagerait la zone tampon et l'aire de coopération tandis que deux autres pistes traverseraient l'aire de coopération pour atteindre les postes de garde. Pour faciliter les patrouilles et le tourisme limité à un petit nombre, une seule piste partagera la zone tampon et la zone intégrale ; une manière d'installer une coupe-feu en vue de protéger cette zone des feux qui proviendraient de l'aire de coopération ou de la zone tampon. De cette piste, on tracera une autre qui va vers le poste de garde de Vugizo.

#### **IV.4.2. Equipements pour la toute la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Actuellement, la Réserve Naturelle de la Rusizi ne dispose pas d'équipements suffisants et appropriés. Pour permettre un bon déroulement de certaines activités d'aménagement et de gestion et pour faciliter certaines tâches comme le tourisme et la surveillance, la Réserve devrait être suffisamment équipée (Tableau 21).

**Tableau 21: Equipements nécessaires à la Réserve Naturelle de la Rusizi**

<b>Matériel</b>	<b>Caractéristiques</b>	<b>Nombre</b>
Véhicule tout terrain faciliterait le déplacement de matériaux vers la réserve ainsi que les patrouilles en masse	Camionnette simple cabine 4 x 4	1
Motos pour les Chefs de services	Tout terrain	4
Tracteur avec remorque pour l'aménagement des pistes surtout dans le secteur Palmeraie.	-	1
Pirogues pour les visites sur les lagunes et le lac Tanganyika	-	4
Matériel de sauvetage	Gilets	10
Bateau à moteur et gilets de sauvetage	-	1
Motorola pour permettre la communication	-	6
Bicyclettes pour les gardes	-	20
Matériel de bureau	Chaises Tables Ordinateur et ses accessoires Photocopieuse	20 6 2 1
Matériel de terrain	Bottes Uniformes Imperméables Gants Chapeaux ou casques Jumelles Livres d'identification Gourdes	(2 paires pour chaque article) 20 10
Matériel de nettoyage	Brouettes Pèles Machettes Râteaux Houes	10 pour chaque article

## **V. STRATEGIE DE PROTECTION DE LA RESERVE DE LA RUSIZI**

### **V.1. Objectifs**

L'objectif global est le suivant : *Préservation de l'intégralité de la Réserve Naturelle de la Rusizi et promotion du développement de la population riveraine.*

Les objectifs spécifiques retenus sont les suivants :

- Préservation de la Biodiversité de la Réserve ;
- Intégration de la population dans la protection de la Réserve ;
- Renforcement des capacités pour la gestion et l'aménagement de la Réserve ;
- Promotion de l'écotourisme.

#### **1. Préservation de la Biodiversité de la Réserve**

Cet objectif cherche à trouver des solutions à quatre contraintes majeures suivantes :

- Le décret de 2000 portant modification des limites de la Réserve conflictuel
- Dépassement de limites
- Limites non claires de la Réserve
- Occupation anarchique des terres de la Réserve

#### **2. Intégration de la population dans la protection de la Réserve**

Cet objectif vient s'attaquer aux contraintes majeures suivantes :

- Situation conflictuelle entre les populations non indemnisées ou sans terres et la Réserve
- Manque d'alternatives pour les ressources vulnérables de la Réserve utiles à la population riveraine
- Prédominance de méthodes irrationnelles d'utilisation des ressources naturelles de la Réserve

#### **3. Renforcement des capacités pour la gestion et l'aménagement de la Réserve**

Cet objectif est bâti autour des contraintes majeures suivantes :

- Nombre insuffisant des gardes
- Persistance des méthodes policières constamment utilisées
- Insuffisance des connaissances dans l'élaboration des outils de gestion de la Réserve
- Manque de moyen de déplacement lors de la surveillance de la Réserve
- Manque de postes de surveillance
- Manque de ligne téléphonique
- Manque d'électricité
- Manque d'ordinateur

#### **4. Promotion de l'écotourisme**

Cet objectif s'attaquera aux contraintes majeures suivantes :

- Toutes les infrastructures touristes de la Réserve sont détruites ou en très mauvais état
- Le nombre des guides touristiques insuffisant
- Les connaissances très limitées en matière de faune et de flore et sur la méthode de guidage des touristes
- Manque d'équipement touristique
- Plusieurs objets d'arts fabriqués par les populations riveraines sur base des ressources de la Réserve non valorisés

## **IV.2. Cadre logique**

Le cadre logique est bâti sur les 4 objectifs ci-haut définis (tableau 22) :

### **1. L'intégralité de la Biodiversité de la Réserve est préservée**

- Les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi matérialisées ;
- Un plan de zonage de la Réserve approuvé par toutes les parties prenantes.

### **2. La population riveraine intégrée dans les activités de protection de la Réserve**

- Les Capacités des communautés locales en matière de gestion des ressources naturelles améliorées ;
- Des systèmes rationnels de prélèvements des ressources introduits.

### **3. Les capacités des agents de la Réserve renforcées en matière de gestion et l'aménagement de la Réserve**

- Le corps de gardes fonctionnel, suffisant et équipé ;
- Un système de surveillance amélioré ;
- Bureau du Chef de la Réserve équipée.

### **4. L'écotourisme promu à la Réserve Naturelle de la Rusizi**

- Infrastructures touristiques améliorées ;
- Les capacités des guides touristiques améliorées ;
- Equipement et matériel touristiques disponibles ;
- Population riveraine intégrée dans les activités touristiques.

L'ensemble des activités a été condensé au tableau 23. Un projet pour la gestion intégrée de la Réserve Naturelle de la Rusizi a été développé (Annexe).

**Tableau 22 : Cadre logique**

<b>Objectifs</b>	<b>Activités</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables</b>	<b>Sources de vérification</b>	<b>Risques et hypothèses</b>
<b>1. L'intégralité de la Biodiversité de la Réserve est préservée</b>	Préparer et faire adopter du décret n°100/007 du 25 janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre réserves naturelles	- Toutes les parties prenantes (Institutions impliquées dans la gestion des terres de la plaine de la Rusizi, partenaires de développement et toute la population riveraine) sont informées sur l'existence et l'importance du décret portant modification des limites de la Réserve	- Document de décret présidentiel	- L'aggravation des conflits d'intérêts mêlés des tendances politiques pouvant freiner le déroulement du processus ou l'application du décret
	Matérialiser les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi	- Toutes les limites non naturelles sont matérialisées par des haies, des canaux et blocs à ciment	- Rapport de précisant le nombre de km matérialisé et les matériaux utilisés	- Disponibilité de fonds
	- Elaborer un plan de zonage de la Réserve et organiser un atelier de sa validation par toutes les parties prenantes	- Diminution à 90% des conflits d'utilisation des terres de la Réserve	- Document de plan de zonage - Rapport d'atelier de validation	- L'aggravation des conflits d'intérêts mêlés des tendances politiques pouvant freiner le déroulement du processus
<b>2. La population riveraine intégrée dans les activités de protection de la Réserve</b>	- Mener des activités de drainage et de curage du marais de la petite Rusizi pour l'agriculture	- Toutes les personnes non indemnisées et 50 % des personnes démunies (sans terres) ont reçu des terres	- Rapport sur les superficies des terres aménagées et liste des personnes non indemnisées ou pauvres ayant reçues des terres	- Disponibilité de fonds
	- Organiser des groupements des populations autour des activités compatibles avec les objectifs de gestion de la Réserve	- Activités alternatives introduites occupant 90% des personnes riveraines vivant des ressources vulnérables de la Réserve	- Rapports de différentes activités alternatives introduites dans le système de protection de la Réserve et le nombre de groupements concernés	- Disponibilité de fonds
	- Organiser des réunions de formation et de sensibilisation des communautés locales sur les méthodes de prélèvements des ressources naturelles	- 90% des membres des associations et groupements impliqués dans l'exploitation des ressources naturelles de la Réserve sensibilisés et formés sur les méthodes rationnelles de leur prélèvement	- Rapports de différentes activités de prélèvements des ressources - Rapport sur le nombre des groupements ou associations impliqués et les mécanismes de leur fonctionnement autour d'une ressource	- Disponibilité de fonds

**Tableau 22 : Cadre logique (Suite)**

<b>Objectifs</b>	<b>Activités</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables</b>	<b>Sources de vérification</b>	
<b>3. Les capacités des agents de la Réserve renforcées en matière de gestion et l'aménagement de la Réserve</b>	- Engager et équiper en tenue les gardes	- Un corps de 50 gardes fonctionnel et en uniforme	- Rapport comprenant une liste de gardes engagées et leur tenue	- Disponibilité de fonds
	- Organiser des ateliers de formation des gardes sur l'approche participative et l'animation rurale.	- 90% de la population sensibilisées sur la protection à travers des réunions tenues par les gardes	- Rapports de formation des agents de la Réserve - Rapports sur les réunions tenues par les gardes	- Disponibilité de fonds
	- Organiser des ateliers de formation des agents de la réserve sur l'élaboration du plan de gestion, des programmes de surveillance, des méthodes de collecte et de dépouillement des données, etc.	- Des outils de gestion de la Réserve mis en place par les agents de la Réserve	Rapports de formation des responsables de la Réserve	- Disponibilité de fonds
	- Disponibiliser 50 vélos pour le déplacement des gardes - Disponibiliser un véhicule tout terrain pour le déplacement des responsables de la réserve - Disponibiliser de bateaux à moteur pour la surveillance lacustre et fluviale	- Augmentation de 60% des saisies opérées dans la Réserve	- Rapport sur le nombre de vélos, le véhicule et le bateau disponibles - Rapport sur le nombre de saisies opérées	- Disponibilité de fonds
	- Construire et équiper un poste d'entrée et trois postes de garde au Palmeraie	- Diminution à 90 % des infractions dans la Réserve	- Rapport sur les infrastructures construites - Rapport sur le nombre d'infractions commises mensuellement dans chaque zone de poste	Disponibilité de fonds
	- Réfectionner les bâtiments du poste d'entrée au Delta - Construire deux paillotes au poste d'entrée du Delta - Acheter le matériel de nettoyage (brouettes, machettes, râtaux et pèles)	- Des maisons d'accueil convenables et constamment propres	- Rapport sur les infrastructures mise en places	Disponibilité de fonds
	- Equiper les bâtiments du poste d'entrée du Delta en électricité et en téléphone fixe	- Des contacts faciles à travers un téléphone fonctionnel au Bureau - Bureau avec électricité	- Rapport sur le fonctionnement du téléphone - Rapport sur le fonctionnement du système électrique	Disponibilité de fonds
	Equiper le bureau du responsable et du caissier de la Réserve en ordinateurs et leurs accessoires	- Des données sur la Réserve et autres documents produits avec ordinateur	- Rapport sur l'achat d'un ordinateur - Documents produits	Disponibilité de fonds

**Tableau 22 : Cadre logique (Suite)**

<b>Objectifs</b>	<b>Activités</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables</b>	<b>Sources de vérification</b>	<b>Risques et hypothèses</b>
<b>4. L'écotourisme promu à la Réserve Naturelle de la Rusizi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracer et entretenir un réseau de pistes touristiques</li> <li>- Construire un bureau touristique</li> <li>- Construire 3 miradors</li> <li>- Aménager un espace de campement</li> <li>- Construire deux paillotes sur le site de campement</li> <li>- Construire un bloc sanitaire sur le site de campement et aux postes d'entrée</li> <li>- Installer une poubelle au site de campement, aux postes d'entrée et aux postes de garde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les infrastructures touristes de la Réserve réhabilités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports sur les infrastructures construites ou réhabilités</li> </ul>	Disponibilité de fonds
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recruter deux guides touristiques et organiser des ateliers de leur formation sur les éléments-clés de faune et de flore d'intérêt touristiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un système de guidage opérationnel avec deux guides touristiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports de recrutement et de formation des guides</li> </ul>	Disponibilité de fonds
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer et vendre un document de guide touristique</li> <li>- Disponibiliser un bateau avec moteur pour des tournées touristiques dans le lac et la rivière Rusizi</li> <li>- Disponibiliser un bateau pour le tourisme aux lagunes</li> <li>- Disponibiliser des livres sur la faune et flore de la Rusizi</li> <li>- Disponibiliser des tentes de campement temporaire dans la Réserve</li> <li>- Disponibiliser des jumelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de 60% du nombre de touristes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports sur les équipements disponibles</li> <li>- Rapports sur les recettes touristiques et l'évolution dans le temps du nombre de touristes</li> </ul>	Disponibilité de fonds
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser des groupements ou associations des artisans utilisant les ressources biologiques de la Réserve</li> <li>- Construire un hangar de fabrication des objets d'arts</li> <li>- Construire deux Kiosques touristiques (Eco-shop) l'un dans la Réserve et l'autre en dehors de la Réserve</li> <li>- Organiser des ateliers de formation des populations dans la fabrication de divers objets artisanaux économiquement rentables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des recettes issues de la vente des objets d'arts fabriqués par les populations riveraines sur base des ressources de la Réserve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport sur le nombre des associations et les noms des membres</li> <li>- Rapport sur les infrastructures construites</li> <li>- Rapport de formation des populations</li> <li>- Rapports sur les objets en vente et les revenus y relatifs</li> </ul>	Disponibilité de fonds

**Tableau 23 : Activités et coût**

Résultats	Activités	Coût unitaire (FBU)	Coût total (FBU)	Calendrier				
				Années				
				1	2	3	4	5
<b>1. L'intégralité de la biodiversité de la Réserve est préservée</b>	Faire promulguer le décret présidentiel portant modification du décret n°100/007 du 25 janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre réserves naturelles	-	-					
	Diffuser le document du décret	-	1500000					
	Fixer les limites	-	600000					
	Délimiter la Réserve avec des plantes sur une largeur de 5m	-	15000000					
	Fixer les limites de la réserve avec des bornes espacées de 100 m	-	5000000					
	Elaborer et valider un plan de zonage de la Réserve	-	5000000					
<b>2. La population riveraine intégrée dans les activités de protection de la Réserve</b>	Curer la grande Rusizi	-	120000000					
	Découper en parcelles le marais de la petite Rusizi		2500000					
	Encadrer et renforcer les groupements autour des activités compatibles avec les objectifs de gestion	-	500000					
	Organiser des réunions de sensibilisation des populations riveraines sur les méthodes de prélèvement des ressources naturelles	-	2500000					
<b>3. Les capacités des agents de la Réserve renforcées en matière de gestion et d'aménagement de la Réserve</b>	Recruter et payer les gardes forestiers	30000/mois	90000000					
	Acheter les uniformes, imperméables et les bottes des gardes forestiers	-	6000000					
	Acheter des jumelles performantes	100000	2000000					
	Acheter un véhicule tout terrain pour les responsables de la Réserve	-	30000000					
	Acheter les vélos pour les gardes forestiers	100000	5000000					
	Acheter des gilets de sauvetage	50000	5000000					
	Former les gardes forestiers (2 fois)	5000000	10000000					
	Former les responsables de la réserve sur l'élaboration des plans de gestion, des programmes de surveillance, des méthodes de collecte et de traitement des données	-	1000000					
	Acheter un bateau avec moteur pour la surveillance de la Réserve	-	7200000					
	Acheter le matériel de nettoyage (brouttes, machettes, rateaux et pèles)	-	1000000					
	Construire et équiper un poste d'entrée et trois postes de garde au Palmeraie	-	31000000					
	Réfectionner les bâtiments du poste d'entrée au Delta	-	20000000					
	Construire deux paillotes au poste d'entrée du Delta	1000000	2000000					
	Equiper les bâtiments du poste d'entrée du Delta en électricité et en téléphone fixe	-	2500000					
Equiper le bureau du responsable et du caissier de la Réserve en ordinateurs et leurs accessoires	2000000	4000000						

**Tableau 23 : Activités et coût (suite)**

<b>4. L'écotourisme promu à la Réserve Naturelle de la Rusizi</b>	Tracer et entretenir les pistes et les sentiers pédestres	-	2500000					
	Construire trois miradors au Delta	5000000	1500000					
	Construire un éco shop (kiosque pour produits touristiques) au Delta et en dehors de la Réserve	-	300000					
	Construire un hangar de fabrication des objets touristiques en dehors de la Réserve	-	1000000					
	Installer une poubelle au site de campement, aux postes d'entrée et aux postes de garde	100000	50000					
	Construire un bloc sanitaire sur le site de campement et aux postes d'entrée	3000000	1200000					
	Construire deux paillotes sur le site de campement	500000	100000					
	Acheter un bateau pour les tournées touristiques sur le lac et lagunes	-	120000					
	Recruter et payer deux guides touristiques	45000/mois	540000					
	Former les guides touristiques sur les éléments clés de faune et de flore	-	140000					
	Acheter les livrets sur la faune, la flore et le guiage des touristes	-	50000					
	Acheter des tentes pour le campement temporaire dans la Réserve	-	300000					
	Organiser et renforcer les groupements d'artisans utilisant les ressources biologiques de la Réserve	-	50000					
	Former les artisans dans la fabrication de divers objets économiquement rentables	-	80000					
Elaborer et vendre un document de guide touristique	-	300000						
<b>TOTAL</b>			<b>343.600.000</b>					

## BIBLIOGRAPHIE

- **Cahen, (1954)** - Géologie du Congo Belge : XV 577 p., Liège Vaillant Carmanne
- **Curry-Lindal, K. (1960)** - Ecological studies on mammals, birds, reptiles and amphibians in the eastern Belgian Congo. Ann. Mus. Roy. Congo Belge. 8° : Sci. Zool. 87 :1-170P
- **Debonnet, G. et Wakana, M. (1996)** - Parc National de la Rusizi : Plan de gestion, APRN/ INECN-GTZ, 99P
- **Fofu, A. (2005)** - Etude de faisabilité de l'écotourisme dans le secteur Delta de la Réserve Naturelle de la Rusizi. ABO-UICN. Consultance. 46p.
- **Fofu, A. (2007)** - Impact du centre vétérinaire de Gatumba sur la biodiversité du secteur Delta de la Réserve Naturelle de la Rusizi : cri d'alarme. Bull.Sc. de l'INECN n°3.
- **Gaugry, Y. et Vande Wedhe, J.P. (1993)** - L'importance du Delta de la Rusizi (Burundi) pour les migrateurs paléarctiques. Proc. VIII Pan- Afr. Orn. Congr. 546-522 P
- **IGEBU, (1990-2006)** - Données climatologiques. Institut Géographique du Burundi
- **INECN, (1990-2006)** - Rapports annuels de la Réserve Naturelle de la Rusizi
- **J Mackinnon, K., Mackinnon, G. Child, J. Thorsell, (1990)** - Aménagement et gestion des aires protégées tropicales, UICN. P 289
- **Lewalle, J. (1972)** - Les étages de végétation du Burundi occidental. Bull. Jar. Bot. Nat. Belg. 42 : 1-247P
- **Manongi, F. (2004)** - Ecotourism planning and management. CAWM, lecturer notes.
- **Mpawenayo, B. (1992)** - La dégradation de la biodiversité, du Patrimoine culturel et Historique-Tourisme. Projet Stratégie Nationale pour l'Environnement au Burundi. INECN.106 p.
- **Nzigidahera, B. (2003)** - Etude d'évaluation des impacts des actions anthropiques et du degré de disparition de la biodiversité: *Proposition de plan de gestion durable de la Réserve Naturelle de la Rusizi, Réserve de la Biosphère en projet.* Rapport de Recherche MAB, Division des Sciences Ecologiques, UNESCO-MAB. 168 P
- **Nzigidahera, B. (2000)** - Analyse de la biodiversité végétale nationale et identification des priorités pour sa conservation au Burundi. Projet BDI/98/G32. PNUD/GEF, 127 p
- **Nzigidahera, B. , Habonimana, B. et Nijimbere, S., (2007)** – Etude de l'exploitation et de la conservation d'*Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* Kirk. de la plaine de la basse Rusizi. Bull.Sc. I.N.E.C.N. 2 : 10-16
- **Nzigidahera, B., et Ntakimazi, G., (1999)** - Secteur Delta du Parc National de la Rusizi : Conditions écologiques, flore et faune. Projet sur la Biodiversité du lac Tanganyika, UNDP/GEF-RAF/92/G32, 92p.
- **Reekmans, M. (1982)** – Les rythmes phénologiques des principales associations végétales de la plaine de la basse Rusizi (Burundi). Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 52 :03-93
- **Reekmans, M., (1980)** - La végétation de la plaine de la basse Rusizi (Burundi). Bull. Jard.Bot. Nat. Belg., 50 : 422-444
- **Weiler, P. (1992)** - Etude de l'Ichthyofaune du marais de Gatumba (Burundi) : Recherche approfondie, sur le *Protopterus aethiopicus* (Protopteroidea). Mémoire, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Louvain, Belgique, 97P

### Autres documents consultés

- La loi n°1/02 du 25 mars 1985 portant code forestier
- La loi n° 1/008 du 1<sup>er</sup> septembre 1986 portant Code Foncier
- Décret n°100/007 du 25 Janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles
- La loi n° 1/010 du 30 juin 2000 portant Code de l'Environnement au Burundi
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement, Direction Générale de l'Aménagement du Territoire (2007) Schéma Provincial d'Aménagement du Territoire de Bubanza

## **ANNEXE: FICHE DE PROJET**

# **PROJET PROTECTION INTEGREE DE LA RESERVE NATURELLE DE LA RUSIZI**

---

## **I. DESCRIPTIF DU PROJET**

### **I.1. CONTEXTE**

#### **I.1.1. Description générale**

Le Burundi, avec une superficie de 27.834 km<sup>2</sup>, y compris les lacs, se situe parmi les plus petits états d'Afrique. Si l'on ne considère que la surface des terres, on parlera alors d'une superficie de 25.949 km<sup>2</sup>. Ce pays est limité au Nord par le Rwanda, à l'Est et au Sud par la Tanzanie, à l'Ouest par le lac Tanganyika et la République Démocratique du Congo.

Le Burundi est situé dans la branche occidentale de Rift-Valleys qui caractérise le relief de l'Afrique orientale. De ce fait, il se caractérise par une altitude générale élevée, un relief accidenté surtout dans la partie occidentale. La crête de partage des bassins du Congo et du Nil s'abaisse progressivement vers le Sud. Ce massif montagneux est allongé en NNW-SSW. Vers l'Est, l'altitude tombe progressivement jusqu'à 1.400 m par une série de plateaux traversés par des vallées. Au Sud, l'altitude diminue en direction de la vallée de la Malagarazi (1.000 m).

Le pays est découpé en 11 régions naturelles que l'on répartit généralement en 5 zones écologiques qui se succèdent d'Ouest en Est de la manière suivante : d'abord de la Rusizi et les plaines riveraines du lac Tanganyika, ensuite les contreforts de Mimirwa, la crête Congo-Nil, les plateaux centraux paysages marqués par l'aspect collinaire et enfin la dépression orientale du Kumoso.

Le climat tropical est fortement marqué par les variations altitudinales ; les pluies varient de 1.000 mm dans les plaines à 2.000 mm en altitude. Le réseau hydrographique est très abondant. Le lac Tanganyika et les lacs du Nord du pays couvrent environ 7 % du territoire. La couverture forestière n'est que 6 % environ.

La croissance démographique de plus de 3 % par an entraîne une pression de plus en plus forte sur les ressources naturelles telles que le sol, la flore et la faune. Dans ce pays où plus de 90 % des gens vivent de l'agriculture, toute dégradation de ces ressources peut entraîner des conséquences particulièrement graves pour la sécurité alimentaire et les conditions sociales.

#### **I.1.2. Description de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

##### **I.1.2.1. Géographie**

La Réserve Naturelle de la Rusizi ayant une superficie de 5456 ha se situe au Nord de la région naturelle de l'Imbo, au Nord du Lac Tanganyika et finalement dans la plaine de la Rusizi. Cette dernière est partagée entre la République Démocratique du Congo (R.D.C), le Rwanda et le Burundi et couvre une superficie d'environ 3000 km<sup>2</sup> dont 1750 km<sup>2</sup> pour le Burundi. La plaine de la Rusizi fait partie du système des grands rifts africains et occupe, comme le lac Tanganyika, le secteur central du graben occidental. Elle est bordée par des escarpements spectaculaires tant à l'Ouest qu'à l'Est. Son altitude varie entre 775 m dans le Delta de la Rusizi et l'isohypse de 1000 m marquant le début de l'abrupt de faible pente vers l'Est.

Large au Sud et plus particulièrement à la hauteur de l'aéroport de Bujumbura, la plaine de la Rusizi se rétrécit progressivement vers le Nord à une trentaine de km de Bujumbura.

La Réserve Naturelle de la Rusizi comprend deux parties séparées. Le secteur « Delta » (1066 ha) autour de l'embouchure de la Rusizi et le secteur «Palmeraie» (4390 ha) au Nord. Les deux secteurs sont reliés par un corridor constitué par la «grande Rusizi» et un ruban de terrain de 100 m de chaque rive.

### **I.1.2.2. Biodiversité**

Le Burundi compte aujourd'hui 14 aires protégées (Parc Nationaux, Réserves Naturelles, Monuments Naturels et Paysages Protégés) que l'on peut ranger en trois grandes catégories : les réserves forestières, les réserves de faune et les monuments naturels.

L'objectif principal des réserves forestières est la conservation d'un couvert végétal régulateur du climat et du réseau hydrologique ainsi que le maintien des sols des bassins versants et la conservation d'une flore menacée et souvent unique. C'est le cas des forêts ombrophile d'altitude.

Quant aux réserves faunistiques, elles constituent des réservoirs de faune sauvage extrêmement importants. Ce sont aussi des sites abritant des espèces menacées ou uniques, des sites de repos ou de nidification d'oiseaux migrateurs d'importance internationale.

Depuis 50 ans, le Burundi a vu ses écosystèmes naturels se réduire de façon dramatique ; certaines espèces animales et végétales sont disparues, d'autres sont en péril. Cependant, la diversité biologique du pays reste très grande, eu égard la forte pression démographique.

Les aires protégées, qui représentent seulement 5 % du territoire national, constituent actuellement les dernières zones de nature sauvage.

Pour le cas précis de la Réserve Naturelle de la Rusizi, la végétation du secteur Palmeraie, à lui seul comprend plus de 1000 espèces végétales différentes. On y distingue des formations à *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* occupant quelques 1 200 ha, confinés le long de la rivière Rusizi. C'est une sous-espèce endémique pour la région, et la seule formation restante et ayant un statut de protection. On y observe également des bosquets xérophiles et des formations aquatiques et semi-aquatiques. Le Secteur Delta, avec plus de plus de 193 espèces végétales, renferme une savane à *Phragmites mauritianus*, entrecoupée par endroit par des arbres d'*Acacia polyacantha* var. *campylacantha* et la végétation aquatique des plantes flottantes.

La faune mammalienne comprend 19 espèces dont *Hippopotamus amphibius* (Hippopotame) est le mammifère le plus caractéristique de la Réserve. On y rencontre également *Tragelaphus scriptus*, *Tragelaphus spekei* ; ce dernier est l'antilope de marais de plus en plus menacée par la destruction de son biotope.

La faune ornithologique très riche comprend 350 espèces sédentaires et migratrices. Les bancs de sable dans la rivière et au Delta servent de repos diurne pour de grands groupes de Dendrocygnes. La forêt à *Hyphaene* abrite une avifaune assez spécifique avec des oiseaux caractéristiques comme *Cycladusa arquata* et *Cypsiurus parvus*.

A part les oiseaux résidents, la Réserve est un important lieu de passage, de repos et d'hibernation pour les oiseaux migrateurs intra-africains et paléarctiques. Le mouvement migratoire le plus important observé dans la plaine de la Rusizi est constitué par les migrateurs paléarctiques. Les reptiles les plus abondants sont le *Crocodylus niloticus* (crocodile) et le *Pelusios castaneus* (tortue brun noir).

La Réserve compte 44 espèces de poissons de la rivière Rusizi et 11 espèces dans les étangs de Gatumba avec *Protopterus aethiopicus*, caractéristique de la plaine de la Rusizi. L'embouchure de la Rusizi constitue un lieu de reproduction pour plusieurs espèces de poissons du lac Tanganyika.

### **I.1.3. Stratégie du Burundi**

Actuellement, le Burundi dispose d'une Stratégie Nationale et Plan d'action en matière de Diversité Biologique. Dans le but de la mise en œuvre de cette Stratégie et son plan d'action, le Burundi vient d'élaborer la Stratégie Nationale et Plan d'Action en Renforcement des Capacités. Ces deux documents de politique sur la biodiversité mettent en relief la nécessité d'organisation de la population riveraine des zones en défens autour des activités de développement, d'amélioration des outils juridiques pour la conservation, l'utilisation durable de la biodiversité et le partage juste et équitable des avantages qui en découlent.

La Stratégie Nationale de l'Environnement au Burundi insiste sur sa finalité qui est le développement durable des ressources de base qui, tout en satisfaisant les besoins actuels et futurs, économiques et environnementaux, doit éviter leur épuisement. La réalisation de cet objectif suppose l'implication de la population riveraine à la gestion et la protection de ce patrimoine naturel.

La Politique sectorielle du Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et Environnement a retenu comme un de ses axes d'intervention la gestion des milieux naturels en général et des aires protégées en particulier dans l'objectif d'assurer la gestion durable des écosystèmes fragiles et la conservation de la diversité biologique. Ce Ministère vient de mettre sur pied une politique de gestion participative des formations forestières naturelles.

Cette politique devra permettre aux populations riveraines de jouir des avantages directs ou indirects des aires protégées d'une part, et d'autre part, d'améliorer les relations qui existent entre les aires protégées en défens et les populations riveraines.

### **I.1.4. Assistance antérieure ou en cours**

Plusieurs programmes d'appui ont été mis en place au Burundi dans le cadre de la préservation des aires protégées. Pour le cas précis de la République de France, le Burundi a bénéficié de 1990 à 1995 d'une assistance financière forte, à travers la Caisse Française de Développement dans le cadre du Projet Parc National de la Kibira, qu'il lui a permis d'accomplir plusieurs programmes de protection de la forêt de montagne de la Kibira. Les autres appuis connus sont:

- L'USAID, par l'intervention du Corps de la Paix, a soutenu jusqu'en 1993 un programme d'inventaire de la faune et de la flore, de développement touristique et d'éducation environnementale dans les aires protégées.
- La GTZ a soutenu l'INECN à travers le projet d'Appui à la Protection des Ressources Naturelles (APRN) de 1993 à octobre 1996.
- L'ONG CRS (Catholic Relief Services) a appuyé les Réserves Naturelles de la région du Sud jusqu'en 1997;
- L'Institut Jane Goodall a financé un programme de création d'un sanctuaire de chimpanzés et d'habituation à la présence de l'homme d'un groupe de ces animaux dans la forêt de la Kibira jusqu'en 1998.
- Le FINUAP a financé un projet pilote « populations-environnement » de 1996 à 1998
- Le GEF a financé un projet régional de protection de la biodiversité du lac Tanganyika qui pris fin en 2002.
- Le GEF a financé encore le projet Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique en deux tranches de 1998 à 2000 et de 2003 à 2004.
- Le GEF finance un Projet d'élaboration du Cadre National de Biosécurité, de 2005-2006

Malgré tous ces projets, seul le projet d'Appui à la Protection des Ressources Naturelles (APRN) de la GTZ a pu mener des actions concrètes à la Réserve Naturelle de la Rusizi dont la finalité était d'élaborer le plan de gestion du Parc National de la Rusizi en 1996. La mise en œuvre de ce plan de gestion a été hypothéquée par la crise socio-économique que le Burundi est en train de traverser. Actuellement, ce plan élaboré pour un parc de 13000 ha est pratiquement inapplicable pour une Réserve de 5456 ha.

### **1.1.5. Cadre juridique de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Textes législatifs et réglementaires concourant à la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi sont :

- *Le décret-loi n°1/6 du 3 mars 1980 portant création des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles.*

Ce décret-loi détermine le régime juridique des aires protégées notamment en ce qui concerne l'interdiction de leur concession et cession, les mesures spéciales de conservation de la flore et de la faune, l'interdiction d'installation des populations à proximité des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles, des visites à l'intérieur des périmètres protégés.

A la même date et en application de l'article 4 de ce décret-loi, fut signé le décret-loi n° 100/47 portant sur la création de l'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN), placé sous la tutelle de la Présidence de la République. Cette institution est devenue Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN), placé sous l'autorité du Ministre de l'Aménagement, du Tourisme et de l'Environnement à travers le décret-loi n°100/188 du 05 octobre 1989 .

- *La loi n°1/02 du 25 mars 1985 portant code forestier*

Le code forestier fixe l'ensemble des règles particulières régissant l'administration, l'aménagement, l'exploitation, la surveillance et la police des forêts. Il répond à plusieurs objectifs de la conservation des aires protégées.

- *La loi n° 1/008 du 1<sup>er</sup> septembre 1986 portant création du Code Foncier*

La loi portant création du Code Foncier du Burundi a pour objet de fixer les règles applicables aux droits reconnus ou pouvant être reconnus sur l'ensemble des terres sur le territoire national, ainsi que tout ce qui s'unit et s'y incorpore, soit naturellement, soit artificiellement. Ce code indique clairement que les forêts naturelles font partie du domaine public de l'Etat et ne peuvent faire objet d'aucune cession ou concession.

- *Décret n°100/007 du 25 Janvier 2000 portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles*

Ce décret apparaît comme un complément au décret-loi n°1/6 portant création des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles du 3 Mars 1980. Il confère aux aires protégées le statut légal et spécifiant les limites et les objectifs de gestion. Il fixe ainsi les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi.

## I.2. JUSTIFICATION DU PROJET

### I.2.1. Problème à résoudre, situation actuelle

Il n'y a pas très longtemps, la plaine de la Rusizi était parmi les régions d'Afrique les plus riches en faune. Elle rivalisait avec des régions plus connues d'Afrique de l'Est comme le Kenya et la Tanzanie. Initialement les éléphants, les buffles, les hippopotames, les crocodiles et les antilopes de diverses espèces y pullulaient.

Dans cette plaine de l'Imbo Nord, le facteur humain a joué un rôle important dans la dégradation des écosystèmes naturels. Il en est résulté que les formations naturelles, et même les formations dégradées, sont disparues ou singulièrement réduites en étendues. Le défrichage pour les cultures vivrières ou industrielles (coton) et le surpâturage ont modifié remarquablement le couvert végétal.

Les cas les plus frappants concernent la disparition de deux types de forêts à *Strychnos potatorum* et à *Euphorbia dawei*. En effet, à Cibitoke et à Gihanga, la forêt sclérophile à *Strychnos potatorum* a disparu suite à la pression humaine. Quelques boqueteaux intenablement et très dispersés montrent l'extension ancienne de cette forêt au départ vaste.

Dans le ravin de Gatunguru, petit affluent de la Rusizi, la forêt sclérophylle à *Euphorbia dawei* et *Cynometra alexandri* a été détruite pour faire place aux cultures vivrières et industrielles. Les espèces caractéristiques, notamment les essences ligneuses, se retrouvent dans la plaine de la Rusizi de façon très dispersée, en individus isolés, où elles ne parviendront plus à reconquérir l'espace. Il s'agit principalement de *Strychnos potatorum*, *Zanthoxylum chalybea*, *Tamarindus indica*, *Euphorbia dawei*, *Cynometra alexandri* et *Dorstenia barnimiana*. Il convient à noter que les deux formations végétales n'existent pas ailleurs au Burundi.

Il faut aussi signaler les conditions écologiques précaires marquées par une très grande aridité qui participe à la dégradation de la végétation. De plus, il a été constaté que la rivière Rusizi, en creusant ses différents lits en période de crues, transporte une partie importante de la végétation des bordures. Cela est le cas de l'embouchure où la savane à *Acacia polyacantha* var. *campylacantha* est fortement réduite.

En 1951, la forêt à *Hyphaene* occupait plus de 2 800 ha, et la superficie a régressé pour atteindre 1200 ha en 1980. Suite au surpâturage et aux feux de brousses répétés, les bosquets à *Cadaba farinosa* et *Commiphora madagascariensis*, qui remplaçaient progressivement la forêt à *Hyphaene*, cèdent la place à des pelouses rases.

En l'an 2000, il y a eu changement du Parc National de la Rusizi en Réserve Naturelle avec réduction de la superficie de 13000 ha à 5456 ha par décret portant délimitation d'un Parc National et de quatre Réserves Naturelles. Cela a impliqué déjà une perte de plus de 7 700 ha qui sont livrés à diverses activités anthropiques (agriculture et élevage). De cela, nous constatons déjà des pertes énormes non seulement des espèces végétales mais aussi des formations végétales comme Bosquets à *Cadaba* et *Commiphora*, la steppe à *Bulbine abyssinica* et savanes à *Acacia* et beaucoup d'autres espèces : *Euphorbia dawei*, *Euphorbia candelabrum*, *Cynometra alexandri*, *Strychnos potatorum*, etc. qui étaient déjà menacées d'extinction.

Encore, la formation forestière d'*Hyphaene* qui pourrait rester avec moins de 1200 ha finirait par disparaître sous l'effet de l'isolement sur une région à sol et climat fragile subissant les différentes activités de l'homme. Tout cela ouvre une voie à des surenvasements extrêmes emportant hommes et biens dans une plaine connue comme inondable.

Dans le contexte actuel de crise de terres et de ressources, cette aire protégée est particulièrement convoitée par les populations riveraines qui en ont été expulsées lors de sa création. La gestion de cet espace en vue de la protection durable des ressources biologiques qui s'y trouvent ne peut dès lors se faire qu'en harmonie avec ces populations sous peine de conflits permanents.

Les facteurs de dégradation de la Réserve Naturelle de la Rusizi sont nombreux. On relève notamment la coupe de bois pour divers usages, la récolte des herbes, l'installation de cultures, le pacage du bétail, la pêche illégale, le braconnage, les feux de brousse, etc. A cela, il faut ajouter la mise en culture et le surpâturage au niveau des zones littorales et supra littorales du lac Tanganyika qui détruisent les zones de frayères et causant une pollution des eaux.

Depuis le début de la crise socio-politique en octobre 1993, la dégradation n'a fait que s'intensifier du fait de la désorganisation du service de gardiennage ajouté à des mouvements de concentration de populations aux alentours de cette aire protégée (sinistrés de guerre qui n'avaient d'autres ressources que celles de la Réserve, délinquants qui ont profité de la crise pour commercialiser des produits prélevés dans la Réserve,...).

Toutes ces considérations montrent que les problèmes en rapport avec la déforestation dans la plaine de la Rusizi sont cruciaux et que des interventions urgentes sont nécessaires. Nous pensons que l'idée de projet de protection intégrée de la Réserve Naturelle de la Rusizi est la seule alternative à privilégier dans cette localité très fragile.

### **I.2.2. Impacts attendus à la fin du projet**

- Pérennité de la biodiversité de la Réserve Naturelle de la Rusizi ;
- Diminution des conflits d'utilisation des ressources biologiques ;
- Valeurs récréative, touristique et scientifique promues ;
- Appropriation de la gestion de la Réserve par la population ;
- Harmonie établie entre la Réserve et les populations riveraines à travers l'utilisation raisonnée et durable des ressources naturelles de la Réserve.

### **I.2.3. Bénéficiaires cibles**

Les populations riveraines de la Réserve Naturelle de la Rusizi qui ont été expulsées lors de leur création, seront les bénéficiaires directs. En effet, la participation active des populations locales dans la gestion durable des ressources naturelles exploitables dans la Réserve Naturelle de la Rusizi devrait avoir un impact réel sur leur survie. En effet les populations qui ont été expropriées de cette zone lors de sa création ont un sentiment négatif et de frustration qui ne sera levé que lorsqu'elles pourront tirer profit palpable de cet espace : possibilité de l'utilisation de certaines ressources exploitables qui s'y trouvent, retombées financières directes (main d'œuvre locale utilisée dans la Réserve, apiculture, artisanat, tourisme,...). Cet aspect du projet est primordial.

Un autre aspect important est l'éducation environnementale, non seulement de ces populations utilisatrices des ressources naturelles, mais également d'autres groupes comme l'administration locale qui n'appuie pas suffisamment les activités de conservation de l'environnement par manque de connaissances, les différents groupes scolaires qui constituent les générations futures, les décideurs,... Des programmes d'éducation à tous les niveaux seront élaborés et diffusés afin d'apporter les connaissances qui manquent pour la compréhension de l'importance de la conservation de l'environnement en général et de la biodiversité de la Rusizi en particulier.

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement sera également bénéficiaire de ce projet à travers l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature qui verra ses capacités de gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi renforcées.

La population nationale et internationale bénéficiera également des retombées bénéfiques de la protection (tourisme, recherche, pharmacopée).

### **I.2.4. Stratégie et modalités d'exécution du projet**

Le projet s'inscrit dans le cadre du programme national pour la restauration et la conservation de l'environnement. La stratégie visée ici est de conserver la biodiversité de la Réserve Naturelle de la Rusizi à travers une utilisation durable des ressources naturelles encore disponibles et en partenariat avec les populations riveraines. Le projet comportera quatre volets.

- Le premier volet du projet est de développer un plan de conservation sur base des axes stratégiques bien pensés, de rendre concret le statut légal par la matérialisation des limites de la Réserve et de développer le tourisme.
- Le deuxième volet consistera à appuyer les communautés locales impliquées dans la gestion de la Réserve. Après l'évaluation des besoins des populations et des ressources naturelles disponibles et exploitables de façon durable, des microréalisations seront mises en place. Des groupements locaux de surveillance seront également organisés.
- Un troisième volet consistera à mettre en place un programme adapté à différents groupes cibles. Sur base des actions de sensibilisation et d'éducation, l'INECN veut réduire les actions anthropiques néfastes et créer un climat de confiance autour des activités coordonnées.
- Le quatrième volet consistera à renforcer les capacités du personnel dans la gestion de la Réserve à travers des méthodes de surveillance appropriée. Des outils de surveillance et d'autres équipements faciliteront la gestion de la Réserve

### **I.2.5. Capacité pour exécuter le projet**

Les nombreux cadres de l'INECN possèdent l'expérience et les capacités techniques nécessaires pour mener à bien ce projet. L'INECN qui a été appuyé pendant plusieurs années par différents projets d'études, d'aménagement et de gestion des ressources naturelles, se retrouve aujourd'hui expérimenté. La politique de gestion participative a déjà été initiée au niveau de l'INECN et certaines actions se poursuivent sur terrain (apiculture, agroforesterie, ...) malgré les difficultés financières du moment.

Cependant, il existe de nombreux acquis qui seront redynamisés (appui technique, mise en place des infrastructures, documentation, matériels, ...). On trouve également dans le pays, notamment au niveau de l'Université et dans le secteur privé, des techniciens très compétents qui pourront fournir l'expertise pour la réalisation de certains travaux (études, appui technique, enquêtes,...).

## **I.3. OBJECTIFS, ACTIONS ET INDICATEURS DU PROJET**

### **I.3.1. Objectif global**

L'objectif global du projet est *«l'amélioration de la conservation de la Réserve Naturelle de la Rusizi par la promotion d'une utilisation rationnelle, durable et participative des ressources naturelles»*.

### **I.3.2. Objectifs spécifiques**

1. Développement d'un programme de conservation et gestion participative des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi ;
2. Intégration de la population riveraine dans les activités de gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi par l'amélioration de leur accès facile aux ressources exploitables ;
3. Sensibilisation et formation de toutes les parties prenantes sur la nécessité de leur implication dans la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi ;
4. Amélioration de la capacité du personnel de l'INECN dans la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi.

### **I.3.3. Actions par Objectifs**

#### **Objectifs 1 : Développement d'un programme de conservation et gestion participative de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

##### **Action 1 : Réactualiser le plan de gestion et d'aménagement de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Le travail consistera à collecter toutes les informations disponibles sur les aspects physiques, sur la faune et la flore, à faire une évaluation de la disponibilité des ressources exploitables et des modes d'exploitation, etc. Une enquête socio-économique sera menée en milieu humain environnant sur base du diagnostic participatif. Toutes les données contribueront à l'élaboration d'un plan de gestion et d'aménagement de la Réserve Naturelle de la Rusizi.

##### **Action 2: Matérialiser les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Le travail consistera à fixer des bornes espacées autour de la Réserve Naturelle de la Rusizi. Une bande de plantation sera installée entre les bornes. La mise en place des limites se fera en concertation avec la population.

##### **Action 3 : Développer l'écotourisme.**

Le travail consistera à tracer des pistes touristes et à construire des miradors d'observation. Un système de pancartage sera mis en place. Un livret de guide touristique sur la Réserve Naturelle de la Rusizi sera confectionné, multiplié et diffusé. Il y aura également la formation des guides touristiques sur les techniques d'accueil et de guidage touristiques. A travers le tourisme, l'INECN doit participer dans le développement socio-économique des communautés riveraines.

#### **Objectifs 2 : Intégration de la population riveraine dans les activités de gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi par l'amélioration de leur accès facile aux ressources exploitables**

##### **Action 1 : Identifier et mettre en oeuvre les activités de développement compatibles avec les mesures de protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi.**

Avec la Méthode Accélérée de Recherche Participative, le travail consistera à identifier les principaux problèmes environnementaux et leurs causes au niveau de la plaine de la Rusizi. Sur base des causes liées directement à la survie de la population et dont les alternatives ou l'exploitation rationnelle s'imposent, on devra évaluer ensemble avec les communautés locales les besoins prioritaires et les groupes cibles les plus concernés (exemples : femmes, pêcheurs, chasseurs, apiculteurs, etc.). Le résultat de cette action est la production d'un plan communautaire illustrant les besoins de la population sous forme des microprojets (Microréalisations). Ce sont ces microréalisations qui seront exécutées.

##### **Action 2 : Mettre en place des groupements locaux impliqués dans la conservation des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

Au cours du diagnostic participatif d'identification des microprojets, des groupements locaux seront formés. Les membres de ces groupements seront élus par la population et devront participer dans la gestion rationnelle des ressources naturelles de la Réserve. Suivant une structure organisationnelle bien raisonnée et concertée, on devra mettre en place un système de partage équitable des bénéfices découlant du tourisme notamment en appuyant les efforts des groupements pour leur participation dans les activités de surveillance de la Réserve.

**Objectifs 3 : Sensibilisation et formation de toutes les parties prenantes sur la nécessité de leur implication dans la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

**Action 1 :** Confectionner les outils didactiques performants sur base des informations disponibles sur les aspects sensibles de la Réserve

Le travail consistera à concevoir des thèmes éducatifs en fonction des problèmes environnementaux de la Réserve et des groupes cibles identifiés. Des outils de sensibilisation (matériel didactique, documents audiovisuels : cassette vidéo) seront confectionnés. On devra aussi créer une page web sur le site web de l'INECN en rapport avec la biodiversité : [www.biodiv.bi](http://www.biodiv.bi), pour diffuser constamment les actions en cours dans le cadre de ce projet et des messages de sensibilisation.

**Action 2 :** Rédiger un programme d'éducation environnementale sur la Réserve Naturelle de la Rusizi

Ce travail consistera à élaborer un document de programme d'éducation environnementale autour de plusieurs thèmes et suivant les groupes cibles.

**Action 3 :** Organiser des séances d'éducation à l'environnement en fonction des groupes cibles identifiés

Quatre réunions de sensibilisation seront menées et regrouperont les représentants des groupes cibles suivants :

- la population riveraine ;
- les administratifs, la police de l'environnement, les partenaires de développement et les Parlementaires des provinces et communes concernées ;
- Les autorités des Ministères impliquées dans la gestion des ressources naturelles dans la plaine de la Rusizi.
- Ecoliers et élèves

**Objectifs 4. Amélioration de la capacité du personnel de l'INECN dans la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

**Action 1 :** Assurer le fonctionnement normal de la Réserve Naturelle de la Rusizi par un apport de moyens logistiques et matériels suffisants et appropriés.

Cette action consistera à disponibiliser des documents importants pour guider les touristes (sur les oiseaux, les mammifères), des tenues uniformes pour les gardes et les guides touristiques. D'autres équipements nécessaires seront aussi disponibilisés.

**Action 2:** Former le personnel de terrain sur les méthodes d'inventaires au quotidien des infractions et des espèces sur base des fiches

*Le travail consistera à former le personnel de terrain sur base d'un document de formation préalablement élaboré et contenant entre autres aspects les connaissances sur la biodiversité de la plaine de la Rusizi, l'usage du GPS dans les activités d'inventaires, l'animation rurale participative, etc.*

### I.3.3. Indicateurs du projet

#### Objectifs 1 : Développement d'un programme de conservation et gestion participative de la Réserve Naturelle de la Rusizi

Actions	Indicateurs des produits	Indicateurs des résultats
<i>Réactualiser le plan de gestion et d'aménagement de la Réserve Naturelle de la Rusizi</i>	- Un plan de gestion et d'aménagement disponible	- Une gestion coordonnée sur base d'un plan de gestion et d'aménagement élaboré
<i>Matérialiser les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi</i>	- Les bornes bien fixées et une bande de plantation entourant la Réserve visible	- Le nombre de cas de dépassement de limites diminué
<i>Développer l'écotourisme</i>	- Existence des pistes touristiques entretenues - Des miradors d'observations disponibles et constamment utilisés par les touristes - Le nombre de pancartes d'orientation - Des exemplaires du guide touristique disponibles - Le nombre de guides formés	- Le nombre de touristes augmenté - Les recettes touristiques accrues

#### Objectifs 2 : Intégration de la population riveraine dans les activités de gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi par l'amélioration de leur accès facile aux ressources exploitables

Actions	Indicateurs des produits	Indicateurs des résultats
<i>Identifier et mettre en oeuvre les activités de développement compatibles avec les mesures de protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi</i>	- Un plan communautaire de gestion des ressources naturelles la Réserve disponible - Le nombre de microréalisations en exécution - Le nombre d'infrastructures sociales construites par l'INECN	- Des populations sont impliquées dans les activités de protection de la Réserve
<i>Mettre en place des groupements locaux impliqués dans la conservation des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi</i>	- Le nombre des groupements locaux - Le nombre de cas d'infractions signalées	- Diminution des infractions dans la Réserve de la Rusizi

#### Objectifs 3 : Sensibilisation et formation de toutes les parties prenantes sur la nécessité et leur implication dans la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi

Actions	Indicateurs des produits	Indicateurs des résultats
<i>Confectionner les outils didactiques performants sur base des informations disponibles sur les aspects sensibles de la Réserve</i>	- les types de boîtes à images, des affiches, des cassettes vidéo produits - Informations disponibles sur la page web créée	- Une bonne illustration des problèmes et des solutions y relatives pour la Réserve Naturelle de la Rusizi
<i>Rédiger un programme d'éducation environnementale sur la Réserve Naturelle de la Rusizi</i>	- Un document de programme d'éducation environnementale sur la Réserve disponible	- Education environnementale fondée sur des problèmes réels et des solutions appropriées
<i>Organiser des séances d'éducation à l'environnement en fonction des groupes cibles identifiés</i>	- Nombre de séances tenues - Types de groupes cibles sensibilisés	- Population consciente du danger de la gestion irrationnelle des ressources naturelles de la Réserve de la Rusizi - Abandon des actions anthropiques dégradante de la Réserve - Multiplication des organisations locales défenseurs de l'Environnement

#### **Objectifs 4. Amélioration de la capacité du personnel de l'INECN dans la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi**

<b>Actions</b>	<b>Indicateurs des produits</b>	<b>Indicateurs des résultats</b>
<i>Assurer le fonctionnement normal de la Réserve Naturelle de la Rusizi par un apport de moyens logistiques et matériels suffisants et appropriés.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le nombre et les types des documents mis à la disposition des touristes</li> <li>- Personnel de la réserve facilement identifiable</li> <li>- Nombre et types d'équipements en usage</li> </ul>	- Observation facile de la biodiversité sur des sites bien précis et sécurisés de la Réserve
<i>Former le personnel de terrain sur les méthodes d'inventaires au quotidien des infractions et des espèces sur base des fiches</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un document de formation du personnel disponible</li> <li>- Le nombre de personnes formées</li> </ul>	- Capacités humaines renforcées pour la gestion de la Réserve

#### **I.4. DURABILITE**

La durabilité du projet réside au fait que le même projet vise la mise en place des capacités et des systèmes de gestion pour le long terme. De même, l'implication de la population dans la conservation, l'élaboration du plan de gestion et d'aménagement et l'implication des communautés locales autour des activités alternatives sont autant d'indicateurs de durabilité.

L'INECN qui est une Agence d'exécution de ce projet est très expérimenté dans la gestion des aires protégées. Après le désengagement financier du Bailleur, il sera capable de bien gérer la Réserve sur base des outils et stratégies acquises. L'INECN devra également continuer à assister et appuyer les communautés locales, et les microprojets mis en place constitueront un cadre de collaboration. C'est ce système de gestion commune entre les communautés et l'INECN qui traduit également la pérennité du Projet. Les différentes séances de sensibilisation et de formation prévues sur le bien fondé de la protection de cette aire protégée permettront de renforcer les capacités des populations dans la gestion des ressources naturelles. Le tourisme qui va être renforcé pourra être une source de recettes qui permettront de financer certaines activités de conservation et de développement des communautés locales des pistes, de microréalisations, etc.

#### **I.5. VISIBILITE DU PROJET**

Le projet comporte des indicateurs garnis d'une visibilité notamment à travers les documents élaborés, les limites et les pancartes qui seront fixés. La diffusion des réalisations du projet sur l'Internet, les microréalisations qui seront mises en place sont également des indicateurs de visibilité des actions. L'activité de sensibilisation permettra aussi de produire des guides et des outils de visibilité (Photos, boîte à images, cassette vidéo, etc.). Le personnel de la Réserve en uniforme est également un facteur visible du projet.

### **II. EXECUTION DU PROJET**

#### **II.1. EXECUTION ET ARRANGEMENTS**

L'INECN est l'Agence Nationale de mise en œuvre. La coordination des activités du projet sera faite par un Coordinateur National. Ce projet comprend plusieurs secteurs, c'est pour cette raison que plusieurs institutions seront impliquées dans la mise en œuvre. Une équipe de planification devra comprendre des représentants de toutes les parties prenantes, y compris les communautés locales.

Le projet qui appuiera directement l'INECN sera basé à Gitega, au siège, et travaillera en étroite collaboration avec les administrations provinciales et communales locales dont dépend la Réserve

Naturelle de la Rusizi, l'Université qui devra participer à l'évaluation des ressources biologiques exploitables et aux différents inventaires,...

## **II.2. SUIVI ET EVALUATION**

Le Coordinateur National du Projet, conjointement avec le Directeur National présentera, tous les 6 mois au Bailleur, un rapport sur l'état d'avancement des activités prévues. Des revues tripartites seront organisées chaque année pour examiner les progrès accomplis par le projet et regrouperont des représentants du Bailleur, du Gouvernement du Burundi et de l'Agence d'exécution. Des descentes d'évaluation des travaux sur terrain seront organisées sur demande des trois partenaires concernés. Un rapport final présentant les travaux réalisés, les résultats obtenus et les problèmes rencontrés sera également présenté pour approbation au Bailleur, 3 mois avant la fin du projet.

## **II.3. RISQUES ET HYPOTHESES**

Le projet ne présente aucun risque majeur mis à part l'absence de financements pour la réalisation de toutes ces activités.

### III. CALENDRIER ET COUT DETAILLE

#### III.1. CALENDRIER

Objectifs	Activités	Mois															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Développement d'un programme de conservation et gestion participative de la Réserve Naturelle de la Rusizi</b>	Réactualiser le plan de gestion et d'aménagement de la Réserve Naturelle de la Rusizi	■	■														
	Matérialiser les limites de la Réserve Naturelle de la Rusizi			■	■	■											
	Développer l'écotourisme				■	■	■	■	■								
<b>Intégration de la population riveraine dans les activités de gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi par l'amélioration de leur accès facile aux ressources exploitables</b>	Identifier et mettre en oeuvre les activités de développement compatibles avec les mesures de protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi.				■	■	■	■									
	Mettre en place des groupements locaux impliqués dans la conservation des ressources naturelles de la Réserve Naturelle de la Rusizi					■											
<b>Sensibilisation et formation de toutes les parties prenantes sur la nécessité et leur implication dans la protection de la Réserve Naturelle de la Rusizi</b>	Collecter des informations disponibles sur les aspects biotiques et abiotiques de la Réserve Naturelle de la Rusizi et identifier les problèmes environnementaux y relatif					■	■	■	■								
	Rédiger un programme d'éducation environnementale sur la Réserve Naturelle de la Rusizi									■	■	■	■				
	Organiser des séances d'éducation à l'environnement en fonction des groupes cibles identifiés													■			
<b>Amélioration de la capacité du personnel de l'INECN dans la gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi</b>	Assurer le fonctionnement normal de la Réserve Naturelle de la Rusizi par un apport de moyens logistiques et matériels	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Former le personnel de terrain sur les méthodes d'inventaires au quotidien des infractions et des espèces sur base des fiches				■								■				

### III.2. COUT DETAILLE

<i>Indications</i>	<b>Nombres</b>	<b>Prix unitaire</b>	<b>Prix total (en Euros)</b>
<b><i>Personnel du Projet</i></b>			
- 1 Directeur National du Projet	15 mois	350	5250
- 1 Coordinateur du Projet	15 mois	1200	18.000
- 1 Secrétaire administratif et financier	15 mois	300	4500
- 1 chauffeur	15 mois	80	1200
<b>Sous-total</b>			<b>28950</b>
<b><i>Elaboration du plan de gestion</i></b>			
-1 Consultant en gestion des aires protégées	1 mois	3100	3100
- 1 Consultant en socio-économie rurale	1 mois	3100	3100
- 1 Consultants en ressources naturelles	1 mois	3100	3100
- Multiplication du plan de gestion produit	100 exemplaires	12	1200
<b>Sous-total</b>			<b>10500</b>
<b>Matérialisation des limites</b>			
- <b><i>Bornage de la Réserve</i></b>			22.000
- <b><i>Plantation d'un bande de 5 m sur tout le périmètre de la Réserve</i></b>			30000
<b>Sous-total</b>			<b>52000</b>
<b>Ecotourisme</b>			
- <b><i>Construction de 6 miradors en dur</i></b>		5000	30000
- <b><i>Traçage de 5 pistes touristiques (Système HIMO)</i></b>		1300	65000
- <b><i>Confection et fixation des pancartes d'orientation (10)</i></b>		250	2500
- <b><i>Elaboration du document de guide touristique</i></b>			1500
1 formateur des guides touristiques (1 mois)			2500
- <b><i>Multiplication du guide touristique (1000 exemplaires)</i></b>		4	4000
<b>Sous-total</b>			<b>47000</b>
<b>Identification des microprojets</b>			
- <b><i>1 Consultant en Diagnostic Participatif</i></b>			3300
- <b><i>Matériel du Diagnostic participatif (Flip-chart, feutres, papiers, etc.)</i></b>			400
- <b><i>Multiplication du plan communautaire</i></b>	20 exemplaires	10	200
- <b><i>Microprojets</i></b>	6	11500	69.000
- <b><i>Mise en place des groupements</i></b>			5000
<b>Sous-total</b>			<b>72900</b>
<b><i>Education environnementale</i></b>			
- Outils de sensibilisation (des boîtes à images, des affiches, des cassettes vidéo)			8000
- 2 Consultants en éducation environnementale		2500	5000
- Multiplication du document de programme d'éducation environnementale	100 ex	8	800
- 4 réunions d'éducation environnementale		1500	6000
<b>Sous-total</b>			<b>19500</b>

(Suite)

<b>Indications</b>	<b>Prix unitaire</b>	<b>Prix total (en Euros)</b>
<b><i>Renforcement des capacités</i></b>		
- 2 Consultant (élaboration du document de formation personnel sur terrain)	2500	5000
- Multiplication du document de formation (100 ex.)	8	800
- Formation du personnel (15 jours)		8000
<b>Sous-total</b>		<b>13800</b>
<b><i>Equipement</i></b>		
2 motos	7000	14 000
12 vélos	100	1 200
4 GPS	375	1500
24 imperméables	10	240
24 paires de souliers	40	960
24 uniformes	20	480
Documents touristiques (sur la faune et la flore)		8000
<b>Sous-total</b>		<b>26380</b>
<b><i>Frais de mission</i></b>		2540
<b><i>Matériel de bureau</i></b>		5000
<b><i>Fonctionnement (carburant)</i></b>		10000
<b>Sous-total</b>		<b>17540</b>
<b><i>Suivi-évaluation</i></b>		3000
<b>Sous-total</b>		<b>3000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>263.620</b>

#### **IV. CONTRIBUTION DU GOUVERNEMENT (INECN)**

<b>Désignations</b>	<b>Nombre</b>	<b>Coût unitaire /Mois</b>	<b>Coût total</b>
<b>Personnel</b>			
Cadres	5	150	11250
Techniciens	6	80	7200
<b>Equipement</b>			
Location de bureaux	3	200	9000
Véhicule	1	1500	22500
Equipement des bureaux			6000
<b>Divers</b>			
Service gardiennage	3	60	2700
<b>Total général</b>			<b>58650</b>