

EVOLUTION DE LA PREVALENCE DE LA SCHISTOSOMIASE A *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* DANS LA ZONE DE SANTE DE KATANA DE 2001-2011

[EVOLUTION OF THE PREVALENCE OF SCHISTOSOMIASIS DUE TO *Schistosoma mansoni* AND *Schistosoma haematobium* IN THE HEALTH ZONE OF KATANA FROM 2001-2011]

Bertin NDEGEYI KABALE¹, Jean-Jacques BAGALWA MASHIMANGO¹, Jean-Pierre BALUKU BAJOPE¹,
Jean-Louis BAHIZIRE KAYEYE¹, Pierre BATUMIKE CISHIBANJI¹, Henri NDAHAMA NTADUMBA²,
and Jacques BAYONGWA CINYAMBIRIRI¹

¹Département de Biologie,
Centre de Recherche en Sciences Naturelles,
RD Congo

²Département de l'Environnement,
Centre de Recherche en Sciences Naturelles,
RD 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: Malacological and epidemiological investigations have been done in Katana Health Zone during the period from 2001 to 2011. The results shown that the schistosomiasis exists and constitutes a problem of health in this region. A total of 189,475 stools examinations and 11,000 of urines done during the ten years passed; 1,904 cases of schistosomiasis due to *Schistosoma mansoni* have been observed. That is a rate prevalence of 0.95 % and 39 cases of *Schistosoma haematobium* have been recorded. That is a rate prevalence of 0.35 %. Methodical treatment *per os* of infested subjects by *Ambilhar* and the control of intermediate host by molluscicidal no toxic to human and environment are measures to take immediately.

KEYWORDS: Prevalence, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, Katana, DR Congo.

RESUME: Des nombreuses enquêtes, tant malacologiques qu'épidémiologiques, ont été faites dans la Zone de Santé de Katana durant la période de 2001 à 2011. Les résultats ont montré que la Bilharziose existe et constitue un problème de santé dans cette Zone. Sur un total de 189475 échantillons de selles et 11000 d'urines examinés pendant les dix ans passés, on note 1804 cas de schistosomiase à *Schistosoma mansoni* observés, soit un taux de prévalence de 0,95 % et 39 cas de *Schistosoma haematobium*, soit un taux de prévalence de 0,35 %. Pour cela, un traitement méthodique *per os* des sujets infestés par l'*Ambilhar* et la destruction des vecteurs par des molluscicides chimiques non toxiques pour l'homme et pour l'environnement sont des mesures à prendre sans délai.

MOTS-CLEFS: Prévalence, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, Katana, RD Congo.

1 INTRODUCTION

La bilharziose constitue un problème majeur de santé publique, et est reconnue comme l'une de principales maladies transmissibles avec impact socio-économiques majeurs dans les pays en développement et particulièrement dans les régions

tropicales et subtropicales [1], [2]. On estime à 200 millions, le nombre de personnes actuellement infestées, dont 120 millions présentent les symptômes de la maladie et 20 millions sont atteintes d'une forme grave et invalidante. A l'heure actuelle, quelque 85 % de l'ensemble des cas, et la plupart des cas graves, se trouvent en Afrique [3]. Maladie chronique, infectieuse, elle est peu reconnue à ses stades précoces et menace le développement puisqu'elle touche les hommes et les femmes pendant leurs années les plus productives [4], [5]. Le nombre de personnes traitées pour la schistosomiase est passé de 12,4 millions en 2006 à 33,5 millions en 2010 [6].

En République Démocratique du Congo, les études récentes sur ce sujet sont très localisées si bien que la cartographie actuelle n'est plus à jour [7], [8], [9], [10]. La bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* est très répandue en République Démocratique du Congo et plus particulièrement dans la plaine de la Ruzizi et le long du Lac Kivu [11], [12], [9]. Mais la schistosomiase à *Schistosoma haematobium* est localisée dans certaines zones du pays [13].

Dans la région de Katana (Zone de Santé de Katana), des cas de bilharziose à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* avaient déjà été signalés et les foyers d'infestations sont le Lac Kivu, les marais aménagés, les ruisseaux et les étangs piscicoles [9], [14]. Les études parasitologiques menées dans la région montrent bien que le taux d'infestation de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* atteint 8 % dans certains villages. Mais aucun cas de schistosomiase à *Schistosoma haematobium* n'a été révélé à cette période d'étude [9].

Cependant, l'évolution de l'endémie de schistosomiase intestinale et urinaire dans la zone de santé de Katana au cours des dernières années est mal connue et les mouvements des populations humaines ont fait suspecter une recrudescence de la transmission et une extension du foyer à *Schistosoma mansoni* d'une part et l'apparition des foyers à *Schistosoma haematobium* d'autre part qui jadis n'a pas été signalé dans la région [15], [14].

Le présent travail a pour objet d'évaluer l'ampleur de l'endémie de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* dans la Zone de Santé de Katana. Il s'intéresse également à la détermination de la prévalence de la schistosomiase dans les différents Centres de Santé à l'intensité de la maladie; à l'identification des principaux facteurs de risques liés à la transmission de la maladie et les points de transmission ou de contamination de l'infestation.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La région de Katana (Groupement de Irhambi et Bugorhe) est située autour du Centre de Recherche en Sciences Naturelles (CRSN/ Lwiro) sur la rive occidentale du lac Kivu (longitude de 28°45' Est - 28°85'Est, latitude 02°15' Sud - 02°30'Sud, altitude 1465 - 2200 m et de 141Km² superficie). Son climat est du type tropical humide, caractérisé par une importante pluviosité moyenne supérieure à 1500 mm par an et une température moyenne modérée variable entre 18 et 20 °C. On y distingue 2 saisons : une longue saison pluvieuse de Septembre à Mai et une courte saison sèche de juin à Août. Sa végétation est une savane cultivée qui a remplacé la forêt à *Albizia grandibracteata*. Cette région contient plusieurs types des systèmes aquatiques : des ruisseaux, des rivières, le lac, des marais et des étangs [14].

La Zone de Santé de Katana est limitée au Nord et à l'Ouest par la Zone de Santé de Kalehe, au Sud par la Zone de Sante Miti-Murhesa, à l'Est par le Zone de Santé d'Idjui. Elle dispose 26 Centres de Santé. 7 Centres de Santé (CS) ont été choisis pour cette étude à cause de la disponibilité des données et l'accessibilité aux Centres de Santé. Il s'agit de CS Mugeru, CS Mushweshwe, CS Birava, CS Luhihi, CS Kabushwa, CS Ciranga et CS Ihimbi. A ces 7 Centres de Santé, nous avons ajouté le CS de Lwiro. Le Centre de Santé de Lwiro se trouvant dans la Zone de Santé de Miti-Murhesa et a été choisi car il reçoit souvent les malades provenant des villages se trouvant dans la Zone de Santé de Katana. Le choix de ces Centres de Santé a été fait par hasard sur tirage au sort. Ces Centres de Santé desservent une grande partie de la population paysanne pour les soins de santé primaires plus de 300.000 habitants [16].

2.2 COLLECTE DES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

L'étude porte sur l'ensemble des rapports mensuels d'activités et les registres de laboratoires des formations sanitaires produits pendant la période de 2001 à 2011 dans la Zone de Santé de Katana. Il s'agit alors d'un échantillonnage exhaustif de la population venue se faire soigner dans les Centre de Santé de la Zone de Santé de Katana. Les cas de schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* diagnostiqués au laboratoire par an de 2001 à 2011 dans la Zone de Santé de Katana ont été comptés sur le total des examens de selles et d'urine réalisés. Le comptage a été fait par deux

enquêteurs formés pour la collecte des données dans les 8 Centres de Santé. Ces données ont été vérifiées dans le bureau central des archives de la Zone de Santé de Katana.

En effet, dans les laboratoires des Centres de Santé, la recherche des œufs de *Schistosoma mansoni* était réalisée par microscopie directe sur une suspension de selles alors que les œufs de *Schistosoma haematobium* étaient recherchés dans le culot de centrifugation des urines. Dans chaque Centre de Santé, un échantillonnage aléatoire de 25 personnes d'âge variant entre 12 ans et au delà ont été interviewées pour déterminer le lieu de contact de la population avec les eaux infestées dans chaque village dont l'essentiel des questions étaient tournées vers les sites d'approvisionnement en eaux. Dans l'échantillonnage toute les catégories d'âge et de sexe entrant dans cette marge citée (12 ans et plus) ont été pris en compte car toute les personne utilise l'eau d'une manière ou d'une autre. Une descente sur le terrain était faite pour confirmer l'enquête. Le test de Khi- deux a été réalisé en utilisant le logiciel Gen Stat 13.

3 RESULTATS

3.1 PRÉVALENCE DE LA SCHISTOSOMIASE À *SCHISTOSOMA MANSONI* ET *SCHISTOSOMA HAEMATOBIMUM* DANS LA ZONE DE SANTÉ DE KATANA

La prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* a été évaluée dans 8 Centres de Santé depuis l'année 2001 à 2011. Pour un total de 189475 examens de selles et 11000 examens d'urines réalisés durant la période, un total de 1804 cas de schistosomiase à *Schistosoma mansoni* a été observé, soit un taux de prévalence de 0,95 % et 39 cas de Schistosomiase à *Schistosoma haematobium* a aussi été observé, soit un taux de prévalence de 0,35% (Annexe1). La figure1 présente l'évolution de la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* suivant les années et par Centre de Santé.

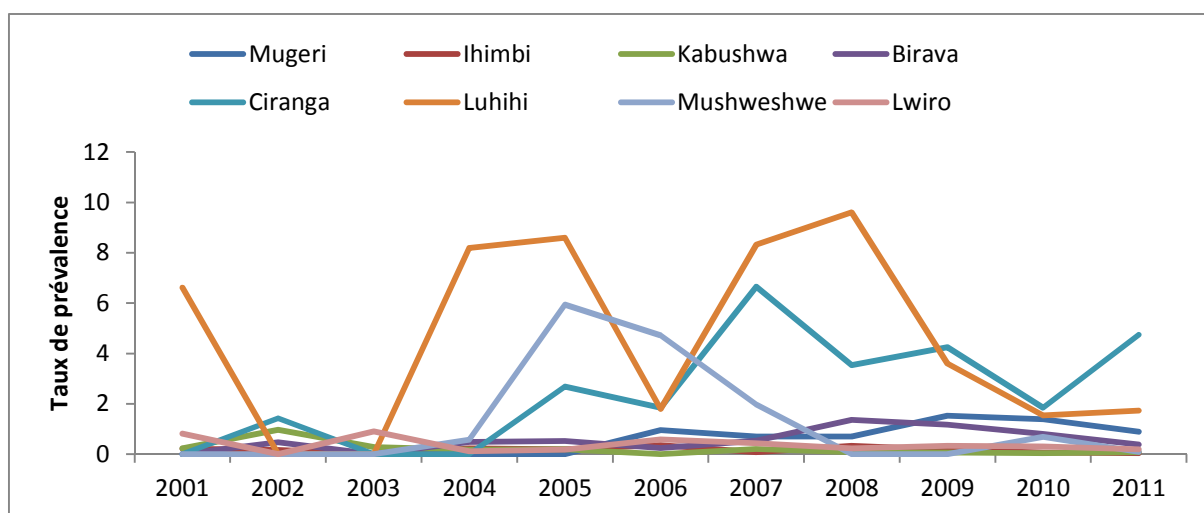


Figure 1. Evolution de la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* suivant les années et par Centre de Santé

La situation actuelle de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* dans la Zone de Santé de Katana est préoccupante comme le montre la figure 2 qui présente la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* dans les 8 Centres de Santé choisis dans cette étude (Figure 2).

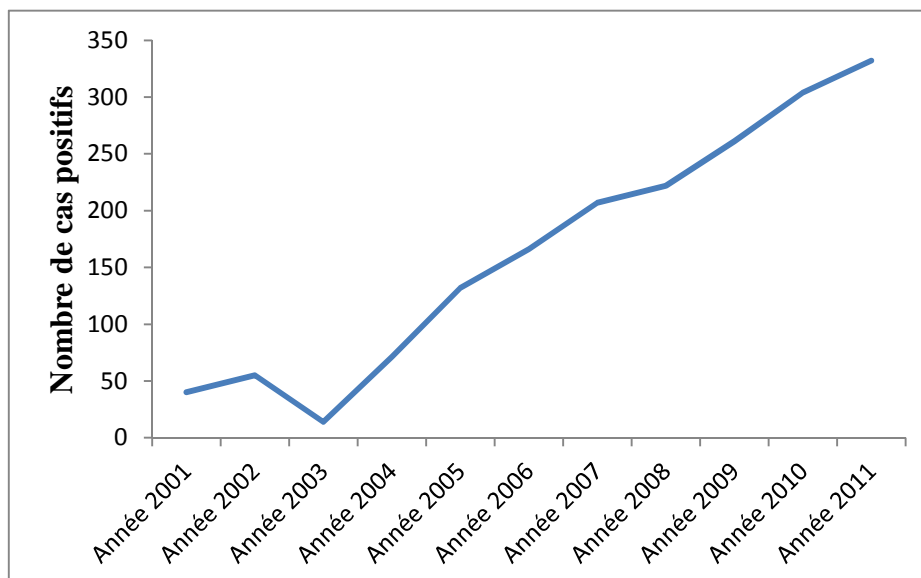


Figure 2. Evolution de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* dans l'ensemble des Centres de Santé étudiés dans la Zone de Santé de Katana, année par année.

Quand on compare le taux de prévalence de la schistosomiase durant les 11 ans (Figure 3); on constate que Ciranga et Luhihi restent toujours en tête, suivis de Mushweshwe et Mugerri, de Birava et Lwiro, enfin ceux d'Ihimbi et Kabushwa.

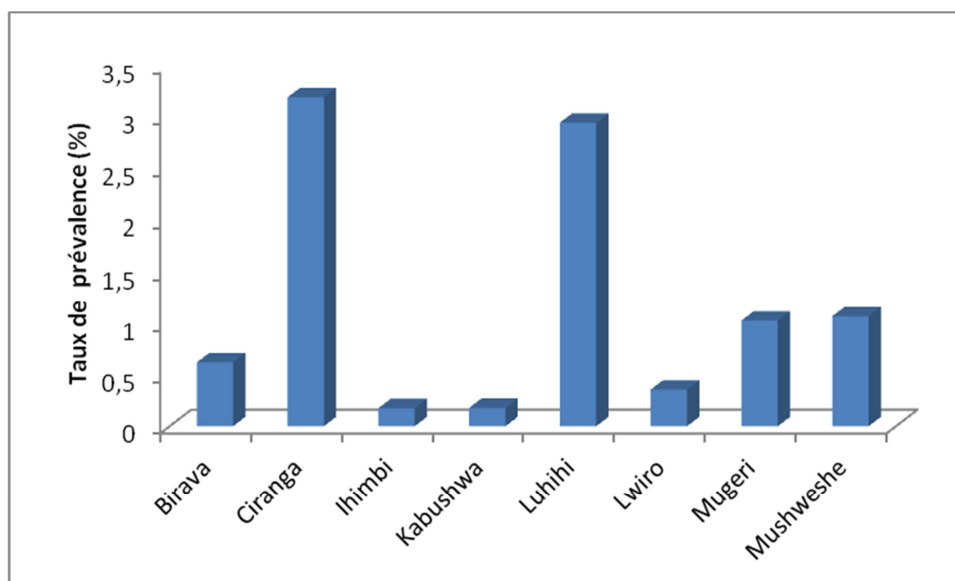


Figure 3. Prévalence de la Schistosomiase à *Schistosoma mansoni* dans les Centres de Santé étudiés dans la Zone de Santé de Katana durant 11 ans.

La répartition des cas positifs en fonction des tranches d'âge (Figure 4) montre que les adultes sont plus atteints de la schistosomiase que les enfants d'autres tranches d'âge, probablement parce que ce sont les adultes qui fréquentent le plus les foyers identifiés de Schistosome (Annexe 2).

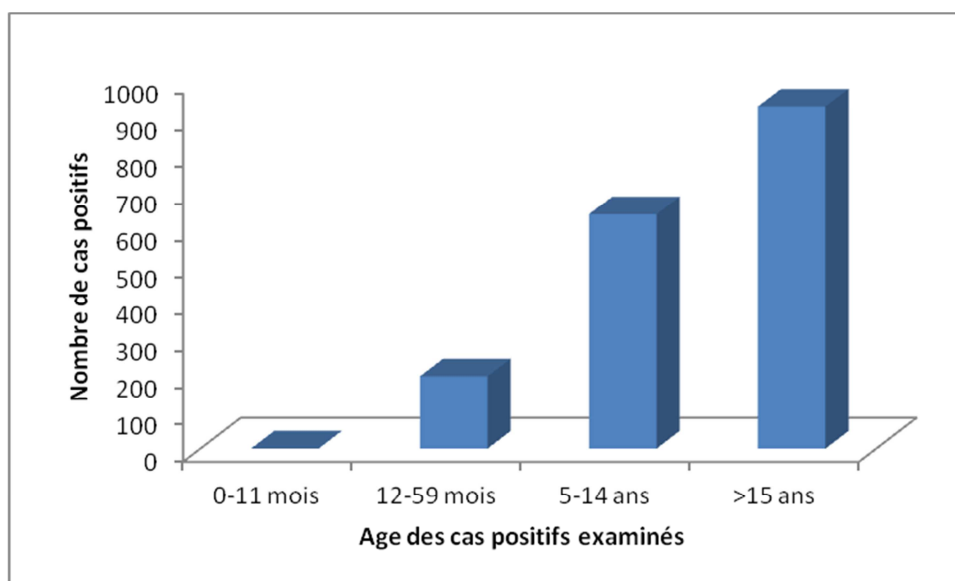


Figure 4. Répartition des cas de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* selon les tranches d'âge dans les 8 Centres de Santé durant les 11 ans d'étude

Pour la schistosomiase à *Schistosoma haematobium*, on observe qu'elle commence à apparaître dans la Zone de Santé de Katana. Les résultats de ce travail montrent que la parasitose commence à s'installer dans certains Centres de Santé (Tableau 1 ci-dessous).

Tableau 1. Nombre total d'examens, cas positifs et prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* pour chaque Centre de Santé.

	Centre de Santé		
	Birava	Ihimbi	Kabushwa
2007			
Nombre d'urines examinées	-	386	-
Nombre d'urines positives de <i>S. haematobium</i>	-	1	-
Prévalence (%)	-	0,25	-
2008			
Nombre d'urines examinées	-	-	-
Nombre d'urines positives de <i>S. haematobium</i>	-	-	-
Prévalence (%)	-	-	-
2009			
Nombre d'urines examinées	101	397	278
Nombre d'urines positives de <i>S. haematobium</i>	5	2	5
Prévalence (%)	5	0,5	1,79
2010			
Nombre d'urines examinées	-	-	-
Nombre d'urines positives de <i>S. haematobium</i>	-	-	-
Prévalence (%)	-	-	-
2011			
Nombre d'urines examinées	309	490	-
Nombre d'urines positives de <i>S. haematobium</i>	7	5	-
Prévalence (%)	2,26	1,02	-

3.2 IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUES LIÉS À LA TRANSMISSION DANS LES CENTRES DE SANTÉ DE LA ZONE DE SANTÉ DE KATANA

Les facteurs de risque liés à la transmission de la schistosomiase dans la Zone de Santé de Katana ont été observés dans chaque Centre de Santé. En effet, l'hôte intermédiaire de la schistosomiase est un mollusque dulcicole vivant dans les eaux douces. Cette observation concernait l'utilisation des points d'eau par la population dans la Zone de Santé de Katana. Ainsi, les systèmes aquatiques utilisés par la population ont été notés à savoir les rivières et ruisseaux, les étangs, le lac ainsi que les marais. La figure 5 présente le pourcentage des réponses d'utilisation des écosystèmes par la population dans les Centres de Santé.

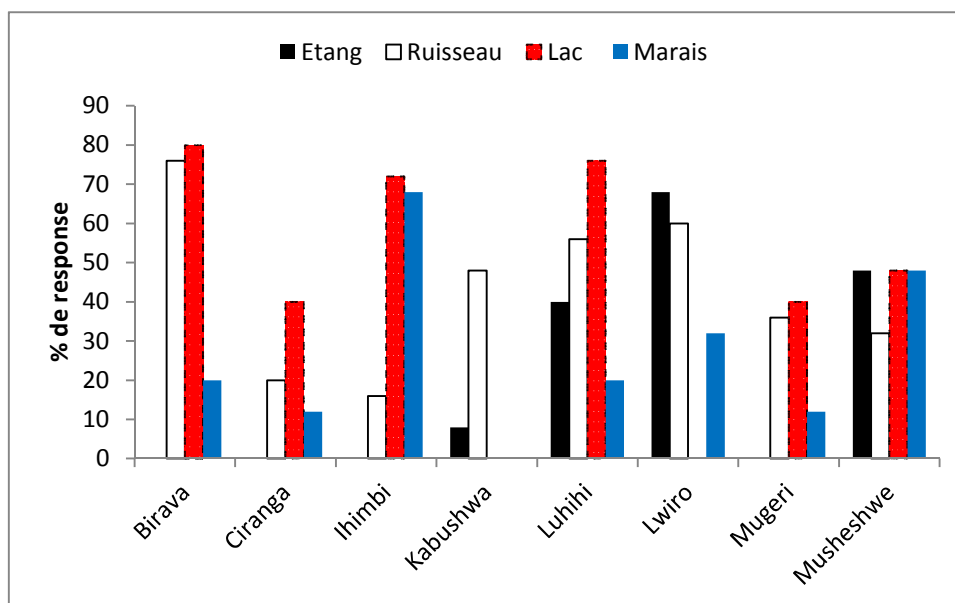


Figure 5. Pourcentage des réponses d'utilisation des écosystèmes aquatiques par la populations des Centres de Santé de la Zone de Santé de Katana.

4 DISCUSSION

Ce travail qui a consisté à l'étude de l'évaluation de la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* dans la Zone de Santé de Katana de 2001-2011 a révélé que le Centre de Santé de Luhihi a des taux de prévalence plus élevé que les autres Centres de Santé, suivi du Centre de Santé de Ciranga et Mushweshwe (Figure 1). Cette situation serait probablement due à leur rapprochement au niveau du Lac Kivu comme nous pouvons le constater dans les résultats présentés dans cette figure qui nous donne la situation générale de l'évolution de la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* suivant les années et par Centre de Santé durant les 11 ans d'étude. En termes de prévalence seulement, pour le Centre de Santé de Ciranga, les résultats augmentent ces dernières années entre 2005 à 2011. Le maximum est enregistré en 2011. La prévalence maximale est enregistrée en 2007 et elle reste moyenne depuis cette année jusqu'en 2011. Quant au Centre de Santé d'Ihimbi, on observe une diminution de la prévalence contrairement au Centre de Santé de Ciranga. Le Centre de Santé de Kabushwa a une allure particulière comparativement aux autres Centres de Santé de la Zone de Santé de Katana. Le maximum de la prévalence est observé dans l'année 2002 et actuellement on remarque une diminution de la prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* dans ce Centre de Santé. Cette diminution serait due à l'assèchement des étangs piscicoles jadis installés dans ce milieu [14]. Dans le Centre de Santé de Luhihi, la prévalence augmente avec les années depuis 2006. Pour le Centre de Santé de Lwiro situé loin du Lac Kivu, le foyer important de la schistosomiase [11], [17], [18], la prévalence élevée a été observée en 2001 et 2003. Pour les autres années la prévalence est faible. Quant au Centre de Santé de Mugeri, les données sont disponibles depuis 2006. Le dépouillement des données montre que la prévalence élevée pour ce centre de santé a été trouvée en 2009. Quant au Centre de Santé de Mushweshwe où les données de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* retrouvée commencent en 2004, les résultats des données disponibles montrent que le maximum de la prévalence est observé en 2005 et diminue progressivement jusqu'en 2011. Cette diminution serait probablement due à la réduction des étangs piscicoles dans le milieu et au drainage des marais.

Parmi les Centres de Santé qui ont la prévalence élevée figurent ceux qui sont en relation directe avec le Lac Kivu notamment les Centres de Santé de Birava, Ciranga, Luhihi et Mugeru. En effet, le Lac Kivu est un foyer important de la schistosomiase [17], [19] et l'activité principale de la population dans ces Centres de Santé est surtout la pêche. Mais aussi, dans ces Centres de Santé, le problème d'approvisionnement en eau est crucial et la population est parfois obligée de se rendre au Lac pour la baignade, lessivage et même pour se procurer de l'eau de boisson. Selon le résultat de l'interview (voir figure 5), la population préfère aller au Lac et dans les rivières pour les activités des lessives, baignades et même pour se procurer de l'eau de boisson à cause de la distance pour s'approvisionner en eau et ces activités consomment beaucoup d'eau.

Les mollusques hôtes intermédiaires de la schistosomiase prolifèrent dans les endroits fréquentés par la population [20], [21], [22], ce qui augmente le risque de contamination surtout que cette population utilise rarement les toilettes et préfère déféquer dans l'eau et dans la brousse à cause des raretés des installations hygiéniques dans le milieu.

Dans la Zone de Santé de Katana, on observe une augmentation sensible et progressive des cas de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* durant les 11 années (Figure 2 et Annexe 1). Cette augmentation du taux de prévalence serait probablement favorisée par l'exploitation des marais pour les activités agricoles et les activités de pêches qui favorisent le contact homme – eau infestés dans le littoral du Lac Kivu. En effet, la population vivant sur les montagnes aux alentours du Parc National de Kahuzi-Biega, ayant fui l'insécurité se retrouve en quête des terres cultivables dans les marais ou les facteurs de l'infestation sont favorisés par l'écologie des mollusques hôtes intermédiaires de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* [14].

Quand on compare le taux de prévalence de la schistosomiase durant les 11 ans (Figure 3); on constate que Ciranga et Luhihi restent toujours en tête, suivis de Mushweshwe et Mugeru, de Birava et Lwiro, enfin ceux d'Ihimbi et Kabushwa. Le fait que Ciranga et Luhihi soient en tête par rapport aux autres centres de Santé de la zone de santé de Katana serait dû à l'intensification des contacts de la population avec les foyers de la Schistosomiase (le marais, les étangs piscicoles et le Lac Kivu) et la migration de la population des zones à insécurité permanente à côté du Parc National de Kahuzi-Biega dans ces deux Centres de Santé [23]. Ici les marais sont beaucoup drainés et la population pratique beaucoup la pisciculture, ainsi que la pêche sur le Lac qui constitue sa source importante de revenu économique. Quant aux centres de Mugeru et Mushweshwe, les marais ne sont pas exploités et ce sont alors les activités de pêche sur le Lac qui y sont intensifiées. Aussi, dans ces deux Centres de Santé, les migrants sont rares à cause de la distance avec leur milieu d'origine car ils sont quelques fois contraints de rentrer pendant la journée pour exploiter leurs champs près du Parc National de Kahuzi-Biega.

Pour le centre de santé de Birava, le taux de prévalence y signalé est dû à l'activité exercée sur le Lac, alors qu'à Lwiro, ce sont les marais drainés, ainsi que les étangs piscicoles qui sont les causes probables de ce taux de prévalence y observé [17], [14]. Le taux de prévalence observé à Ihimbi se justifie par une faible exploitation de marais car la population fréquentant ce Centre de Santé est en grande partie au-dessus de la route où il y a absence de marais et cette population au-dessus de la route est la plus abondante. C'est elle qui fréquente le plus le Centre de Santé. Signalons aussi qu'il existe deux marais proches du Lac, qui sont des concessions privées, exploitées par un groupe restreint. La position géographique du Centre de Santé de Kabushwa, très éloigné du Lac, considéré comme foyer de la Schistosomiase [17], [14], serait la cause du faible taux de prévalence y observé, néanmoins, peu de gens y pratiquent des activités agricoles dans les marais moins drainés.

L'analyse statistique χ^2 montre qu'il n'y a pas de différence statistique entre les taux de prévalence des Centres de Santé ($\chi^2 = 10,2$ p = 0,35). Dans les Centres de Santé de la Zone de Santé de Katana, le taux de prévalence varie légèrement comme déjà dit ci-haut et ne montre pas de signification statistique dans l'ensemble. Cette situation a été aussi observée dans la plaine d'Antananarivo (Madagascar) où le taux de prévalence variait entre 0,27 à 9,50% et ne montrait pas de différence statistique [24]. Selon les recommandations de l'OMS, le taux de prévalence inférieur à 5% ne présente pas un danger sur le plan de santé publique [24], [25].

La répartition des cas positifs en fonction des tranches d'âge (Figure 4) montre que les adultes sont plus atteints de la schistosomiase que les enfants d'autres tranches d'âge, probablement parce que ce sont les adultes qui fréquentent le plus les foyers identifiés de Schistosome (Annexe 2). Ceci a été confirmé par d'autres auteurs qui pensent que la schistosomiase est un frein pour le développement car elle attaque les personnes qui peuvent produire dans la société [4], [26].

Pour la schistosomiase à *Schistosoma haematobium*, on observe qu'elle commence à apparaître dans la Zone de Santé de Katana. Cette parasitose n'existait pas auparavant dans la région [8], [17]. Les résultats de ce travail montrent que la parasitose commence à s'installer dans certains Centres de Santé (Tableau 1 ci-dessus).

Des cas positifs de la schistosomiase à *Schistosoma haematobium* ont été enregistrés dans certains Centres de Santé notamment les Centres de Santé de Birava, Ihimbi et Kabushwa. Dans les Centres de Santé, les analyses des urines sont rares

et seuls les malades présentant des signes cliniques étaient soumis aux examens. La présence des cas positifs dans ces Centres de Santé était beaucoup liée aux mouvements de la population dans la région dues à l'instabilité politique, aux migrations des réfugiés [23] mais la persistance de cette maladie et l'apparition du mollusque hôte potentiel dans la région de Katana fait croire à une installation de la maladie [27]. Ces populations issues des régions endémiques dont le Rwanda et le Burundi [13] ; le Katanga et la Plaine de la Ruzizi [28], [29], [30], [8] pour la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* ont donc introduit le parasite dans une région où l'hôte intermédiaire était déjà présent et ont permis ainsi l'extension de la maladie [14], [19]. Selon [31] et [32], les mouvements de population, de plus en plus nombreux, favorisent la propagation de la schistosomiase. Cette schistosomiase à *Schistosoma haematobium* a commencé à apparaître vers les années 2007 dans la Zone de Santé de Katana et continue à se maintenir jusqu'en 2011. La conjoncture actuelle de la population, des modifications écologiques propices et de l'arrivée de migrants venant de zones endémiques dont la Plaine de la Ruzizi, la région de Katanga, de Burundi et du Rwanda [13], [28], [29], [30], [8], sont des facteurs très favorables au développement des schistosomoses dans la Zone de Santé de Katana. Selon le rapport de la Zone de Santé, ces migrants se trouvent dans la région et viennent se faire soigner dans les Centres de Santé (Rapport Zone de Santé, 2012).

Les facteurs de risque liés à la transmission de la schistosomiase dans la Zone de Santé de Katana ont été observés dans chaque Centre de Santé. En effet, l'hôte intermédiaire de la schistosomiase est un mollusque dulcicole vivant dans les eaux douces. Cette observation concernait l'utilisation des points d'eau par la population dans la Zone de Santé de Katana. Ainsi, les systèmes aquatiques utilisés par la population ont été notés à savoir les rivières et ruisseaux, les étangs, le lac ainsi que les marais. La figure 5 présente le pourcentage des réponses d'utilisation des écosystèmes par la population dans les Centres de Santé.

La présence de ces écosystèmes dans la Zone de Santé de Katana est un facteur favorisant l'infestation de la schistosomiase dans la Zone de Santé où l'hygiène est négligée. En effet, l'hôte intermédiaire de la schistosomiase est largement répandue dans le milieu [14]. Ceci est favorisé par leur condition de vie dans les écosystèmes aquatiques de la région (température, climat, végétation aquatique, permanence d'eau,...) [19], [18]. L'enquête parasitologique effectuée sur les Schistosomes à Yamoussoukrou en Côte d'Ivoire, avait démontré que la situation de l'endémie bilharzienne dans les quartiers traversés par des ruisseaux pouvait être à l'origine de foyers localisés [33]. Pour le cas des Centres de Santé éloignés du lac, leur infestation serait probablement due à la présence des nombreux étangs piscicoles, les marais et les sources d'eau non entretenues qui contribuent au développement du cycle parasitaire comme le prouve d'autres études [34], [35]. Le Lac Kivu est un milieu très favorable à l'installation des mollusques hôtes intermédiaires de la schistosomiase et c'est pourquoi la population environnante et utilisant l'eau du lac pour leur besoin primaire est exposée au risque d'infestation. Les travaux de mise en valeur des ressources hydriques s'accompagnent souvent d'un accroissement parfois notable de la prévalence de l'infection [36]. La création des lacs artificiels (étang, barrage Mushweshwe) et la mise en place ou l'agrandissement de systèmes d'irrigation (divers marais de la Zone de Santé de Katana) en régions d'endémie ou en zones adjacentes à des foyers de transmission favorisent puissamment l'extension de l'infection.

5 CONCLUSION

La schistosomiase à *Schistosoma mansoni* est en évolution croissante dans la Zone de Santé de Katana et la schistosomiase à *Schistosoma haematobium* est une infection présente dans cette Zone de Santé. Ce travail basé sur le dépouillement des rapports annuels de 8 Centres de Santé durant 11 ans montre que le taux d'infestation de la population examinée pendant cette période est de 0,95 % pour l'ensemble des Centres de Santé enquêtés pour la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* et 0,35 % pour les cas de la schistosomiase à *Schistosoma haematobium*. Le taux de prévalence globale est faible dans la Zone de Santé de Katana comparativement au taux de prévalence dans la plaine de la Ruzizi. Dans la Zone de Santé de Katana, la gestion du milieu étant restée plus circonscrite, les schistosomoses intestinale et urinaire semblent s'être installées dans quelques foyers où les conditions épidémiologiques leurs sont favorables. Cependant, les migrations importantes des sujets infestés entraînent la poursuite de ce phénomène d'endémie. Enfin, si pour la schistosomose à *Schistosoma mansoni*, de nombreuses études permettent déjà de délimiter les zones de focalisation et les zones de généralisation de l'endémie, il n'en est pas de même pour la schistosomose urinaire, dont le principal hôte intermédiaire demeure encore inconnu dans la Zone de Santé de Katana.

Il apparaît indispensable de réaliser des études complémentaires parasitologiques et malacologiques dans des conditions épidémiologiques distinctes (zone à *Schistosoma mansoni*, zone à *Schistosoma haematobium*, région à transmission mixte) qui permettront de mettre en place un programme de lutte adapté contre les schistosomoses dans la Zone de Santé de Katana.

REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier Madame SIFA Aimérance, le responsable de la Zone de Santé de Katana et tous les Infirmiers titulaires de Centres de Santé pour avoir accepté de collaborer avec le Laboratoire de Malacologie dans la récolte des données pour réaliser ce travail.

REFERENCES

- [1] OMS, "Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis". Report of a WHO Expert Committee. WHO *Technical Report Series* No. 912. OMS, Genève, 2002.
- [2] L.A. Tchuem Tchuente, "Lutte contre la schistosomose : défi et perspectives pour le XXI^e siècle". Bull Soc Pathol Exot, 99, 5, 372-376, 2006.
- [3] OMS, "Schistosomiase et géohelminthiases: prévention et lutte, Rapport d'un comité d'experts". *Série de rapports techniques*, Genève; 912, 2004.
- [4] P. Aubry, "Schistosomoses ou bilharzioses : Actualités 2010". Méd.Trop., 7p, 2010.
- [5] A. A Ngenwi, J. M. Mafeni, K. A. Etchu, F. T. Oben, "Characteristics of snail farmers and constraints to increased production in West and Central Africa". African Journal of Environmental Science and Technology, 4, 5, 274-278, 2010.
- [6] OMS, "Schistosomiase (Bilharziose)". Organisation Mondiale de la Santé, Genève, Janvier 2012. Aide-mémoire, no 115, 4p, 2012.
- [7] B. Baluku, G. Josens, M. Loreau, "Le régime alimentaire de *Biomphalaria pfeifferi* (Gastropoda, Planorbidae) au Zaïre Oriental". Révue Zool., Afr., 101,272-282, 1987.
- [8] B. Baluku, "Répartition spatio-temporelle de la bilharziose à *Schistosoma mansoni* dans la plaine de la Ruzizi (Est du Zaïre)". Révue des Sciences Naturelles V1, 1-10, 1990.
- [9] B. Baluku, M. Bagalwa, B. Bisimwa, "Enquête parasitologique sur la schistosomose à *Schistosoma mansoni* à Katana, République Démocratique du Congo". Méd. Trop. 60 : 163 – 166, 2000.
- [10] B. Baluku, M. Bagalwa, "Problèmes posés par les bilharzioses en République Démocratique du Congo". Cahiers du CERPRU, 14, 58 – 60, 2000.
- [11] OMS, "Atlas de la schistosomiase". Presse Universitaire de Bordeaux éd. ; Genève, 171-182, 1987.
- [12] B. Baluku, 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, 311-325, 1989.
- [13] J. Gillet, J. Wolfs, "Les bilharzioses humaines au Congo belge et au Rwanda-Urundi", Bull OMS, 10, 315-419,1954.
- [14] M. Bagalwa, B. Baluku, "Distribution des mollusques hôtes intermédiaires des schistosomoses humains à Katana, Sud – Kivu", Est du Zaire. Méd Trop. 57, 369 – 372, 1997.
- [15] G. Olivier, L. Brutus, M. Cot, "La Schistosomiase intestinale à *Schistosoma mansoni* à Madagascar : Extension et focalisation de l'endémie". Océac, B.P 288 Yaoundé, Cameroun, 1998.
- [16] J. Guevorts, Evaluation des impacts environnementaux de la fabrication de savon FOMULAC, République Démocratique du Congo". Mémoire, UCL, Belgique, 146p, 2011.
- [17] B. Baluku, "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.
- [18] S.D. Brown, "Freshwater snails of Africa and their medical importance". Taylor Francis, 609p, 1994.
- [19] M. Bagalwa, B. Baluku, N. Mushayuma, "Distribution des mollusques dans le Lac Kivu et leur importance médicale". Numéro Spécial, CRSN- LWIRO, pp 14 – 21, 2009.
- [20] J.C. Ernould, "Importance du comportement humain dans la transmission des Schistosomoses. In «CHIPPAUX JP (Ed) - La lutte contre les Schistosomoses en Afrique de l'Ouest»". IRD éd., Paris, Colloque; pp 31-41, 2000.
- [21] A. Fain, "Contribution à l'étude des faunes larvaires des trématodes au Congo-Belge et spécialement de la douve *Schistosoma mansoni*". Mémoire Institut Royal colonial Belge, 22, 311p, 1952.
- [22] S. Sow, S.J. de Vlas, K. Polman, B. Gryseels, "Pratiques hygiéniques et risques de contamination des eaux de surface par les œufs de Schistosomes : le cas d'un village infecté dans le Nord du Sénégal". Bull Soc Pathol Exot.; 96, 12-4, 2003.
- [23] J.G.M. Majaliwa, S. Bashwira, M. Tenywa, F. Kansime, "An overview of pollution loading into Lake Kivu basin". Third RUFORUM Biennial Meeting 24 - 28 September 2012, Entebbe, Uganda, 861 – 868, 2012.
- [24] V.E. Ravaoalimalala, V.L. Ramaniraka., L.P. Rabarijaona, P. Ravoniarimbina, R. Migliani, "Situation épidémiologique actuelle des bilharzioses dans la plaine d'Antananarivo". Arch Inst Pasteur de Madagascar; 68, 1, 2, 63-67, 2002.

- [25] J.F. Roux, V.E. Ravaoalimalala, L. Rakoto, P. Bisier, B. Andriamahefazafy, D. Rabeson, Ph. Esterre, "Bases de réflexion et grandes lignes du Programme National de Lutte contre les Bilharzioses à Madagascar". Arch Inst Pasteur Madagascar; 61 : 58-61, 1994
- [26] OMS, "Maladies tropicales: progrès de la recherche 1989-1990. Rapport PNUD/Banque mondiale", Genève, 135p, 1991
- [27] C. Batumike, B. Baluku, M. Bagalwa, K. Ndegeyi, "Distribution spatio-temporaire des mollusques *Physa acuta* hôtes potentiels de la schistosomose à *Schistosoma haematobium* dans la région de Katana", Annale de l'UEA (Sous presse), 2013.
- [28] C. Ripert, P. Carteret et M.J. Gayte, "Etude épidémiologique des bilharzioses intestinale et urinaire dans la région du Lac de retenue de la Lufira (KATANGA). 1. – Prévalence de l'infestation d'après l'étude de l'élimination des œufs dans les excréta". Bulletin de la société de Pathologie exotique. Tome 62, n° 3, 571-581, 1969.
- [29] C. Ripert, et D.P. N'Gimbi, "Etude épidémiologique des bilharzioses intestinale et urinaire dans la région du Lac de retenue de la Lufira (KATANGA). 2. - Prévalence de l'infestation d'après les résultats de l'intradermo-réaction et de la réaction de fixation du complément". Bulletin de la société de Pathologie exotique. Tome 63, n° 5, 562-579, 1970.
- [30] C. Ripert, et C. Raccurt, "Etude épidémiologique des bilharzioses intestinale et urinaire dans la région du Lac de retenue de la Lufira (KATANGA). 3. – Evaluation de la charge parasitaire d'après les résultats des numérations des œufs dans les excréments". Bulletin de la société de Pathologie exotique. Tome 63, n° 5, 580-590, 1970.
- [31] A. Benyoussef, "Health, migration and Urbanisation". Bull. WHO, 49, 517-537, 1973.
- [32] M.L. Barreto, "Geographical and socio-economic factors relating to the distribution of *S. mansoni* in an urban area of North-East Brazil". Bull. WHO, 69, 93-102, 1991.
- [33] Y. Yapi, J.L. Rey, K.E. N'Goran, C. Bellec, P. Cunin, "Enquête parasitologique sur les Schistosomes à Yamoussoukro (Cote d'Ivoire)". Médecine d'Afrique noire 35, 1.Tome xxxv N°1, 1988.
- [34] J.L. Koeck, C. Modica, F. Tual, E. Czarnecki, R. Fabre, C. Erle, F. Monfort, "Découverte d'un foyer de Bilharziose intestinale en République de Djibouti". Med. Trop., 59, 1, 35 – 38, 1999.
- [35] J.A. Patz, T.K. Graczyk, N. Geller, A.Y. Vittor, "Effect of environmental change on emerging parasitic diseases". Int. J. Parasitol. 30, 1395–1405, 2000.
- [36] OMS, "Epidémiologie de la schistosomiase et lutte antischistosomiasis. Rapport d'un comité d'experts de l'OMS", série des rapports techniques, Genève, 643, 72p, 1980.

EVOLUTION DE LA PREVALENCE DE LA SCHISTOSOMIASE A *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* DANS LA ZONE DE SANTE DE KATANA DE 2001-2011

ANNEXE 1

Tableau de nombre total d'examens, cas positifs et prévalence de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni* pour chaque Centre de Santé

	Centres de Santé							
	MUGERI	IHIMBI	KABUSHWA	BIRAVA	CIRANGA	LUHIHI	MUSHWESHWE	LWIRO
2001								
Nombre de selles examinés	-	5031	2644	-	-	317	-	245
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	-	11	6	-	-	21	-	2
Prévalence	-	0,22	0,23	-	-	6,62	-	0,82
2002								
Nombre de selles examinés	-	4213	1133	4743	978	-	-	116
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	-	7	11	23	14	-	-	0
Prévalence	-	0,17	0,97	0,48	1,43	-	-	0
2003								
Nombre de selles examinés	-	5673	1408	-	-	-	-	987
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	-	1	4	-	-	-	-	9
Prévalence	-	0,02	0,28	-	-	-	-	0,91
2004								
Nombre de selles examinés	-	6126	1132	3909	-	403	172	1727
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	-	14	2	19	-	33	1	2
Prévalence	-	0,23	0,18	0,49	-	8,19	0,58	0,12
2005								
Nombre de selles examinés	-	5921	1064	6605	1786	314	101	1129
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	-	12	2	35	48	27	6	2
Prévalence	-	0,20	0,19	0,53	2,69	8,60	5,94	0,18
2006								
Nombre de selles examinés	4671	5021	-	6351	2001	613	635	1513
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	45	18	-	16	37	11	30	9
Prévalence	0,96	0,36	-	0,25	1,85	1,80	4,72	0,59
2007								
Nombre de selles examinés	4772	3866	1893	3888	1323	469	760	686
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	34	3	4	21	88	39	15	3
Prévalence	0,71	0,08	0,21	0,54	6,65	8,32	1,97	0,44
2008								
Nombre de selles examinés	3790	4121	1308	4668	1866	500	-	872
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	27	14	1	64	66	48	-	2
Prévalence	0,71	0,34	0,08	1,37	3,54	9,6	-	0,23
2009								
Nombre de selles examinés	3865	3970	2785	1013	2703	1694	970	1473
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	59	7	2	12	115	61	0	5
Prévalence	1,53	0,18	0,072	1,18	4,25	3,6	0	0,34
2010								
Nombre de selles examinés	4908	4375	4596	6707	6308	3243	873	1272
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	68	3	2	54	117	50	6	4
Prévalence	1,39	0,07	0,04	0,81	1,85	1,54	0,69	0,31
2011								
Nombre de selles examinés	4500	4908	2460	3093	3686	5597	2090	1033
Nombre de selles positifs de <i>S. mansoni</i>	40	2	2	12	175	97	2	2
Prévalence	0,89	0,04	0,08	0,39	4,75	1,73	0,1	0,19

ANNEXE 2

Tableau séparateur des données de *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium* par Centre de Santé et par tranches d'âge.

	<i>Schistosoma mansoni</i>				<i>Schistosoma haematobium</i>
	0 – 11 mois	12 – 59 mois	5 – 14 ans	>15 ans	>15 ans
Luhihi	0	41	110	236	0
Birava	0	25	95	136	12
Mushweshwe	0	8	14	38	0
Ciranga	0	108	305	247	0
Mugeri	0	3	73	197	0
Ihimbi	0	12	27	53	8
Kabushwa	0	0	13	23	5