

A project funded by the United Nations Development Programme/Global Environment Facility (UNDP/GEF) and executed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)

**Étude Spéciale De Biodiversité  
(ESBIO) Rapport**

**L'Etat De La Diversite Biologique Dans Les  
Milieux Aquatiques Et Terrestres Du Delta  
De La Rusizi.**

Ntakimazi, G., Nzigidahera, B.,  
Nicayenzi, F. et West, K.

Mars 2000

**Pollution Control and Other Measures to Protect Biodiversity in Lake Tanganyika (RAF/92/G32)**

**Lutte contre la pollution et autres mesures visant à protéger la biodiversité du Lac Tanganyika  
(RAF/92/G32)**

Le Projet sur la diversité biologique du lac Tanganyika a été formulé pour aider les quatre Etats riverains (Burundi, Congo, Tanzanie et Zambie) à élaborer un système efficace et durable pour gérer et conserver la diversité biologique du lac Tanganyika dans un avenir prévisible. Il est financé par le GEF (Fonds pour l'environnement mondial) par le biais du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)"

The Lake Tanganyika Biodiversity Project has been formulated to help the four riparian states (Burundi, Congo, Tanzania and Zambia) produce an effective and sustainable system for managing and conserving the biodiversity of Lake Tanganyika into the foreseeable future. It is funded by the Global Environmental Facility through the United Nations Development Programme.



## Table des Matieres

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SITUATION GÉNÉRALE DU DELTA DE LA RUSIZI .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Situation géographique.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>Historique .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3</b>	<b>Hydrologie et Pédologie.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4</b>	<b>Climat .....</b>	<b>4</b>
<b>2.5</b>	<b>Conditions écologiques .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>FLORE ET FAUNE DANS LE SECTEUR DELTA DU PARC.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Flore .....</b>	<b>6</b>
3.2.1	Périodes et méthodes d'étude .....	6
3.2.2	Principales formations végétales .....	6
3.2.2.1	<i>Ensembles physiologiques.....</i>	<i>6</i>
3.2.2.2	<i>Description des associations végétales .....</i>	<i>8</i>
3.2.2.2.1	Savane herbeuse .....	8
3.2.2.2.2	Savane arborée .....	9
3.2.2.2.3	Fourrés à Lantana camara .....	9
3.2.2.2.4	Végétations paludicoles .....	10
3.2.2.2.5	Végétation pionnière des zones dunaires .....	10
3.2.2.2.6	Végétation nitrophile rudérale et post culturale .....	10
3.2.3	Conclusions sur la flore .....	11
<b>3.3</b>	<b>Faune terrestre et amphibie.....</b>	<b>13</b>
3.3.1	Introduction.....	13
3.3.2	Mammifères .....	13
3.3.2.1	<i>Grands Mammifères.....</i>	<i>13</i>
3.3.2.1.1	Inventaire.....	13
3.3.2.1.2	Notes sur les espèces inventoriées.....	13
3.3.2.2	<i>Petits Mammifères.....</i>	<i>14</i>
3.3.2.2.1	Introduction.....	14
3.3.2.2.2	Sites et méthodes d'échantillonnage .....	14
3.3.2.2.3	Inventaire.....	15
3.3.2.2.4	Notes sur certaines des espèces inventoriées .....	15
3.3.3	L'Avifaune.....	16
3.3.3.1	<i>Inventaire et distribution dans les différents habitats .....</i>	<i>17</i>
3.3.3.2	<i>Les mouvements migratoires .....</i>	<i>20</i>
3.3.3.3	<i>Périodes et sites de nidification.....</i>	<i>21</i>
3.3.4	Les Reptiles.....	21
3.3.4.1	<i>Inventaire.....</i>	<i>21</i>
3.3.4.2	<i>Notes sur certaines des espèces de reptiles identifiées .....</i>	<i>22</i>
3.3.5	Les Amphibiens.....	23
3.3.5.1	<i>Introduction.....</i>	<i>23</i>
3.3.5.2	<i>Aperçu systématique des espèces identifiées .....</i>	<i>23</i>
3.3.5.3	<i>Notes sur certaines des espèces identifiées .....</i>	<i>24</i>
3.3.6	Les Poissons .....	25
3.3.7	Arthropodes.....	26
3.3.8	Conclusions sur la faune terrestre et amphibie.....	26
<b>4.</b>	<b>LA FAUNE AQUATIQUE DANS LA ZONE LITTORALE LACUSTRE .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Description de la zone d'étude.....</b>	<b>27</b>
4.2.1	Délimitation de la zone littorale .....	27
4.2.2	Actualisation du tracé de la côte Nord du lac.....	27

4.2.3	Substrats sous lacustres.....	28
<b>4.3</b>	<b>Sites d'échantillonnage.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Les mollusques du delta de la Rusizi.....</b>	<b>31</b>
4.4.1	Technique d'échantillonnage.....	31
4.4.2	Résultats .....	31
<b>4.5</b>	<b>La faune piscicole.....</b>	<b>32</b>
4.5.1	Matériel, Méthodes et Périodes d'échantillonnage de la faune piscicole.....	32
4.5.2	Résultats .....	35
4.5.3	Analyse et Discussions .....	39
4.5.3.1	<i>Evaluation de l'échantillonnage.....</i>	<i>39</i>
4.5.3.2	<i>Evaluation de la biodiversité.....</i>	<i>39</i>
4.5.3.2.1	Richesse en espèces .....	39
4.5.3.2.2	Indices de biodiversité.....	40
4.5.3.3	<i>Evolution des populations de poissons au cours des dernières années.....</i>	<i>42</i>
4.5.3.3.1	Au point de vue qualitatif.....	42
4.5.3.3.2	Au point de vue quantitatif .....	44
<b>4.6</b>	<b>Conclusions sur la faune aquatique .....</b>	<b>46</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONS GÉNÉRALES ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>48</b>

## Liste des Figures

Figure 2.1	Situation générale de la Rusizi et de son delta.....	3
Figure 3.1	Profil illustrant divers types de végétation du secteur Delta .....	7
Figure 3.2	Carte de distribution de différentes formations dans le secteur Delta .....	12
Figure 4.1	Profil de la zone littorale du lac Tanganyika (pente) devant l'embouchure de la Rusizi...28	
Figure 4.2	Tracé de la côte du lac Tanganyika devant le delta de la Rusizi.....	29
Figure 4.3	Nombre d'espèces capturées par échantillon et courbes du nombre cumulé d'espèces capturées aux 5 stations (types de filets et périodes de pêches confondues) (pour la Station 1, une des 2 courbes se rapporte à des données de 1992-1993).....	41
Figure 4.4	Indices de biodiversité de Shannon (H') et de Fisher (Alpha) calculés sur base d'échantillons de poissons capturés aux 5 stations avec les deux types de séries de filets maillants posée uniquement de nuit. (N: nombre de pêches) .....	42
Figure 4.5	Captures totales (en gr) d'une série de filets maillants(longue série) posée de nuit à la Kajaga (St. 1) en 1993 et en 1998.....	45
Figure 4.6	Prises, en 1993 et en 1998, d'une série de filets maillants (longue série posée de nuit) en poissons d'importance commerciale (11 spp.) .....	45

## Liste des Tableaux

Tableau 3.1	Les grands mammifères identifiés dans le secteur Delta .....	13
Tableau 3.2	Aperçu systématique des petits mammifères inventoriées.....	15
Tableau 3.3	Inventaire de l'avifaune dans le Delta de la Rusizi de mars à septembre 1998.....	17
Tableau 3.4	Les groupes d'oiseaux les plus abondants et leur distribution dans les différents biotopes.....	20
Tableau 3.5	Chiffres estimatifs de certaines espèces en passage dans le Parc National de la Rusizi (Gaugris et al., 1993) .....	21
Tableau 3.6	Quelques Reptiles du Delta de la Rusizi.....	22
Tableau 3.7	Inventaire des espèces d'Amphibiens et nombre d'individus récoltés par biotope.....	24
Tableau 3.8	Espèces de Lépidoptères identifiées .....	25
Tableau 4.1	Coordonnées des sites d'échantillonnage .....	30
Tableau 4.2	Mollusques du delta de la Rusizi.....	31
Tableau 4.3	Matériel, méthodes et périodes d'échantillonnage.....	33
Tableau 4.4	Synthèse des captures de poissons aux différentes stations en 1998 .....	35
Tableau 4.5	Inventaire de la faune piscicole dans le delta de la Rusizi en 1998.....	36
Tableau 4.6	Inventaires de la faune piscicole dans le delta de la Rusizi de 1992 à 1998.....	37
Tableau 4.7	Espèces littorales capturées en 1993 à la Station 1 et non retrouvées en 1998.....	43
Tableau 4.8	Espèces de poissons trouvées à la Station 1 en 1998 et qui n'avaient pas été vues en 1993 .....	44

## Liste des Annexes

- I. Températures et précipitations moyennes mensuelles à l'Aéroport Bujumbura (1988 -1997)
- II. Températures et précipitations moyennes annuelles à l'Aéroport Bujumbura (1988 - 1997)
- III. Espèces identifiées dans la flore du Secteur Delta de la Rusizi
- IV. Périodes de migration de certains Oiseaux du Delta : De fin Avril à mi-décembre
- V. Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 1
- VI. Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 2
- VII. Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 3
- VIII. Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 4
- IX. Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 5

## 1. INTRODUCTION

Jusqu'au siècle dernier, la plaine de la Rusizi était une zone naturelle à peine perturbée par l'homme. Stanley, qui a visité la région dans les années 1875, décrit la plaine comme une zone inhospitalière, pleine d'animaux sauvages (buffles, éléphants, phacochères, etc.) et pratiquement non habitée, probablement à cause de l'abondance de mouches tsé-tsé, schistosomes, à l'origine de diverses maladies.

Depuis les années 1950, l'autorité coloniale commençait à installer des paysannats et introduisait des cultures comme le riz, le coton et le café. Très vite, ces installations ont conduit à la dégradation du milieu naturel. On détruisit ainsi presque totalement la végétation naturelle tout en exterminant la plupart de grands mammifères.

A la suite de la création de l'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN) en 1980, devenu Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN) en 1989, la Réserve de la Rusizi a été créée, mettant sous protection environ 8000 ha. En 1990, la Réserve Naturelle de la Rusizi est déclarée « Parc National » avec 2 parties séparées géographiquement, le Secteur Palmeraie et le Secteur Delta.

Le secteur Delta, au contact avec la côte Nord du lac Tanganyika, est en quelque sorte le prolongement semi- inondable de la zone littorale lacustre. Il a une superficie d'environ 1000 ha. D'après les catégories de protection de l'IUCN, cet espace est considéré maintenant comme une Réserve Naturelle Gérée avec objectifs de gestion suivants:

- gestion de la végétation en vue de favoriser l'augmentation de la population de grands mammifères, de grands reptiles et autres animaux;
- création et sauvegarde des conditions favorables aux populations d'oiseaux résidents et migrants, aquatiques et terrestres;
- maintien d'une zone de reproduction des espèces de poissons de la partie nord du lac Tanganyika;
- diminution de la pollution du lac Tanganyika par le maintien d'un tapis végétal épurateur des sédiments;
- création des conditions favorables pour le tourisme et les activités éducatives;
- exploitation durable de certaines ressources par la population riveraine.

Pour atteindre ces objectifs, une connaissance globale des richesses biologiques tant floristiques que faunistiques et des facteurs écologiques qui les contrôlent est d'importance capitale. C'est dans cette optique que cette étude est menée dans le cadre du Projet sur la Biodiversité du Lac Tanganyika (PNUD – RAF/92/G32).

L'étude porte donc, d'une part sur le secteur Delta du Parc avec pour objectif d'établir une carte de la répartition de la végétation et de la faune et, d'autre part sur la zone littorale lacustre, pour y évaluer l'état de la biodiversité de la faune piscicole. Les interactions entre ces deux écosystèmes contigus et par endroits imbriqués seront analysées.

Ce travail comprend 3 parties principales. Après cette introduction générale, le premier chapitre traite de la situation du delta de la Rusizi dans son ensemble géographique, historique, hydrologique et climatique, pour mieux comprendre les conditions écologiques qui prévalent dans les biotopes terrestres et semi-inondables du Parc, et dans le littoral lacustre.

Dans le deuxième chapitre, nous passons en revue la flore et la faune dans le secteur Delta du Parc, c'est-à-dire dans les écosystèmes terrestres et semi-inondables. Le troisième chapitre traite de la faune piscicole dans la zone littorale du lac Tanganyika contigue au Parc. Dans les deux chapitres, nous nous intéresserons à la fois aux inventaires biologiques et à l'évaluation de la diversité biologique. Le travail se termine par une conclusion générale.

## 2. SITUATION GÉNÉRALE DU DELTA DE LA RUSIZI

### 2.1 Situation géographique

La rivière Rusizi, exutoire du lac Kivu vers le Sud, serpente, dans son cours inférieur, dans une large plaine (3000 km<sup>2</sup>) avant de déboucher à l'extrémité Nord du lac Tanganyika par un vaste delta. Bordée à l'Ouest et à l'Est par les escarpements de la branche occidentale des rifts de l'Afrique orientale, cette plaine est partagée entre le Burundi, la République Démocratique du Congo (RDC) et le Rwanda. Au Burundi, cette plaine (1750 km<sup>2</sup>) correspond à la région naturelle de l'Imbo. L'altitude varie entre de 775 m, le niveau moyen du lac Tanganyika, et l'isohypse de 1000 m marquant le début des escarpements.

Depuis 1989, une partie de cette plaine a été érigée en Parc National, pour y protéger les formations végétales et la faune caractéristiques contre les dégradations induites par l'homme et y organiser un tourisme à partir de la ville de Bujumbura qui est à moins de 15 km (fig. 2.1). Ce Parc comprend deux parties séparées: le secteur Palmeraie au Nord et le secteur Delta autour de l'embouchure de la Rusizi.

Le secteur Palmeraie est limité à l'Est par la Route Nationale (RN5) Bujumbura - Cibitoke jusqu'au km 28, à l'Ouest par la rivière Rusizi et au Sud par la rivière Mpanda. Ce Parc devrait contribuer entre autre à protéger une forêt xérophile caractérisée par un palmier endémique, *Hyphaene benguellensis* var *.ventricosa*.

Le secteur Delta, d'une superficie d'environ 1000 ha, est limité au Sud par le lac Tanganyika, au Nord par la route Bujumbura – Uvira (RN4), à l'Ouest et à l'Est par les deux bras de la Rusizi, la « Grande Rusizi » et la « Petite Rusizi ». Cette dernière tient lieu de frontière entre le Burundi et la RDC. Les deux parties du Parc de la Rusizi sont reliées entre elles par un couloir formé par la « Grande Rusizi », plus une bande de terrain de 100 m de part et d'autre du lit de la rivière.

Le présent travail se conforme à l'un des principaux objectifs de l'étude spéciale biodiversité (ESBIO) qui veut que les niveaux actuels de la biodiversité et la distribution des types majeurs d'habitats soient étudiés, avec insistance particulière sur les aires protégées existantes ou suggérées. Nous nous intéressons en effet au secteur Delta du Parc et à son prolongement dans le lac Tanganyika.

Notons toutefois que, pour le moment, seul le milieu terrestre et marécageux constitue officiellement une aire protégée. Nous verrons que dans de tels écosystèmes, il est difficile d'envisager une protection quelconque de la flore et de la faune en séparant des milieux aquatiques et terrestres aussi étroitement imbriqués.

### 2.2 Historique

Le delta de la Rusizi a des conditions géographiques et hydrologiques et une histoire géologique fortement liées à celles du lac Tanganyika.

La formation de la rivière Rusizi et de sa plaine adjacente remonteraient au pliocène, âge plutôt récent si on considère celui du lac Tanganyika. C'est à cette époque que remontent les premiers sédiments lacustres et fluviaux dans le fond de la plaine. Le lac occupait alors une superficie bien plus importante qu'aujourd'hui et son rivage Nord atteignait au moins le barrage volcanique situé au Sud du lac Kivu actuel. Les phénomènes d'effondrement du fond de la plaine qui ont continués au pléistocène et les variations des conditions climatiques seraient responsables de l'exondation progressive de la majeure partie de la plaine de la Rusizi.

Mais la rivière Rusizi elle même est le résultat des phénomènes qui se sont déroulés beaucoup plus au Nord. En effet, à une époque beaucoup plus récente, huit à douze mille ans, l'éruption de la chaîne des Virunga a eu pour effet de barrer l'écoulement vers le Nord d'un ensemble de cours d'eaux qui drainaient le bassin actuel du lac Kivu vers le lac Edouard. Les eaux se sont accumulées en amont du nouveau barrage formant ainsi le lac actuel. La hausse du niveau continuant, les eaux excédentaires ont fini par déborder vers le Sud, par dessus un barrage volcanique plus ancien, dans la région de Bukavu Cyangugu; c'était la formation de la Rusizi.

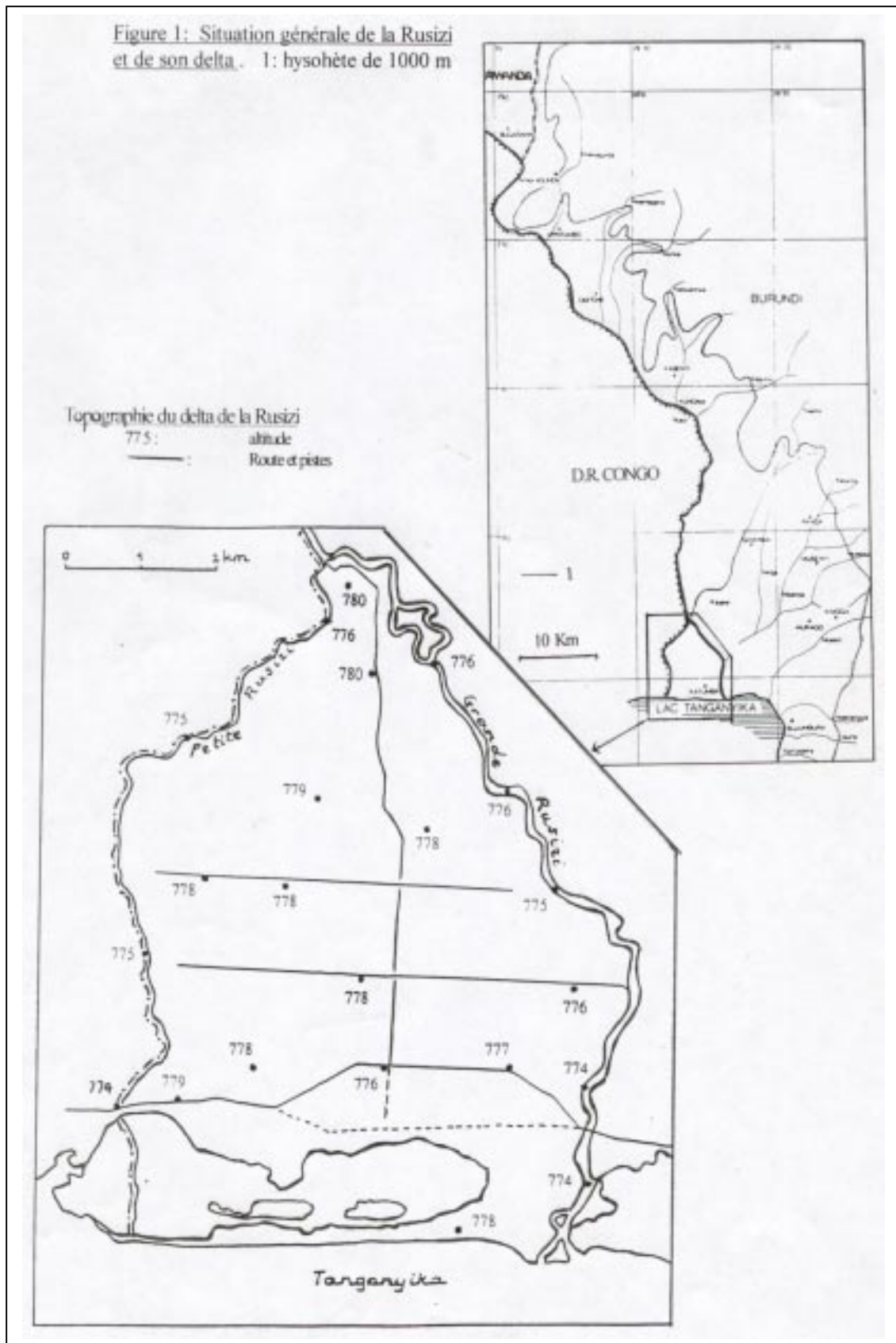


Figure 2.1 Situation générale de la Rusizi et de son delta

La rivière rejoint le lac Tanganyika après s'être enrichi de plus d'une dizaine de petits affluents en provenance des montagnes du Burundi et de la RDC, le long d'un parcours d'environ 150 km, d'abord torrentueux et puis plus lent et sinueux dans son cours inférieur.

L'arrivée de cet apport d'eau supplémentaire dans le lac Tanganyika a eu pour effet d'en faire monter le niveau d'une manière substantielle, jusqu'à faire déborder la cuvette par son bord le plus bas, au niveau de Kalemie. C'était l'ouverture ou la réouverture de l'exutoire du lac qu'est la Lukuga au siècle dernier, en 1878.

Depuis lors, l'érosion dans le lit de la Lukuga et ainsi l'approfondissement de l'exutoire, a eu pour effet un abaissement du niveau du lac actuellement de l'ordre de 11 mètres. C'est dans ce cadre général que s'est formé et continue à évoluer le delta à l'embouchure de la Rusizi dans le lac Tanganyika et la zone littorale lacustre en rapport avec lui.

## **2.3 Hydrologie et Pédologie**

A environ 10 km avant de déboucher dans le lac, la basse Rusizi se subdivise actuellement en deux branches, la « Grande Rusizi » à l'Est et la « Petite Rusizi » à l'Ouest, délimitant, avec la côte Nord du lac, une petite plaine en partie inondable.

La morphologie du delta a été façonnée par les variations annuelles (environ 1 m), et inter-annuelles (max. 5 m) qui ponctuent le niveau des eaux du lac. Peu à peu, il y a eu création par l'action des vagues d'un grand banc de sable enrichi des débris organiques, qui a séparé le delta et le lac, délimitant une sorte de lagune avec formation de 2 étangs. Ces étangs ont des contours et une étendue très variables selon les saisons et les conditions climatiques dominantes.

Les sols dans le delta sont, comme sur l'ensemble de la plaine de la basse Rusizi, d'origine à la fois lacustre et fluviale. On distingue des sols de nature argileuse imperméable et gorgée d'eau pendant toute la saison des pluies, des sols sablonneux notamment aux abords immédiats de la rivière Rusizi et sur la plage du lac, et des alluvions diverses qui s'étendent lors des inondations. La plus grande partie du delta est en fait un complexe alluvionnaire, caractérisé par une succession des phases d'érosion et de sédimentation en relation avec les fluctuations du niveau du lac.

## **2.4 Climat**

Comme l'ensemble de la plaine de la basse Rusizi, le delta de la Rusizi jouit d'un climat de type AW<sub>4</sub>S selon la classification de Köppen, avec une température moyenne annuelle de 24,43°C et une saison sèche de plus de 4 mois. Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 763 mm, avec une moyenne mensuelle de 63,5 mm.

Les années 1993 à 1997 ont été caractérisées par une baisse sensible des précipitations (voir les détails du climat pour cette période dans les annexes n° 1 et 2). Cette période plutôt sèche a été marquée par une baisse globale du niveau du lac de plus de 2 mètres et un retrait des eaux de zones habituellement inondables sur une bande de plusieurs centaines de mètres dans le delta.

L'année 1998 a été marquée par des pluies nettement plus abondantes suite aux phénomènes globaux El Nino. Cela a permis au lac de revenir plus ou moins à son niveau d'avant 1993, et même à des inondations qui ont perduré sur une large bande dans le delta jusqu'en juillet.

## **2.5 Conditions écologiques**

De ce qui précède, on conçoit facilement que le delta de la Rusizi est soumis à des conditions écologiques diverses et sévères. Son relief plat, le climat très aride avec des pluies très inégalement réparties au cours de l'année, les fluctuations du niveau des eaux caractérisées par l'assèchement et l'inondation, la proximité permanente d'une nappe phréatique, la présence d'une part d'étangs plus ou moins temporaires et leur voisinage marécageux ou humide et, d'autre part de dunes sablonneuses plutôt sèches, sont les facteurs déterminant le type de flore et faune de nature pouvoir s'y développer.

A la suite de la création du parc de la Rusizi en 1979 et de la mise en défens du secteur, une végétation variée s'est progressivement installée ou réinstallée, pour finalement former des



associations végétales typiques; des espèces exotiques laissées par les agriculteurs qui occupaient jadis les terres sont en cours de naturalisation.

Aujourd'hui, il faut en outre souligner le facteur humain et ses corollaires qui jouent un grand rôle dans l'évolution des conditions écologiques du milieu. En effet, malgré son appellation officielle de Parc, le delta de la Rusizi continue à être intensément fréquenté et même exploité par les populations riveraines pour le pâturage, la coupe de roseaux pour divers usages, ou tout simplement comme voie de passage pour les pêcheurs pour accéder au lac.

Depuis 1993, la population du village de Gatumba à la périphérie du Parc est passée d'une dizaine de milliers d'habitants à plus de 100 mille habitants. La pression sur le Parc et ses ressources s'est considérablement accrue. On voit même des fermes agricoles et d'élevages s'installer à la périphérie et, en saison sèche, des feux de brousse provoqués probablement par les éleveurs grignoter une partie du Parc.

### **3. FLORE ET FAUNE DANS LE SECTEUR DELTA DU PARC**

#### **3.1 Introduction**

L'Imbo est sans doute la région naturelle la mieux prospectée du Burundi. Cependant, les écrits botaniques sur le delta de la Rusizi restent très rares (Weiler, 1992; Hakizimana, 1995).

D'avril à septembre 1998, le secteur Delta a fait l'objet d'une prospection relativement détaillée par notre équipe et une reconnaissance générale a permis de localiser les aires de répartition des principales formations végétales et la faune qui y est associée.

Un herbier de plus de 450 numéros a été récolté (N°1230-1684, INECN) correspondant à 193 espèces végétales. Le détail de ces espèces et leur distribution, certainement non exhaustif, peut être consulté dans les tableaux n° et des annexes. Il concerne à la fois les taxons autochtones et les espèces introduites volontairement, sub-spontanées ou en cours de naturalisation.

#### **3.2 Flore**

##### ***3.2.1 Périodes et méthodes d'étude***

Pour établir les traits généraux et caractériser la végétation dans le delta de la Rusizi, nous avons procédé à des observations et des inventaires floristiques le long de transects et dans des cadrats délimités dans tous les types de formations végétales observables à première vue dans le parc.

Les observations ont été faites pendant 2 périodes de l'année:

- vers la fin de la saison des pluies (avril à juin), période où la végétation atteint son maximum de recouvrement; c'est la saison de la floraison de la quasi totalité des espèces.
- fin de la saison sèche (fin septembre); c'est la période la plus sèche de l'année. Cependant, à cette époque de l'année en 1998, les conditions climatiques normalement sévères dans la plaine de la Rusizi avaient été modifiées par des pluies abondantes et des inondations qui avaient perduré jusqu'en juillet.

##### ***3.2.2 Principales formations végétales***

###### ***3.2.2.1 Ensembles physiologiques***

Les principales formations végétales dans la zone étudiée sont marquées par des contrastes bien nets, si bien que des ensembles d'aspects physiologiques différents peuvent être facilement individualisés. Sept cordons ont été identifiés depuis le bord du lac jusqu'à la limite Nord du Secteur.

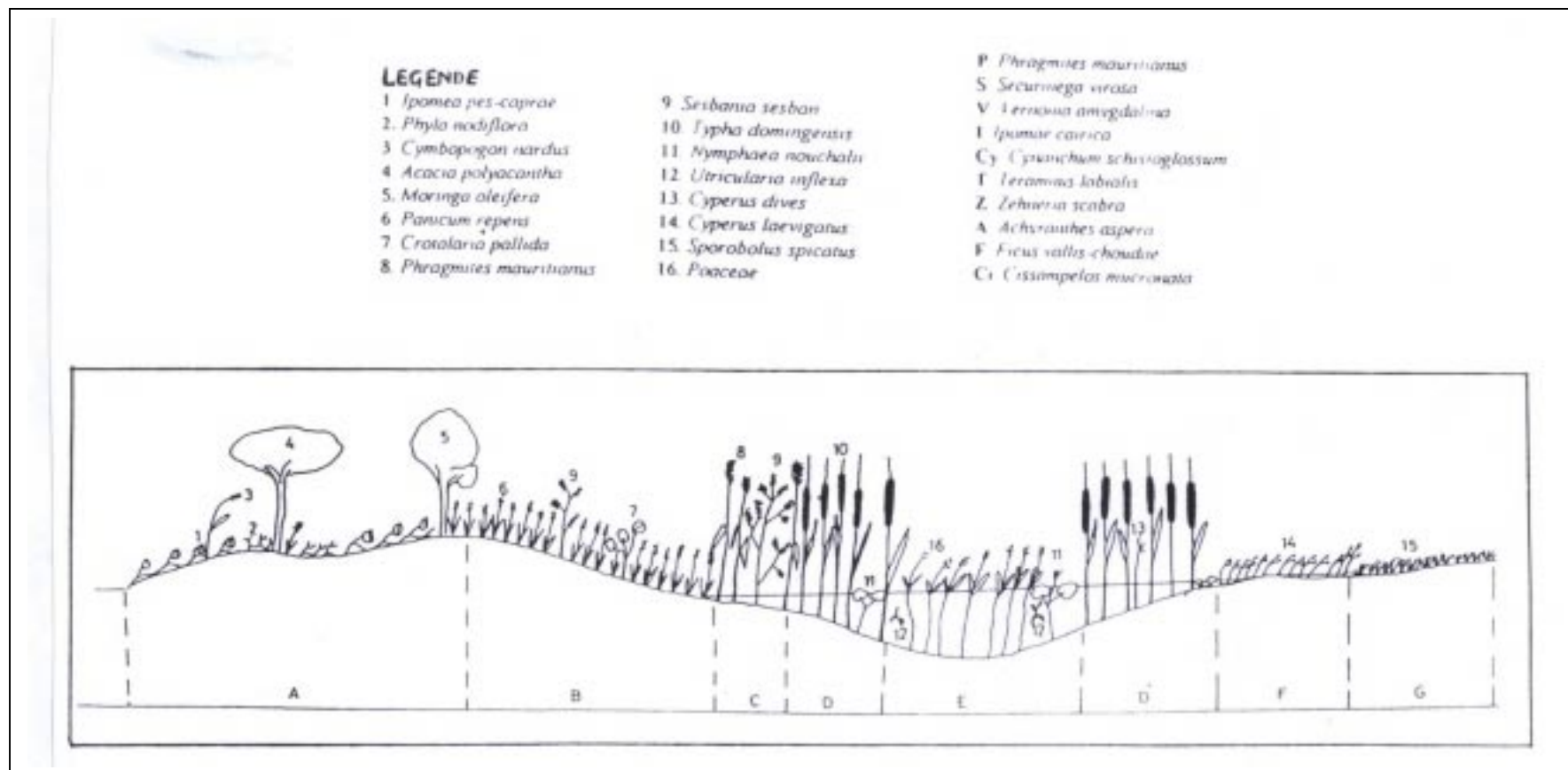


Figure 3.1 Profil illustrant divers types de végétation du secteur Delta

**A.** Sur la plage dunaire et les alluvions déposées par les vagues se développe *Ipomea pes-caprae*, une espèce pionnière qui prépare le terrain pour beaucoup d'autres. Peu à peu *Panicum repens* et *Phyla nodiflora* gagnent le terrain et d'autres espèces telles que *Ramphicarpa tubulosa*, *Rhynchelytrum repens*, *Sida alba*, *Sida acuta*, *Cymbopogon nardus*. *Phragmites* y est distribué de manière éparsée. Cette zone est reconnaissable par des espèces introduites telles que *Moringa oleifera*, *Thevetia peruviana*, *Mangifera indica*.

**B.** C'est une zone typique de *Panicum repens* formant un tapis continu parsemé de petits arbustes: *Hoslundia opposita*, *Cassia occidentalis*, *Tephrosia vogelii*, *Crotalaria pallida*, *Sesbania sesban*. En saison des pluies, alors que *Crotalaria pallida* et *Hoslundia opposita* ne résistent pas à l'inondation, *Sesbania sesban* se développe et, en juin, y bat son plein. *Phragmites*, en petit nombre et de taille médiocre, est très dispersé. *Cyperus articulatus* crée de petites touffes par endroits.

**C.** La troisième zone qui forme une bande plutôt étroite sépare la prairie inondée à *Panicum repens* et la végétation purement aquatique des étangs. Cette zone est occupée par une végétation haute dominée par *Phragmites mauritianus* et parsemée par des arbrisseaux assez grands de *Sesbania sesban* atteignant 5 m de hauteur.

**D.** De part et d'autre des étang se forme une bande assez large d'une végétation aquatique haute de *Typha domingensis*. On y observe quelques individus éparpillés de *Cyperus divers*. Les trouées et chenaux dans cette couche de *Typha* sont occupés par des espèces flottantes, *Nymphaea*, *Ceratophyllum* et deux espèces de Poaceae non identifiées enracinées dans la vase.

**E.** Le bain de l'étang est le siège d'une des deux espèces de Poaceae non identifiées. Les espèces flottantes *Nymphaea* et *Ceratophyllum* persistent vers la périphérie.

**F.** Après la bande de *Typha*, vers le Nord, apparaît une prairie inondable à *Cyperus laevigatus* dans laquelle se trouvent quelques touffes de *Cynodon nlemfuensis*, Poaceae 1 et Poaceae 2. Des espèces flottantes persistent entre cette formation végétale et l'association des *Typha*.

**G.** Sur une terre peu inondée vers la limite du Parc, une pelouse d'une dizaine de cm de haut est dominée par *Sporobolus spicatus* et dans certains endroits par *Cynodon nlemfuensis* entremêlée avec quelques pieds de *Cyperus laevigatus*.

### 3.2.2.2 Description des associations végétales

Les types de végétations identifiées dans le secteur peuvent être synthétisés comme suit :

1. Une savane herbeuse
2. Une savane arborée
3. Des fourrés à *Lantana camara*
4. Une végétation paludicole
5. Une végétation pionnière des zones dunaires
6. Une végétation nitrophile rudérale et post-culturale

#### 3.2.2.2.1 Savane herbeuse

Elle est constituée essentiellement par une végétation à *Phragmites mauritianus*. 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 savane herbeuse est très riche au point de vue floristique puisque plus de 52 espèces y ont été identifiées.

Physionomiquement, bien que la stratification soit peu nette, on peut distinguer :

- La strate supérieure dominée par *Phragmites mauritianus* et atteignant 3 à 4 m de hauteur.
- La strate intermédiaire essentiellement composée d'arbrisseaux tels que *Securinea virosa*, *Pluchea ovalis*, *Vernonia amygdalina*, dispersés dans cette savane et formant des fourrés enrichis d'herbes volubiles comme *Cynanchum schistoglossum*, *Ipomea cairica*, *Cissampelos mucronata*.

- La strate inférieure constituée par *Asystasia gangetica*, *Achyranthes aspera* var. *pubescens*. Ce dernier, héliophile par excellence, prend un port sarmenteux et, en s'accrochant sur les autres, atteint 2 m de hauteur.
- En cas d'enchevêtrement intense des fourrés, le sous-bois disparaît et de l'humus s'y développe.

Le faciès de fin de la saison sèche ne tranche pas notablement sur celui de la saison des pluies quant à la composition floristique pour l'année 1998. A cette époque de l'année, la formation végétale semble froissée bien que les différentes espèces restent identifiables. Le *Phragmites* garde toujours ses épis secs. Parmi les espèces qui diminuent le recouvrement à ce moment de l'année, citons *Asystasia gangetica*, *Achyranthes aspera*. Une Menispermaceae volubile, *Cissampelos mucronata* perd remarquablement les feuilles.

#### 3.2.2.2.2 Savane arborée

A travers une couche continue de *Phragmites*, se sont développés des *Acacia polyacantha*. Il s'agit de grands arbres dispersés formant une strate arborescente à cimes semi-jointives. En dessous de la strate arborescente, se développe une strate herbacée formée par un continuum dense de *Phragmites mauritianus*.

La strate arborescente est donc dominée par une seule espèce de la famille des Mimosaceae, *Acacia polyacantha* et atteint 20 m de hauteur. Dans quelques localités, on y observe encore *Acacia sieberana*.

Par endroits, une strate arbustive, peu différenciée, est constituée par *Rhus longipes*, *Hoslundia opposita*, *Securinega virosa* noyés dans un tapis graminéen de *Phragmites mauritianus*. Des lianes telles que *Ipomea rubens*, *Momordica foetida*, *Neorautanenina mitis* forment un recouvrement non négligeable. Les sous bois est constitué principalement par *Asystasia gangetica*, *Panicum maximum*, *Commelina diffusa*.

Dans cette savane arborée, une espèce d'origine brésilienne très envahissante, *Lantana camara*, s'est développée sur sol sableux exondé. En grande partie, cette espèce, là où elle co-domine avec *Acacia polyacantha*, a supplanté le *Phragmites* occupant ainsi la strate arbustive atteignant 2 m de hauteur. L'enchevêtrement dû au port plus ou moins sarmenteux de *Lantana* auquel se superposent des lianes comme *Desmodium cf. intortum*, forme des fourrés continus sous *Acacia*.

Dans le sous-bois, des champignons Agaricales, probablement même inféodés à *Lantana* sous lequel on l'observe, se développent en saison des pluies.

#### 3.2.2.2.3 Fourrés à *Lantana camara*

L'ensemble des fourrés s'appuie essentiellement sur une seule espèce arbustive à port sarmenteux, *Lantana camara*, auquel se superposent des lianes: *Desmodium cf. intortum*, *Cissampelos mucronata*, *Passiflora foetida*, *Cassytha filiformis*. Le fourré hémisphérique de 3 à 6 m de diamètre et 2 à 3 m de hauteur n'est pas stratifié. *Hyphaene benguellensis* var. *ventricosa* d'origine du Secteur Palmeraie, semble trouver des conditions favorables dans ces fourrés et participer dans leur formation.

Le couvert est dense et le sous-bois parfois inexistant se limite à *Indigofera spicata*, *Indigofera colutea* et *Oldenlandia herbacea*. En saison des pluies, les champignons Agaricales abondent le sous-bois.

Sur des sites fortement remaniés, l'espace entre les fourrés est siège d'une prairie très riche et variée dont les espèces abondantes sont *Sida acuta*, *Sida cordifolia*, *Eragrostis ciliaris*, *Panicum repens*, *Cynodon nlemfuensis*, *Eleusine indica*, *Chloris gayana*.

L'envahissement du Delta par *Lantana* est une menace incontestable pour la biodiversité dans le Parc. En effet, cette espèce est distribuée tout au long des pistes touristiques et abondantes dans les pistes d'observation; elle 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 est découvert, il prend le devant de la scène et envahit la zone.

#### 3.2.2.2.4 Végétations paludicoles

La durée et l'extension des périodes d'inondation conditionnent celles des étangs et ainsi l'installation de diverses végétations paludicoles. Dans la dépression profonde à nappe d'eau centrale permanente, c'est le domaine de végétation flottante. 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*, une pelouse à *Sporobolus spicatus* et, vers le Sud, une 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*.

On distingue ainsi:

- la végétation aquatique des plantes flottantes constituée de *Nymphaea nouchalii*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia inflexa*, *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata*
- la végétation semi-aquatique dominée à certains endroits par *Typha domingensis* et à d'autres par *Cyperus papyrus*
- les végétations sur sols temporairement humides, à savoir:
  - une végétation à *Phragmites mauritianus* et *Vossia cuspidata*
  - une prairie à *Cyperus laevigatus*
  - une pelouse à *Sporobolus spicatus*
- et une prairie à *Panicum repens*

#### 3.2.2.2.5 Végétation pionnière des zones dunaires

Cette végétation occupe 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 les fortes vagues et le vent. Ainsi, les longs cordons 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 envahissement des espèces comme *Cassia mimosoides*, *Crotalaria spinosa*, *Indigofera spicata*, *Cenchrus biflorus*, *Cymbopogon nardus*, *Panicum repens*, *Phragmites mauritianus*. La zone est plutôt riche puisqu'on y a dénombré plus de 76 espèces végétales.

Vers la fin de la saison des pluies, la luxuriance de toutes les espèces est totale. La présence de *Ramphicarpa tubulosa*, dont les fleurs d'un blanc pur, mais noires à la dessiccation, tranche nettement sur le fond vert de cette période, rivalisant ainsi avec *Catharanthus roseus*. Le faciès de la saison sèche est marqué par la disparition de beaucoup d'espèces surtout les annuelles comme *Bidens pilosa*, *Tridax procumbens*, *Euphorbia hirta*. De larges zones sablonneuses sont alors plutôt nues.

#### 3.2.2.2.6 Végétation nitrophile rudérale et post culturale

La végétation nitrophile rudérale et post culturale est assez bien représentée dans le delta de la Rusizi. En effet, l'abondance des animaux sauvages herbivores (*Hippopotamus amphibius*, *Tragelaphus scriptus*, *Tragelaphus spekei*), l'action de l'homme et des animaux domestiques (surtout des vaches) sont des facteurs de la création et du maintien de ce type de végétation et de la dissémination des espèces anthropo-zoophiles.

Les principales communautés nitrophiles observées sont :

- Une pelouse surpâturée à *Cynodon nlemfuensis* d'où émergent des espèces telles que *Asystasia gangetica*, *Sporobolus spicatus*, *Eriochloa meyeriana*, enrichi d'herbacées volubiles comme *Ipomoea cairica*, *Teramnus labialis*, *Cynanchum schistoglossum*.
- Une végétation des pistes piétinées et leur bordure constituée de *Cynodon nlemfuensis*, *Eleusine indica*, *Eragrostis aspera* et de petites espèces ligneuses telles que *Acacia occidentalis*, *Hoslundia opposita*, *Hibiscus diversifolia*.
- Une végétation des zones récemment cultivées constituée notamment de *Cassia mimosoides*, *Euphorbia hirta*, *Crotalaria pallida*

### 3.2.3 Conclusions sur la flore

L'analyse de la composition floristique fait apparaître l'existence de 193 espèces végétales identifiées, réparties dans 55 familles dont les Poaceae, Fabaceae, Malvaceae et Convolvulaceae sont les plus riches avec plus de 10 espèces chacune.

La végétation du secteur Delta peut être répartie sur 3 grands groupes d'habitats:

- les habitats arbustifs ou arborescents ouverts où on distingue la savane à *Acacia polyacantha* tapissant de part et d'autre de la grande Rusizi autour de l'embouchure et les fourrés à *Lantana camara* dispersés dans une prairie à *Panicum repens* sur un sol sableux prolongeant vers l'Est le banc de sable surélevé ayant séparé le lac et les étangs.
- les habitats herbeux terrestres représentés essentiellement par la savane à *Phragmites mauritianus* tout au long de la grande Rusizi, la végétation pionnière des zones dunaires dominée par *Ipomea pes-caprae* et *Phyla nodiflora*, et la végétation nitrophile rudérale et post culturale
- les habitats paludicoles des étangs et leurs environs, consistant en une végétation flottante, ceinturée par une association à *Typha domingensis*, elle-même entourée par une frange à *Phragmites mauritianus* et *Sesbania sesban* et , plus loin, une prairie à *Cyperus laevigatus*, une pelouse à *Sporobolus spicatus* et une prairie à *Panicum repens* .

Une carte indiquant les aires de répartition des principaux types de végétations avec leur composition floristique est disponible (fig. 3.2).

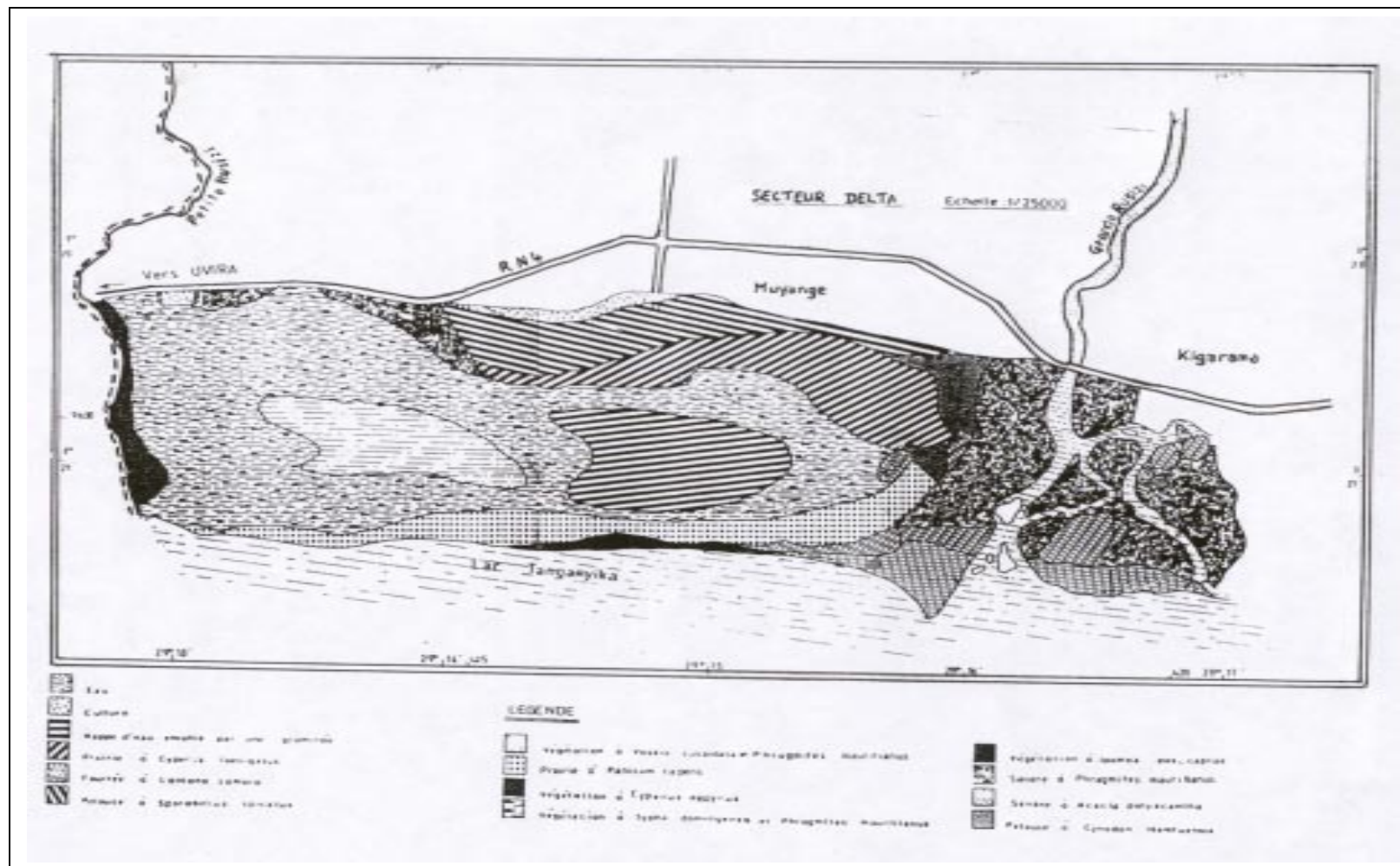


Figure 3.2 Carte de distribution de différentes formations dans le secteur Delta



### 3.3 Faune terrestre et amphibia

#### 3.3.1 Introduction

Considéré comme un paradis ornithologique, le delta de la Rusizi a attiré des chercheurs depuis quelques décennies. Les observations les plus minutieuses ont donc porté surtout sur la faune ornithologique (Gaugry, 1976), mais aussi sur les grands mammifères (Verschuren, 1978) et les poissons (Weiler, 1992). Les autres groupes taxonomiques comme les petits mammifères, les Reptiles, les Amphibiens et les Arthropodes, bien que présents dans le parc sont plutôt mal connus.

Pour combler en partie cette lacune et compléter les données existantes, notre équipe a procédé à une prospection du delta d'avril à septembre en 1998, pour localiser et identifier les différentes espèces et enrichir les inventaires.

#### 3.3.2 Mammifères

##### 3.3.2.1 Grands Mammifères

###### 3.3.2.1.1 Inventaire

Dans les années 1950, on cite 19 espèces de grands Mammifères qui peuplaient la plaine de la Rusizi. Parmi ces Mammifères 5 ont actuellement disparus et deux autres sont en voie de l'être. Le cas le plus tragique est celui de *Loxodonta africana*. Des 200 éléphants mentionnés par Curry-Lindahl (1960) en 1958, un seul subsiste. Au niveau du secteur Delta, nous dénombrons 6 espèces de grands (tableau 3.1).

Tableau 3.1 Les grands mammifères identifiés dans le secteur Delta

Familles	Espèces	Nom en français	Nom en Kirundi	Sites d'observation
Bovidae	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	Impongo	Végétation à <i>Phragmites mauritianus</i>
	<i>Tragelaphus spekei</i>	Sitatunga	Inzobe	Végétation à <i>Phragmites</i> et <i>Typha</i>
Hippopotamidae	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	Imvubu	Etangs, et rivière Rusizi
Mustelidae	<i>Civettictus civetta</i>	Civette d'Afrique	Igihimbi	Végétation des <i>Phragmites</i> et fourrés à <i>Lantana</i>
Canidae	<i>Canis adustus</i>	Chacal à flancs rayés	Imbwebwe	-
Felidae	<i>Leptailurus serval</i>	Serval	Icuya	Introduit par l'INECN

###### 3.3.2.1.2 Notes sur les espèces inventoriées

###### ***Hippopotamus amphibius*** Hippopotame

C'est le mammifère le plus caractéristique de ce secteur. En 1995, on recensait 4 familles avec un effectif de 50 individus. Actuellement, on constate leur migration à partir du secteur Palmeraie vers Delta à cause des braconniers qui abondent dans la partie Nord du Parc.

De mœurs semi-aquatiques, il passe la majeure partie de la journée dans l'eau de la rivière Rusizi, tout près des îles de l'embouchure et des étangs. Dans ces sites, un hippopotame avec un petit avait empêché la pêche dans l'un des étangs en août 1998. Dans leurs parcours de nuit pour le pâturage, les hippopotames ont créé de nombreux sentiers à travers la savane à *Phragmites*. Les sites de pâturage préférés sont la pelouse à *Cynodon nlemfuensis*, mais cet animal broute plus de 10 espèces d'herbes du Delta.

Les hippopotames font d'énormes dégâts dans les plantations vivrières de Gatumba, provoquant ainsi de conflits avec la population riveraine. Le braconnage de l'hippopotame a toujours posé un problème,

sa viande étant fort appréciée. Pour l'année 1998, on a enregistré plus de 12 hippopotames du Parc tués par des braconniers.

**Tragelaphus scriptus** Guib harnaché

Cet antilope assez commun est facile à observer au Delta. En effet, depuis que le braconnage a diminué, il est peu farouche. On le voit souvent à la lisière de végétation de *Phragmites mauritianus* et dans les fourrés à *Lantana camara*. Il sort de la végétation le matin et le soir.

**Tragelaphus spekei** Sitatunga

Cette antilope des marais, de plus en plus rare partout en Afrique, habite aussi au voisinage des étangs du Delta. Son effectif est inconnu, mais l'espèce est menacée par le braconnage. La sécheresse des dernières années qui avait partiellement asséché les marais pendant la saison sèche, a facilité le braconnage par l'utilisation des feux.

**Civettictus civetta** Civette d'Afrique

Nous n'avons pas pu observer cet animal, mais il est fort cité par les gardes et les pêcheurs. On retrouve facilement ses excréments dans la végétation de *Phragmites* et dans les fourrés à *Lantana camara*. Il est aussi menacé par la population riveraine qui apprécie sa chair.

**Canis adustus** Chacal à flancs rayés

Cet animal cité par Weiler (1992), Debonnet et Wakana (1996) est rarement observé au Delta. Il serait un visiteur périodique à partir du secteur Palmeraie où il abonde.

**Leptailurus serval** Serval

Cet animal a été introduit par les agents du Parc. Les gardes qui le rencontrent souvent disent qu'il a grandi et qu'il s'adapte bien à la vie sauvage après une longue période passée en captivité.

### 3.3.2.2 Petits Mammifères

#### 3.3.2.2.1 Introduction

La plupart des visiteurs des Parcs et Réserves observent volontiers les animaux de grandes tailles, particulièrement ceux qui se laissent facilement. Les petits Mammifères sont, par contre, si discrets dans leurs mœurs qu'ils passent facilement inaperçus. Pour les étudier, on doit passer par différentes méthodes de piégeage.

Mais, qu'est-ce qu'un petit mammifère ? Lamotte et Bourlière (1975) appellent « petits mammifères » en première approximation, tous ceux dont la taille ne dépasse pas celle d'un lièvre ou d'une marmotte. Cette catégorie devrait inclure la quasi totalité des représentants des ordres mammaliens les plus riches en espèces: Insectivores, Chiroptères et Rongeurs. Mais on pourrait également y inclure les formes de petite taille des Ordres tels des Marsupiaux, des Carnivores ou des Primates.

#### 3.3.2.2.2 Sites et méthodes d'échantillonnage

Le piégeage de petits Mammifères a été effectué dans les 4 principaux types de milieux du secteur Delta, identifiés sur base de leurs formations végétales, à savoir la savane à *Phragmites*, la savane arborée à *Acacia polyacantha*, la prairie à *Panicum repens* et la végétation à *Typha domingensis*. Les maisons d'habitation contiguës au Parc ont aussi été explorées comme biotope.

Diverses catégories d'engins ont été utilisés pour le piégeage :

**A:** attrape-rats (souricières) type « Victoria ».

**B:** pièges métalliques de forme d'une boîte rectangulaire, ouvert d'un seul côté à l'état piégé, est fermé quand il a joué. Ils peuvent capturer aussi bien des rats ou qu'un animal d'une taille un peu supérieure.

**C:** pièges métalliques de grandes dimensions, sous forme de cage, ouverts sur les deux côtés à l'état piégé et fermés partout quand les pièges ont joué. Cette catégorie est capable de capturer une civette.

**D :** pièges traditionnels faits par des cordes généralement métalliques mais très flexibles. L'animal est capturé au cours de son passage dans un nœud coulant.

Tous les pièges étaient appâtés avec du poisson sec ou frais, des arachides, des patates douces, du manioc, de la viande ou des bananes mures.

Les individus capturés ont été mesurés, disséqués, et la peau remplie avec de l'ouate et recousu. Les échantillons ont été ensuite séchés sur une étuve et conservés à l'INECN.

### 3.3.2.2.3 Inventaire

Le piégeage des petits mammifères a permis de mettre en évidence 12 espèces réparties dans 4 familles. La famille la plus riche est celle des Muridae pour laquelle on compte 8 espèces (tableau 3.2).

**Tableau 3.2 Aperçu systématique des petits mammifères inventoriés**

Ordre	Famille	Espèce	Nom en français	Nom en Kirundi
Carnivora	Viverridae	<i>Atilax paludinosus</i>	Mangouste de marais	Umukenke
		<i>Herpestes ichneumon</i>	Mangouste d'Egypte	Umukenke
Insectivora	Soricidae	<i>Crocidura flavescens</i>	Crocidure	Mushushwe
Rodentia	Muridae	<i>Aethomys hindei</i>	Rat des champs	Imbeba
		<i>Grammomys dolichurus</i>	Souris arboricole	Imbeba
		<i>Lemniscomys striatus</i>	Souris rayée	Imende
		<i>Lophuromys flavopunctatus</i>	Souris à fourrure	Imbeba
		<i>Mastomys coucha</i>	Souris à mamelles multiples	Imbeba
		<i>Rattus norvegicus</i>	Rat commun	Imbeba
		<i>Rattus rattus</i>	Rat commun	Imbeba
	<i>Tachyoryctes</i> sp.	Rat taupe africain	Ifuku	
	Thryonomyidae	<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	Inkezi

### 3.3.2.2.4 Notes sur certaines des espèces inventoriées

#### ***Atilax paludinosus*** Mangouste de marais

Cet animal est bien connu des pêcheurs des marais de Gatumba. Beaucoup de morceaux de poissons trouvés dans les filets lors de la pêche sont des restes de nourriture de ce carnivore.

#### ***Herpestes ichneumon*** Mangouste d'Egypte

A première vue, cet animal peut être confondu avec l'*Atilax paludinosus*. Le crâne plus allongé chez *Herpestes ichneumon* que chez *Atilax paludinosus* et la dentition permettent de les distinguer.

#### ***Crocidura flavescens*** Crocidure

Les spécimens obtenus ont été capturés à l'aide des pièges appâtés de Ndagala (*Stolothrissa tanganyikae*). Ils vivent à la proximité de l'eau. Ce sont de vrais nageurs et grimpeurs. Ils étaient pratiquement tous parasités par les tiques.

#### ***Aethomys hindei*** Rat des champs

Nos échantillons ont été attrapés avec des pièges appâtés de Ndagala et de patates douces.

#### ***Lemniscomys striatus*** Souris rayée

L'espèce est facilement identifiable par ses colorations dorsales. Les échantillons capturés ont été trouvés dans des pièges appâtés de patates douces, de manioc et de Ndagala

#### ***Lophuromys flavopunctatus*** Souris à fourrure

Ce petit rongeur a été capturé uniquement dans les maisons d'habitation tout près de la prairie humide constitué de *Cyperus laevigatus*. D'après les informations recueillies auprès de la population locale

cette espèce vit à la proximité des biotopes humides du secteur Mahotera; quand l'eau des lagunes déborde, il se réfugie dans les maisons avoisinantes.

Les échantillons ont été obtenus à l'aide des pièges appâtés de Ndagala et de manioc. Kingdon, 1974 suggère qu'en plus des insectes, *Lophuromys flavopunctatus* mangent également des grenouilles, d'autres petits animaux et des débris végétaux.

***Mastomys coucha*** Souris à mamelles multiples

Morphologiquement, cette espèce est difficile à différencier de *Rattus rattus*, n'eût été ce fait qu'elle est a des mamelles dépassant le nombre de 12.

***Rattus spp*** Rats communs

Deux espèces appartiennent au genre *Rattus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*. Aucune d'elles n'est indigène, toutes deux sont d'origine asiatique; ce sont les rats de maisons. On les distingue aisément non par la coloration, mais par la longueur de la queue. Celle-ci dépasse sensiblement celle du corps chez *Rattus rattus*, ce qui n'est pas le cas pour l'autre espèce. Les deux espèces de *Rattus* portaient des puces.

***Tachyoryctes sp*** Rat taupe africain

Plusieurs espèces de *Tachyoryctes* ont été décrites, mais leur distinction n'est pas évidente. Schouteden (1948) dit que seul *Tachyoryctes ruandae* est connu avec certitude au Congo et Ronald (1991) écrit que *Tachyoryctes splendens* est l'espèce typique du genre. Toutes les espèces de *Tachyoryctes* citées par Kingdon (1974) et Schouteden (1948) possèdent des queues plus courtes que le reste du corps, alors que notre spécimen est pourvu d'une queue plus longue que le reste du corps. C'est la raison pour laquelle, avec les clés de détermination qui étaient à notre disposition, l'espèce de notre échantillon reste indéterminée.

***Thryonomys swinderianus*** Aulacode

L'espèce *Thryonomys swinderianus*, pourtant très abondante dans le secteur Delta de la Rusizi, a pu échapper à nos pièges pendant les deux mois qu'a duré notre échantillonnage. Une seule fois, elle a été attrapée, mais elle est parvenue à couper, à l'aide de ses dents, les câbles que nous avons utilisés pour la piéger.

A voir les restes des jeunes pousses de *Phragmites*, leur nourriture essentielle, à voir leurs déjections et leurs traces digitales qui sont plus éparpillées dans la savane à *Phragmites*, cette espèce devrait toutefois être abondante. D'après les informations reçues de la part des gardes qui affirment les rencontrer des fois, ils seraient grégaires (jusqu'à plus de 20).

**Autres espèces**

Parmi les petits Mammifères du Delta, Weiler (1992) cite *Lepus whytei*. Certes, cette espèce est même citée par les gardes et fréquenterait la plage du Lac Tanganyika et la végétation à *Ipomea pes-caprae*. Mais au cours de nos passages dans la localité aucune trace n'a été constatée. Nous nous laissons convaincre de son existence au Delta.

Une autre observation faite plusieurs fois sans toutefois parvenir à l'échantillonnage concerne un Chiroptère. De coloration jaune orangé, il se laisse même observer dans les buissons de *Vernonia amygdalina*. C'est probablement l'espèce *Lavia frons*.

### 3.3.3 L'Avifaune

La situation de la plaine de la Rusizi au cœur de la faille africaine, à la rencontre des populations orientales et occidentales d'oiseaux, est particulièrement favorable aux espèces aussi bien migratrices que sédentaires.

De plus, le Delta offre un ensemble de biotopes très variés dans une combinaison de milieux fermes et milieux aquatiques: marais, îlots dunaires de la rivière Rusizi, lagunes, plages de sable, prairies inondées, roselières, pelouses, tapis frottants, fourrés.

Nous devons les inventaires de l'avifaune dans la plaine de la Rusizi à Schouteden (1966), Gaugris (1976, 1979), et Gaugris et al (1981 et 1993). Debonnet et Wakana (1996) dressent une liste de 350

espèces d'oiseaux pour l'ensemble du Parc National de la Rusizi et Weiler (1992) donne une liste de 252 espèces d'oiseaux qui fréquenteraient le marais de Gatumba et le Delta de la Rusizi.

### 3.3.3.1 Inventaire et distribution dans les différents habitats

Les observations de notre équipe en 1998, qui ont couvert la période de mars à septembre, arrivent jusqu'à 120 espèces. Une exploration plus prolongée aurait donnée probablement une liste plus longue.

Dans le tableau 3.3, on peut voir les familles et les espèces de cet inventaire, de même que les différents sites et formations végétales dans lesquels elles ont été vues, à savoir :

#### Milieus terrestres

- 1- savane à <i>Phragmites</i>	65 sp
- 2- savane arborée à <i>Acacia polyacantha</i>	31 sp
- 3 - fourrés à <i>Lantana camara</i>	9 sp
- 4 - Pelouse à <i>Cynodon nlemfuensis</i>	6 sp
- 5 - Pistes touristiques et leur bordure	24 sp

#### Milieus aquatiques

- 6 - végétation à <i>Typha</i>	10 sp
- 7 - prairies à <i>Cyperus laevigatus</i>	29 sp
- 8 - végétation à <i>Panicum repens</i>	15 sp
- 9 - pelouse à <i>Sporobolus spicatus</i>	14 sp
- 10 - embouchure de la Rusizi et petites îles associées	16 sp
- 11 - plage du lac	16 sp

En considérant les grands groupes d'oiseaux illustrés dans ce tableau 3.3, il apparaît que ce sont les oiseaux aquatiques qui dominent nettement sur les autres. Ceci est notamment le cas pour *Glareola pratincola*, *Riparia riparia*, *Chlidonias leucoptera*, *Tringa nebularia*, *Dendocygna viduata*, *Plectropterus gambiensis*, *Rhynchops flavirostris*, *Sarkidornis melanotos*. Certaines populations des espèces aquatiques migratrices peuvent atteindre des chiffres très importants (tableau 3.4).

Parmi les espèces terrestres, *Lonchura cucullata*, *Ploceus cucullatus* ont des populations assez grandes au Delta. *Quelea quelea*, oiseau résident et sporadiquement migrateur de l'Est et Afrique centrale se compte par milliers au niveau du Delta surtout en période de maturation du riz. Cette une espèce cause beaucoup de dégât dans les cultures du riz.

Les bancs de sable des îles de la rivière sont les plus fréquentés par beaucoup d'espèces en grands groupes. Les autres sites préférés sont notamment la prairie à *Cyperus laevigatus* et les étangs de Gatumba.

**Tableau 3.3 Inventaire de l'avifaune dans le Delta de la Rusizi de mars à septembre 1998.**

	Familles	Espèces	Nom commun	Milieux terrestres					Milieux aquatiques						
				1	2	3	3	5	6	7	8	9	10	11	
1	Pelecanidae	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pélican blanc												X
2		<i>Pelecanus rufescens</i>	Pélican gris											X	X
3	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran pygmé d'Afrique		X				X						
4		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran du Cap		X				X					X	
5	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré						X					X	
6		<i>Ardea melanocephala</i>	Héron à tête noire						X						X
7		<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde boeuf						X		X				
8		<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette						X					X	
9		<i>Egretta intermedia</i>	Aigrette intermédiaire						X						
10	Ciconiidae	<i>Ibis ibis</i>	Tantale africain											X	
11	Threskiornithidae	<i>Bostrychia hagedash</i>	Ibis hagedash											X	
12		<i>Ibis falcinellus</i>	Ibis falcinelle											X	
13		<i>Treskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré											X	

14	Anatidae	<i>Anas undulata</i>	Canard à bec jaune			X			
15		<i>Dendrocygna bicolor</i>	Dendrocygne fauve						X
16		<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf						X
17		<i>Sarkidiornis melanotus</i>	Canard à bosse						X X
18	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	X			X		
19		<i>Gypohierax angolensis</i>	Vautour palmiste		X				X
20		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir d'Europe	X				X	X
21	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard fluviatile						X
22	Phasianidae	<i>Francolinus afer</i>	Francolin à cou roux	X	X	X	X	X	
23		<i>Francolinus coqui</i>	Francolin coqui	X					
24	Jacaniidae	<i>Actophilornis africana</i>	Jacana d'Afrique				X	X	
25	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot d'Alexandrie						X X
26		<i>Charadrius marginatus</i>	Gravelot à front blanc						X
27		<i>Charadrius pecuarius</i>	Gravelot pâtre			X	X	X	X
28		<i>Vanellus lugubris</i>	Vanneau du Sénégal	X			X		
29		<i>Vanellus senegalensis</i>	Vanneau caronculé du Sénégal			X	X		
30		<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau armé du Sénégal			X	X		
31	Scolopacidae	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute				X		
32		<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur						X X
33		<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier à cul blanc			X	X		X X
34	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche				X		
35	Burhinidae	<i>Burhinus capensis</i>	Oedicnème du Cap	X		X			
36		<i>Burhinus vermiculatus</i>	Oedicnème vermicule						X
37	Glareolidae	<i>Glareola pranticola</i>	Glaréole a collier				X		
38	Laridae	<i>Rhynchops flavirostris</i>	Bec en ciseaux						X
39		<i>Sterna leucoptera</i>	Sterne				X	X	
40	Colombidae	<i>Aplopelia larvata</i>	Colombe à cou bronzé	X		X			
41		<i>Colomba unicincta</i>	Pigeon	X	X	X			
42		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	X		X		X	
43		<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à demi collier	X	X				
44		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle du Sénégal	X	X	X		X	X
45		<i>Turtur tympanistria</i>	Tourterelle tambourinette	X	X				
46	Cuculidae	<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal	X	X	X	X	X	X
47		<i>Centropus superciliosus</i>	Coucal à sourcil blancs	X	X	X		X	
48		<i>Clamator glandarius</i>	Coucou	X				X	
49		<i>Cuculus solitarius</i>	Coucou solitaire	X					
50	Strigidae	<i>Asio capensis</i>	Hibou choucouhou	X				X	
51	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus donaldsoni</i>	Engoulevent	X					
52		<i>Caprimulgus nubicus</i>	Engoulevent						X
53	Apodidae	<i>Apus caffer</i>	Martinet caffre			X			X
54	Coliidae	<i>Colius macrourus</i>	Coliou huppé	X		X			
55		<i>Colius striatus</i>	Coliou strié	X	X	X	X	X	
56	Alcedinidae	<i>Alcedo cristata</i>	Petit martin pêcheur huppé					X	X
57		<i>Ceryle rudis</i>	Martin pêcheur pie			X	X		X
58		<i>Halcyon leucocephala</i>	Halcyon à tête grise	X					
59		<i>Halcyon senegalensis</i>	Halcyon du Sénégal		X				
60		<i>Ispidina picta</i>	Martin pêcheur pygmé				X		
61	Meropidae	<i>Merops albicollis</i>	Guepier à gorge blanche		X				
62		<i>Merops oreobates</i>	Guepier de Lafernaye						X
63		<i>Merops pusillus</i>	Guepier nain	X				X	
64		<i>Merops superciliosus</i>	Guepier vert	X					
65		<i>Merops variegatus</i>	Guepier a collier bleu	X				X	
66	Upupidae	<i>Upupa epops africana</i>	Huppe fasciée d'Afrique	X		X			
67	Hirundinidae	<i>Riparia cincta</i>	Hirondelle de rivage à front blanc					X	

68		<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage d'Europe			X	X	X
69		<i>Hirundo smithii</i>	Hirondelle à long brins d'Afrique				X	
70	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	X				
71	Timaliidae	<i>Turdoides jardinei</i>	Cractérope de Jardine	X	X	X		X
72		<i>Turdoides melanops</i>	Cracéerope à masque noir		X	X		
73	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	X	X		X	
74	Turdidae	<i>Cossypha cyanocampter</i>	Cossyphe	X	X			
75		<i>Cossypha heuglini</i>	Cossyphe de Heuglin		X			
76		<i>Saxicola torquata</i>	Traquet pâte	X				X
77	Sylviidae	<i>Cisticola cantans</i>	Cisticole chanteuse					X
78		<i>Cisticola galactotes</i>	Cisticole à front jaune	X				
79		<i>Cisticola lateralis</i>	Cisticole sifleuse				X	
80		<i>Cisticola nana</i>	Cisticole naine				X	X
81		<i>Prinia subfava</i>	Fauvette à moustaches	X				
82	Muscicapidae	<i>Terpsiphone viridis</i>	Gobe mouches paradis à longs brins	X	X			
83	Malaconotidae	<i>Laniarius ferrugineus</i>	Gonolek		X	X		
84		<i>Laniarius funebris</i>	Gonolek		X			
85		<i>Lanius collaris</i>	Pie grièche fiscale à dos noir	X	X	X	X	X
86		<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur	X				
87		<i>Lanius dorsalis</i>	Pie grièche	X	X	X		
88	Motacillidae	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Pipit de Richard				X	X
89		<i>Macronyx croceus</i>	Alouette sentinelle	X		X	X	X
90		<i>Motacilla aguimp</i>	Bergeronnette veuve africaine	X		X	X	X
91		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière				X	
92	Sturnidae	<i>Cinnyricinclus leucogaster</i>	Etourneau améthyste		X			X
93		<i>Lamprolornis purpuropterus</i>	Merle métallique de Ruppell	X	X		X	
94	Nectarinidae	<i>Nectarinia cuprea</i>	Nectarin cuivre	X				
95		<i>Nectarinia eurythrocerca</i>	Nectarin à poitrine rouge	X				
96		<i>Nectarinia senegalensis</i>	Nectarin à poitrine écarlate	X				
97		<i>Nectarinia superba</i>	Nectarin		X			X
98		<i>Nectarinia taczze</i>	Nectarin	X	X			
99	Ploceidae	<i>Amblyospiza albifrons</i>	Tisserin à front blanc	X				X
100		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Monseigneur à tête rouge	X				
101		<i>Euplectes orix</i>	Ignicolore	X				
102		<i>Passer griseus</i>	Moineau à tête grise	X		X		X
103		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme	X	X			
104		<i>Ploceus luteolus</i>	Tisserin	X				
105		<i>Ploceus ocularis</i>	Tisserin à lunettes oriental	X	X	X		
106		<i>Ploceus pelzelni</i>	Tisserin de Pelzan	X				
107		<i>Ploceus sp</i>	Tisserin	X		X		X
108		<i>Ploceus xanthops</i>	Tisserin doré	X	X	X		
109		<i>Quelea cardinalis</i>	Travailleur cardinal	X				
110		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge	X			X	
111		<i>Vidua chalybeata</i>	Veuve	X				
112		<i>Vidua macroura</i>	Veuve dominicaine	X				
113	Estrildidae	<i>Amandava sulflava</i>	Astrild à flancs rayés	X				
114		<i>Estrilda astrild</i>	Bec de corail	X		X		
115		<i>Estrilda bengalus</i>	Astrild de Bengale	X				
116		<i>Lagonosticta senegalensis</i>	Senegali amarante	X		X		
117		<i>Lonchura bicolor</i>	Spermete à bec bleu	X				
118		<i>Lonchura cucullata</i>	Spermete à capuchon	X	X	X		X
119	Fringillidae	<i>Serinus leucopygeus</i>	Serin	X				
120		<i>Serinus mozambicus</i>	Serin à front jaune	X				

**Tableau 3.4 Les groupes d'oiseaux les plus abondants et leur distribution dans les différents biotopes.**

<b>Biotopes</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Nombres estimés</b>											
1. <i>Glaresola pratincola</i>							300				
2. <i>Bubulcus ibis</i>							100			200	
3. <i>Riparia riparia</i>							100				
4. <i>Apus caffer</i>						200	200				
5. <i>Quelea quelea</i>	> 1000										
6. <i>Pelecanus onocrotarus</i>										50	
7. <i>Lonchura cucullata</i>	30										
8. <i>Ploceus cucullatus</i>		100									
9. <i>Chlidonias leucoptera</i>						200					
10. <i>Anastomus lamelligerus</i>										50	
11. <i>Plectoeteris gambiensis</i>										50	
12. <i>Sarkidiornis melanotos</i>										50	
13. <i>Dendocygna viduata</i>										100	
14. <i>Tringa nebularia</i>										30	30
15. <i>Egretta ardesiaca</i>						50					
16. <i>Rhynchops flavirostris</i>										30	

### 3.3.3.2 Les mouvements migratoires

A part les oiseaux résidents, le Parc est extrêmement important comme lieu de passage, de repos et d'hibernation pour des oiseaux migrateurs intra-africains et migrateurs paléarctiques (tableau 3.5).

Bien qu'il soit connu que la plupart des oiseaux migrateurs retournent chaque année au même site de nidification, certaines espèces ne reviennent ni toutes les années et ni à la même période, à cause probablement des irrégularités climatiques.

Dans les migrations intra-africaines, la plus importante est celle se passant entre l'Afrique centrale et l'Afrique australe, comme *Milvus migrans parasiticus* et *Cuculus solitarius*.

D'autres oiseaux migrent des côtes de l'Afrique de l'Est, comme *Merops superciliosus*, *Quelea quelea* et *Vanellus superciliosus* dont on suppose qu'il niche dans les environs du lac Tchad et migre vers la région du Rwanda, du Burundi jusqu'au lac Victoria.

A côté des migrateurs intra-africains, on trouve aussi des migrateurs paléarctiques. Ils effectuent le mouvement migratoire particulièrement plus important dans la plaine de la basse Rusizi aussi bien en nombre d'espèces qu'en nombre d'oiseaux. Actuellement 92 espèces paléarctiques ont été signalées, dont 64% sont régulières ou même abondantes, 16% irrégulières et 20% occasionnelles (Gaugris et al., 1993). D'après Debonnet et Wakana (1996), 58% de ces espèces sont aquatiques

Les migrateurs paléarctiques observés sont notamment *Riparia riparia*, *Pluvianus dominicus* et *Motacilla flava*, des espèces originaires de l'Europe Centrale et Orientale jusqu'en Asie Orientale.

Les périodes de passage sont fort étendues. La plupart des espèces arrivent dès la saison sèche de juin à août (tableau 4 des annexes). Selon Debonnet et Wakana (1996), les premiers migrateurs arrivent à partir du mois d'août, et la migration atteint un maximum dans la période d'octobre à décembre. Après décembre, le nombre d'oiseaux présents diminuent, probablement parce que plusieurs espèces continuent leur migration vers le Sud.

La grande majorité des oiseaux terrestres sont plutôt des migrateurs internes du pays. C'est le cas de *Ploceus cucullatus*, *Euplectes orix*, qui quittent le Delta vers l'intérieur du pays lors de la fructification des sorgho et maïs et reviennent pendant la période de fructification des *Phragmites mauritianus* en mai et juin



**Tableau 3.5 Chiffres estimatifs de certaines espèces en passage dans le Parc National de la Rusizi (Gaugris et al., 1993)**

Espèces	Nombre annuel de passage
<i>Riparia riparia</i>	10000-20000
<i>Hirundo rustica</i>	plus de 100 000
<i>Motacilla flava</i>	30000-50000
<i>Chlidonias leucoptera</i>	7000
<i>Gallinago media</i>	10000-30000

### 3.3.3.3 Périodes et sites de nidification

Pour compléter les informations disponibles à propos des périodes et des sites de nidifications des oiseaux dans le delta, notre équipe a observé la présence de nids contenant des œufs ou des jeunes nidicoles, de même que les adultes occupés à la construction de leur nid ou à nourrir les grands jeunes en dehors du nid.

Il est ainsi apparu qu'un nombre important d'espèces d'oiseaux migrateurs aquatiques utilisent le Delta de la Rusizi comme site de nidification (n° 4 des annexes).

Le banc de sable et les îlots dans l'embouchure de la rivière Rusizi servent comme site de nidification pour de nombreuses espèces comme *Vanellus spinosus*, *Ceryle rudis*, *Rhynchops flavirostris*. Ce dernier, selon Debonnet et Wakana (1996), a le delta comme seul site de nidification pour le Burundi, et probablement pour toute la côte du lac.

Dans les marais et étangs des lagunes nichent d'autres espèces comme *Porphyrio porphyrio*, *Anas hottentosa*, *Anas erythrorhyncha*. Les prairies inondables du Delta sont les sites pour la nidification de *Glaucolanius pratincola* et de nombreuses espèces limicoles comme *Actophilornis africanus*, *Gallinago nigripennis*, *Himantopus himantopus*.

Pour ce qui est des espèces terrestres, il ressort des observations que :

- Les savanes herbeuses, les savanes arborées et les fourrés constituent les sites de nidification pour beaucoup d'espèces sédentaires comme *Lonchura cucullata*, *Centropus senegalensis*, *Colius striatus*, *Caprimulgus donaldsoni*, *Passer griseus*, *Estrilda astild*, *Lagonosticta senegala*, et *Streptopelia senegalensis*.
- La savane à *Phragmites* est le lieu de prédilection pour la reproduction de *Ploceus cucullatus*, *Ploceus ocularis*, *Ploceus pelzelni*, *Quelea quelea*, *Euplectes orix*, *Lonchura cucullata*, *Lanius collaris*, *Cisticola golactotes*.
- Dans les prairies à *Panicum repens*, nichent principalement *Francoelinus afer*. La prairie à *Cynodon nlenfuensis* est le site de nidification de *Macronyx croceus* et *Vanellus senegalensis*.
- Les espèces des fourrées sont des *Centropus senegalensis*, *Colius striatus*, *Lamprotornis purpureus*, *Pycnonotus barbatus*.
- Les grands arbres d'*Acacia* sont des sites de nidification des *Ploceus cucullatus*, *Streptopelia semitorquata*, *Streptopelia senegalensis*, *Colius striatus*, *Pycnonotus barbatus*. Ces oiseaux nichent à des périodes différentes de l'année (tableau n° 4 des annexes).
- *Lagonosticta senegala*, *Estrilda astild* nidifient aux lisières des savanes.

## 3.3.4 Les Reptiles

### 3.3.4.1 Inventaire

Bien que des recherches sur les reptiles ont été effectuées au Burundi, aucun inventaire exhaustif ne nous est connu pour le Parc National de la Rusizi. Cependant ce groupe est bien représenté, bien que les Reptiles, les Ophidiens en particulier, passent souvent inaperçus. Les quelques espèces notées au Delta de la Rusizi sont mentionnées au tableau 3.6 ci-après.

**Tableau 3.6 Quelques Reptiles du Delta de la Rusizi**

<b>Familles</b>	<b>Espèces</b>	<b>Sites</b>
Crocodylidae	<i>Crocodylus niloticus</i>	îles de l'embouchure de la Rusizi
Varanidae	<i>Varanus niloticus</i>	Prairie à <i>Panicum repens</i> , plage du Lac
Boidae	<i>Python sebae</i>	Végétation à <i>Phragmites</i> et <i>Acacia polyacantha</i> de Kayobera
Pelomedusidae	<i>Pelusios castaneus</i>	Etangs
Scincidae	<i>Mabuya maculilabris</i>	Végétation à <i>Phragmites</i> , Proximité du poste d'entrée
Elapidae	<i>Boulengerina annulata</i>	Etangs
Colubridae	<i>Philotamnus semivariatus</i>	Fourré à <i>Lantana camara</i>
	<i>Grayia tholloni</i>	Etangs
	<i>Thelotornis capensis</i>	Fourré à <i>Lantana</i>
	<i>Natriciteres olivacea</i>	Prairie inondée à <i>Panicum repens</i>
Viperidae	<i>Bitis arietans</i>	Végétation à <i>Ipomea pes-caprae</i>
Chamaeleonidae	<i>Chamaeleo dilepis</i>	Savane à <i>Phragmites</i>

#### 3.3.4.2 Notes sur certaines des espèces de reptiles identifiées

##### ***Crocodylus niloticus***

C'est l'espèce qui constitue la principale attraction touristique dans le Secteur Delta du Parc de la Rusizi. Ce gros reptile, ayant peu ou pas de prédateurs, est relativement commun. Les îlots dunaires à l'embouchure de la grande Rusizi constituent les sites préférés du Crocodile. Là, on le voit souvent sortir majestueusement de l'eau et ramper à travers les populations d'oiseaux aquatiques. Lors de la chasse, à l'embouchure, il peut s'attaquer à l'homme. Le Crocodile du Nil est protégé par CITES.

##### ***Pelusios castaneus***

Cette tortue paludique du groupe de Pleurodira habite les étangs dans la végétation de *Typha*. 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. Des tortues sont souvent pêchées avec hameçon appâté de vers de terre. En août, nous avons vu 4 tortues capturées dans une seule nuit, 2 avaient déjà des têtes coupées par les pêcheurs, les 2 autres étaient encore vivants. Cette tortue a le malheur d'avoir une chair appréciée par la population de Gatumba. Le prix par individu varie de 500 à 1 000 FBu selon la taille, et les acheteurs potentiels seraient les Chinois de Bujumbura qui payent jusqu'à 3 000 FBu.

*Pelusios castaneus* est à considérer comme une espèce menacée d'extinction au Burundi. Il devrait en conséquence être retiré du commerce local et même international.

##### ***Varanus niloticus***

Ce saurien est assez commun dans la plaine de la Rusizi. Au niveau du Delta, on le voit ramper sur les plages du lac Tanganyika. Il va même dans la végétation à *Ipomea pes-caprae*. Cet animal est craintif ; quand il aperçoit un homme, s'enfuit vite vers l'eau. Se nourrissant de préférence des œufs, *Varanus niloticus* serait le seul prédateur du crocodile. Le varan du Nil a été capturé par l'un de nos gros pièges appâté de viande. La chair de cet animal est mangée par la population de la région de l'Imbo. Cette espèce menacée d'extinction au Burundi est protégée par la CITES.

##### ***Python sebae***

Ce gros serpent non venimeux est peu fréquemment observé dans la formation végétale à *Acacia polyacantha* et à *Phragmites mauritanus* de Kayobera. Une observation date de 1996, quand Heinze M. (com. pers.), l'a vu traverser le chemin et, en laissant passer une bonne partie du corps, a touché aisément la queue.

Le Python est consommé à Gatumba bien que sa capture reste rare. Menacé d'extinction au Burundi, l'espèce est encore protégée par CITES.

#### ***Boulengerina annulata***

C'est le serpent le plus connu des pêcheurs du delta de la Rusizi et du lac Tanganyika en général. Il est capturé régulièrement dans les filets où il vient attaquer les poissons. Très venimeux et heureusement peu agressif, les accidents qu'il provoque sont plutôt rares.

#### ***Bitis arietans***

C'est le serpent le plus dangereux du sable faiblement couvert. Sa présence au Delta pousse à conseiller des souliers convenables surtout dans la végétation à *Ipomea pes-caprae*. Lors de notre présence sur le terrain (août 1998), un pêcheur a subi une morsure et la mort est survenue quelques minutes après.

#### ***Thelotornis capensis***

Ce serpent est cité par Debonnet et Wakana (1996). Les gardes confirment aussi sa présence surtout dans les fourrés à *Lantana* là où il passe inaperçu.

#### ***Philotamnus semivariiegatus***

Ce serpent a été déterminé à partir d'un spécimen qui venait d'être tué par des pêcheurs en juillet. Lors de nos tournées au Delta, nous avons aperçu beaucoup de serpents verdâtres en fuite qui seraient de la même espèce. Si cela est vrai, *Philotamnus semivariiegatus* serait l'espèce commune du Delta.

#### ***Natriciteres olivacea***

Ce petit serpent de coloration dorsale rouge brique a été rencontré dans les eaux stagnantes de la prairie à *Panicum repens*, probablement à la chasse des grenouilles.

#### ***Mabuya maculilabris***

C'est le Reptile le plus commun sur terre ferme, facilement observable en temps sec. On l'observe tout près de poste d'entrée du secteur Delta.

#### ***Chamaeleo dilepis***

Cette espèce protégée par CITES a été capturée au secteur Delta sur une feuille de *Phragmites mauritianus*. Il est difficile d'apprécier son abondance au Delta du fait qu'il passe pour un maître du camouflage.

### **3.3.5 Les Amphibiens**

#### **3.3.5.1 Introduction**

Les études sur les Amphibiens sont rares au Burundi. A travers les documents disponibles (Laurent, 1954, 1972, 1973, 1976), il apparaît qu'il y a eu, dans le temps, des récoltes sporadiques notamment dans le bassin de la Rusizi, à Gitega, à Karuzi et à Bururi.

Bagorikunda (1997) a entrepris une étude des Anoures des Paysages Protégés du Burundi. Parmi les échantillons, des espèces de la région de Nyanza-Lac à proximité de la Rivière Rwaba et dans les mares bordant le lac Tanganyika ont fait l'objet d'une étude.

Notre équipe a récolté des échantillons d'amphibiens dans le Parc du Delta de la Rusizi en avril, mai, et août 1998, avec juste pour objectif d'attirer l'attention des chercheurs potentiels et des visiteurs sur cette faune ignorée. Cette étude reste donc à compléter.

L'échantillonnage a été fait dans des eaux d'inondation, des diverses dépressions, de canaux, autour des étangs, et sur la végétation.

#### **3.3.5.2 Aperçu systématique des espèces identifiées**

Le tableau n° 7 regroupe les espèces identifiées, les sites de récolte, et le nombre total d'individus capturés.

Les biotopes dont il est question dans cette étude sont les suivants:

1. Dépressions retenant l'eau dans la prairie à *Panicum repens*,
2. Pelouse inondée à *Cynodon nlemfuensis*,
3. Prairie à *Cyperus laevigatus*,
4. Canaux bordant les pistes touristiques dans la savane à *Phragmites*,
5. Végétation à *Typha domingensis*

Dans notre échantillon de 202 individus on y trouve 17 espèces réparties sur 5 familles. Les familles des Ranidae et des Hyperoliidae sont les plus abondantes avec respectivement 9 espèces et 4 espèces. Les familles des Pipidae et Rhacophoridae sont monospécifiques (tableau 3.7).

**Tableau 3.7 Inventaire des espèces d'Amphibiens et nombre d'individus récoltés par biotope.**

Familles	Espèces	Biotopes					Total
		1	2	3	4	5	
Pipidae	<i>Xenopus laevis poweri</i>				49		49
Bufonidae	<i>Bufo maculatus</i>	1	2				3
	<i>Bufo regularis</i>			3			3
Ranidae	<i>Ptychadena chrysogaster</i>	2	2				4
	<i>Ptychadena frontalis</i>	4	6	10			20
	<i>Ptychadena loveridgei</i>	19	8	10			37
	<i>Ptychadena grandisonae</i>	2					2
	<i>Ptychadena uzungwensis</i>			4			4
	<i>Ptychadena taenioscelis</i>		1				1
	<i>Dicroglossus occipitalis</i>	1		1			2
	<i>Hylarana galamensis</i>				1		1
	<i>Schoutedenella sp.</i>				2		2
Rhacophoridae	<i>Kassima senegalensi angeli</i>					3	3
Hyperoliidae	<i>Afrivalus fulvovittatus leptosoma</i>					8	8
	<i>Hyperolius sansibaricus</i>					1	1
	<i>Hyperolius quinquevittatus</i>					61	61
	<i>Hyperolius sp.</i>					1	1
Total d'individus		28	18	30	52	74	202
Nombre d'espèces		5	5	6	3	5	17

### 3.3.5.3 Notes sur certaines des espèces identifiées

#### ***Xenopus laevis poweri***

L'espèce est très facilement identifiable par ses orteils portant trois fortes griffes cornées noires. Cette espèce strictement aquatique est liée aux points d'eaux stagnantes, peu profondes et riche en débris végétaux. Sa capture est très aisée du fait que cette grenouille ne sait pas fuir et, sur terre ferme, il se déplace avec peine. Elle peut former une colonie comptant une cinquantaine d'individus, parfois même en association avec *Hylarana galamensis* et *Schoutedenella sp.*

#### ***Bufo maculatus* et *Bufo regularis***

Ce sont des crapauds qu'il est facile à confondre parce que leur morphologie semblable. Le premier se distingue du second par une taille nettement plus petite et par des glandes paratoïdes plates, mal délimitées, verruqueuse et par un sac vocal à une seule ouverture buccale. *Bufo maculatus* est plus sauvage que *Bufo regularis* très souvent rencontré à la proximité des habitations humaines.

#### ***Ptychadena div. sp.***

Le genre *Ptychadena* est de loin le plus commun des Amphibiens du secteur Delta et probablement, comme il apparaît dans l'étude de Bagorikunda (1997) à Nyanza-Lac, le plus abondant des environs

du lac Tanganyika. Ce sont les espèces de ce genre dont les cuisses sont commercialisées à Bujumbura. *Ptychadena loveridgei* et *Ptychadena grandisonae* sont les espèces dont la taille est la plus intéressante.

### ***Dicroglossus occipitalis***

C'est probablement la grenouille la plus grosse du pays. Très robuste avec des orteils très palmés, il vit dans les eaux la plus grande partie du temps. Ses yeux très globuleux et proéminents dépassent souvent seuls la mare. On le voit très peu souvent en dehors de l'eau.

### ***Kassina senegalensis angeli***

Cette rainette commune est facilement capturée sur les feuilles de *Typha*. Elle est facilement reconnaissable aux dessins de la face dorsale où, sur un fond grisâtre ressortent trois bandes longitudinales noires interrompues.

### ***Afrixalus fulvovittatus leptosoma***

Cette forme est échantillonnée dans les étangs, sur les feuilles de *Typha*. Ensemble avec *Hyperolius sansibaricus*, on la rencontre aussi sur les tiges de *Cyperus*, surtout pendant la saison des pluies.

### ***Hyperolius quinquevittatus***

C'est aussi une espèce abondante des étangs sur les feuilles de *Typha*. Une capture manuelle est très aisée. Comme *Afrixalus fulvovittatus*, cette espèce est facile à identifier grâce à ses bandes dorsales longitudinales mais distribuées différemment.

## **3.3.6 Les Poissons**

L'ajout de ce chapitre dans cette partie n'a pour objectif que de compléter la faune de grands vertébrés dans le Delta. Nous donnons juste ici les résultats des inventaires connus sur les étangs et les marais de Gatumba, puisque la faune piscicole dans le milieu lacustre, nettement plus diversifiée, fait l'objet d'un chapitre plus détaillé plus loin dans ce travail.

Onze espèces de poissons ont donc été signalées par Weiler (1992) dans les étangs et les marécages du delta de la Rusizi: *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis macrochir*, *Oreochromis tanganyikae*, *Haplochromis burtoni*, *Haplochromis sp.*, *Ctenochromis horei*, *Astatoreochromis straeleni*, *Barbus taeniopleura*, *Barbus neumayeri*, *Clarias gariepinus* et *Protopterus aethiopicus*. Nous y ajoutons encore *Oreochromis leucosticus* récolté ultérieurement dans les étangs.

L'espèce caractéristique des étang du Delta est certainement *Protopterus aethiopicus*. Il fait l'objet, avec *Clarias gariepinus*, d'une exploitation intense par les pêcheurs de Gatumba. Quand les marais s'assèchent, *Protopterus* se creuse un nid dans la boue, dans lequel il peut survivre jusqu'à la prochaine inondation du marais.

**Tableau 3.8 Espèces de Lépidoptères identifiées**

<b>Familles</b>	<b>Espèces</b>	<b>Site de récolte</b>	<b>Observation</b>
Papilionidae	<i>Papilio demodocus</i>	Lisière de savane à <i>Phragmites mauritianus</i>	le plus grand des papillons rencontrés, assez abondant
Danaiidae	<i>Anauris echeria</i>	Fourré à <i>Lantana camara</i>	souvent observé
	<i>Danaus chrisippus</i>	Lisière de savane à <i>Phragmites mauritianus</i>	le plus abondant et le plus souvent observé
Pieridae	<i>Belenois</i> cf. <i>calypso</i>	Lisière de savane à <i>Phragmites mauritianus</i>	peu fréquent
	<i>Acraea iturina</i>	Pelouse à <i>Cynodon nlemfuensis</i>	peu fréquent
	<i>Acraea sp.</i>	Pelouse à <i>Cynodon nlemfuensis</i>	peu fréquent

### **3.3.7 Arthropodes**

A l'état actuel de nos connaissances, les Arthropodes du secteur Delta sont méconnus. Ce groupe complexe et difficile ne va être traité dans cette étude. Pendant la période d'étude, notre équipe a juste fait de nombreuses récoltes d'Odonates et de Lépidoptères, en espérant que des chercheurs plus versés dans le domaine auront l'occasion de faire une étude plus systématique sur les très nombreux arthropodes du Parc et plus particulièrement sur ceux qui ont un attrait touristique et une incidence sur la santé humaine et dans l'agriculture. Les quelques espèces que nous avons pu déterminer à partir de nos récoltes font l'objet du tableau 3.8.

### **3.3.8 Conclusions sur la faune terrestre et amphibie**

L'étude de la faune dans le secteur Delta du Parc de la Rusizi a mis en évidence une diversité animale insoupçonnée. Six espèces de grands mammifères ont été identifiées, parmi lesquels une population d'une cinquantaine d'hippopotames et une petite population d'antilopes (*Tragelaphus spekei* et *Tragelaphus scriptus*).

L'inventaire de petits mammifères a montré 12 espèces réparties dans 4 familles. La famille la plus riche est celle des Muridae comprenant 8 espèces. Les familles des Thryonomyidae et Soricidae sont monospécifiques alors que celle des Viverridae compte 2 espèces. Les différentes populations ne sont pas représentées de la même manière dans les différents biotopes ; beaucoup d'espèces fréquentent volontiers les maisons environnantes du Parc.

A propos de la distribution de la faune avicole, on observe l'importance, pour les oiseaux terrestres, de la savane à *Phragmites* et la savane arborée à *Acacia polyacantha*, et, pour les oiseaux aquatiques, de l'embouchure de la Rusizi avec ses bancs de sable et petites îles, et de la prairie à *Cyperus laevigatus*. Le Parc et surtout ses zones humides abrite des sites de nidifications pour un grand nombre d'oiseaux résidents et sert de lieu de passage et d'hibernation pour plusieurs oiseaux migrateurs.

L'identification des reptiles a donné une liste de 12 espèces réparties en 9 familles. La famille des Colubridae est la plus riche avec 4 espèces. *Crocodilus niloticus* est le reptile le mieux connu dans le Delta.

L'analyse des Amphibiens a mis en évidence 17 espèces réparties dans 5 familles. Les familles des Ranidae et des Hyperoliidae sont les plus abondantes avec respectivement 9 espèces et 4 espèces. Les familles des Pipidae et Rhacophoridae sont monospécifiques. Les espèces identifiées ne sont pas réparties de la même manière dans les différents biotopes.

Un inventaire de 12 espèces de poissons a été donné pour les étangs et les marécages du Parc, où *Protopterus aethiopicus*, est l'espèce la plus caractéristique.

Dans l'ensemble, il est encourageant de constater cette richesse faunistique dans le secteur Delta qui est un site de protection pourtant récente, et compte tenu des perturbations hydrologiques et anthropiques qui l'ont caractérisées ces derniers temps. Nous pouvons supposer que son évolution vers les stades avancés du couvert végétal, facilitée par des actions de protection adéquates, pourront être à l'origine d'une biodiversité encore plus riche.

## **4. LA FAUNE AQUATIQUE DANS LA ZONE LITTORALE LACUSTRE**

### **4.1 Introduction**

Le delta de la Rusizi et son environnement lacustre immédiat est l'une des premières zones à avoir été identifiée, dès la conception du Projet sur la Diversité du lac Tanganyika, pour des études approfondies sur la diversité biologique.

En effet, dans l'état actuel des connaissances sur le lac Tanganyika, il est établi que les zones littorales contribuent pour une très grande part à sa richesse biologique. Les espaces connus pour être les plus riches en espèces sont les biotopes à substrats rocheux et les embouchures de rivières, qui offrent, sur un espace relativement restreint, des micro-habitats favorables à une faune variée. C'est à ce dernier type de milieu qu'appartient le delta de la Rusizi.

Comme le milieu terrestre dans le delta de la Rusizi est déjà une réserve naturelle gérée, l'idée principale était que le milieu lacustre contiguë doit faire l'objet d'études, pour voir s'il n'est pas lui-même un sanctuaire de richesses qu'il vaut la peine de sauvegarder. L'évaluation de l'état des richesses biologiques dans les zones protégées, ou celles qui sont pressenties pour l'être, est un des objectifs de l'étude spéciale biodiversité (ESBIO) du projet sur la Biodiversité du lac Tanganyika.

Comme il n'était pas possible d'étudier en profondeur toutes les composantes de la faune du lac et de ses milieux associés, on n'aurait d'ailleurs pas su réunir tous les experts nécessaires pour les quelques 1500 espèces qu'il est potentiellement possible de rencontrer, nous avons choisi de nous concentrer sur deux des groupes les plus représentatifs, à savoir la faune piscicole et les mollusques.

Avec près de 350 espèces identifiées pour le lac et environs (Devos et al. 1994), la faune piscicole représente le groupe d'animaux le plus diversifié. C'est même, avec les mollusques, le groupe d'organismes dont l'endémisme est le plus développé. Nous n'oublions pas non plus que, dans la région, les poissons sont d'une importance alimentaire et économique capitales. Les mollusques du lac Tanganyika sont aussi connus pour avoir développé un endémisme particulièrement élevé, surtout chez les Gastéropodes.

Toutes ces raisons expliquent pourquoi nous analysons ci-après la faune piscicole et les mollusques dans la zone littorale lacustre au niveau du delta de la Rusizi. On ne peut protéger ni d'ailleurs exploiter rationnellement que ce qu'on connaît bien.

### **4.2 Description de la zone d'étude**

#### **4.2.1 Délimitation de la zone littorale**

La plaine de la basse Rusizi est, avec celle de la basse Malagarazi, la plus importante étendue de basses terres autour du lac Tanganyika. Cette zone de faible pente se prolonge plus ou moins dans le lac en une sorte de plateau continental, sur une distance relativement importante. Le relevé des profondeurs enregistrées avec un échosondeur en face de l'embouchure de la Rusizi nous permet d'en dessiner le profil (figure 4.1).

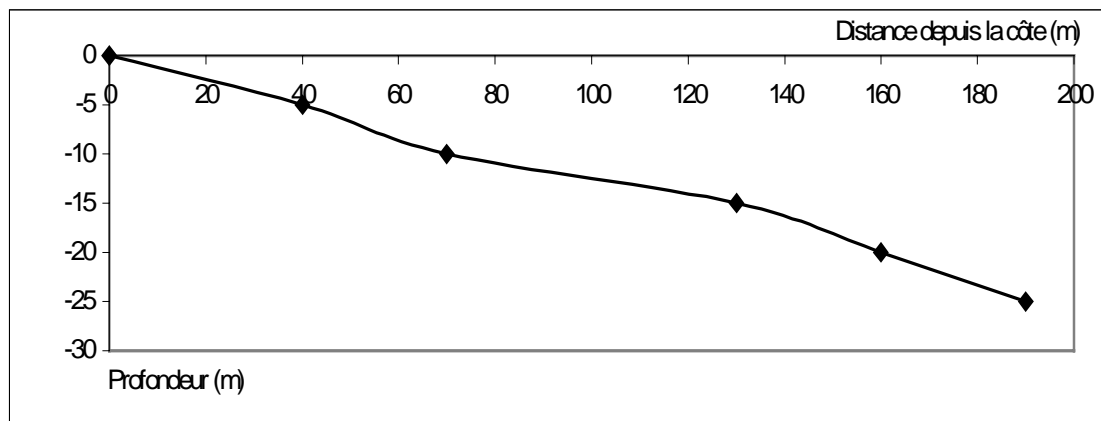
On y voit que la zone littorale, correspondant globalement à la bande des eaux où la lumière est en mesure de pénétrer jusqu'au fond, c'est-à-dire à une profondeur d'un maximum de 20 m, s'étend jusqu'à plus de 150 m à partir du bord.

#### **4.2.2 Actualisation du tracé de la côte Nord du lac**

Sur une carte à 1/50000 éditée en 1982, il est vite apparu que le tracé de la côte lacustre ne correspond plus à la situation actuelle sur le terrain. En effet, à l'époque où la carte a été faite, le lac devait être plus haut d'au moins 3 mètres.

A l'aide d'un GPS, nous avons donc parcouru toute la côte mètre par mètre, et actualisé le tracé de la côte Nord du lac Tanganyika, de même que le réseau des canaux secondaires que forme la Rusizi et des marécages à l'intérieur du delta. Sur le tracé de la figure n°5, le trait fin correspond à l'ancien tracé, et le trait plus gros à la ligne des eaux en février 1998.

On y voit que le lac s'est retiré de plusieurs centaines de mètres par endroits, avec pour conséquence le dessèchement de la lagune en face de Gatumba. En janvier 1998, les petits étangs qu'on observe sur la carte était encore totalement à sec. Avec l'arrivée de la grande saison des pluies en mars, avril et mai, le niveau du lac est monté, permettant le remplissage de deux grands étangs à l'endroit occupé, avant 1993, par une grande lagune. Le niveau tel qu'observé sur la carte de 1982 n'a pas été atteint. Les deux étangs, en communication avec le lac par un prolongement terrestre humide, sont restés nettement séparés.



**Figure 4.1 Profil de la zone littorale du lac Tanganyika (pente) devant l'embouchure de la Rusizi**

#### 4.2.3 Substrats sous lacustres.

Les estimations de Coenen et al. (1993), faites essentiellement à partir de l'analyse de photos aériennes, indiquent que la côte burundaise du lac Tanganyika, 159 km, soit 8% de l'ensemble de la côte du lac qui a 1850 km, est dominée par des plages sablonneuses à raison de 78%, avec seulement 4% pour les substrats rocheux, 8% pour les substrats mixtes et 10% pour les substrats vaseux.

Nos observations, basées sur une exploration de la plus grande parties de la côte burundaise avec la méthode « Manta » confirment ces estimations tout en les précisant: les substrats sablonneux représentent 80 %, les substrats mixtes 8.5 % et les substrats rocheux 11.5%.

Pour les substrats dits vaseux, nous constatons qu'il s'agit en fait de fond sablonneux recouvert d'une fine couche de sable très fin, enrichi de matières organiques. Ce type de substrats se trouve généralement dans le prolongement et autour de cônes de sédimentation, qui se construisent dans les deltas et l'embouchure des affluents du lac. C'est dans cette situation que nous nous trouvons devant le delta de la Rusizi.

L'observation de ces substrats n'a pu se faire ni par la méthode Manta ni par plongées sous-lacustres comme cela a été réalisé à d'autres endroits. La visibilité de l'eau y est pratiquement nulle, et les crocodiles y sont trop nombreux, pour qu'on puisse se permettre d'y plonger.

On obtient une connaissance suffisante de la nature des substrats en zone littorale sous lacustre en observant le vaste espace exondé pendant les périodes de basses eaux, et couvert d'eau de manière cyclique. En 1998, à la suite d'une pluviométrie exceptionnelle, le niveau du lac est remonté d'environ 2 m. Cela c'est traduit par une extension horizontale des eaux sur plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres, sur des zones dont la structure du fond avait pu être observée avant la remontée de l'eau. Il s'agit de substrats uniformément sablonneux, sur lesquels s'étendent, en paquets irréguliers, de larges herbiers inondables, dominés par de hautes et épaisses touffes *Phragmites mauritianus*.

A la périphérie Est du delta, à Kajaga, une étroite bande de plaques tabulaires (beachrocks) marque la ligne des eaux les plus basses. Ces substrats rocheux, exondés pendant la saison sèche, sont couverts d'eau sur une épaisseur de 1 à 2 m vers la fin de la saison des pluies.



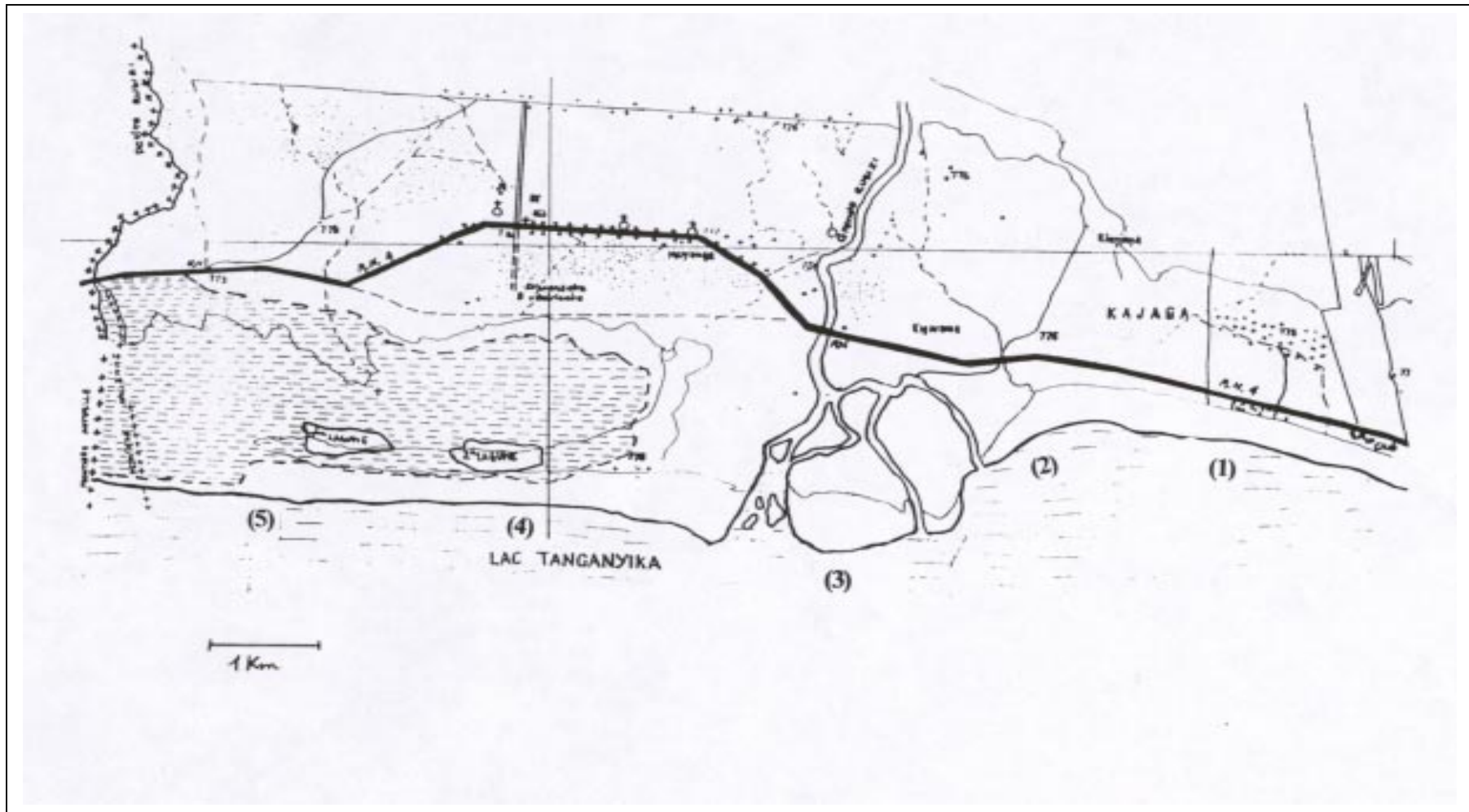


Figure 4.2 Tracé de la côte du lac Tanganyika devant le delta de la Rusizi

Vers l'intérieur du lac, au delà de 3 à 5 mètres de profondeur, le fond uniformément sablonneux est recouvert d'une fine couche de matières organiques. Ces dernières passent en suspension à l'occasion de vagues, accentuant ainsi la turbidité de l'eau.

Les eaux de la rivière Rusizi sont identifiables à leur coloration brune qui la distingue des eaux bleues typiquement lacustres. Ces eaux ne se mélangent pas directement en face du delta. Une ligne très nette, à 20-30 m en face de l'embouchure, marque en permanence la séparation deux eaux. Les eaux brunes de la rivière, de température plus basse et plus chargées à la fois en sels et en matières en suspension, ont une densité plus élevée. Ce serait pourquoi elles plongent en dessous des eaux du lac. Le mélange semble se faire entre 20 et 40 m de profondeur, vers 200 à 600 m au le large (CRRHA, 1996).

Dans certaines conditions de vents, des courants côtiers entraînent une partie de ces eaux brunes plutôt la long de la côte. On peut voir ces eaux troubles parfois même jusqu'à plus d'un km vers l'Est, en dehors du delta.

#### 4.3 Sites d'échantillonnage.

L'équipe a choisi d'échantillonner la faune piscicole sur 5 sites à priori assez bien représentatifs de la zone littorale en face du delta de la Rusizi. En effet, comme on peut identifier 2 bras principaux dans le delta de la grande Rusizi (fig. 4.2), on a pris 2 sites à gauche du bras Est, une station entre les deux, et 2 à droite du bras Ouest de la rivière, avant la petite Rusizi à la frontière congolaise. Les coordonnées de ces stations sont indiquées dans le tableau 4.1.

**Tableau 4.1 Coordonnées des sites d'échantillonnage**

N°	Nom du site	GPS (en °)		GPS (décimales)	
1	Kajaga	03° 21' 07" S	029° 17' 56" E	3.3512 S	29.2893 E
2	Kayobera	03° 21' 14" S	029° 17' 12" E	3.3523 S	29.2820 E
3	Rusizi	03° 21' 50" S	029° 16' 05" E	3.3583 S	29.2708 E
4	Gatumba 1	03° 21' 35" S	029° 15' 34" E	3.3558 S	29.2557 E
5	Gatumba 2	03° 21' 28" S	029° 14' 37" E	3.3547 S	29.2362 E

Le site n° 1 se trouve à Kajaga, en dehors du Parc. Une plage de débarquement de pêcheurs se trouve à proximité. La zone supralittorale est couverte, par endroits, d'une bande de plaques rocheuses (beach rocks) sur 5 à 10 m. Des études sur la faune piscicole ont été menées par des projets antérieurs sur ce site (Ntakimazi, 1995 ; CRRHA, 1996).

Le site n° 2, au lieu dit Kayobera, se trouve déjà dans le secteur du Parc. Depuis les 5 dernières années, des pêcheurs de plus en plus nombreux exploitent les eaux peu profondes. Le seul facteur qui les limite est le risque élevé d'y rencontrer des crocodiles, dont le sanctuaire est l'embouchure de la Rusizi toute proche. La végétation semi-inondée, une très bonne cachette pour les crocodiles à l'affût, y couvre d'ailleurs une plus grande partie de la plage.

Le site n° 3, entre les deux bras de la grande Rusizi, est marqué par les eaux très brunes de la Rusizi. Des matériaux flottants divers apportés par la rivière encombrant la plage et les eaux peu profondes. Ceci perturbe la pêche notamment avec des filets maillants. Le fond est sablonneux à vaseux.

La station n° 4 est située à l'Ouest du bras le plus occidental de la Grande Rusizi. Les substrats y sont uniformément sablonneux.

La station n° 5 se caractérise par une plage rectiligne sablonneuse avec une végétation inondable plutôt rare. Des plaques rocheuses du même type que celle de la station n°1 sont signalées un peu plus loin, après la frontière congolaises tout proche. L'eau y est relativement claire; à penser que les courants intra-lacustres entraînent les eaux troubles de la Rusizi plutôt vers l'Est, c'est-à-dire du côté du Burundi.

Les stations n° 4 et 5 sont proches du gros village de Gatumba. De nombreux pêcheurs en provenance du village y pêchent intensément. Ce sont les mêmes qui exploitent les étangs à l'intérieur du Parc quand le niveau du lac monte suffisamment pendant la saison des pluies.

#### 4.4 Les mollusques du delta de la Rusizi.

##### 4.4.1 Technique d'échantillonnage

Vue la faible visibilité de l'eau et à cause de la présence des crocodiles et hippopotames, les techniques adoptées normalement à d'autres sites du lac pour l'inventaire des mollusques ne pouvaient pas être utilisées dans les eaux limitrophes au Parc de la Rusizi. A la place, l'équipe Bioss a utilisé une drague.

La technique de dragage permet de parcourir une distance plus importante que celle que couvre les plongeurs, mais elle n'explore que l'étroite bande se trouvant sur son chemin de la drague, 50 cm de large, alors qu'un plongeur a une vision plus large du fond.

Les échantillonnages par dragage ne sont donc pas directement comparables aux observations en plongées sous lacustres. Elles donnent toutefois une idée de la faune présente.

Des échantillonnages avec une drague furent donc conduit dans la zone littorale lacustre en face de secteur delta du parc de la Rusizi du 9 au 15 novembre 1999. La technique consiste à tirer, derrière un bateau en fibre de verre propulsé par un moteur hors bord de 40 CV, une drague constituée d'un cadre métallique d'une ouverture de 50 sur 25 cm et d'un sac formé d'un filet avec des mailles de 0.75 cm.

A chacun des sites, les dragages furent exécuté sur une centaine de mètres parallèlement à la côte, chaque fois à 5, 10, et 15 m de profondeur. Trois répétitions furent réalisées pour chacune des profondeurs . Après chaque passage, la drague était retirée dans le bateau, et le contenu du sac en filet placé sur un tamis de 2 mm de mailles, et rincé avec l'eau de lac. Les coquilles de mollusques étaient ensuite récoltés sur le tamis.

Cinq sites furent ainsi échantillonnés ; ce sont les mêmes sites que ceux échantillonnés pour la faune piscicole: Kajaga (St. 1), Kayobera (St. 2), Rusizi (St. 3), Gatumba 1 (St. 4), et Gatumba 2 (St. 5).

##### 4.4.2 Résultats

Les résultats des échantillonnages, c'est-à-dire les espèces de mollusques récoltées, sont rassemblés dans le tableau 4.2 ci-après.

**Tableau 4.2 Mollusques du delta de la Rusizi**

Site	Profondeur	5m	10m	15m
Kajaga (St. 1)		-	-	-
Kayobera (St. 2)		-	<i>Stanleya neritinoïdes</i> <i>Reymondia horei</i> +	-
Rusizi (St. 3)		-	-	-
Gatumba 1 (St. 4)		<i>Stanleya neritinoïdes</i> +	<i>Caelatura burtoni</i> <i>Stanleya neritinoïdes</i> +	<i>Caelatura burtoni</i> <i>Lavigeria sp.</i> + <i>Stanleya neritinoïdes</i>
Gatumba 2 (St. 5)		<i>Lavigeria sp.</i> <i>Paramelania crassigranulata</i> + <i>Stanleya neritinoïdes</i> + <i>Tanganyicia rufifilosa</i> +	<i>Caelatura burtoni</i> <i>Lavigeria sp.</i> + <i>Limnotrochus thomsoni</i> + <i>Stanleya neritinoïdes</i> + <i>Tanganyicia rufifilosa</i> +	<i>Caelatura burtoni</i> <i>Lavigeria sp.</i> + <i>Stanleya neritinoïdes</i> +

+ indique que les coquilles récoltées étaient vides (mollusques morts)

Seules deux espèces de mollusques furent trouvées vivantes dans les eaux adjacentes au Parc de la Rusizi.: le gastéropode *Stanleya neritinoïdes* et le bivalve *Caelatura burtoni*. Ajouté à celles-ci, des coquilles vides (mollusques morts) des espèces suivantes de gastéropodes furent récoltées dans la drague: *Lavigeria sp.*, *Limnotrochus thomsoni*, *Paramelania crassigranulata*, *Reymondia horei*, *Tanganyicia rufifilosa*.

Normalement, seules les mollusques vivants sont comptés lors des évaluations de la biodiversité. Toutefois, étant donné la fraîcheur et la bonne apparence des coquilles vides de *Lavigeria* et

*Tanganyicia rufofilosa* et le fait que ces espèces ont été récoltées vivantes précédemment près de la Rusizi, (West, données non encore publiées), il est raisonnable de considérer que ces espèces peuvent être encore trouvées vivantes dans cette zone. Des échantillonnages additionnels sont nécessaires pour confirmer la présence de *Limnotrochus thomsoni* et *Tanganyicia rufofilosa*.

Toutes les espèces trouvées, sauf *Reymondia horei*, sont des filtreurs ou des espèces se nourrissant sur les sédiments trouvés couramment sur les substrats sablonneux.

*Reymondia horei* se fixe normalement sur des rochers. Sa présence dans nos dragues sur substrats sablonneux suggère que les coquilles ont été transportées loin de la rive à partir de plaques rocheuses trouvées en eaux peu profondes non loin de cette station.

En plus des espèces inventoriées ici, des échantillonnages antérieurs dans cette zone (West, données non encore publiées) ont trouvée le gastéropode *Tiphobia horei* et le bivalve *Mutela spekei*. *Tiphobia horei* possède une coquille très fine et des épines déployées autour des ses spires. Plutôt rare tout autour du lac, c'est l'une des coquilles qui a conduit les premiers explorateurs du lac Tanganyika à supposer que celui-ci aurait été connecté antérieurement à l'océan.

Les explorations belges (Leloup, 1953) ont trouvé *Tiphobia horei* dans toute la région du delta sur des profondeurs allant de 0.5 à 100 m, mais des études récentes (West, données non encore publiées) ont trouvées cette espèce uniquement à des profondeurs supérieures à 30 m. Les épines s'accrochent aux filets des pêcheurs et c'est de cette manière que cette espèce a été récoltée. Le grand bivalve *Mutela spekei* se creuse des trous dans les substrats mous et il est peu probable qu'il soit récolté lors d'échantillonnages avec une drague

Il est intéressant de noter que toutes les espèces récoltées sont typiquement lacustres; il n'y a pas de représentants, même de coquilles vides (mollusques morts) qui aient été entraînés vers l'aval, de la faune, bien différentes, trouvée dans les rivières. Peu être que le dernier tronçon de la Rusizi a des eaux trop troubles et trop rapides pour abriter beaucoup des mollusques.

La diversité des mollusques inventoriés dans les eaux lacustres en face du delta de la Rusizi est basse, même par comparaison avec d'autres zones sablonneuses autour du lac. La rivière Rusizi dépose des tonnes de mètres cubes de sédiments par jour dans le lac, et les mollusques qui y vivent doivent être suffisamment mobiles pour éviter d'être submergées régulièrement par les sédiments.

En plus de l'entrée de sédiments, des courants sous lacustres et des changements de niveau d'eau sont bien connues dans la zone du delta. L'absence ou la présence minimale de mollusques aux stations de Kajaga, Kayobera and Rusizi reflète probablement leur grande proximité avec le delta et leur sensibilité à ces facteurs.

## **4.5 La faune piscicole**

### **4.5.1 Matériel, Méthodes et Périodes d'échantillonnage de la faune piscicole**

Avec la turbidité des eaux du lac en face du delta de la Rusizi et des nombreux crocodiles et hippopotames qui hantent les lieux, il n'était pas du tout recommandé d'y faire des inventaires de la faune piscicole avec les méthodes d'observations en plongée sous lacustre comme cela à été possible à d'autres endroits le long du lac Tanganyika. Nous avons donc adopté d'échantillonner les poissons avec des filets maillants, mais les détails de la méthode ayant évolué avec les temps.

Nous disposions au départ de deux filets maillants multi-maillages fourni par le Projet. C'est le type de filet que nous avons appelé « Bioss ». Il s'agit d'un assemblage de portions de filets de 5 m de largeur chacun, différents les uns des autres par les mailles. Ces dernières ont en effet successivement 8, 10, 12, 15, 18.5, 22, 25, 30, 33, 38, 45 et 50 mm nœud à nœud. La longueur totale du filet a donc 60 m; la hauteur est de 1.5 m.

Les filets ont été posés parallèlement à la berge, un à 5 m de profondeur, l'autre à 10 m de profondeur, à 9 heures du matin et relevés à 15 heures; soit après un temps de pose 6 heures.

Ramenés à la berge, les poissons ont été démaillés et triés. Pour chaque série de filets, le nombre et le poids total des individus capturés, ainsi que la longueur totale et le poids individuel de 3 spécimen

parmi les individus capturés (un grand, un moyen et un petit) ont été enregistrés. La prise totale d'une série de filets maillants a été considérée comme un échantillon.

Après un mois d'échantillonnage, soit 7 jours de pêche du 12 décembre 1997 au 13 janvier 1998 et 13 échantillons récoltés, il a été constaté que les prises de ces filets donnaient des captures nettement inférieures à celles obtenues lors d'études antérieures, notamment celles du Projet Ecotones de 1991 à 1995. Cette étude utilisait une série de 10 nappes de filets de 30 mètres chacun, avec des mailles respectivement de 8, 10, 12.5, 16.5, 20, 25, 30, 40, 50 et 60 mm nœud à nœud, reliés entre eux pour faire une nappe continue de 300 m. La hauteur des filets est de 2 m. L'échantillonnage se faisait de nuit, c'est-à-dire que les filets étaient posés vers 17 heures relevés le lendemain matin vers 8 heures. L'équipe a ainsi décidé d'utiliser parallèlement les deux types de séries de filets, c'est-à-dire le filet de type « Bioss » et la « longue série » de filets maillants utilisée par le Projet Ecotone. La pose se faisait toujours parallèlement à la côte, à 5 m profondeur, pendant le jour.

On a échantillonné ainsi du 15 janvier à la fin du mois de février 1998, soit 8 jours de pêche et 15 échantillons réussis. Les captures étaient toujours généralement inférieures à celles obtenues à l'époque du Projet Ecotones où la pêche se faisait de nuit.

A partir du mois de mars, l'équipe a adopté de faire des pêches de jour et de nuit pour voir s'il y a une amélioration. Pour chacune des 5 stations, on a ainsi échantillonné avec les deux types de séries de filets maillants, une fois avec une pose diurne de heures, et une autre fois avec une pose nocturne. Ceci faisait donc 4 échantillons par mois et par station. Au 9 avril 1998, nous avons échantillonné pendant 9 jours et récolté 36 échantillons.

**Tableau 4.3 Matériel, méthodes et périodes d'échantillonnage**

Mois	Décembre					Janvier														
Date	1	2	2	3	3	7	7	9	9	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
N° de l'échantillon	2	9	9	0	0					3	5	5	0	0	2	2	7	7	9	9
Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Profondeur	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4
Période de pose	5	5	1	5	1	5	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Série de filets			0	0				0	0											
	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	L	B	B	L	L	B	L	B

Mois	Février					Mars																								
Date	3	3	6	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	27	2	2	2	3	3
N° de l'échantillon					0	0	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	8	8	8	8	4	4	4	4		7	7	7	1	1
Station	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	46	4	4	4	5	5	
Profondeur	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5		7	8	9	0	1
Période de pose	1	1	2	2	2	2	4	4	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1
Série de filets	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	J	J	J	J	J	J	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N
	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B

Mois	Avril										Mai																			
Date	1	1	1	1	7	7	7	7	9	9	9	9	1	1	2	2	2	2	2	2	7	7	8	8	12	1	1	1	2	2
N° de l'échantillon													8	8	2	2	4	4	8	8						2	4	4	9	9
Station	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	76	7	7	7	8	8	
Profondeur	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5		7	8	9	0	1
Période de pose	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	1	1	1	1	3	3	4	4	5	5	1	1	2	2	3	3
Série de filets	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	B	L	L	B	L	B	L	B	B	L	L	B	B	L	B	L	L	B	B	L	L	B	B	L	L	B	B	L	L	B

**Légende :**

**N :** pêche de nuit  
**J :** pêche de jour

**B :** filet multimaille proposé par BIOS  
**L :** série de 10 filets maillants utilisée par le projet Ecotones

A partir de la deuxième moitié du mois d'avril et tout le mois de mai 1999, soit 8 jours de pêche, nous n'avons plus échantillonné que de nuit, avec les deux types de série de filets ; ceci a donné 16 échantillons.

Ceci nous fait donc un total de 80 échantillons. Si nous considérons les 5 échantillons du mois décembre 1997 comme des essais pour entraînement et formation, il reste 76 échantillons valides en terme de résultats, à savoir :

- station 1: 14 échantillons dont 4 de jour et 10 de nuit
- station 2: 14 échantillons dont 8 de jour et 6 de nuit
- station 3: 18 échantillons dont 10 de jour et 8 de nuit
- station 4: 18 échantillons dont 12 de jour et 6 de nuit
- station 5 : 11 échantillons dont 5 de jour et 6 de nuit

De ces 76 échantillons, 42 ont été obtenus avec les filets type «BIOSS », et 34 avec la « longue série » de filets utilisée par le Projet Ecotones voir le détail dans le tableau 4.3.

#### 4.5.2 Résultats

Les données en rapport avec les échantillons de poissons collectés après chacune des pêches mentionnées plus haut sont :

- le nombre et le poids total des individus pour chacune des espèces récoltées,
- le poids et la longueur individuels de 3 spécimen dans chaque espèce collectée.

Ceci permet d'avoir les informations sur les espèces rencontrées, leur importance à la fois numérique et en terme de biomasse, mais aussi de savoir si les individus capturés sont des adultes ou des juvéniles.

Ces données ont été enregistrées dans des tableaux Excel. Ceci fait donc 80 tableaux qu'il n'est pas nécessaire de reproduire ici.

Dans les annexes n° 5 à 9 nous donnons le nombre et le poids total des prises, espèce par espèce, dans les échantillons récoltés aux 5 stations.

Le tableau n° 4.4 ci après est une synthèse des captures aux différentes stations, à savoir le nombre et le poids total des individus, de même que le nombre d'espèces. Dans la dernière colonne, on voit le nombre total d'espèces inventoriées à ces stations. Le nombre total des espèces récoltées au delta de la Rusizi en 1998 est de 74.

**Tableau 4.4 Synthèse des captures de poissons aux différentes stations en 1998**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total		
<b>St. 1</b>	Nb	28	3	632	22	7	17	375	64	29	311	900	96	695	79							
	Pds	223	29	5348	134	85	268	4342	678	263	2278	7474	820	7241	929							
	<b>Sp</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>9</b>						<b>57</b>	
<b>St.2</b>	Nb	448	92	315	11	242	97	86	16	36	548	102	19	61	243							
	Pds	3296	760	1530	111	1150	1042	385	64	161	3608	408	95	331	2085							
	<b>Sp</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>17</b>						<b>46</b>	
<b>St. 3</b>	Nb	63	117	39	54	130	26	78	17	331	31	265	7	330	31	26	67	27	27			
	Pds	426	1322	635	644	1137	559	1838	199	5223	191	3407	124	3128	377	568	2548	406	213			
	<b>Sp</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>		<b>41</b>	
<b>St. 4</b>	Nb	70	32	28	164	531	237	416	71	755	72	260	54	43	939	1516	63	659	135			
	Pds	907	275	254	1778	3919	1702	3808	995	6052	584	1806	650	3271	619	10412	391	10136	1711			
	<b>Sp</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>9</b>		<b>46</b>	
<b>St. 5</b>	Nb	15	88	10	89	388	352	1	83	508	37	99										
	Pds	186	1759	174	584	2569	1012	15	679	3810	351	1076										
	<b>Sp</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>12</b>									<b>52</b>	
																					<b>Tot</b>	<b>74</b>

Dans le tableau n° 4.5, nous donnons la liste des espèces identifiées station par station.

Dans le tableau n° 4.6, nous mettons en parallèle les résultats des inventaires de 1998 avec celles d'un échantillonnage fait pendant une année à Kajaga (station 1) en 1992-1993 (Ntakimazi, 1995), de même que les données de la littérature sur la faune de la rivière Rusizi (Devos, 1994) et les étangs de Gatumba dans la partie inondable du delta (Weiller, 1992). Il apparaît que le nombre total des espèces identifiées à ce jour pour l'ensemble du littoral lacustre en face du delta de la Rusizi est de 90. En y

ajoutant les 35 espèces de la rivière et les 12 espèces des marais, nous arrivons à un total de **119 espèces pour la Rusizi, son delta et le littoral lacustre immédiat.**

**Tableau 4.5 Inventaire de la faune piscicole dans le delta de la Rusizi en 1998**

Stations		1	2	3	4	5	Stations		1	2	3	4	5
Famille	Genre espèce						Famille	Genre espèce					
1 Clupeidae	<i>Limnothrissa miodon</i>	X	X	X	X	X	38 Cichlidae	<i>Grammatotria lemairii</i>	X			X	X
2 Cyprinidés	<i>Acapoeta tanganycae</i>	X	X	X	X	X	39 (suite)	<i>Hemibates stenosoma</i>	X				X
3	<i>Barbus serifer</i>			X	X		40	<i>Julidochromis marlieri</i>					X
4	<i>Barbus tropidolepis</i>	X		X	X		41	<i>Lamprologus callipterus</i>	X	X	X	X	X
5	<i>Raiamas moorii</i>	X	X	X	X	X	42	<i>Lamprologus lemairii</i>					X
6 Bagridae	<i>Auchenoglanis occidentalis</i>	X				X	43	<i>Lepidiolamprologus attenuatus</i>	X	X	X	X	X
7	<i>Bagrus docmak</i>			X	X		44	<i>Lepidiolamprologus cunningtoni</i>	X	X	X	X	X
8	<i>Chrysichthys brachynema</i>	X	X	X	X	X	45	<i>Lepidiolamprologus elongatus</i>	X			X	X
9	<i>Chrysichthys graueri</i>	X	X	X			46	<i>Limnochromis auritus</i>	X	X	X	X	
10	<i>Chrysichthys platycephalus</i>	X	X	X		X	47	<i>Limnotilapia dardennii</i>	X	X	X	X	X
11	<i>Chrysichthys sianenna</i>	X	X	X	X	X	48	<i>Neolamprologus mondabu</i>					X
12 Cyprinodontidae	<i>Lamprichthys tanganicanus</i>		X			X	49	<i>Neolamprologus ocellatus</i>					X
13 Centropomidae	<i>Lates mariae</i>	X	X	X	X	X	50	<i>Neolamprologus ornatipinnis</i>	X				
14	<i>Lates microlepis</i>	X	X	X	X	X	51	<i>Neolamprologus tetracanthus</i>	X	X			X
15 Mochokidae	<i>Synodontis multipunctatus</i>	X	X	X	X	X	52	<i>Oreochromis tanganycae</i>				X	X
16 Mastacembelidae	<i>Afromastacembelus cunningtoni</i>	X	X	X	X		53	<i>Perissodus microlepis</i>	X	X			X
17	<i>Afromastacembelus moorii</i>					X	54	<i>Petrochromis fasciolatus</i>					X
18 Anabantidae	<i>Ctenopoma muriei</i>	X	X				55	<i>Plecodus paradoxus</i>		X			
19 Cichlidae	<i>Astatoreochromis straeleni</i>					X	56	<i>Reganochromis calliurus</i>	X	X	X	X	
20	<i>Astatotilapia burtoni</i>			X	X		57	<i>Simochromis babaulti</i>			X		
21	<i>Aulonocranus dewindti</i>	X	X			X	58	<i>Simochromis diagramma</i>	X				X
22	<i>Bathybates fasciatus</i>	X	X	X	X	X	59	<i>Tangachromis dhanisi</i>	X				
23	<i>Bathybates graueri</i>	X	X			X	60	<i>Telmatochromis dhonti</i>	X			X	
24	<i>Bathybates leo</i>	X					61	<i>Trematocara marginatum</i>	X	X	X	X	X
25	<i>Bathybates minor</i>			X	X	X	62	<i>Trematocara nigrifrons</i>	X	X	X	X	X
26	<i>Benthochromis tricoti</i>	X					63	<i>Trematocara unimaculatum</i>	X	X	X		
27	<i>Boulengerochromis microlepis</i>	X	X	X	X	X	64	<i>Trematocara variable</i>	X	X	X	X	X
28	<i>Callochromis macrops</i>	X	X	X	X	X	65	<i>Triglachromis otostigma</i>	X	X	X	X	
29	<i>Callochromis melanostigma</i>				X	X	66	<i>Tylochromis polylepis</i>	X	X	X	X	X
30	<i>Callochromis pleurospilus</i>	X	X	X		X	67	<i>Xenochromis hecqui</i>	X	X			
31	<i>Cardiopharynx schoutedeni</i>	X	X	X	X	X	68	<i>Xenotilapia burtoni</i>	X	X		X	
32	<i>Ctenochromis horei</i>	X	X	X	X	X	69	<i>Xenotilapia caudofasciatus</i>	X	X	X	X	
33	<i>Cyathopharynx furcifer</i>	X	X		X	X	70	<i>Xenotilapia flavipinnis</i>					X
34	<i>Ectodus descampsi</i>	X	X	X	X	X	71	<i>Xenotilapia longispinis</i>	X	X	X	X	
35	<i>Enantiopus melanogenys</i>	X			X	X	72	<i>Xenotilapia ochrogenys</i>	X	X		X	X
36	<i>Gnathochromis permaxillaris</i>	X	X			X	73	<i>Xenotilapia ornatipinnis</i>	X	X	X	X	X
37	<i>Gnathochromis pfefferi</i>	X	X		X	X	74	<i>Xenotilapia sima</i>	X		X	X	X
<b>Nombre d'espèces par station</b>		<b>57</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>52</b>							

Nombre total d'espèces pour les 5 stations en 1998:

74 Sp



Tableau 4.6 Inventaires de la faune piscicole dans le delta de la Rusizi de 1992 à 1998

	Familles	Genres espèces	Lac 1998	Kajaga 1993	Rusizi	Etangs
			(a)	(b)	(c)	(d)
1	<b>Lepidosirenidae</b>	Protopterus aethiopicus				X
2	<b>Clupeidae</b>	Limnothrissa miodon	X	X		
3		Stolothrissa tanganicae		X		
4	<b>Mormyridae</b>	Hippopotamyrus discorhynchus		X		
5		Marcusenius nigricans			X	
6	<b>Characidae</b>	Alestes imberi			X	
7		Alestes macrophthalmus		X		
8		Brycinus rhodopleura		X		
9		Micralestes stormsi			X	
10	<b>Cyprinidae</b>	Acapoeta stappersii			X	
11		Acapoeta tanganicae	X	X	X	
12		Agrammobarbus sp			X	
13		Barbus (aff) urundensis			X	
14		Barbus altianalis			X	
15		Barbus caudovittatus			X	
16		Barbus lineomaculatus			X	
17		Barbus lufukiensis			X	
18		Barbus neumayeri				X
19		Barbus pellegrini			X	
20		Barbus serifer	X		X	
21		Barbus taeniopleura				X
22		Barbus tropidolepis	X	X	X	
23		Labeo cylindricus			X	
24		Labeo sp		X		
25		Raiamas moorii	X	X	X	
26	<b>Bagridae</b>	Auchenoglanis occidentalis	X	X		
27		Bagrus docmac	X	X	X	
28		Chrysichthys brachynema	X			
29		Chrysichthys graueri	X			
30		Chrysichthys platycephalus	X			
31		Chrysichthys sianenna	X	X		
32		Chrysichthys stappersii		X		
33	<b>Clariidae</b>	Clarias gariepinus		X	X	X
34		Clarias liocephalus			X	
35		Clarias philippsii			X	
36	<b>Cyprinodontidae</b>	Aplocheilichthys pumilus			X	
37		Lamprichthys tanganicanus	X	X		
38	<b>Centropomidae</b>	Lates mariae	X	X		
39		Lates microlepis	X			
40		Lates stappersii		X		
41	<b>Mochocidae</b>	Chiloglanis asymetricaudalis			X	
42		Chiloglanis lukugae			X	
43		Chiloglanis ruzienseis			X	
44		Leptoglanis brevis			X	
45		Synodontis multipunctatus	X	X		
46		Synodontis sp.			X	
47	<b>Mastacembellidae</b>	Aethiomastacembelus cunningtoni	X			
48		Aethiomastacembelus ellipsifer		X		
49		Caecomastacembelus frenatus		X		
50		Caecomastacembelus moorii	X	X		
51		Caecomastacembelus taeniatus			X	
52	<b>Amphiliidae</b>	Amphilius kivuensis			X	
53		Amphilius platychir			X	
54	<b>Anabantidae</b>	Ctenopoma muriei	X		X	
55	<b>Cichlidae</b>	Astatoreochromis straeleni	X			X
56		Astatotilapia burtoni	X		X	X
57		Aulonocranus dewindti	X	X		
58		Bathybates fasciatus	X	X		
59		Bathybates graueri	X	X		
60		Bathybates leo	X			
61		Bathybates minor	X	X		
62		Benthochromis tricoti	X			
63		Boulengerochromis microlepis	X	X		
64		Callochromis macrops	X	X		

suite	Familles	Genres espèces	Lac 1998	Kajaga 1993	Rusizi	Etangs
65		Callochromis melanostigma	X	X		
66		Callochromis pleurospilus	X	X		
67		Cardiopharynx schoutedeni	X			
68		Ctenochromis horei	X	X	X	X
69		Cyathopharynx furcifer	X	X		
70		Ectodus descampsi	X	X		
71		Enantiopus melanogenys	X			
72		Gnathochromis permaxillaris	X			
73		Gnathochromis pfefferi	X	X		
74		Grammatotria lemairii	X	X		
75		Haplochromis graueri			X	
76		Haplochromis sp				X
77		Hemibates stenosoma	X			
78		Julidochromis marlieri	X	X		
79		Lamprologus callipterus	X	X		
80		Lamprologus lemairii	X	X		
81		Lepidiolamprologus attenuatus	X	X		
82		Lepidiolamprologus cunningtoni	X	X		
83		Lepidiolamprologus elongatus	X	X		
84		Limnochromis auritus	X	X		
85		Limnotilapia dardennii	X	X		
86		Lobochilotes labiatus		X		
87		Neolamprologus mondabu	X			
88		Neolamprologus ocellatus	X			
89		Neolamprologus ornatipinnis	X			
90		Neolamprologus pleuromaculatus		X		
91		Neolamprologus tetracanthus	X	X		
92		Oreochromis leucosticus				X
93		Oreochromis macrochir				X
94		Oreochromis niloticus			X	X
95		Oreochromis tanganicae	X			X
96		Perissodus microlepis	X	X		
97		Petrochromis fasciolatus	X	X		
98		Plecodus paradoxus	X	X		
99		Reganochromis calliurus	X			
100		Simochromis babaulti	X	X		
101		Simochromis diagramma	X	X		
102		Tangachromis dhanisi	X			
103		Telmatochromis dhonti	X	X		
104		Telmatochromis temporalis		X		
105		Trematocara marginatum	X			
106		Trematocara nigrifrons	X			
107		Trematocara unimaculatum	X			
108		Trematocara variable	X	X		
109		Triglachromis otostigma	X			
110		Tylochromis polylepis	X	X		
111		Xenochromis hecqui	X			
112		Xenotilapia boulengeri		X		
113		Xenotilapia burtoni	X			
114		Xenotilapia caudofasciatus	X			
115		Xenotilapia flavipinnis	X			
116		Xenotilapia longispinis	X			
117		Xenotilapia ochrogenys	X	X		
118		Xenotilapia ornatipinnis	X			
119		Xenotilapia sima	X			
		<b>Nb Total Sp</b>	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>12</b>

### 4.5.3 Analyse et Discussions

#### 4.5.3.1 Evaluation de l'échantillonnage

Il a été indiqué plus haut que l'échantillonnage de la faune piscicole dans la zone étudiée s'est faite essentiellement de janvier à mai 1998, avec deux types de séries de filets maillants, posés certaines fois de jour, et d'autres fois de nuit. Il y a eu donc 4 combinaisons possibles entre matériel et temps de pose, soit donc 4 méthodes différentes d'échantillonnage :

- filet Bioass et pose de jour
- filet Bioass et pose de nuit
- longue série et pose de jour
- longue série et pose de nuit

Il eut été intéressant de comparer ces 4 méthodes en terme d'efficacité dans la prise de poissons, c'est-à-dire le nombre d'espèces et d'individus capturés à chacune des stations, pendant des périodes similaires. Ceci n'est malheureusement pas faisable avec nos résultats, parce que le nombre de répétition est insuffisant. En effet, la seule période où les 4 méthodes ont été appliquées parallèlement va de février à avril 1998, soit seulement 3 répétitions pour chacune des stations. Il ne serait pas pertinent de faire des statistiques là-dessus.

Une première impression qui ne pourra être confirmée que par un programme d'échantillonnage approprié est que la longue série de filets maillants, posée de nuit, donne les meilleures prises.

Nous nous sommes intéressés à savoir si l'échantillonnage avec les 4 méthodes réunies a donné inventaire complet de toutes les espèces se trouvant à chacune des stations. Nous essayons de répondre à cette question d'une manière indirecte en analysant les courbes indiquant l'accroissement du nombre cumulé des espèces inventoriées à chaque station avec l'augmentation du nombre d'échantillons. Ces courbes se trouvent à la figure 4.3.

En observant ces graphiques, il apparaît que pour pratiquement toutes les stations, les courbes représentant le nombre cumulé des espèces n'atteint pas encore tout à fait une asymptote, même après 12 échantillons. Ceci est vrai même pour la série d'échantillons de 1992-1993 à la station de Kajaga (St.1) où la longue série de filets, posée de nuit, avait été utilisée sur un cycle annuel. Il semble que si on avait continué les échantillonnages, on aurait pu trouver de nouvelles espèces. Un aplatissement de la courbe s'observe toutefois pour les stations n° 3 et n° 4, où 18 échantillons ont pu être prélevés.

Sur les mêmes graphiques de la figure 4.3, on voit que les points indiquant le nombre d'espèces récoltées par échantillon sont très variables d'une pêche à l'autre; ceci est surtout frappant pour les données de 1998 où différentes méthodes ont été utilisées.

Pour que l'échantillonnage avec les filets maillants puisse donner des inventaires plus complets, il faudrait réaliser un nombre élevé de répétitions, au mois 12, qui s'étalent sur un cycle annuel. Et encore là, des espèces rares ou criptiques pourront encore passer inaperçues.

Il est aussi important de se rappeler que les populations de poissons à un site donné changent en fonction des conditions hydrologiques. Avec les fluctuations du niveau du lac, les eaux de la zone littorale couvrent des substrats différents tout au long de l'année et les poissons suivent en fonction de leurs préférences écologiques.

Il n'est pas étonnant que des espèces de substrats rocheux soient capturés à Kajaga seulement quand les plaques rocheuses de la zone supralittorale sont sous eaux. Une question reste de savoir où se retirent ces poissons quand le niveau baisse laisser un fond uniformément sablonneux ou vaseux.

#### 4.5.3.2 Evaluation de la biodiversité.

##### 4.5.3.2.1 Richesse en espèces

L'inventaire de la faune piscicole, obtenu en 1998 à la suite de notre programme d'échantillonnage avec les deux types de séries de filets maillants, donne 74 espèces de poissons pour l'ensemble des 5 stations, avec respectivement 57, 46, 41, 46, et 52 espèces pour les sites n° 1 à 5. Si nous combinons

cette liste avec celle obtenu en 1993 pour la station de Kajaga, nous arrivons à un total de 90 espèces.

On notera en plus que la pêche coutumière dans les marais et les étangs de Gatumba dans le Parc du delta de la Rusizi, pêche officiellement non autorisée mais actuellement tolérée, donne 12 espèces (Weiler 1992), dont 5 ne figurent pas dans notre liste de poissons lacustres. Il s'agit de *Protopterus aethiopicus*, *Barbus taeniopleura*, *Barbus neumayeri*, *Oreochromis niloticus*, *O. macrochir*, et *O. leucosticus*. Ces espèces pourraient se trouver, au moins temporairement, dans le lac tout proche.

En tenant compte de ce qui est noté plus haut sur l'efficacité des filets maillants à capturer des espèces rares ou cantonnées, il semble que l'inventaire des poissons dans la zone étudiée pourrait être allongée quelque peu si on prolongeait les échantillonnages et si on diversifiait les méthodes de capture.

Nous pouvons estimer que le littoral lacustre et ses abords proches dans le delta de la Rusizi abrite au moins une centaine d'espèces de poissons, soit environ 27 % de l'ensemble des espèces de poissons identifiées pour tout le lac Tanganyika et son bassin versant (371 espèces selon CRRHA, 1996). Aucune autre zone de la côte burundaise du lac n'abrite vraisemblablement un nombre aussi élevé d'espèces de poissons. Sur la côte rocheuse au Sud de Gitaza qui est aussi connu pour être bien riche, on y a observé 77 espèces en 1993.

Les études en cours dans les 4 pays riverains permettront de comparer et ainsi de mieux évaluer l'importance du delta de la Rusizi par rapport à l'ensemble des richesses biologiques du lac Tanganyika.

Les distances qui séparent les différents sites d'échantillonnage ne semblent pas être suffisantes pour empêcher à une population de poissons de se déplacer d'un site jusqu'au site suivant, mais on note que la station de Kajaga (station n° 1), avec 57 espèces, a des éléments de substrats rocheux, sous eaux à certaines périodes de l'année. La station n° 5, qui vient en deuxième position pour ce qui est du nombre d'espèces, ne se trouve pas non plus loin de ces plaques rocheuses.

A la station n° 3 où nous avons recensé le moins d'espèces, on se souviendra que les eaux y sont très troubles en zone littorale. Les matériaux flottants apportées par la Rusizi provoquent même parfois un enchevêtrement des filets maillants au cours des pêches; ce qui réduit l'efficacité de l'échantillonnage.

#### 4.5.3.2.2 Indices de biodiversité.

Au delà de l'inventaire des espèces, il était important d'évaluer, à chacune des stations, l'importance relative des différentes populations de poissons. Il est aussi intéressant de calculer les indices de diversité biologique, pour comparer, non seulement les 5 sites entre eux, mais aussi les autres sites autour du lac où un échantillonnage similaire a pu ou pourra être effectué.

En effet, les filets maillants utilisés dans des conditions uniformes, peuvent être une méthode relativement efficace pour l'évaluation des populations de poissons. Dans une population piscicole donnée, une série de filets maillants de mailles choisies judicieusement permet de capturer toutes les classes de tailles présentes dans des proportions proches de celles qui caractérisent réellement la population. Ainsi, les fluctuations dans les prises avec une même série de filets maillants devrait correspondre aux fluctuations dans les populations de poissons.

C'est sur cette base que nous avons analysés séparément ici les données obtenues avec 2 des 4 méthodes d'échantillonnage, c'est-à-dire les prises de poissons obtenus au 5 stations avec la série de filets « type Bioss » et celles obtenues avec la « longue série », toutes posées de nuit.

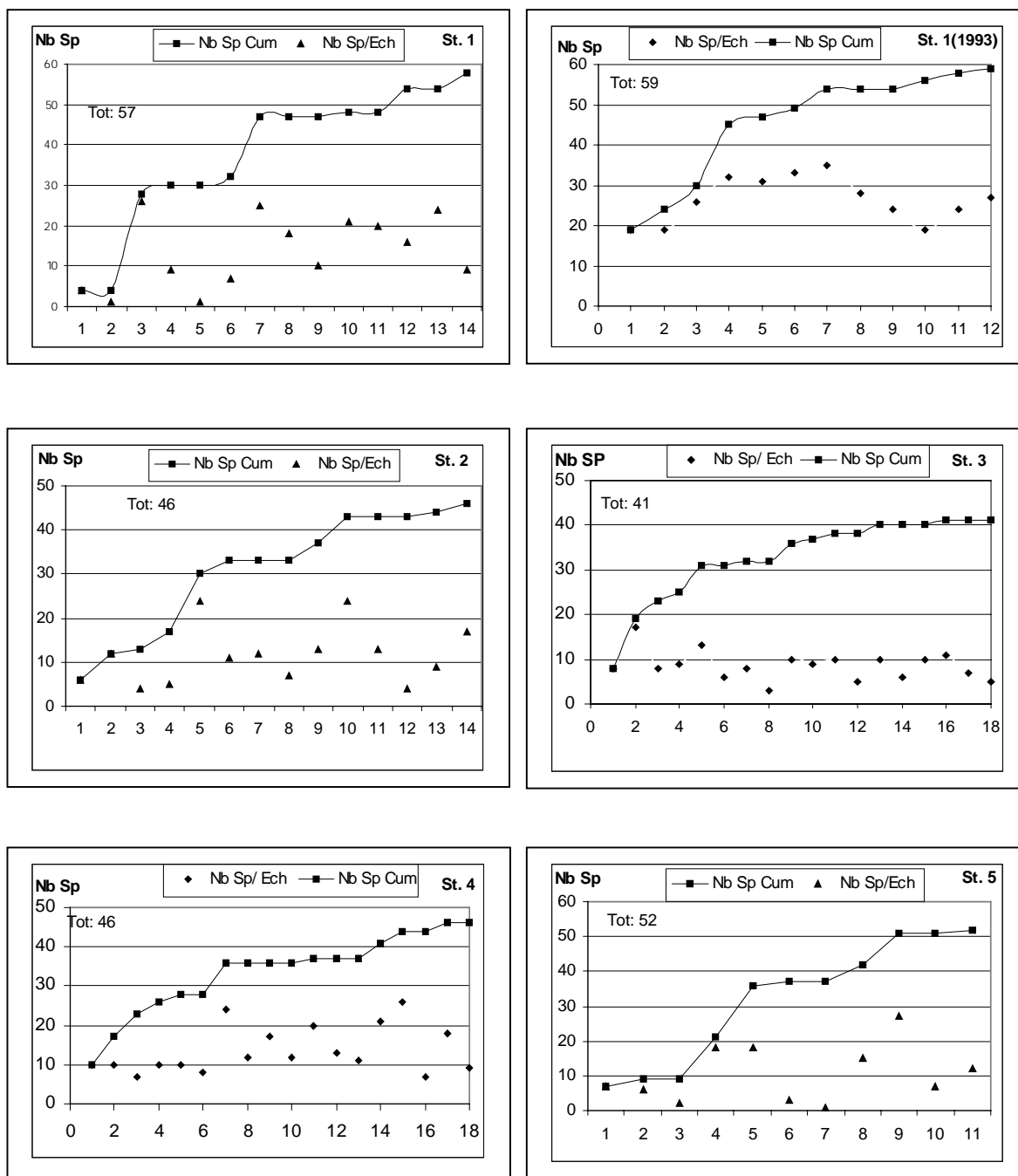
Nous avons calculés, pour chacun des échantillons, l'indice de diversité de Shannon ( $H'$ ) et l'indice de Fisher (Alpha), deux indices de diversité parmi les plus couramment utilisés. Ils combinent la richesse en nombre d'espèces et l'abondance numérique des populations de chacune des espèces.

La figure n° 4.4 est construite sur base des moyennes et des déviations standards de ces indices, calculées pour chacune des 5 stations échantillonnées. On voit que chacun des deux types d'indices est du même ordre de grandeur pour les échantillons obtenus avec la série « Bioss » et la « longue série ». Les moyennes pour l'indice de Shannon ( $H'$ ) varient de 1.38 à 2.1 avec les filets Bioss et de

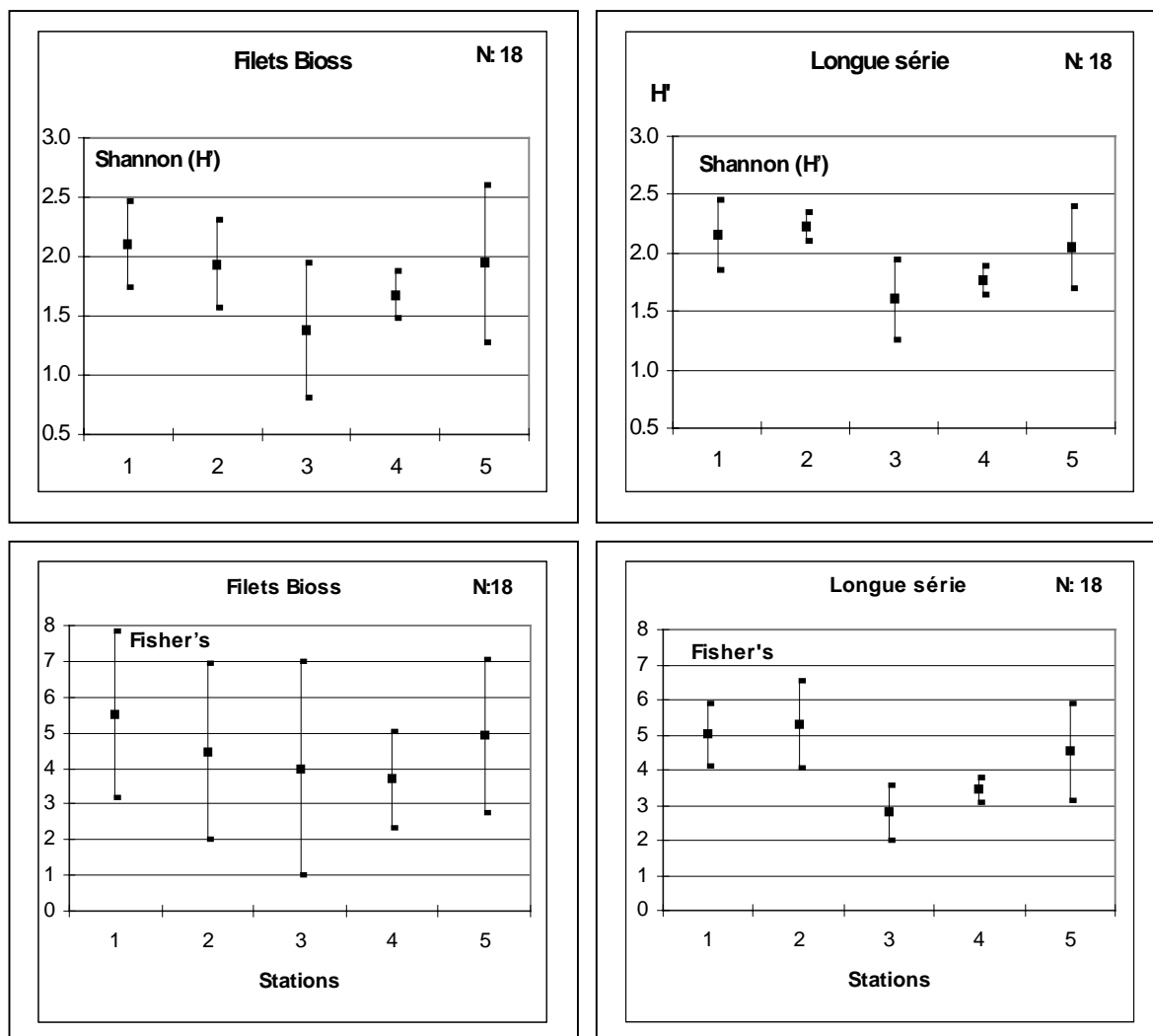
1.6 à 2.22 avec la longue série de filets. Celles pour l'indice Alpha de Fisher varient de 3.69 à 5.50 avec les filets Bioass et de 2.78 à 5.30 avec la longue série de filets.

Pour les données obtenues avec les filets Bioass, il est difficile de percevoir une différence dans les indices de diversité pour les 5 sites d'échantillonnage; les déviations standard autour de chacune des moyennes sont très importantes, parce qu'il y a une forte variabilité d'un échantillon à l'autre.

Ceci est surtout vrai pour la station n° 3 où on a signalé les perturbations entraînées par les matériaux flottants et les eaux troubles en face de la Rusizi. Peut être pourrait-on améliorer le graphique en augmentant le nombre d'échantillons par station.



**Figure 4.3** Nombre d'espèces capturées par échantillon et courbes du nombre cumulé d'espèces capturées aux 5 stations (types de filets et périodes de pêches confondues). (pour la Station 1, une des 2 courbes se rapporte à des données de 1992-1993).



**Figure 4.4** Indices de biodiversité de Shannon ( $H'$ ) et de Fisher (Alpha) calculés sur base d'échantillons de poissons capturés aux 5 stations avec les deux types de séries de filets maillants posée uniquement de nuit. (N: nombre de pêches)

Avec les données de la longue série de filets maillants, on observe mieux les différences d'une station à l'autre. Il apparaît que la station n° 3 a la diversité biologique la plus faible, et la station n° 2 la diversité la plus élevée. Il est aussi intéressant de noter que les station 2 et 4, où on a inventorié le même nombre d'espèces, les indices de diversité sensiblement différentes.

Il sera intéressant de comparer les indices de biodiversité avec celles obtenues pour les autres sites autour du lac, au Burundi et ailleurs, où les mêmes types de filets ont été utilisés.

#### 4.5.3.3 Evolution des populations de poissons au cours des dernières années

La comparaison entre les données recueillis en 1993 (Ntakimazi, 1995) et en 1998 (cette étude) à Kajaga (station n° 1) avec la même méthode permet de faire quelques constatations sur l'évolution des populations piscicoles dans le delta de la Rusizi au cours des 5 dernières années. Cette comparaison peut être faite au point de vue qualitatif, soit les inventaires faunistiques, ou quantitatif, soit l'importance des populations en terme de nombre ou de biomasses de poissons capturés.

##### 4.5.3.3.1 Au point de vue qualitatif

En observant le tableau n° 14 où sont repris les inventaires faunistiques aux différentes stations, on note que 57 espèces pour la station 1 en 1998 n'est pas très différent des 59 espèces identifiées en 1993. En y regardant de plus près, on trouve toutefois que 11 espèces littorales qui avaient été

capturées en 1993 n'ont pas été vues en 1998, ni à la station 1 ni autres stations (tableau n° 4.7). Certaines ces espèces étaient pourtant plutôt abondants.

Pour comprendre ces changements, nous pensons à ce qui se passe sur le terrain, notamment le changement dans les biotopes et la pression de la pêche.

On se souviendra du déficit en précipitations qui a marqué les années de 1993 à 1997, avec pour conséquence une baisse considérable du niveau du lac, le dessèchement de la plus grande partie des zones inondables autour du delta, et l'exondation des « beaches rocks » qui constituent les seules zones rocheuses du secteur.

Le dessèchement des zones marécageuses aurait entraîné la raréfaction notamment de *Clarias gariepinus* et de *Hippopotamyrus discorhynchus*. La perte, pour le milieu aquatique, des substrats rocheux permet d'expliquer la quasi disparition des espèces comme *Lamprichthys tanganicanus*, *Lobochilotes labiatus*, *Simochromis babaulti*, *Telmatochromis temporalis*, *Petrochromis fasciolatus* et *Limnotilapia dardennii*.

**Tableau 4.7 Espèces littorales capturées en 1993 à la Station 1 et non retrouvées en 1998**

	Famille	Espèce	Nb (a)	Pds(a)	*	**
1	<b>Mormyridae</b>	<i>Hippopotamyrus discorhynchus</i>	33	935	X	X
2	<b>Alestidae</b>	<i>Alestes macrophthalmus</i>	3	55	X	X
3		<i>Brycinus rhodopleura</i>	1	25	X	X
4	<b>Bagridae</b>	<i>Bagrus docmak</i>	2	1 490	X	
5		<i>Chrysichthys stappersii</i>	1	10	X	X
6	<b>Clariidae</b>	<i>Clarias gariepinus</i>	8	2 464	X	X
7	<b>Cyprinodontidae</b>	<i>Lamprichthys tanganicanus</i>	5 846	47 230	X	
8	<b>Mastacembellidae</b>	<i>Afromastacembelus ellipsifer</i>	2	24	X	X
9		<i>Afromastacembelus moorii</i>	17	762	X	
10		<i>Caecomastacembelus frenatus</i>	1	58	X	X
11	<b>Cichlidae</b>	<i>Bathybates minor</i>	54	983	X	
12		<i>Callochromis melanostigma</i>	14	168	X	
13		<i>Julidochromis marlieri</i>	3	24	X	
14		<i>Lamprologus lemairii</i>	1	6	X	
15		<i>Limnotilapia dardennii</i>	354	7 743	X	
16		<i>Lobochilotes labiatus</i>	23	444	X	X
17		<i>Neolamprologus pleuromaculatus</i>	1	12	X	X
18		<i>Oreochromis tanganicae</i>	79	27 646	X	
19		<i>Petrochromis fasciolatus</i>	2	20	X	
20		<i>Plecodus paradoxus</i>	1	36	X	
21		<i>Simochromis babaulti</i>	210	1 122	X	
22		<i>Telmatochromis temporalis</i>	12	59	X	X
23		<i>Xenotilapia boulengeri</i>	2	37	X	X

(a) nombre et poids total de poissons capturés en 1993 après 12 pêches

\*: non retrouvées à la station 1 en 1998

\*\*: non trouvées à aucune des 5 cinq stations

**Tableau 4.8 Espèces de poissons trouvées à la Station 1 en 1998 et qui n'avaient pas été vues en 1993**

	Famille	Espèce	Nb(a)	Pds(a)
1	<b>Mastacembellidae</b>	<i>Afromastacembelus cunningtoni</i>	12	252
2	<b>Bagridae</b>	<i>Chrysichthys brachynema</i>	1	522
3		<i>Chrysichthys graueri</i>	10	134
4		<i>Chrysichthys platycephalus</i>	6	54
5	<b>Anabantidae</b>	<i>Ctenopoma muriei</i>	1	3
6	<b>Centropomidae</b>	<i>Lates microlepis</i>	185	4 492
7	<b>Cichlidae</b>	<i>Bathybates leo</i>	8	223
8		<i>Benthochromis tricoti</i>	55	573
9		<i>Cardiopharynx schoutedeni</i>	21	190
10		<i>Enantiopus melanogenys</i>	2	14
11		<i>Gnathochromis permaxillaris</i>	55	449
12		<i>Hemibates stenosoma</i>	45	708
13		<i>Neolamprologus ornatipinnis</i>	1	3
14		<i>Reganochromis calliurus</i>	17	62
15		<i>Tangachromis dhansi</i>	5	11
16		<i>Trematocara marginatum</i>	73	176
17		<i>Trematocara nigrifrons</i>	37	161
18		<i>Trematocara unimaculatum</i>	167	1 010
19		<i>Triglachromis otostigma</i>	12	49
20		<i>Xenochromis hecqui</i>	16	530
21		<i>Xenotilapia burtoni</i>	37	178
22		<i>Xenotilapia caudofasciatus</i>	24	177
23		<i>Xenotilapia longispinis</i>	6	20
24		<i>Xenotilapia ornatipinnis</i>	111	494
25		<i>Xenotilapia sima</i>	2	32

(a): nombre et poids total de poissons capturés sur 14 échantillons

La question est de savoir où vont ces espèces de substrats rocheux quand leur milieu préféré devient inaccessible. Font-elle un grand déplacement pour rejoindre les lointaines côtes rocheuses déjà connu au Burundi et au Congo, ou y a-t-il des refuges adéquats plus proches? Se contentent-ils de « survivre » sur les biotopes sablonneux qui ne leur conviennent pas du tout ?

Le moins qu'on puisse dire, c'est que le peuplement dans la zone littorale lacustre en face du delta de la Rusizi, et probablement partout ailleurs autour du lac, est sujet à des modifications avec le temps. C'est la raison pour laquelle un suivi de ces milieux sur le long terme est nécessaire, pour se rendre compte si l'évolution est favorable ou non pour la biodiversité, essayer de comprendre pourquoi.

#### 4.5.3.3.2 Au point de vue quantitatif

Nous considérons ici les prises d'une même série de filets maillants, la « longue série », posée de nuit, à la station de Kajaga en mars, avril et mai 1993, et pour la même période en 1998. Les histogrammes de la figure n° 4.5 illustrent ces captures en grammes. Les données de mars et avril 1998 sont des moyennes de 2 échantillons.



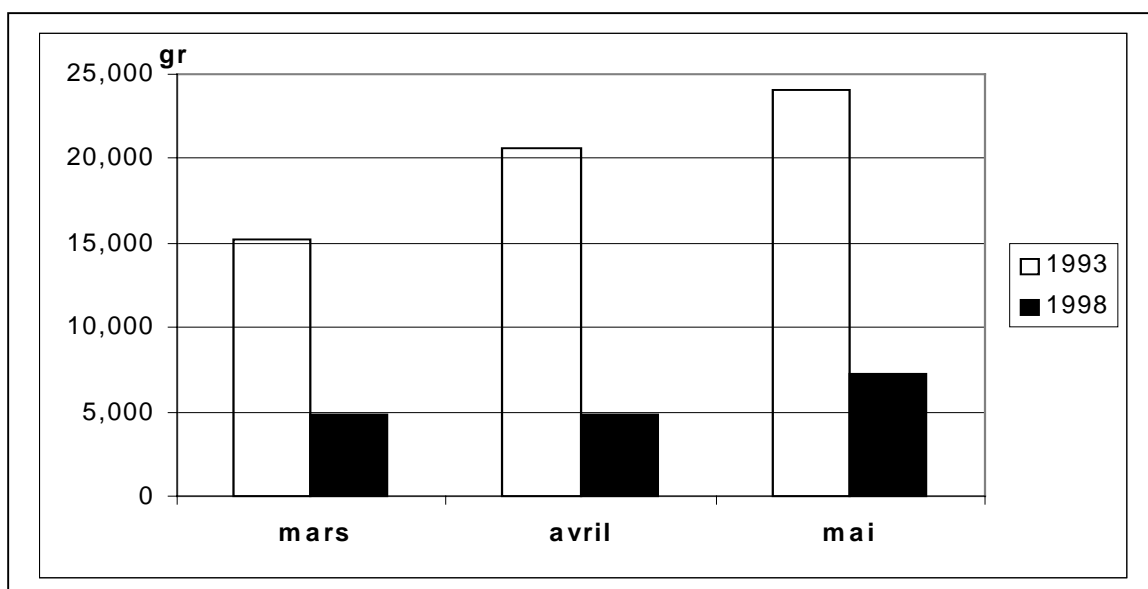


Figure 4.5 Captures totales (en gr) d'une série de filets maillants(longue série) posée de nuit à la Kajaga (St. 1) en 1993 et en 1998.

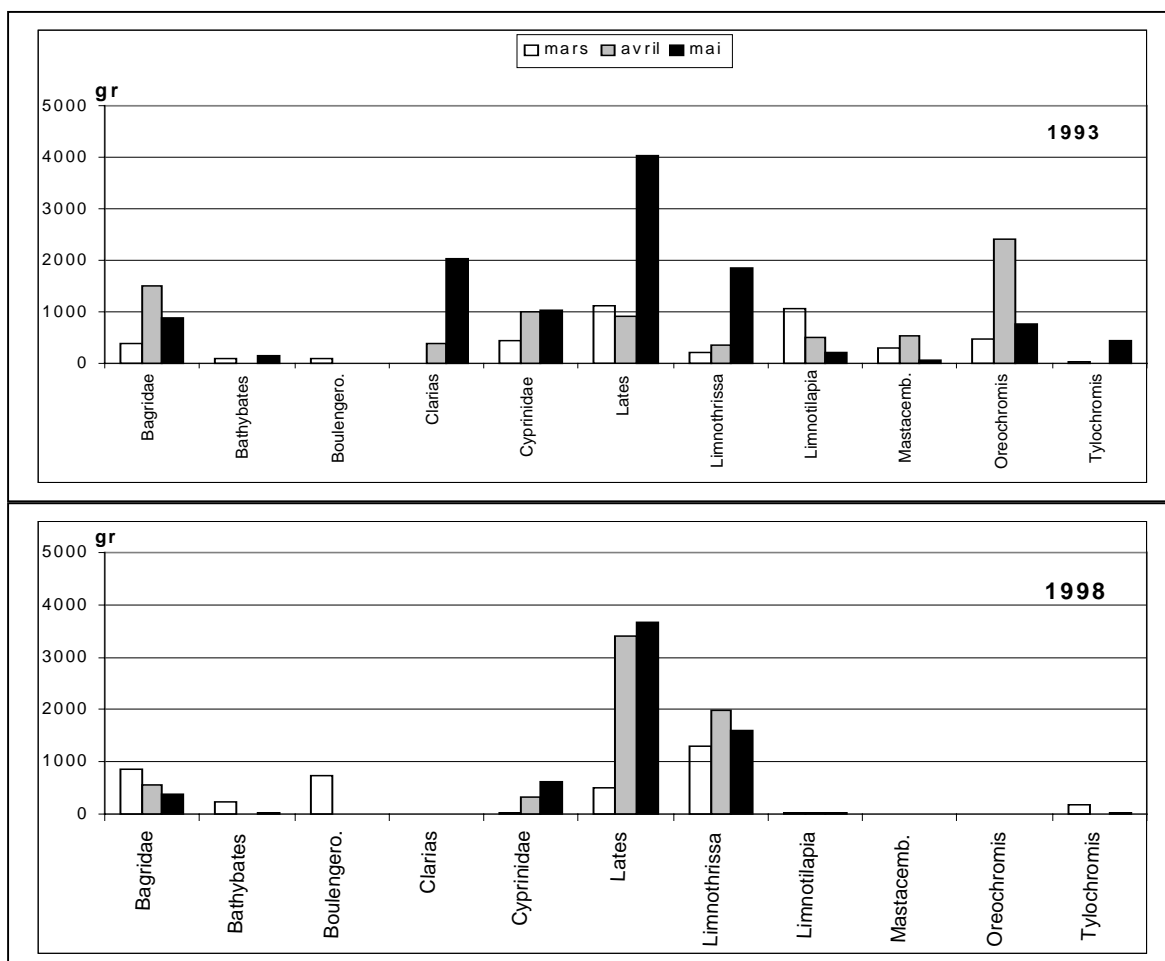


Figure 4.6 Prises, en 1993 et en 1998, d'une série de filets maillants (longue série posée de nuit) en poissons d'importance commerciale (11 spp.).

On voit tout de suite que, entre 1993 et 1998, les populations de poissons ont régressées fortement en terme de biomasse. Les prises en 1998 sont de l'ordre d'un quart par rapport à ce qu'elles étaient en 1993. L'explication la plus plausible est la pression de la pêche qui s'est très fortement accrue depuis que d'importantes populations humaines se sont déplacées de Bujumbura vers Gatumba en 1993-1994. La population de ce village est passée d'une dizaine de milliers à plus de cent mille habitants, parmi lesquels des nombreux pêcheurs.

L'étude spéciale « Pratiques des pêches » devrait nous dire le nombre de ces derniers et les engins de pêche utilisés.

En considérant les prises, pendant les mêmes périodes, de 11 types de poissons (genres) d'importance commerciales, c'est-à-dire ceux qu'on trouve couramment sur le marché, nous obtenons la figure n° 4.6. On voit alors mieux les populations de poissons qui ont été pratiquement exterminées de la pêche et celles qui ont pu se maintenir.

Parmi les stocks les plus fortement atteints, citons les tilapias (*Oreochromis*), les Mastacembles, les Clarias, les *Limnotilapia*, les *Tylochromis*, et en moindre mesure les *Cyprinidae*. Ce sont tous des poissons strictement littoraux.

Les poissons dont les stocks semblent le mieux résister à la régression sont :

- les *Limnothrissa* adultes, Clupéidés plutôt pélagique qui se rapprochent des baies peu profondes uniquement en période de reproduction,
- les juvéniles de *Lates*, dont les adultes sont pélagiques ou bathy-pélagiques,
- les *Bagridae*, poissons benthiques qui remontent seulement de nuit, et occasionnellement, en eaux peu profondes.

et les juvéniles de *Boulengerochromis*, qui naissent en eaux plus profondes et ne viennent dans la zone littorale que pour la croissance.

#### 4.6 Conclusions sur la faune aquatique

Cette étude sur la faune aquatique et plus particulièrement sur les mollusques et les poissons dans la zone littorale au lac Tanganyika permet de tirer les quelques conclusions ci-après :

Le milieu est plus diversifié qu'il n'y paraît. Sur un espace plat avec des fonds avec des substrats globalement sablonneux à vaseux, les biotopes présentent localement, tantôt 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 inter-annuelles du niveau du lac apportent des changements sensibles dans la distribution de ces biotopes.

La proximité avec 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. Ces conditions semblent toutefois être plus favorables à la faune piscicole qu'aux mollusques qui y sont plutôt peu diversifiés.

En effectuant un échantillonnage intensif de cet espace avec différentes combinaisons de séries de filets maillants, pendant une période de 5 mois au cours de laquelle le lac est arrivé à son niveau d'extension horizontal maximal dans le delta, nous pensons avoir obtenu une somme d'informations suffisantes sur la faune piscicole dans le secteur étudié. Toutefois, nous ne doutons pas qu'un suivi plus prolongé aurait permis d'obtenir des résultats plus complets ou mieux affinés.

Un des premiers résultats intéressants est l'inventaire de la faune piscicole à différents sites de la zone littorale étudiée, mis en parallèle avec des résultats de même nature obtenus en 1993 (tabl. 13).

Avec une liste de 90 espèces actuellement établie, nous pouvons estimer que le Tanganyika abrite, au niveau du delta de la Rusizi, une centaine d'espèces de poissons, soit près de 30% de toute la faune piscicole connue actuellement pour le lac et son bassin versant.

Les moyennes pour l'indice de biodiversité de Shannon ( $H'$ ) varient de 1.38 à 2.1 si nous tenons compte des échantillons obtenus avec les filets Bioss (1.6 à 2.22 avec ceux de la longue série de filets

maillants). Les moyennes de l'indice de biodiversité de Fisher varient de 3.69 à 5.50 avec les données des filets Bioss et de 2.78 à 5.30 si on tient compte des prises de la longue série de filets.

Il sera intéressant de comparer cette richesse faunistique avec celle d'autres biotopes, au Burundi ou dans les 3 autres pays riverains du lac, pour mieux évaluer son importance et surtout pour connaître la contribution particulière, et donc irremplaçable, du delta de la Rusizi à la diversité spécifique du lac Tanganyika.

Ce peuplement dans le delta de la Rusizi, et probablement partout ailleurs autour du lac, est sujet à des modifications avec le temps. C'est ce qui a pu être mis en évidence en comparant des données recueillis en 1993 et celles de 1998 (cette étude) à Kajaga (station 1) avec la même méthode. Les changements concernent à la fois la composition spécifique et l'importance quantitative des populations présentes.

C'est la raison pour laquelle un suivi de ces milieux est nécessaire sur le long terme, pour se rendre compte si l'évolution est favorable ou non pour la biodiversité, essayer de comprendre pourquoi.

Pour le delta de la Rusizi, nous pensons que les principales causes de modifications qualitatives et quantitatives de la faune ont été de deux types au cours de ces dernières années. Les fluctuations annuelles et inter-annuelles du niveau du lac et donc de l'extension horizontales de ce dernier dans la plaine côtière ont un impact immédiat sur les espèces liées à des biotopes autres que typiquement sablonneux, à savoir marécageux ou rocheux. La forte pression de la pêche a, quant à elle, pratiquement décimées les populations de grandes espèces de poissons typiquement littorales.

## 5. CONCLUSIONS GÉNÉRALES ET RECOMMANDATIONS

Le cadre physique du secteur Delta du Parc National de la Rusizi se caractérise par sa topographie quasi horizontale, combinant à la fois des terres fermes et des milieux aquatiques, inondée en saison des pluies et arides durant les périodes sèches. Erigée en Parc National depuis 1979, cette partie de la plaine de la Rusizi est le dernier refuge pour une couverture végétale relativement originale et une faune riche en espèces.

Les étangs semi-temporaires qui ont pu s'isoler du lac, avec leur flore dominée par *Typha domingensis*, *Cyperus papyrus* et *Phragmites mauritianus*, constituent un milieu humide compact d'environ 800 ha.

Ce Parc abrite en outre plusieurs formations végétales comme la savane à *Acacia polyacantha*, les savanes à *Phragmites mauritianus*, les fourrés à *Lantana camara*, les plantes nageantes, les prairies à *Cyperus laevigatus* et à *Panicum repens*, les pelouses à *Sporobolus spicatus* et à *Cynodon nlemfuensis*, et une végétation pionnière des zones dunaires dominée par *Ipomea pes-caprae* et *Phyla nodiflora*

Le Parc est le dernier refuge pour les grands mammifères qui, jadis, peuplaient la plaine de la Rusizi. Notons ici surtout la présence d'*Hippopotamus amphibius*, le mammifère caractéristique du Delta, *Tragelaphus spekei*, une antilope des marais menacée partout en Afrique par le braconnage et la disparition des zones humides. Une population non négligeable de *Tragelaphus scriptus* parvient aussi à s'y maintenir.

Pour les petits mammifères, le Delta renferme des Viverridae dont *Atilax paludinosus* qui caractéristique des marais, *Lemniscomys striatus* assez répandu et *Thryonomys swinderianus* préférant les alentours des étangs.

Le Parc héberge également une avifaune extrêmement riche. Plusieurs espèces qui y nichent ont disparue du reste du Burundi à cause de l'intensification agricole. Les zones humides hébergent une avifaune spécifique et unique pour le Burundi. Le Delta est aussi d'une très grande importance comme lieu de passage ou d'hibernation pour plusieurs oiseaux migrateurs venant d'Europe, d'Asie, d'Afrique australe, d'Afrique de l'Est et de l'Ouest.

La faune reptilienne est également assez diversifiée. *Crocodilus niloticus* est le reptile le mieux connu du secteur Delta. Les marais sont fréquentés par une tortue paludique, *Pelusios castaneus*. L'herpétofaune est caractérisée le grand cobra aquatique *Boulengerina annulata*, endémique du Tanganyika.

La faune batracologique est dominée par *Ptychadena* div. sp., des Ranidae de loin les plus connues des Amphibiens du secteur Delta. Des rainettes sont aussi bien représentées par *Afraxalus fulvovittatus leptosoma* et *Hyperolius quinquevittatus* qui abondent les étangs.

Cette biodiversité riche et variée dans le secteur Delta, très fragile, mérite une protection particulière. Le braconnage d'*Hippopotamus amphibius*, espèce devenue rare au Burundi, est intense. *Tragelaphus spekei*, espèce rare au monde, est à protéger particulièrement. *Crocodilus niloticus*, *Pelusios castaneus*, *Varanus niloticus*, *Python sebae* et *Chamaeleo dilepis*, espèces rares dans le monde et protégées par CITES, sont aussi menacées au Burundi. Le Parc reste encore un des rares sites ornithologiques de repos et de nidifications pour beaucoup d'espèces.

L'intrusion dans le Parc par les pêcheurs dans le lac et dans les étangs semi-temporaire, l'exploitation anarchique des *Phragmites*, l'installation autour du Parc de populations dont l'agriculture et l'élevage grignotent de plus en plus rapidement celui-ci, voilà les principales menaces pour le milieu et l'extraordinaire biodiversité qu'il renferme.

Compte tenu de la proximité de Bujumbura, le Parc 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 faire de jolies promenades dans la savane à *Acacia* et le long de la plage. Le visiteur a également la possibilité de visiter les lagunes en pirogue.

Le secteur a aussi une haute valeur scientifique comme espace où les interactions écologiques peuvent être observées et étudiées.

Toutes ces raisons justifient les efforts accrues qui devraient être consentis pour que le Parc, créé en 1979 avec des objectifs précis (voir plus haut) et toujours justifiés, continue à avoir sa place dans l'ensemble des dispositifs de protection de l'environnement au Burundi.

Ces objectifs ne pourraient pas être atteints que si on n'étend le Parc à son environnement lacustre immédiat. On a vu d'ailleurs plus haut que la frontière entre les milieux aquatiques et terrestres n'est pas nette et qu'elle varie avec le temps.

Plusieurs raisons justifient la protection de la zone littorale dans le prolongement du delta de la Rusizi :

- c'est un haut lieu de la diversité biologique dans le lac Tanganyika. Les estimations qui ressortent de cette étude concernent de la faune piscicole, mais des études en cours devraient permettre de faire de même pour d'autres éléments de la faune, notamment les mollusques ;
- la plaine inondable en partie marécageuse et son prolongement dans la rivière Rusizi est un espace obligé pour la reproduction de beaucoup des groupes de poissons typiquement littorales comme les *Tilapia*, *Clariidae*, *Mormyridae*, *Cyprinadae*, *Tylochromis* et *Alestidae*, ou même des poissons benthiques comme les grands *Bagridae* (*Chrysichthys*, *Auchenoglanis*) ;
- 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*.
- le secteur, avec une faible pente et un fond régulièrement sablonneux, est très sensible à la pression de la pêche. Les engins qu'utilise la pêche coutumière, surtout la seine de plage, sont particulièrement destructeurs. Si la régression des stocks de poissons pêchables continue avec l'ampleur qu'on vient d'observer pour les 5 dernières années, la ressource pourrait disparaître définitivement pour les riverains et pour la science.

Le Parc de la Rusizi, étendue jusqu'à la zone littorale lacustre, devrait toutefois garder son caractère de réserve naturelle gérée. C'est-à-dire qu'on devra permettre une certaine valorisation des ressources par les populations riveraines. Le compromis entre les nécessités de protection et les besoins locaux est à discuter entre tous les concernés avant toute réglementation définitive.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bagorikunda, S., 1997. *Contribution à l'étude écologique et systématique des Amphibiens-Anoures des Paysages Protégés de Cankuzo et de Makamba (Est et Sud du Burundi)*. Mémoire de fin d'études, Université du Burundi (ISA), 145 p
- Coenen E. J., G. Hanek; P. Kotilainen, 1993. *Shoreline classification of Lake Tanganyika based on the results of an aerial frame survey*. FAO/FINNIDA Research for the Management of the Fisheries of Lake Tanganyika. GCP/RAF/271/FIN-TD/10
- CRRHA, 1996. Rapport final. Centre Régional de Recherche en Hydrobiologie Appliquée ;
- 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. 87:1-170 p
- Debonnet, G. et Wakana, M., 1996. *Parc National de la Rusizi: Plan de gestion*, APRN/ INECN- GTZ 99 p
- Devos L.; L. Segers; L. Taverne; Thys Van den Audenaerde, 1994. *Composition et distribution de l'ichtyofaune dans les affluents du Nord du lac Tanganyika*. Rapport sur les 2<sup>e</sup> Journées Scientifiques du Centre Régional de Recherche en Hydrobiologie Appliquée, 30-31 mars 1994, Bujumbura, Burundi.
- Gaugry, Y., 1976. *Additions à l'inventaire des Oiseaux du Burundi (décembre 1971-décembre 1975)*. Oiseau et RFO 49:133-153 p
- Gaugry, Y. et Vande Wedhe, J.P., 1993 *L'importance du Delta de la Rusizi (Burundi) pour les migrants paléarctiques*. Proc. VIII Pan- Afr. Orn. Congr. 546-522 p
- Hakizimana F., 1995 *Contribution à l'étude écologique du Delta de la Rusizi : Analyse de la physiologie végétale et de la faune* : Université du Burundi, Gitega, Burundi
- IGEBU, 1997: *Dépouillement des données climatiques : Station aéroport-Bujumbura : Période de 1988 à 1997* : Service de Météorologie de l'IGEBU-Gitega (Archive)
- Lamotte, M. et Bourlière, F., 1975. *Problèmes d'écologie: la démographie de populations de vertébrés*. Masson et Cie, éditeurs 120, Paris 254 p
- Laurent, R., 1954. *Etude de quelques espèces méconnues du genre Ptychadena*. Annales du Musée Royal du Congo Belge, Tervuren Belgique. Série in -8° Sciences Zoologiques volume 34, 34 p
- Laurent, R. F., 1957 *Genres Afrixalus et Hyperolius (Amphibia salienta). Exploitation du Parc National de l'Upemba, Mission G.F. de Witte*. Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge. Fascicule 42, 47 p
- Laurent, R. F., 1972. *Tentative Revision of the Genus Hemisus Günther*. Musée Royal de l'Afrique Central, Tervuren Belgique. Annales-Série IN-8° - Sciences Zoologiques - N°194, 67 p
- Laurent, R. F., 1973. *Le Genre Leptopelis : Günther (Salientia) au Zaïre*. Musée Royal de l'Afrique centrale -Tervuren Belgique. Annales-Série IN-8° - Sciences Zoologiques - N°202, 62 p
- Laurent, R. F., 1976, *Les genres Cryptothylax, Phlyctimantis et Kassina au Zaïre*. Nouveaux commentaires sur la superespèce *Hyperolius viridiflavus* (Anura). Musée Royal de l'Afrique centrale -Tervuren Belgique. Annales -Série IN -8° - Sciences Zoologiques - N°213, 114 p
- Leloup, E., 1953, *Gastéropodes. Résultats scientifiques de l'exploration hydrobiologique du lac Tanganyika (1946-1947)*. Inst. R. Sci. Nat. Belgique, 3 : 1-272
- Ntakimazi, G., 1995. *Le rôle des Ecotones terre / eau dans la diversité biologique et les ressources du lac Tanganyika*. Projet UNESCO/MAB/DANIDA 510/BDI/40, 1991-1994, Rapport final, 84 p.
- Ronald, M.M., 1991. *Mammals of The World*, fifth édition, Volume I. The Jolius Hopking University Prsee, Baltimore and London, Volume II, 642-1629 p

Schouteden, D.H., 1948. *Faune du Congo-Belge et du Ruanda-Urundi, Mammifères*. Annales du Musée du Congo-Belge. Tervuren, Belgique, 331 p

Schouteden, D.H., 1966. *La faune ornithologique du Burundi*. Documentation Zoologique, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 10:1-130 p

Verschuren, J., 1978. *Les grands mammifères du Burundi*. Mammalia, 42(2):209-224 p

Verschuren, J., 1988, *Habitats et conservation de la faune au Burundi*. Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Biologie, 58:207-218 p

Weiler, P., 1992. *Etude de l'Ichthyofaune du marais de Gatumba (Burundi) : Recherche approfondie, sur le Protopterus aethiopicus (Protopteridae)*. Mémoire, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Louvain, Belgique 97 p

**Annex I Températures et précipitations moyennes mensuelles (respectivement en °C et en mm) Station Aéroport-Bujumbura (1988 -1997)**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenn e
Précipitatio ns Moyennes	88,4	91,1	113, 9	98,4	64,6	7,2	6,9	13,3	21,1	78,2	82,7	97,2	63,5
Températur es Moyennes	24,4 4	24,9 4	24,5 7	24,7 2	25,5 8	24,06	23,1 9	23,8 2	25,05	24,7 4	24,4 7	24,2 2	24,43

Source : IGEBU- GITEGA

**Annex II Températures et précipitations moyennes annuelles (respectivement en °C et en mm) Station Aéroport-Bujumbura (1988 - 1997)**

Années	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Moyenne annuelle des températures	24,30	24,33	24,25	24,13	24,20	24,48	24,54	24,84	24,54	24,81
Moyenne annuelle des précipitations	79,6	92,4	61,7	64	51,7	52,4	54,3	48,5	65,4	65

Source : IGEBU- GITEGA



Annex III Espèces identifiées dans la flore du Secteur Delta de la Rusizi

A: Dycotylédones					
	Familles	Espèces	Familles	Espèces	
1	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	80	Geraniaceae	<i>Monsonia angustifolia</i>
2		<i>Justicia cf.flava</i>	81	Lamiaceae	<i>Achyrospermum micranthum</i>
3		<i>Justicia matamensis</i>	82		<i>Hoslundia opposita</i>
4		<i>Nelsonia canescens</i>	83		<i>Leonotis nepetaefolia</i>
5		<i>Phaulopsis imbricata</i>	84		<i>Leucas maritincensis</i>
6	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> var. pubescens	85		<i>Ocimum basilicum</i>
7		<i>Aerva leucura</i>	86	Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i>
8	Anacardiaceae	<i>Rhus longipes</i>	87	Lentibulariaceae	<i>Utricularia inflexa</i>
9	Annonaceae	<i>Annona muricata *</i>	88	Malvaceae	<i>Abutilon mauritianum</i>
10	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	89		<i>Hibiscus diversifolia</i> var. diversifolia
11	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus*</i>	90		<i>Hibiscus noldae</i>
12		<i>Thevetia peruviana*</i>	91		<i>Hibiscus cannabinus</i>
13	Asclepiadaceae	<i>Cynanchum schistoglossum</i>	92		<i>Hibiscus ludwigii</i>
14		<i>Gomphocarpus physocarpus</i>	93		<i>Kosteletzkya adoensis</i>
15		<i>Tylophora sylvatica</i>	94		<i>Pavonia burchellii</i>
16	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	95		<i>Pavonia urens var. valabilis</i>
17		<i>Aspilia africana</i>	96		<i>Sida acuta</i>
18		<i>Aspilia ciliata</i>	97		<i>Sida alba</i>
19		<i>Bidens pilosa</i>	98		<i>Sida cordifolia</i>
20		<i>Lactuca inermis</i> var. inermis	99		<i>Wissandula rostrata</i>
21		<i>Pluchea ovalis</i>	100	Menispermaceae	<i>Cissampelos mucronata</i>
22		<i>Tridax procumbens</i>	101	Mimosaceae	<i>Acacia albida</i>
23		<i>Vernonia amygdalina</i>	102		<i>Acacia polyacantha</i> ssp. campylacantha
24		<i>Vernonia cf. undulata</i>	103		<i>Acacia sieberana</i> var. vermoesenii
25	Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra*</i>	104		<i>Dichrostachys cinerea</i> ssp. africana
26	Boraginaceae	<i>Cynoglossum lanceolatum</i>	105		<i>Mimosa pigra</i>
27	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia monandra*</i>	106		<i>Mimosa sp.*</i>
28		<i>Caesalpinia decapetala</i>	107	Moraceae	<i>Ficus cf. brachypoda</i>
29		<i>Cassia mimosoides</i>	108		<i>Ficus vallis-chaudae</i>
30		<i>Cassia occidentalis</i>	109		<i>Ficus sp.</i>
31		<i>Delonix regia*</i>	110	Moringaceae	<i>Moringa oleifera*</i>
32		<i>Piliostigma thonningii</i>	111	Musaceae	<i>Musa sp.*</i>
33		<i>Tamarindus indica*</i>	112	Myrtaceae	<i>Psidium guajava*</i>
34		<i>Tylosema fassoglensis</i>	113	Nyctaginaceae	<i>Baerhaavia diffusa</i>
35	Caricaceae	<i>Carica papaya*</i>	114	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea maculata</i>
36	Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i>	115	Onagraceae	<i>Ludwigia abyssinica</i>
37	Convolvulaceae	<i>Ipomea cairica</i>	116	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>
38		<i>Ipomea cf. heterotricha</i>	117	Polygonaceae	<i>Polygonum pulchrum</i>
39		<i>Ipomea obscura</i> var. obscura	118		<i>Polygonum strigosum</i>
40		<i>Ipomea obscura</i> var. sagittifolia	119		<i>Polygonum sp</i>
41		<i>Ipomea pes-caprae</i>	120	Rubiaceae	<i>Odenlandia herbacea</i> var. herbacea
42		<i>Ipomea rubens</i>	121		<i>Oldenlandia scropulorum</i>
43		<i>Ipomea sp.</i>	122	Rutaceae	<i>Citrus limon*</i>
44		<i>Ipomea wightii</i>	123	Salvadoraceae	<i>Azima tetraacantha</i>
45		<i>Hewittia subloblata</i>	124	Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>
46		<i>Merremia tridentata</i> sbsp. angustifolia	125		<i>Sapindus saponaria*</i>
47		<i>Merremia pterygocaulus</i>	126	Scrophulariaceae	<i>Ramphicarpa tubulosa</i>
48	Cucurbitaceae	<i>Kedrostis foetidissima</i>	127	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens*</i>
49		<i>Kedrostis hirtella</i>	128		<i>Solanum capsicoides</i>
50		<i>Lagenaria rufa.</i>	129		<i>Withania somnifera</i>
51		<i>Momordica foetida</i>	130	Tiliaceae	<i>Corchorus trilocularis</i>
52		<i>Zehneria scabra</i>	131		<i>Grewia similis</i>
53	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	132		<i>Triumfetta cordifolia</i>

54		<i>Euphorbia tirucalli</i>	133		<i>Triumfetta rhomboidea</i>
	<b>Familles</b>	<b>Espèces</b>		<b>Familles</b>	<b>Espèces</b>
55		<i>Jatropha curcas</i>	134	Urticaceae	<i>Urtica massaïca</i>
56		<i>Phyllanthus amarus</i>	135	Verbenaceae	<i>Lantana camara*</i>
57		<i>Phyllanthus odontadenius</i>	136		<i>Phylla nodiflora</i>
58		<i>Ricinum communis</i>	137	Vitaceae	<i>Cayratia ibuensis</i>
59		<i>Securinea virosa</i>	138		<i>Cyphostemma adenocaula</i>
60	Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>	139	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>
61		<i>Alysicarpus glumaceus</i>			
62		<i>Crotalaria ononoides</i>			
63		<i>Crotalaria pallida</i> var. <i>obovata</i>			
64		<i>Crotalaria spinosa</i>			
65		<i>Desmodium barbatum</i> var. <i>procumbens</i>			
66		<i>Desmodium gangeticum</i>			
67		<i>Desmodium cf. intortum</i>			
68		<i>Indigofera colutea</i>			
69		<i>Indigofera microcalyx</i>			
70		<i>Indigofera mimosoides</i>			
71		<i>Indigofera spicata</i>			
72		<i>Neorautanenia mitis</i>			
73		<i>Sesbania sesban</i>			
74		<i>Tephrosia vogelii</i>			
75		<i>Teramnus labialis</i> var. <i>labialis</i>			
76		<i>Vigna oblongifolia</i> var. <i>parviflora</i>			
77		<i>Vigna unguiculata</i> sbsp. <i>dekindtiana</i>			
78		<i>Vigna vexilata</i> var. <i>angustifolia</i>			
79		<i>Vigna racemosa</i>			

<b>B: Monocotylédones</b>		
	<b>Familles</b>	<b>Espèce</b>
1	Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>
2	Arecaceae	<i>Hyphaene enguellensis</i> <i>var. ventricosa</i>
3	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>
4		<i>Cyanotis foecunda</i>
5		<i>Murdannia simplex</i>
6	Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i>
7		<i>Cyperus dives</i>
8		<i>Cyperus laevigatus</i>
9		<i>Cyperus papyrus</i>
10		<i>Kyllinga pumila</i>
11	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i>
12	Lemnaceae	<i>Spirodela polyrhiza</i>
13	Liliaceae	<i>Aloe macrosiphon</i>
14	Poaceae	<i>Cenchrus biflorus</i>
15		<i>Chloris gayana</i>
16		<i>Chrysochloa hindsii</i>
17		<i>Cymbopogon nardus</i>
18		<i>Cynodon nlemfuensis</i> <i>var nlemfuensis</i>
19		<i>Digitaria gazensis</i>
20		<i>Digitaria longiflora</i>
21		<i>Digitaria nuda</i>
22		<i>Digitaria perrottettii</i>
23		<i>Echinochloa pyramidalis</i>
24		<i>Eleusine indica</i>
25		<i>Eragrostis aspera</i>
26		<i>Eragrostis ciliaris</i>
27		<i>Eragrostis pilosa</i>
28		<i>Eragrostis tenella</i>
29		<i>Eriochloa meyeriana</i>
30		<i>Hyparrhenia diplandra</i>
31		<i>Hyparrhenia dichloa</i>
32		<i>Imperata cylindrica</i>
33		<i>Panicum maximum</i>
34		<i>Panicum repens</i>
35		<i>Paspalidium geminatum</i>
36		<i>Paspalum scrobiculatum</i>
37		<i>Pennisetum polystachyon</i> <i>sbsp polystachyon</i>
38		<i>Pennisetum purpureum</i>
39		<i>Phragmites mauritanus</i>
40		<i>Rynchelytrum repens</i>
41		<i>Sacciolepis indica</i>
42		<i>Setaria pumila</i>
43		<i>Setaria sphacelata</i>
44		<i>Setaria verticellata</i>
45		<i>Sporobolus pyramidalis</i>
46		<i>Sporobolus spicatus</i>
47		<i>Vossia cuspidata</i>
48		Poaceae1
49		Poaceae2
50	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton schweinfurthii</i>
51	Taccaceae	<i>Tacca leonthopetaloides</i>
52	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>
<b>C: Ptéridophytes</b>		
1	Azollaceae	<i>Azolla pinnata</i> <i>var. africana</i>

**Annex IV: Périodes de migration de certains Oiseaux du Delta**

<b>Espèces</b>	<b>Arrivée</b>	<b>Départ</b>
<i>Merops albicollis</i>	Septembre	Octobre
<i>Merops superciliosus</i>	Octobre	
<i>Ceryle rudis</i>		Octobre
<i>Halcyon senegalensis</i>	Septembre	
<i>Tringa nebularia</i>	Octobre	Juin
<i>Clamator grandarius</i>		Juin
<i>Sterna leucoptera</i>	Juin	Août
<i>Cisticola galactotes</i>		Juin
<i>Glareola pratincola</i>	Juin	
<i>Vanellus lugubris</i>		Juin
<i>Riparia riparia</i>	Juin	
<i>Vanellus senegalensis</i>	Juin	Septembre
<i>Ploceus ocularis</i>		Juin
<i>Upupa epops africana</i>		Juin
<i>Charadrius pecuarius</i>	Juillet	
<i>Apus caffer</i>	Juillet	Octobre
<i>Vanellus spinosus</i>	Août	
<i>Calidris minuta</i>		Août
<i>Motacilla flava</i>	Juillet	
<i>Egretta intermedia</i>		Août
<i>Ibis falcinellus</i>		Août
<i>Cisticola lateralis</i>	Juillet	
<i>Ardea melanocephala</i>	Novembre	Août
<i>Treskiornis aethiopicus</i>	Novembre	Août
<i>Ispidina picta</i>	Octobre	Juillet
<i>Alcedon cristata</i>	Avril	
<i>Charadrius marginatus</i>	Août	
<i>Pandion haliaetus</i>	Août	
<i>Pelecanus onocrotarus</i>	Août	Septembre
<i>Rhynchops flavirostris</i>	Août	
<i>Embriospiza albifrons</i>	Octobre	Juin
<i>Quelea quelea</i>	Octobre	Juin
<i>Anandava subflava</i>	Avril	
<i>Gypohierax angolensis</i>	Juin	
<i>Bitorides striatus</i>		Juin
<i>Halcyon senegalensis</i>	Octobre	
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Octobre	Juin
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Octobre	Juin
<i>Charadrius alexadrinus</i>		Juin
<i>Merops oreabates</i>		Juin
<i>Cisticola nana</i>	Juin	Octobre
<i>Anthus novaeselandeae</i>	Juin	Octobre
<i>Thripia namaquus</i>	Octobre	Août

**Annex V Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 1 (Kajaga)**

Date	3Fev		3Fev		12Mr		12Mr		12Mr		12Mr		31Mr		31Mr		22Av		22Av		24Av		24Av		12Ma		12Ma	
N° Echantillon	22		23		30		31		32		33		50		51		66		67		68		69		76		77	
Période de pose (Jour ou Nuit)	J		J		N		N		J		J		N		N		N		N		N		N		N		N	
Série de filets Longue ou Bioss	L		B		L		B		L		B		L		B		B		L		L		B		L		B	
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds
1 <i>Acapoeta tanganycae</i>					3	34																	1	10	7	59		
2 <i>Afromastacembelus cunningtoni</i>													5	100	1	38	1	19	5	95								
3 <i>Auchenoglanis occidentalis</i>																											1	32
4 <i>Aulonocranus dewindti</i>					1	6																6	21	3	5	5	13	
5 <i>Barbus tropidolepis</i>																						1	15					
6 <i>Bathybates fasciatus</i>					1	44							5	326			1	14										
7 <i>Bathybates graueri</i>													10	126	1	24	1	10	4	67								
8 <i>Bathybates leo</i>					3	149	1	15			2	22	1	26	1	11												
9 <i>Bathybates minor</i>					11	153							6	64	3	51									5	22		
10 <i>Benthochromis tricoti</i>													48	460	5	85			2	28								
11 <i>Boulengerochromis microlepis</i>					50	738			7	85			1	366							2	12						
12 <i>Callochromis pleurospilus</i>					9	36															226	845	10	25	149	687	13	51
13 <i>Cardiopharynx schoutedeni</i>					20	175	1	15																				
14 <i>Chrysichthys brachynema</i>													1	522														
15 <i>Chrysichthys graueri</i>													6	64	2	38			2	32								
16 <i>Chrysichthys platycephalus</i>													3	20	1	27			2	7								
17 <i>Chrysichthys sianenna</i>					74	851	5	41			7	81	70	834	10	73	8	102	70	507	68	558	12	58	46	386	6	19
18 <i>Ctenochromis horei</i>																									1	3		
19 <i>Ctenopoma muriei</i>																					1	3						
20 <i>Ectodus descampsi</i>					1	4															13	91	2	23				
21 <i>Enantiopus melanogenys</i>					1	5															1	9						
22 <i>Gnathochromis permaxillaris</i>													33	248	3	29			19	172								
23 <i>Gnathochromis pfefferi</i>					1	5															4	17	2	20	5	11		
24 <i>Grammatotria lemairii</i>					1	27																						
25 <i>Hemibates stenosoma</i>													28	480	15	131			2	97								
26 <i>Lamprichthys tanganycanus</i>																									2	24	2	12
27 <i>Lamprologus callipterus</i>																					5	9	2	8	2	8		
28 <i>Lates mariae</i>					22	509											1	14	4	51	24	487	4	67	149	2,530	33	574
29 <i>Lates microlepis</i>																					94	2,909	16	281	63	1,125	12	177
30 <i>Lepidolamprologus attenuatus</i>	2	14					1	6			1	5								1	12	2	4	1	6			
31 <i>Lepidolamprologus cunningtoni</i>					1	44	1	18																	4	9		
32 <i>Lepidolamprologus elongatus</i>																									1	8		

Date	3Fev		3Fev		12Mr		12Mr		12Mr		12Mr		31Mr		31Mr		22Av		22Av		24Av		24Av		12Ma		12Ma		
N° Echantillon	22		23		30		31		32		33		50		51		66		67		68		69		76		77		
Période de pose (Jour ou Nuit)	J		J		N		N		J		J		N		N		N		N		N		N		N		N		
Série de filets Longue ou Bioss	L		B		L		B		L		B		L		B		B		L		L		B		L		B		
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	
33 <i>Limnochromis auritus</i>	2	39											6	28	1	19	2	33	16	135					3	28			
34 <i>Limnothrissa miodon</i>	23	154	3	29	201	1,295									1	13			11	71	363	1,975	14	81	188	1,609	8	20	
35 <i>Limnotilapia dardennii</i>					3	36																5	22	4	32	8	24		
36 <i>Neolamprologus ornatipinnis</i>													1	3															
37 <i>Neolamprologus tetracanthus</i>																									2	17			
38 <i>Perissodus microlepis</i>					1	6					2	7							2	6					1	7			
39 <i>Raiamas moorii</i>																						24	320	3	53	32	565	2	12
40 <i>Reganochromis calliurus</i>					1	4							7	23					9	35									
41 <i>Simochromis diagramma</i>																									1	4			
42 <i>Synodontis multipunctatus</i>															3	15	2	24				2	25						
43 <i>Tangachromis dhansi</i>																					5	11							
44 <i>Telmatochromis dhonti</i>																													
45 <i>Trematocara marginatum</i>																						1	5						
46 <i>Trematocara nigrifrons</i>													12	23								56	137	5	16				
47 <i>Trematocara unimaculatum</i>													9	34	6	20	1	4	21	103									
48 <i>Trematocara variable</i>					149	411	1	3					75	368	7	30	8	30	77	582									
49 <i>Triglachromis otostigma</i>							1	7					6	16					9	9				5	7	4	4		
50 <i>Tylochromis polylepis</i>					1	164							4	12					6	24				8	125	2	23	2	32
51 <i>Xenochromis hecqui</i>					8	316							2	141	4	25	2	48											
52 <i>Xenotilapia burtoni</i>					32	169	5	9																					
53 <i>Xenotilapia caudofasciatus</i>													4	39	1	11	3	26	16	101									
54 <i>Xenotilapia longispinis</i>							6	20																					
55 <i>Xenotilapia ochrogenys</i>					1	4																							
56 <i>Xenotilapia ornatipinnis</i>					35	148							2	6	27	120	2	6	3	11	28	133				14	70		
57 <i>Xenotilapia sima</i>	1	17			1	15																							
<b>Total</b>	28	223	3	29	632	5,348	22	134	7	85	17	268	375	4,342	64	678	29	263	311	2,278	900	7,474	96	820	695	7,241	79	929	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>4</b>		<b>1</b>		<b>26</b>		<b>9</b>		<b>1</b>		<b>7</b>		<b>25</b>		<b>18</b>		<b>10</b>		<b>21</b>		<b>20</b>		<b>16</b>		<b>24</b>		<b>9</b>		

**Annex VI Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 2 (Kayobera)**

Date	6Fe		6Fe		10Fe		10Fe		13Mr		13Mr		13Mr		13Mr		1Av		1Av		1Av		1Av		14Ma		14Ma			
N° Echantillon	24	25	26	27	34	35	36	37	52	53	54	55	78	79																
Période de pose (Jour ou J Nuit)	J		J		J		N		N		J		J		N		N		J		J		N		N					
Série de filets Longue ou L Bioss	B		L		B		L		B		L		B		B		L		L		B		B		L					
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds		
1 <i>Acapoeta tanganicae</i>	241	1,463	13	129																								1	19	
2 <i>Afromastacembelus cunningtoni</i>							2	42										4	112	1	44									
3 <i>Aulonocranus dewindti</i>									2	8			2	8	1	5												34	195	
4 <i>Bathybates fasciatus</i>															1	29			6	53	6	16								
5 <i>Bathybates graueri</i>																			9	291										
6 <i>Boulengerochromis microlepis</i>	1	30	1	13	298	1,443	2	18	1	8																				
7 <i>Callochromis macrops</i>							1	22																						
8 <i>Callochromis pleurospilus</i>	1	8	22	134	1	4			93	377	1	3	31	147	4	10								34	109	88	487			
9 <i>Cardiopharynx schoutedeni</i>									1	11			1	11																
10 <i>Chrysichthys brachynema</i>									1	3																				
11 <i>Chrysichthys graueri</i>																												1	16	
12 <i>Chrysichthys platycephalus</i>																			1	14										
13 <i>Chrysichthys sianenna</i>									34	211	26	217	4	15			4	27	70	652	1	4			4	34	25	158		
14 <i>Ctenochromis horei</i>			4	29																				1	7	2	8			
15 <i>Ctenopoma muriei</i>																			1	5										
16 <i>Cyathopharynx furcifer</i>									1	5																				
17 <i>Ectodus descampsi</i>			9	86					8	48	15	115	8	48																
18 <i>Gnathochromis permaxillaris</i>																	1	5	4	22										
19 <i>Gnathochromis pfefferi</i>			2	14					2	5																	3	12		
20 <i>Lamprichthys tanganicanus</i>	26	217	2	16																										
21 <i>Lamprologus callipterus</i>			6	55					2	8	1	3									2	7					2	16		
22 <i>Lates mariae</i>			1	29					5	27	2	83														3	51	15	193	
23 <i>Lates microlepis</i>											7	265							1	13					2	43	25	511		
24 <i>Lepidiolamprologus attenuatus</i>									1	9									1	8										
24 <i>Lepidiolamprologus attenuatus</i>									1	9									1	8										
25 <i>Lepidiolamprologus cunningtoni</i>									2	10							1	16												

Date	6Fe		6Fe		10Fe		10Fe		13Mr		13Mr		13Mr		13Mr		1Av		1Av		1Av		1Av		14Ma		14Ma		
N° Echantillon	24		25		26		27		34		35		36		37		52		53		54		55		78		79		
Période de pose (Jour ou Nuit)	J		J		J		J		N		N		J		J		N		N		J		J		N		N		
Série de filets Longue ou Bioss	L		B		L		B		L		B		L		B		B		L		L		B		B		L		
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	
26 <i>Limnochromis auritus</i>							3	13	1	2			4	9	2	11	6	18	73	499	20	110	7	18					
27 <i>Limnothrissa miodon</i>	172	916	5	15	15	79											1	11	9	65	13	83			6	19	17	135	
28 <i>Limnotilapia dardennii</i>																												4	54
29 <i>Neolamprologus tretracanthus</i>									1	10																			
30 <i>Perissodus microlepis</i>																			3	12									
31 <i>Plecodus paradoxus</i>											1	13																	
32 <i>Raiamas moorii</i>			6	81					8	48	20	184	8	48	2	5												6	51
33 <i>Reganochromis calliurus</i>							3	16	2	14			2	14	3	13	2	5	44	152	13	29							
34 <i>Synodontis multipunctatus</i>																			2	22								2	18
35 <i>Trematocara marginatum</i>													13	76			7	10	116	563								10	57
36 <i>Trematocara nigrifrons</i>									4	8									2	10	2	4						1	5
37 <i>Trematocara unimaculatum</i>									9	61							2	14	16	144									
38 <i>Trematocara variabile</i>									21	64	6	16							103	468						2	4		
39 <i>Triglachromis otostigma</i>					1	4			10	46			6	12	2	8	1	6	18	99	6	10							
40 <i>Tylochromis polylepis</i>	7	663	21	163					1	10	5	67	1	10												6	51	7	150
41 <i>Xenochromis hecqui</i>																			2	53									
42 <i>Xenotilapia burtoni</i>																	3	4	4	6	12	27							
43 <i>Xenotilapia caudofasciatus</i>																	1	3	3	30	10	10	8	62					
44 <i>Xenotilapia longispinis</i>									14	95			5	9	2	12			37	240	5	36	2	12					
45 <i>Xenotilapia ochrogenys</i>																										3	13		
46 <i>Xenotilapia ornatipinnis</i>									18	62			14	54			6	14	19	75	11	28	2	3					
<b>Total</b>	448	3,296	92	760	315	1,530	11	111	242	1,150	97	1,042	86	385	16	64	36	161	548	3,608	102	408	19	95	61	331	243	2,085	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>6</b>		<b>12</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>24</b>		<b>11</b>		<b>12</b>		<b>7</b>		<b>14</b>		<b>24</b>		<b>13</b>		<b>4</b>		<b>10</b>		<b>17</b>		



**Annex VII Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 3**

Date	7J	7J	15J	15J	27	27J	18Mr	18Mr	18Mr	18Mr	7Av	7Av	7Av	7	28Av	28Av	29Ma	29Ma													
N° Echantillon	6	7	12	J 13	18 3	19	38	39	40	41	56	57	58	3	70	71	80	81													
Période de pose (Jour ou Nuit)	J	J	J	J	3	J	N	N	J	J	N	N	J	59	N	N	N	N													
Série de filets (Longue ou Bioss)	B	B	B	B	J	B	L	B	L	B	L	B	L	J	B	L	L	B													
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds											
1 <i>Acapoeta tanganicae</i>			12	133	13	154	3	79	13	63	14	244	13	128																	
2 <i>Afromastacembelus cunningtoni</i>									3	107	1	16	6	179		3	166	3	58	8	374	4	149	2	30						
3 <i>Astatotilapia burtoni</i>					3	23															7	16									
4 <i>Bagrus docmac</i>			1	87	1	18	2	298	3	931					1	295	3	1587													
5 <i>Barbus serrifer</i>					7	234			5	4																					
6 <i>Barbus sp.</i>																					1	23									
7 <i>Barbus tropidolepis</i>			2	136			2	139							3	88	6	107	9	140	2	30									
8 <i>Bathybates fasciatus</i>					1	12			5	74																					
9 <i>Bathybates minor</i>		6	29																												
10 <i>Boulengerochromis microlepis</i>	1	5	1	20					1	44																					
11 <i>Callochromis macrops</i>					3	44	3	16																							
12 <i>Callochromis pleurospilus</i>	1	9	4	32	13	74	40	185	1	4																					
13 <i>Cardiopharynx schoutedeni</i>	3	40	56	875																											
14 <i>Chrysichthys brachynema</i>		3	30	13	221	10	154																								
15 <i>Chrysichthys graueri</i>					2	50			1	8			1	3							4	74									
16 <i>Chrysichthys platycephalus</i>															3	12															
17 <i>Chrysichthys sianenna</i>								23	521	3	66	231	4295	9	53	10	71	1	11	102	2058	6	134	7	71	26	348	7	43	12	91
18 <i>Ctenochromis horei</i>					13	70																									
19 <i>Ectodus descampsi</i>	34	193	25	127																	1	5									
20 <i>Lamprologus callipterus</i>			1	5	2	7																									
21 <i>Lates mariae</i>		1	9																												
22 <i>Lates microlepis</i>									2	18	2	24									1	17			1	17					
23 <i>Lepidiolamprologus attenuatus</i>		1	9																												
24 <i>Lepidiolamprologus cunningtoni</i>					5	76																									
25 <i>Limnochromis auritus</i>		2	13								1	7									1	10			2	35					

Date	7J	7J	15J	15J	27	27J	18Mr	18Mr	18Mr	18Mr	7Av	7Av	7Av	7	28Av	28Av	29Ma	29Ma
N° Echantillon	6	7	12	J 13	18 3	19	38	39	40	41	56	57	58	3 59	70	71	80	81
Période de pose (Jour ou Nuit)	J	J	J	J	J	J	N	N	J	J	N	N	J	59	N	N	N	N
Série de filets (Longue ou Bioss)	B	B	B	B	J	B	L	B	L	B	L	B	L	J	B	L	L	B
Espèce	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	L	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds
26 <i>Limnothrissa miodon</i>	5 56	5 39	5 18	1 5	7 53	1 6					1 8		4 15					
27 <i>Limnotilapia dardennii</i>		1 33			1 10											1 6		
28 <i>Raiamas moorii</i>	10 78	5 64			47 360	5 37	3 8											
29 <i>Reganochromis calliurus</i>	1 12	1 18								1 8	4 40							
30 <i>Simochromis babaulti</i>					1 5													
31 <i>Synodontis multipunctatus</i>											17 148							
32 <i>Trematocara marginatum</i>										2 10								
33 <i>Trematocara nigrifrons</i>													1 6					
34 <i>Trematocara unimaculatum</i>									12 163	1 5	189 2760	2 47	13 133	7 87				
35 <i>Trematocara variable</i>			1 3	9 23			22 56		28 87	3 5	24 57		167 388	11 34	5 5	7 23	2 2	
36 <i>Triglachromis otostigma</i>		5 17		1 8											1 6			
37 <i>Tylochromis polylepis</i>	8 34			1 140														
38 <i>Xenotilapia caudofasciatus</i>									45 403							2 31		
39 <i>Xenotilapia longispinis</i>		1 11																
40 <i>Xenotilapia ornatipinnis</i>		2 9	1 7				7 70	1 5		11 63		1 9	16 145		3 13	5 22	2 17	10 45
41 <i>Xenotilapia sima</i>		1 15							3 24		8 39	2 12	20 175	2 26		1 11		
<b>Total</b>	63 426	117 1322	39 635	54 644	130 1137	26 559	78 1838	17 199	331 5223	31 191	265 3407	7 124	330 3128	31 377	26 568	67 2548	27 406	27 213
Nombre d'espèces	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

**Annex VIII Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 4 (Gatumba 1)**

Date	9J	9J	22J	22J	29J	29J	12Fe	12Fe	24Mr	24Mr	24Mr	24Mr	9Av	9Av	9Av	9Av	7M <sup>a</sup>	7M <sup>a</sup>
N° Echantillon	8	9	16	17	20	21	28	29	42	43	44	45	60	61	62	63	72	73
Période de pose (Jour ou Nuit)	J	J	J	J	J	J	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N
Série de filets (Longue ou Bioss)	B	B	B	L	L	B	L	B	L	B	L	B	B	L	L	B	L	B
Espèce	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pd	Nb Pds	Nb Pds
1 <i>Acapoeta tanganyicae</i>				10 61									1 12				99 979	7 33
2 <i>Afromastacembelus cunningtoni</i>													2 79	1 45				
3 <i>Astatotilapia burtoni</i>													3 7	32 96			1 8	
4 <i>Bagrus docmac</i>				1 89			1 16										4 438	
5 <i>Barbus serrifer</i>				3 8													7 38	
6 <i>Barbus sp</i>																	7 40	
7 <i>Barbus tropidolepis</i>														1 14				
8 <i>Bathybates fasciatus</i>							10 123	2 25	3 16		2 11	1 6			2 4		1 20	
9 <i>Bathybates minor</i>							3 21						1 5	5 5		2 47		
10 <i>Boulengerochromis microlepis</i>		9 71			391 2,721	189 1,250	22 246	3 32		1 46	1 11	1 6	1 33	2 8	30 246			
11 <i>Callochromis macrops</i>							2 25	1 10			1 7	1 8						
12 <i>Callochromis melanostigma</i>							1 19				1 8							
13 <i>Cardiopharynx schoutedeni</i>	35 627	3 52					49 579	16 265			30 255	28 507		3 14	321 3,759			
14 <i>Chrysichthys brachynema</i>		1 11																
15 <i>Chrysichthys sianenna</i>			13 161	96 1,339			3 51		122 1,304	16 110	26 309	1 6		167 1,712	50 489	5 18	21 317	2 19
16 <i>Ctenochromis horei</i>			1 5	3 20			5 45		1 6	1 8	2 6						8 63	3 21
17 <i>Cyathopharynx furcifer</i>													1 16					
18 <i>Ectodus descampsi</i>	6 35				50 316	23 153	1 7					7 52						
19 <i>Enantiopus melanogenys</i>															1 7			
20 <i>Gnathochromis pfefferi</i>					1 5		1 10				1 3				5 8		6 30	1 8
21 <i>Grammatotria lemairii</i>					3 54	1 26												



**Annex IX Résultats des échantillonnages de poissons au delta de la Rusizi : Station 5**

Date	13J	20J	20J	27Mr	27Mr	27Mr	27Mr	18Av	18Av	8Ma	8Ma
N° Echantillon	10	14	15	46	47	48	49	64	65	74	75
Période de pose (Jour ou Nuit)	J	J	J	N	N	J	J	N	N	N	N
Série de filets Longue ou Courte	B	L	B	B	L	L	B	B	L	B	L
Espèce	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds	Nb Pds
1 <i>Acapoeta tanganycae</i>											1 9
2 <i>Afromastacembelus moorii</i>									1 90		
3 <i>Astatoreochromis straleni</i>								1 2			
4 <i>Auchenoglanis occidentalis</i>					31 165						
5 <i>Aulonocranus dewindti</i>				7 16				2 12	27 187	3 15	5 14
6 <i>Bathybates fasciatus</i>					4 5						
7 <i>Bathybates graueri</i>					26 179						
8 <i>Bathybates minor</i>									1 3		
9 <i>Boulengerochromis microlepis</i>	1 29								1 16		1 9
10 <i>Callochromis macrops</i>				1 9							
11 <i>Callochromis melanostigma</i>					19 242				17 233		
12 <i>Callochromis pleurospilus</i>				5 5	53 314			25 120	219 975		11 40
13 <i>Cardiopharynx schoutedeni</i>					51 354	1 4		23 300	129 1,692		
14 <i>Chrysichthys brachynema</i>					1 5						
15 <i>Chrysichthys platycephalus</i>					12 74						
16 <i>Chrysichthys sianenna</i>								1 22	4 10	1 15	19 227
17 <i>Ctenochromis horei</i>					2 7						
18 <i>Cyathopharynx furcifer</i>				2 31	8 52				9 75		
19 <i>Ectodus descampsi</i>	7 61			2 6				3 7	6 19		
20 <i>Enantiopus melanogenys</i>		2 14		4 17							
21 <i>Gnathochromis permaxillaris</i>					18 145		1 15				
22 <i>Gnathochromis pfefferi</i>					11 64			1 6	26 122		1 45
23 <i>Grammatotria lemairii</i>				3 24							2 31
24 <i>Hemibates stenosoma</i>					2 13						
25 <i>Julidochromis regani</i>									1 18		
26 <i>Lamprichthys tanganicanus</i>						1 3					

Date	13J	20J	20J	27Mr	27Mr	27Mr	27Mr	18Av	18Av	8Ma	8Ma											
N° Echantillon	10	14	15	46	47	48	49	64	65	74	75											
Période de pose (Jour ou Nuit)	J	J	J	N	N	J	J	N	N	N	N											
Série de filets Longue ou Courte	B	L	B	B	L	L	B	B	L	B	L											
Espèce	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds	Nb	Pds										
27 <i>Lamprologus callipterus</i>				4	10																	
28 <i>Lamprologus lemairii</i>									1	13												
29 <i>Lates mariae</i>								9	22	1	7											
30 <i>Lates microlepis</i>						1	9	10	99	7	56	17	272									
31 <i>Lepidiolamprologus attenuatus</i>	1	7		1	8	7	175															
32 <i>Lepidiolamprologus cunningtoni</i>	1	41	1	7	10	38				1	14											
33 <i>Lepidiolamprologus elongatus</i>										9	66											
34 <i>Limnothrissa miodon</i>	3	27	54	488	2	16		350	1,005	8	31	23	144	37	406							
35 <i>Limnotilapia dardennii</i>					11	172				1	4	4	14									
36 <i>Neolamprologus mondabu</i>					2	9																
37 <i>Neolamprologus ocellatus</i>							55	294														
38 <i>Neolamprologus tetracanthus</i>									1	24	1	14										
39 <i>Oreochromis tanganyicae</i>							48	217														
40 <i>Perissodus microlepis</i>										7	7			1	7							
41 <i>Petrochromis fasciolatus</i>					1	15																
42 <i>Raiamas moorii</i>			20	199	8	64						5	79									
43 <i>Simochromis diagramma</i>							39	255														
44 <i>Synodontis multipunctatus</i>					3	32			2	19	1	12										
45 <i>Trematocara marginatum</i>					7	39																
46 <i>Trematocara nigrifrons</i>										3	5			3	6							
47 <i>Trematocara variable</i>					8	12				1	3											
48 <i>Tylochromis polylepis</i>	1	13	7	1,020	2	110			2	17	4	6	1	35								
49 <i>Xenotilapia flavipinnis</i>										16	87											
50 <i>Xenotilapia ochrogenys</i>	1	9	4	32	16	125			1	10	2	11		1	10							
51 <i>Xenotilapia ornatipinnis</i>										2	5											
52 <i>Xenotilapia sima</i>									1	15												
<b>Total</b>	15	186	88	1,759	10	174	89	584	388	2,569	352	1,012	1	15	83	679	508	3,810	37	351	99	1,076
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>7</b>		<b>6</b>		<b>2</b>		<b>18</b>		<b>18</b>		<b>3</b>		<b>1</b>		<b>15</b>		<b>27</b>		<b>7</b>		<b>12</b>	