

## CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE ET ECOLOGIE DES ESPECES DES MOLLUSQUES DULCICOLES DES PETITS COURS D'EAU DE LWIRO ET SES ENVIRONS, EST DE LA RD CONGO

### [ CONTRIBUTION TO THE INVENTORY AND ECOLOGY OF FRESHWATER SNAILS OF SMALL STREAMS OF LWIRO AND ITS SURROUNDINGS, EASTERN OF DR CONGO ]

**Pierre BATUMIKE CISHIBANJI, Jean jacques BAGALWA MASHIMAGO, Bertin NDEGEYI KABALE, Jean pierre BALUKU BAJOPE,  
and Jean louis BAHIZIRE KAYEYE**

Laboratoire de malacologie, Département de Biologie,  
Centre de Recherche en Sciences Naturelles, Province du Sud-Kivu,  
République Démocratique du Congo

---

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** A malacological fauna survey was done in the Katana region in South Kivu, Democratic Republic of Congo where intestinal schistosomiasis (*Schistosoma mansoni*) was signaled. Sampling was done in 23 Streams using the technique of Olivier and Scheiderman (1956). About 14 species were collected: *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1948), *Lymnaea natalensis* (Krauss, 1948), *B. forskalii* (Ehrenberg, 1931), *B. globosus* (Morelet, 1866), *P. ovata* (Olivier, 1804), *Tomichia kivuensis* (Mandahl-Barth, 1974), *Tomichia hendrickxi* (Verdcourt, 1950), *Lentorbis junodi* (Connolly, 1922), *Segmentorbis kempfi* (Preston, 1912), *Potadoma ignobilis* (Thiele, 1911), *Potadoma freethii* (Thiele, 1911), *Ferrissia burnupi* (Walker, 1912), *Pisidium casernatum* (Poli, 1791) and *Physa acuta* (Brackenbury et Appleton, 1991; Draparnaud, 1805), in which 5 species (*Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus forskalii*, *Bulinus globosus*, *Physa acuta* and *Ferrissia burnupi*) are recognized as intermediate effective or potential host of schistosomiasis (*Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium*). The ecological characteristics of the species in the Katana region are present in this work.

**KEYWORDS:** Survey, Ecology, Snails, Streams, DR Congo.

**RESUME:** Une enquête malacologique a été réalisée dans la région de Katana, Sud Kivu, République Démocratique du Congo où la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* a été signalée. L'échantillonnage a été réalisé dans 23 ruisseaux suivant la technique proposée par Olivier et Scheiderman (1956). Au total, 14 espèces ont été récoltées : *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1948), *Lymnaea natalensis* (Krauss, 1948), *B. forskalii* (Ehrenberg, 1931), *B. globosus* (Morelet, 1866), *P. ovata* (Olivier, 1804), *Tomichia kivuensis* (Mandahl-Barth, 1974), *Tomichia hendrickxi* (Verdcourt, 1950), *Lentorbis junodi* (Connolly, 1922), *Segmentorbis kempfi* (Preston, 1912), *Potadoma ignobilis* (Thiele, 1911), *Potadoma freethii* (Thiele, 1911), *Ferrissia burnupi* (Walker, 1912), *Pisidium casernatum* (Poli, 1791) et *Physa acuta* (Brackenbury et Appleton, 1991; Draparnaud, 1805), parmi lesquelles 5 espèces (*Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus forskalii*, *Bulinus globosus*, *Physa acuta* et *Ferrissia burnupi*) sont reconnues comme hôtes intermédiaires effectifs ou potentiels des schistosomiasis (*Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium*). Les caractéristiques écologiques de chaque espèce sont présentées dans ce travail.

**MOTS-CLEFS:** Inventaire, Ecologie, Mollusques, Ruisseaux, RD Congo.

## 1 INTRODUCTION

Depuis longtemps, les études malacologiques effectuées au laboratoire de Malacologie du Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro ont été orientées principalement vers les mollusques hôtes intermédiaires des schistosomiasis humaines [1]; [2]; [3] [4]. Les autres mollusques dulcicoles n'ont pas été étudiés profondément par les chercheurs dans ce laboratoire, à part les études récentes du mollusque *Pila ovata* comme compétiteurs de *Biomphalaria pfeifferi* dans les étangs piscicoles de la région de Lwiro [5]. Et pourtant, il est vrai que les mollusques dulcicoles présentent une double importance, sanitaire et alimentaire, tant pour l'homme que pour les animaux [6]. Du point de vue sanitaire, certains mollusques sont des hôtes intermédiaires des trématodes qui causent des maladies à l'homme et aux animaux notamment la schistosomiase intestinale à *S. mansoni* et la schistosomiase vésiculaire à *S. haematobium* pour l'homme, fascioloses à *Fasciola hepatica*, à *Fasciola gigantica* et schistosomiase à *Schistosoma bovis* chez les bétails. Ces maladies existent aussi à Lwiro et ses environs, [1] ; [7].

Du point de vue alimentaire, certains mollusques dulcicoles tels que *Pila ovata*, *Iridina sp*, *Aspatharia sp* sont comestibles [3]. *Pila ovata* est à mesure de produire environ 30 % des protéines totales par rapport au poids sec animal, ce qui peut suppléer à la carence alimentaire tant chez l'homme que chez les animaux [8]. Par ailleurs, la publication de [4] sur la distribution des mollusques hôtes intermédiaires de la schistosomiase dans la région de Katana donne des informations fragmentaires sur les autres malacofaunes aquatiques de la région. Les études quantitatives de peuplement malacofaunique dulcicole de petits cours d'eaux africains en général et de la République Démocratique du Congo en particulier, sont encore rares [2]. Pour l'Est de la République Démocratique du Congo, mis à part le travail de [2] et [4], il n'existe aucune autre étude dans ce contexte. Cette région a connu des changements considérables dû aux mouvements de la population fouillant l'insécurité dans certaines parties et qui s'est concentrée en des endroits plus sécurisés ces dernières années, avec le risque de transmission des maladies hydriques. Cette population utilise les eaux des petits cours d'eau pour leurs activités anthropogéniques, mais sans traitement et/ou autres précautions. Une étude de peuplement en mollusques dans ces cours d'eaux fournirait de connaissances de base solides sur les espèces hôtes intermédiaires des maladies, la source d'infestation et sur les potentialités de la production des mollusques comestibles.

L'objectif de ce travail est de faire un inventaire des mollusques d'eau douce dans la région de Katana et de préciser la fréquence des diverses espèces pouvant intervenir dans la transmission des trématodes animales et humaines. Mais aussi, de connaître les interactions entre les espèces malacologiques et autres dans la région.

## 2 MATERIELS ET METHODES

### 2.1 DESCRIPTION DU MILIEU D'ETUDE ET SITES DE PRELEVEMENT

La région de Katana se trouve dans la zone de transition submontagnarde située sur la côte occidentale du lac Kivu, au versant oriental de la chaîne du Grabben Est Africain (28°45' E-28° 85'E et 2° 15'S-2° 30'S), entre 1465 m d'altitude (bord du lac Kivu) et 2000 m d'altitude (mont Kahuzi Biega).

Elle possède un climat doux, de type tropical humide tempéré par l'altitude, pluvieux à courte saison sèche allant du mois de Juin à Août. Sa température moyenne, relativement fraîche, est stable au cours de l'année avec des petites variations entre 19,52 °C et 20,62 °C (moyenne 10 ans de 2001 à 2010). Sa pluviosité moyenne varie d'un mois à l'autre avec des fortes pluies enregistrées en Novembre (185,82 mm en moyenne), Juillet étant le mois le plus sec (24,65 mm en moyenne) (Rapport Service climatologique de Lwiro, 2001-2010) (Figure 1).

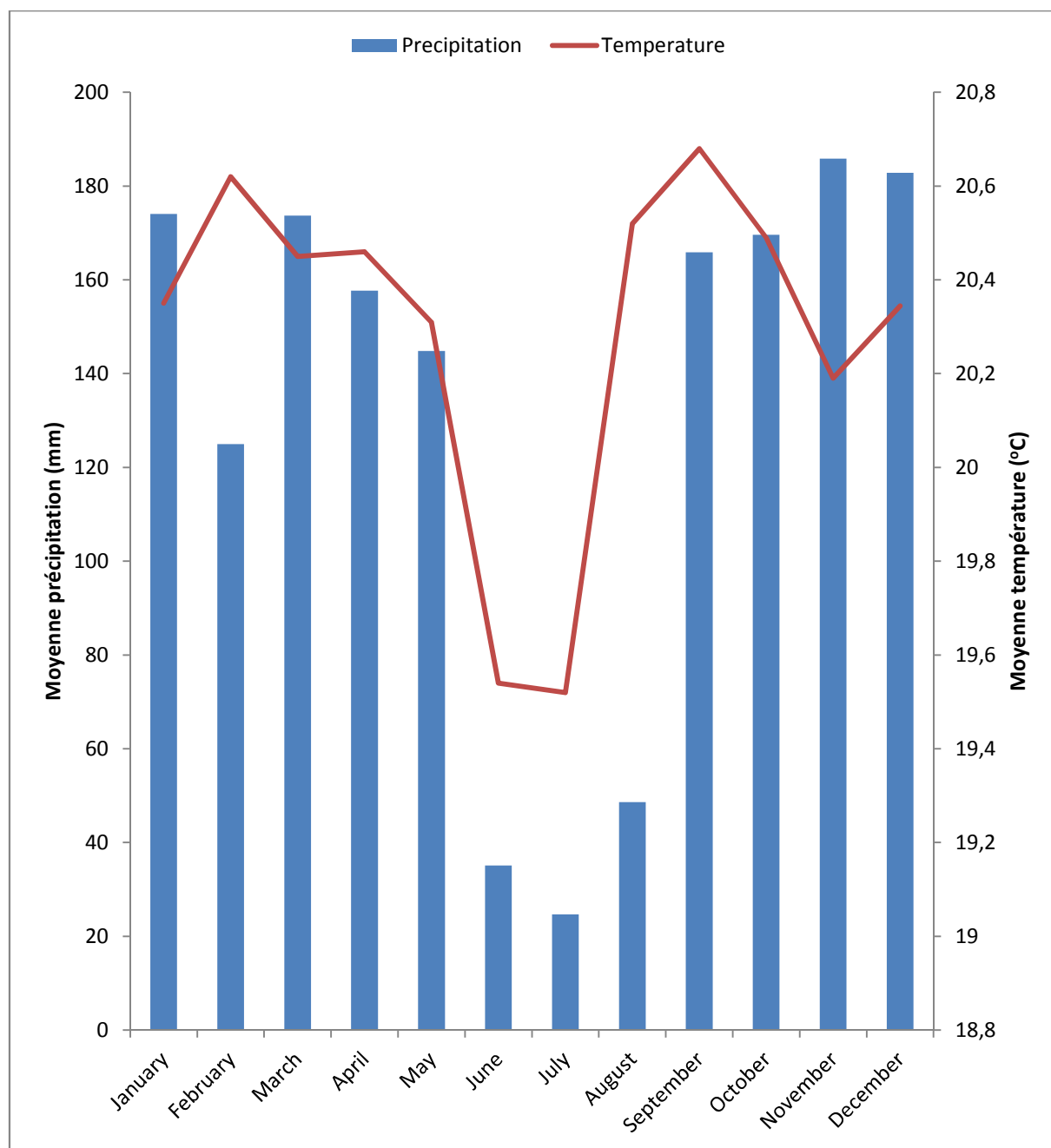


Figure 1 : Variations de la pluviosité et la température moyennes dans la station climatologique de Lwiro durant la période de 2001-2010

La région est arrosée par de nombreux petits cours d'eau permanents ou non. Sa végétation est dominée par la savane mixte arbustive et herbeuse, fortement dégradée et cédant progressivement la place à une savane cultivée [1].

Les ruisseaux visités durant cette étude sont: Bidagarha, Gaho, Kaleba, Busengura, Birunga, Chashonzi, Chiduha, Chihembe, Chirindiro, Karhakumbwa, Kashukabatware, Kalengo, Kamirihembe, Kamunyerere, Kanyamalogo, Kayumanga, Lulonge, Muchanga, Mushaba, Nyabikonongo, Nyabizenga, Nkene et Choga. La figure 2 montre la carte de la région étudiée ainsi que les cours d'eau prospectés.

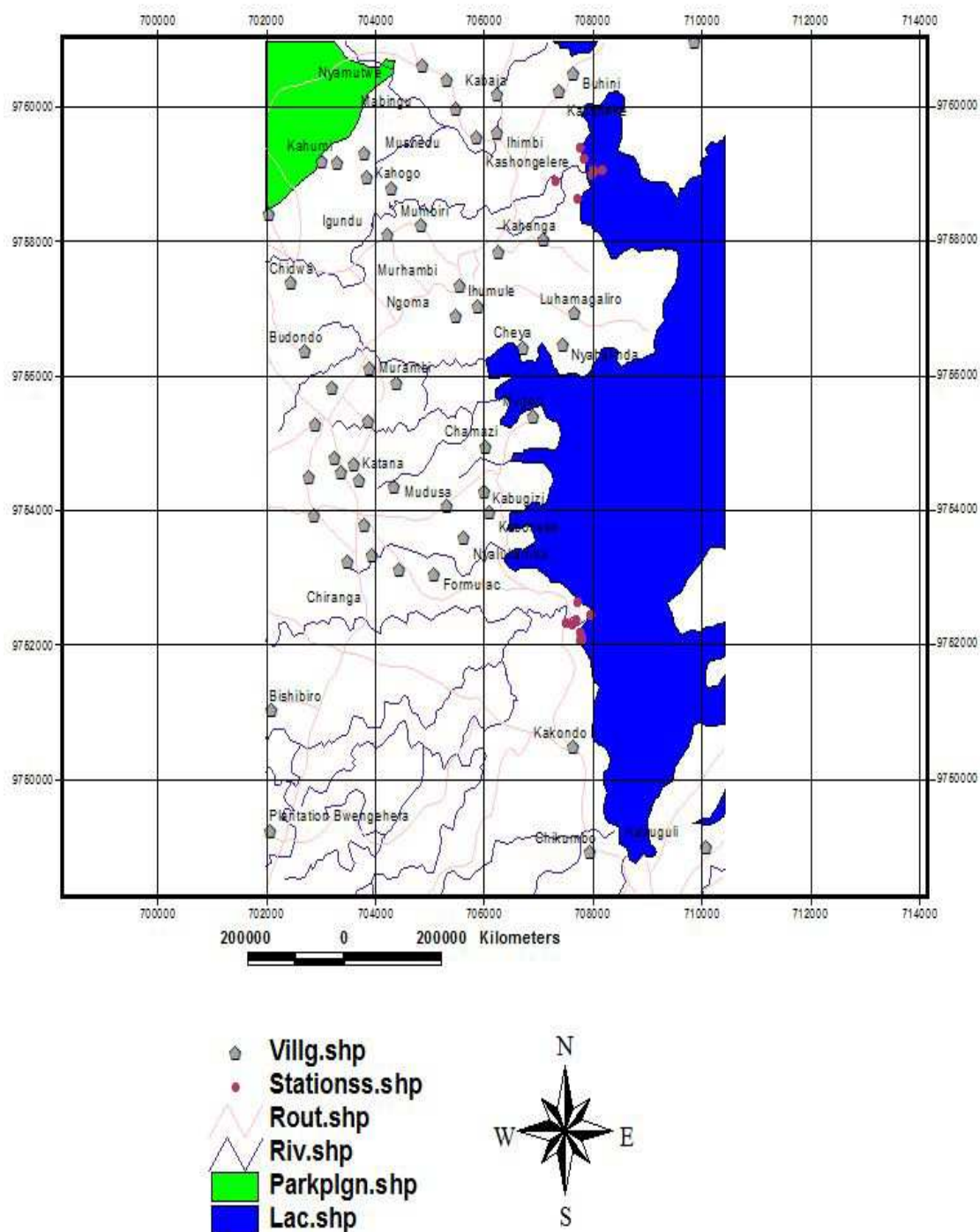


Figure 2 : Carte de la région de Katana, avec les ruisseaux étudiés

Les sites de prélèvement dans ces ruisseaux ont été choisis à cause de la présence des mollusques lors de nos enquêtes malacologiques préliminaires. Les caractéristiques physico-chimiques des ruisseaux étudiés, obtenues lors de notre travail de terrain, sont reprises dans le tableau 1 de ce présent travail.

Tableau 1 : Caractéristiques physico-chimiques des ruisseaux de la région de Katana

Ruisseaux	Vitesse (m/s)	Température (°C)	Nature de fond	Végétation morte	Végétation vivante	Couverture végétale
Bidagarha	0	28	V + Ar	+	+++	0
Gaho	4,5	23,5	V + C	++	+++	1
Kaleba	8,5	22	V + C	+++	+++	3
Busengura	4,2	20,5	V	+	+++	2
Birunga	4,2	22,5	V	+++	+++	0
Chashonzi	5,2	23	V	+++	+++	2
Chiduha	1,5	21	V	+++	+	3
Chihembe	2	21	V + C	+	+++	2
Chirindiro	4	21	V + C	+++	++	1
Karhakumbwa	1	22	V	+++	++	2
Kashukabatware	7	22	V + C	++	++	2
Kalengo	5,4	22	V	++	+++	2
Kamirihembe	3	21	C + S	+	+++	2
Kamunyerere	9	24	C + S	++	+++	2
Kanyamalogo	4	21	V	++	++	2
Kayumanga	4,1	21	V	-	++	0
Lulonge	6	24	V + C	++	++	3
Muchanga	0	21,5	V	++	+++	3
Mushaba	5	22	V	++	++	3
Nyabikonongo	0	22	V + C	-	++	1
Nyabizenga	4	23,5	V + C	++	++	2
Nkene	5	22	V	++	+++	3
Choga	4,1	22	C + Ar	++	++	1

Légende :

A=nature du fond accessoire. Ar=argile. C=cailloux. D=nature du fond dominant. G=gravier. Couverture végétale : O= 0 % , 1=25%, 2=50 %, 3=75%, 4=100% d'abondance, - = indice d'absence  
S=sable. V=vase. +=indice

## 2.2 ECHANTILLONNAGE DES MOLLUSQUES

A chaque échantillonnage des mollusques, les facteurs environnementaux ci-après ont été étudiés: la profondeur de l'eau, la vitesse du courant, la température de l'eau, le pH, la nature de fond, l'abondance de la végétation aquatique et la couverture végétale riveraine. Les méthodes suivies ont déjà été décrites par [2].

La période d'échantillonnage s'étalait de Janvier 2002 à Décembre 2012 et les prélèvements se faisaient chaque mois. L'échantillonnage des mollusques a été fait suivant la méthode d'unité de temps de récolte standardisée [9]. Le temps de récolte par personne était fixé à 10 minutes par site. Les mollusques étaient prélevés à l'aide d'un filet troubleau, à petite maille (> 2 mm) et à ouverture rectangulaire (30 cm x 20 cm), à raison de 3 sites par cours d'eau et par mois. Ceux trouvés, ont été comptés par espèces et les facteurs environnementaux de chaque site ont été notés sur les fiches de prélèvement par ruisseau. La détermination des mollusques a été faite au laboratoire de Malacologie du Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, suivant la clé de détermination de [10] et [3].

L'étude parasitologique des mollusques *Biomphalaria pfeifferi*, *Lymnaea natalensis*, *Bulinus forskalii*, *Bulinus globosus*, *Physa acuta* et *Ferrissia burnupi* a été faite au laboratoire.

A cet effet, après triage et comptage, chaque mollusque hôte intermédiaire effectif ou potentiel était mis dans un tube à essai rempli de l'eau jusqu'au ¾. Le tube était exposé au soleil pendant 2 heures pour la recherche des cercaires [11]. Celles trouvées ont été observées puis identifiées au microscope optique suivant la clé de détermination de [12].

La fréquence annuelle des mollusques dans l'échantillonnage était calculée par la formule suivante:

$$\text{Fréquence (\%)} = \frac{\text{Nombre des sites positifs à une espèce de mollusque} \times 100}{\text{Nombre total de gîtes prospectés par an et par ruisseau}}$$

L'abondance annuelle des mollusques récoltés par an et par espèce était aussi calculé par:

$$\text{Abondance(\%)} = \frac{\text{Nombre de mollusques récoltés par espèce} \times 100}{\text{Total des mollusques récoltés toute l'année}}$$

### 3 RESULTATS

#### 3.1 LISTE DES ESPÈCES MALACOLOGIQUES INVENTORIÉES

Quatorze espèces de mollusques ont été inventoriées. Il s'agit de: *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1948), *Lymnaea natalensis* (Krauss, 1948), *Bulinus forskalii* (Ehrenberg, 1931), *Bulinus globosus* (Morelet, 1866), *Pila ovata* (Olivier, 1804), *Tomichia kivuensis* (Mandahl-Barth, 1974), *Tomichia hendrickxi* (Verdcourt, 1950), *Lentorbis junodi* (Connolly, 1922), *Segmentorbis kempfi* (Preston, 1912), *Potadoma ignobilis* (Thiele, 1911), *Potadoma freethii* (Thiele, 1911), *Ferrissia burnupi* (Walker, 1912), *Pisidium casernatum* (Poli, 1791) et *Physa acuta* (Brackenbury et Appleton, 1991; Draparnaud, 1805). Elles appartiennent à 2 classes (Gastéropodes et Lamellibranches), 3 sous-classes (Pulmonés, Prosobranche et Bivalve) et 9 familles (Planorbidae, Lymnaeidae, Ancyliidae, Bulinidae, Thiaridae, Hydrobidae, Piliidae, Physidae et Sphaeridae). Le tableau 2 montre bien cette répartition taxonomique des mollusques.

Tableau 2 : Répartition taxonomique des mollusques récoltés

CLASSES	SOUS-CLASSES	FAMILLES	GENRES	ESPECES
Gastéropodes	Pulmonés	Planorbidae	Biomphalaria	<i>B.pfeifferi</i>
	Pulmonés	Planorbidae	Segmentorbis	<i>S.kempfi</i>
	Pulmonés	Planorbidae	Lentorbis	<i>L.junodi</i>
	Pulmonés	Lymnaeidae	Lymnaea	<i>L.natalensis</i>
	Pulmonés	Ancyliidae	Ferrissia	<i>F.burnupi</i>
	Pulmonés	Bulinidae	Bulinus	<i>B.forskalii</i>
	Pulmonés	Bulinidae	Bulinus	<i>B.globosus</i>
	Pulmonés	Physidae	Physa	<i>P.acuta</i>
	Lamellibranches	Prosobranche	Thiaridae	Potadoma
Prosobranche		Thiaridae	Potadoma	<i>P.ignobilis</i>
Prosobranche		Hydrobidae	Tomichia	<i>T.kivuensis</i>
Prosobranche		Hydrobidae	Tomichia	<i>T.hendrickxi</i>
Prosobranche		Piliidae	Pila	<i>Pila ovata</i>
Bivalve		Sphaeridae	Pisidium	<i>P.casernatum</i>

#### 3.2 FRÉQUENCE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES

Suivant la fréquence d'espèces, le *Biomphalaria pfeifferi* est plus fréquente dans les ruisseaux de la région de Katana suivie de *Lymnaea natalensis*. Les espèces *B. globosus*, *L. junodi* et *Ferrissia burnupi* sont moins fréquentes. *Pila ovata* une espèce introduite est plus fréquente dans les ruisseaux (24,65 %) mais aussi l'espèce *Physa acuta*, signalée pour la première fois dans la région est représentée avec 11,92 %. Le tableau 3 montre bien la fréquence des espèces récoltées.

Tableau 3 : Fréquence des mollusques dans la région de Katana (23 sites de prélèvement)

Mollusques	Fréquence (%)	Caractérisations
<i>Biomphalaria Pfeifferi</i>	26,54	Espece accessoire
<i>Physa acut</i>	11,92	Espece accidentelle
<i>Lymnaea natalensis</i>	25,08	Espece accessoire
<i>Pila ovata</i>	24,65	Espece accessoire
<i>Potadoma ignobilis</i>	7,00	Espece accidentelle
<i>Potadoma freethii</i>	0,40	Espece accidentelle
<i>Tomichia kivuensis</i>	3,03	Espece accidentelle
<i>Tomichia hendrickxi</i>	0,22	Espece accidentelle
<i>Bulinus forskali</i>	0,98	Espece accidentelle
<i>Bulinus globosus</i>	0,01	Espece accidentelle
<i>Pisidium casernatum</i>	0,14	Espece accidentelle
<i>Ferrissia burnupi</i>	0,01	Espece accidentelle
<i>Segmentorbis kempi</i>	0,02	Espece accidentelle
<b>TOTAL</b>	100	-

### 3.3 ABONDANCE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES

Suivant les sites visités, 5 mollusques sont surtout abondants dans les ruisseaux. Ce sont : *Biomphalaria pfeifferi*, *Lymnaea natalensis*, *Potadoma ignobilis*, *Potadoma freethii*, *P. casernatum*, *Tomichia kivuensis* est très commun dans tous les ruisseaux prospectés suivies de *Potadoma ignobilis* et *Tomichia kivuensis*. Les autres mollusques sont moins abondants ou rares dans les sites prospectés. Il s'agit de *Bulinus forskalii*, *Bulinus globosus*, *Pila ovata*, *Tomichia hendrickxi*, *Lentorbis junodi*, *Segmentorbis kempi* et *Ferrissia burnupi*. Le tableau 4 montre bien l'abondance des espèces récoltées

Tableau 4. Abondance des mollusques dans la région de Katana (23 sites de prélèvement)

Mollusque	Abondance (%)	Caractérisation
<i>Biomphalaria pfeifferi</i>	25,57	Espece abondante
<i>Physa acuta</i>	4,08	Espece peu abondante
<i>Lymnaea natalensis</i>	20,99	Espece moyennement abondante
<i>Pila ovata</i>	0,16	Espece rare
<i>Potadoma ignobilis</i>	19,42	Espece moyennement abondante
<i>Potadoma freethii</i>	12,75	Espece moyennement abondante
<i>Tomichia kivuensis</i>	0,06	Espece rare
<i>Tomichia hendrickxi</i>	0,04	Espece rare
<i>Bulinus forskali</i>	0,04	Espece rare
<i>Bulinus globosus</i>	0,03	Espece rare
<i>Pisidium casernatum</i>	16,81	Espece moyennement abondante
<i>Lentorbis junodi</i>	0,03	Espece rare
<i>Ferrissia burnupi</i>	0,01	Espece rare
<i>Segmentorbis kempi</i>	0,01	Espece rare
<b>TOTAL</b>	100	-

### 3.4 NOMBRE D'ESPÈCES PAR COURS D'EAU PROSPECTÉS

Les ruisseaux Kalengo et Nkene contiennent plus d'espèces que les autres ruisseaux (10 et 8 espèces respectivement), tandis que le ruisseau Kamunyerere ne possède qu'une seule espèce durant toute la période d'étude. Le ruisseau Kalengo constitue donc le site le plus riche en mollusques de la région. Tous les ruisseaux possèdent au moins une espèce de mollusque. Le tableau 5 montre bien le nombre d'espèces par cours d'eau prospectés.

Tableau 5 : Nombre d'espèces par cours d'eau prospectés

Cours d'eau	Nombre d'espèces
Bidagarha	2
Birunga	5
Busengura	3
Chashonzi	2
Choga	7
Cihembe	5
Cirhindiro	3
Gaho	4
Kaleba	2
Kalengo	10
Kamirihembe	7
Kamunyerere	1
Kanyamalogo	3
Karhakumbwa	3
Kashukabatware	3
Kayumaga	6
Kisima ciduha	6
Lulonge	5
Muchanga	2
Mushaba	4
Nkene	8
Nyabinkonongo	4
Nyabizenga	3

### 3.5 CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET PARASITOLOGIQUES DES ESPÈCES

*Biomphalaria pfeifferi*: cette espèce affectionne les eaux stagnantes ou à faible courant. Elle semble commune dans la région de Katana. Elle est en association, très souvent, avec *Lymnaea natalensis*. Ces deux espèces colonisent le même biotope. Elles sont parasitées par les furcocercaires: Xiphidiocercaire et Gymnocephalus.

*Physa acuta*: elle colonise les biotopes à faible courant où on trouve des pierres ou une végétation aquatique submergeante. Elle n'avait jamais été signalée dans la région, mais où son expansion est vraiment rapide. Sa parasitologie révèle la présence de Xiphidiocercaires et Gymnocephalus.

*Pila ovata*: cette espèce a été introduite pour lutter contre la malnutrition dans la région, depuis 1989, mais c'est après 10 ans qu'elle a apparu et maintenant colonise presque tous les milieux aquatiques de la région. C'est une espèce invasive qui peut être utilisée pour la lutte biologique contre le mollusque hôte intermédiaire de la schistosomiase intestinale, *Biomphalaria pfeifferi*. Elle réduit sensiblement la population de *Biomphalaria pfeifferi* dans les étangs piscicoles qu'elle colonise.

*Potadoma ignobilis* et *Potadoma freethii*: ces deux espèces colonisent les mêmes biotopes et se trouvent souvent ensemble. Elles préfèrent le milieu contenant les pierres et les feuilles mortes et où l'eau a un courant moyen. *Potadoma freethii* a été récolté très récemment et colonise maintenant plusieurs biotopes comme *Potadoma ignobilis*, qui est largement repandue.

*Tomichia kivuensis* et *Tomichia hendrickxi*: ces espèces colonisent les mêmes biotopes que les deux espèces du genre *Potadoma* récoltées dans la région. Elles sont souvent récoltées sur des pierres immergées dans l'eau. *Tomichia hendrickxi* n'est pas largement distribuée, elle se rencontre seulement près des sources d'eau.

*Bulinus forskalii* et *Bulinus globosus*: ces espèces se récoltent rarement dans la région mais actuellement, elles ont disparu dans nos récoltes. Elles sont récoltées dans les ruisseaux recevant les eaux des étangs piscicoles. Elles y seraient probablement venues par le transfert des alevins de la région voisine où ces espèces prolifèrent. Elles préfèrent des eaux



calmes, vaseuses et moins profondes, contenant des feuilles mortes. Les études parasitologiques de ces deux espèces, révèlent la présence de Xiphidiocercaires et de Gymnocephalus qu'elles contiennent.

*Lentorbis junodi*: cette espèce est rare dans la région et n'a été récoltée que dans un seul site (Ciduha) près de la source d'eau, sur les feuilles mortes immergées. Ce site est ombragé avec des eaux à courant lent sur un fond vaseux. La parasitologie de cette espèce dans la région n'a rien révélé jusqu'à présent comme cercaire.

*Ferrissia burnupi*: il s'agit d'une espèce des milieux ouverts, contenant des plantes aquatiques vivantes, comme *Echornia sp*, *Cyperus dives*, *Lemna gibba*. Elle est aussi récoltée dans les sites de jonction avec les eaux provenant des étangs piscicoles sur ces plantes vivantes, mais aussi sur les feuilles mortes de *Cyperus dives*. L'examen parasitologique montre la présence de Xiphidiocercaires libérées par elle.

*Segmentorbis kempii* cette espèce est aussi rare, dans la région. Elle a été récoltée sur les feuilles mortes submergeantes dans le ruisseau, dans sa partie marécageuse. Elle n'a jamais été récoltée avec un grand effectif. Sa parasitologie n'a rien révélé.

*Pisidium casernatum*: cette espèce est un bivalve et se récolte dans la vase, sur les berges des ruisseaux. Elle se trouve dans plusieurs ruisseaux qui ont un fond vaseux. Sa parasitologie n'a rien révélé.

#### 4 DISCUSSION

De Janvier 2002 à Décembre 2012 des enquêtes malacologiques ont été effectuées sur l'inventaire des espèces de mollusques dulcicoles et leur écologie dans la région de Lwiro et ses environs suivant la méthode d'unité de temps de récolte standard de [9]. Cette méthode a l'avantage d'être facile et efficace pour les récoltés dans les eaux courantes. Elle permet également de récolter les mollusques dans les fonds vaseux des ruisseaux et même les œufs fixés sur les feuilles mortes. Ce qui est le cas dans les petits cours d'eau qui ont été cibles dans cette étude.

Quatorze espèces de mollusques ont été inventoriées dans les différents sites associés à une diversité des végétations aquatiques dont les feuilles mortes constituaient la majorité suivies de *Lymnaea spp*. En effet, certaines associations des animaux et des plantes ont une influence sur les hôtes intermédiaires de la bilharziose et constituent les facteurs biologiques de l'environnement [13]; [14]; [15]; [16]. Dans cette région les espèces les plus associées sont *Biomphalaria pfeifferi* – *Lymnaea natalensis*; *Biomphalaria pfeifferi* – *Physa acuta*; *Lymnaea natalensis* – *Physa acuta* et aussi *Biomphalaria pfeifferi* – *Ferrissia burnupi*. L'association *Biomphalaria pfeifferi* – *Lymnaea natalensis* a déjà été signalée par [1] et montre qu'il y a une concordance entre ces deux espèces. Par contre les autres associations sont maintenant observées car l'espèce *Physa acuta* ne vient que d'apparaître dans la région. Mais son expansion rapide mérite des études approfondies.

Des espèces inventoriées à Lwiro et ses environs, la classe de Gastéropodes est plus représentée dans nos échantillons. Elle comprend 2 sous classes et 7 familles dont les Planorbidae constituent la famille prédominante. Cette prédominance de la famille de Planorbidae est liée à son habitat et à sa préférence de la végétation aquatique, une des caractéristiques principales des petits ruisseaux du Congo oriental [2].

Dans cet inventaire, la fréquence de récolte de *Biomphalaria pfeifferi* est de 26,54 %. Cette fréquence est inférieure à celle trouvée dans la région d'Ituri où cette espèce a atteint une fréquence de récolte de 27,6 % des gîtes ([17]; [18]). Ce mollusque attire notre attention car il est reconnu comme hôte intermédiaire de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* en République Démocratique du Congo.

Les autres espèces, qui ont une importance en médecine humaine et vétérinaire sont non négligeables dans la région et sont toujours en association avec le *Biomphalaria pfeifferi*. Il s'agit de *Lymnaea natalensis* (25,08 %) hôte intermédiaire des *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica* [3], *Bulinus forskalii* (0,98 %), *Bulinus globosus* (0,01 %) et *Ferrissia burnupi* (0,01 %) hôtes intermédiaires de *Schistosoma haematobium* ([19]; [20]).

Les études parasitologiques ont été faites sur toutes les espèces des mollusques et ont montré l'existence de furcocercaires pathogènes pour l'homme (furcocercaires du *Schistosoma mansoni*), ainsi que des furcocercaires non pathogènes pour l'homme et des cercaires simples (*Schistosoma berghei*, *Schistosoma inflaticauda*, *Schistosoma bovis*, Xiphidiocercaires, gymnocephalus) [21].

L'abondance de *Potadoma ignobilis*, *Tomichia kivuensis*, *Pisidium casernatum* montre clairement que ces espèces sont communes dans cette région. L'abondance du genre *Potadoma* a été signalée déjà dans la région de l'Ituri bien avant [22]. Ce genre est représenté dans notre milieu par l'espèce *Potadoma ignobilis* qui préfère les petits cours d'eau avec un courant d'eau et contenant des pierres qui constituent souvent son support. Pour les espèces *Potadoma freethii* et *Tomichia*

*hendrickxi* elles ont été récemment récoltes et colonisent des biotopes spécifiques. Mais aussi, elles sont entrain de s'installer dans la région vue l'allure de leur colonisation du milieu.

Il ressort de ces constatations que les transmetteurs de deux bilharzioses humaines (intestinale et vésicale) existent dans les petits ruisseaux de Lwiro et ses environs. Il est maintenant nécessaire d'étudier la dynamique de ces mollusques en vue de décider sur le mode de lutte approprié [23] ; [15]. Or, les études de terrain consacrées à la dynamique de population de ces espèces sont rares à notre connaissance. A part l'étude comparative de la dynamique des populations de *Biomphalaria pfeifferi* dans deux cours d'eau du Congo oriental [24]; [17], il n'existe aucune autre qui est allée jusqu'à une analyse démographique approfondie dans cette région.

Quant aux autres mollusques dont l'importance sanitaire n'a pas encore été élucidée dans la transmission des différentes parasitoses, il serait souhaitable de connaître leur importance dans les associations avec les mollusques hôtes intermédiaires reconnus [3] ; [25]. La rareté des certaines espèces des mollusques dans l'échantillonnage peut s'expliquer par leur écologie et leur biologie. C'est le cas de *Segmentorbis kemp* et *Lentorbis junodi* qui préfèrent des milieux marécageux et ombrageux contenant des *Cyperus dives* [26]. Pour l'espèce *Pila ovata*, elle a été récoltée dans des endroits marécageux à *Papyrus* dont les eaux sont tièdes 28 °C [1]. Cette espèce a été introduite dans la région en provenance de la plaine de la Ruzizi où elle prolifère. Une étude approfondie sur la bioécologie de ce mollusque donnera la lumière sur leur rareté dans les ruisseaux de la région.

## 5 CONCLUSION

L'inventaire malacofaunique aquatique réalisé dans 23 petits cours d'eau de Katana a permis d'identifier 14 espèces des mollusques. La distribution des espèces *Biomphalaria pfeifferi* et *Lymnaea natalensis*, respectivement hôtes intermédiaires de la schistosomiase et de la Fasciolose, est homogène et montre bien le risque de contamination dans la région de Katana. La répartition des mollusques hôtes intermédiaires potentiels des autres schistosomiasés est en extension. Il est donc important de préconiser les moyens de réduire cette expansion. Cette étude donne les bases sur les études écologiques futures des mollusques dulcicoles de la région de Katana.

## REFERENCES

- [1] Baluku Bajope, Contribution à l'étude des hôtes intermédiaires des bilharzioses. Ecologie des mollusques *Biomphalaria pfeifferi* dans deux cours d'eau du Zaïre Oriental. Thèse de Doctorat, ULB 487p, 1987.
- [2] B. Baluku, G. Josens et M. Loreau, Etude préliminaire de la densité et de la répartition des mollusques dans deux cours d'eau du zaïre oriental. *Rév., Zool., Afr.* 103, pp 291-302, 1989
- [3] Brown S. D, Freshwater snails of Africa and their medical importance. Taylor and Francis, London 487p, 1994
- [4] M. Bagalwa et B. Baluku, Distribution des mollusques hôtes intermédiaires des schistosomoses humains à Katana, Sud – Kivu, Est du Zaïre. *Méd Trop.* 57, p p 369 – 372, 1997
- [5] K. Ndegeyi, B. Baluku, M. Bagalwa et C. Batumike, Etude de la reproduction de *Pila ovata* (Gasteropode, pilidae) dans les étangs piscicoles du projet Bika, Est de la RD Congo. *Annale de l'UEA*, 16p, 2014
- [6] G. Dreyfuss, D.Rondelaud, Les mollusques dans la transmission des helminthoses humaines et vétérinaires. *Bull. Acad. Vét. France*, 164, 1, pp 13 – 20, 2011.
- [7] Bouyer T, Contribution à l'écologie des mollusques dulcicoles de Lwiro(Zaïre) avec une référence spéciale à *Biomphalaria pfeifferi*. Université libre de Bruxelles. Mémoire de licence en sciences zoologiques, 123p, 1990.
- [8] L. U. Letty and M. B. Myrna, Performance of broilers fed with snail (*Pomacea caniculata*) meal as substitute to fish meal and bone meal. *Tropicultura*, 9, 2, pp 61-68, 1991.
- [9] L.Oliviera and M. Scheiderman, A Method of estimation of the density of aquatic snail population. *Exp. Parasitol.*, 5, pp 109-117, 1956.
- [10] G. Mandhl-Barth, Key to the identification of East and Central African freshwater snails of medical and veterinary importance *Bull. Wild. Hlth. Org*, pp 135-150, 1962.
- [11] Berry E et Dobrovolny G., Emploi des molluscicides contre les mollusques aquatiques. *Bull. OMS*, 48, 27p, 1960.
- [12] Fain, Contribution à l'étude des formes larvaires des trématodes au Congo Belge et spécialement de la larve de *Schistosoma mansoni*. *Mémoires, Institut royal colonial Belge*, 22, 1, 311p, 1952.
- [13] R. Deschiens, Les actions molluscicides dans le cadre de la prophylaxie des bilharzioses. *Bull Soc Pathol Exot Filiales*. 49, 6, pp 1264–1284, 1956.

- [14] Watson, Ecology and distribution of *Bulinus truncatus* in Middle East: with comments on the effect of some human activities in their relationship to the snail host on the incidence of haematobia in the Middle East and Africa. Bull. Wld. Hlth. Org., 18, pp 833 – 894, 1958.
- [15] OMS, La Schistosomes (Bilharziose). WHO/WSH/ZZ/DFS, Genève, 2010
- [16] D. Laurent et P. Alain, Synthèse sur la biologie des coques, Université U.C.O Bretagne Nord, Reserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc. pp 2-16, 2008.
- [17] C. Chantier, M. Bushu, T. K. Kristensen, S. Nzeymana, M. Lubingo et J. Cabaret, Inventaire des mollusques d'eau douce en Ituri (Haut Zaïre). Conséquences sanitaire pour l'homme et le bétail. Rea. Hydrobiol. Trop., 2, 5, 3 pp 189 – 196, 1992.
- [18] J. Lietar, Biologie et écologie des mollusques vecteurs de Bilharziose à Jodotville. Ann. Soc. Belg. Med. Trop., 36, pp 919-1036, 1956
- [19] J. Wautier, Le contrôle des populations des mollusques hôtes intermédiaires des trématodes et l'environnement. Bull. Ecol., 5, 4, pp 39-350, 1974.
- [20] B. Baluku, M. Bagalwa et K. Nkusi, Nouveau foyer de la Schistosomiase à Lwiro : Sud-Kivu, Est du Zaïre. Rev. Sci. Nat., 2, pp 19-27, 1994.
- [21] V. R. Southgate et M. C. Agrawal, Human schistosomiasis in India? *Parasitology, Today*, 6, 5, pp 166–168, 1990.
- [22] H. A. Pilsbry et J. Bequaert, The aquatic mollusks of the Belgian Congo, with a geographical and ecological account of Congo malacology. Bull. Ann. Mus. Nat Hist., 53, pp 69 – 602, 1927.
- [23] H. H. Najarian, Biological studies on the snail, *Bulinus truncatus*, in Central Iraq. WHO, 25, pp 435 – 446, 1961.
- [24] B. Baluku et M. Loreau, Etude comparative de la dynamique des populations de *Biomphalaria pfeifferi* (Gasteropoda, Planorbidae) dans deux cours d'eau du Zaïre oriental. Rev. Zool., Afr., 103, pp 311-325, 1989.
- [25] OMS, Schistosomiase (Bilharziose). Organisation Mondiale de la Santé, Genève, Aide-mémoire, no 115, 2012.
- [26] G. Mandahl-Barth, The freshwater mollusks of Uganda and adjacent territories. Ann. Mus. Roy. Congo Belge Zool., 32, pp 1-206, 1954.