

Epidémiologie de la schistosomiase et des géohelminthiases dans l'Arrondissement de Kékem (Ouest- Cameroun)

[Epidemiology of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis in the sub-division of Kékem (West-Cameroon)]

*Esther Nana Dankoni*¹⁻² and *L.A. Tchuem Tchuente*²⁻³⁻⁴

¹Centre Régional de Recherche et d'Innovation de l'Extrême- Nord Cameroun,
B.P. 33 Maroua, Cameroun

²Centre Schistosomiase & Parasitologie,
B.P. 7244 Yaoundé, Cameroun

³Programme National de Lutte Contre la Schistosomiase et les Helminthiases Intestinales,
Ministère de la Santé Publique,
Yaoundé, Cameroun

⁴Laboratoire de Parasitologie et Ecologie,
Université de Yaoundé I,
Yaoundé, Cameroun

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: Urinary schistosomiasis and geohelminths are endemic in Cameroon and continues to pose public health challenges especially in inhabitants of rural areas. This study was conducted in an attempt to re-assess the epidemiological data (prevalence and intensity of infection) of the prevalence of urinary schistosomiasis and geohelminths among school children in Kekem, local government areas, West- Cameroon. The study was carry out in 4 schools and, in each of the selected schools, stool and urine samples were collected from 180 school children. Single Kato-Katz technique was employed to determine presence of geohelminth; urine filtration technique was employed to determine presence of *Schistosoma haematobium* eggs in urine. An overall prevalence of 1.7% for urinary schistosomiasis was observed among the 180 children examined. No significant difference in prevalence was observed between school, sex and across age group examined ($p>0.05$). The prevalence rates of urinary schistosomiasis in each school were 6.5% in Kekem 44; 2% in Mbafamand 0% in Mboebo and Plateau B. This shows that there is a significant decrease, due to previous treatments which took place in this area. This provided the positive intervention of the schistosomiasis control. An overall prevalence rates of Soil Transmitted Helminths were 17.8% for *Ascaris lumbricoïdes*, 17.2% for *Trichuristrichiura* and 1.7% for *Necator americanus*. For each parasite, no significant difference in prevalence was observed between school, sex and across age group.

KEYWORDS: Epidemiology, *Schistosoma haematobium*, soil-transmitted helminthes, Kekem, Cameroon.

RESUME: La schistosomiase urinaire et les géohelminthiases sont endémiques au Cameroun et continuent de poser de sérieux problèmes de santé, ceci surtout chez les populations des zones rurales. Cette étude a été menée dans le but d'actualiser les données épidémiologiques (prévalence et charge parasitaire) de la schistosomiase urinaire et des géohelminthiases dans l'Arrondissement de Kékem, Ouest-Cameroun. L'enquête a concerné 180 élèves échantillonnés dans 4 écoles. Les méthodes utilisées comprenaient des prélèvements et analyses de selles par la méthode de Kato-Katz et des

urines par la méthode de filtration. Trois sujets sur 180 ont éliminé les œufs de *Schistosoma haematobium*, soit une prévalence globale de 1,7%. Les différences de prévalences et de charges parasitaires entre les écoles, les sexes et les tranches d'âges ne sont pas significatives ($p>0.05$). La prévalence en fonction des écoles est de 6,5% à l'École publique Kékem 44, 2% à l'École publique de Mbafam et 0% à l'École publique de Mboebo et Plateau B. Ceci montre un déclin significatif de la bilharziose dans ce foyer, dû aux traitements antérieurs qui ont eu lieu, d'où l'impact positif des interventions de lutte par le programme national de lutte contre la schistosomiase et les helminthiases intestinales. Quant aux géohelminthiases, les résultats obtenus indiquent une faible prévalence et une infection légère (17,2% et 1529opg pour *Ascaris lumbricoides*, 17,8% et 101opg pour *Trichirus trichiura*, 1,7% et 38opg pour *Necator americanus*). Pour chacun de ces géohelminthes, il n'y a pas de différence significative entre les écoles, sexes et les âges.

MOTS-CLEFS: Epidémiologie, *Schistosoma haematobium*, Géohelminthes, Kékem, Cameroun.

1 INTRODUCTION

La schistosomiase et les géohelminthiases sont des parasitoses endémiques en Afrique Sub-Saharienne ; elles y constituent un important problème de santé publique et sont responsables de 200.000 décès par an [1]. Le Cameroun comprend une série de zones bioclimatiques allant de la forêt équatoriale à la savane sahélienne, favorisant le développement de nombreuses parasitoses humaines parmi lesquelles les bilharzioses urinaire et intestinale [2]. Plus de 5 millions (33%) de la population est exposée aux risques d'infestation et actuellement, 2 millions de personnes soit 13 % sont parasitées [3]. Les foyers de bilharziose sont très inégalement distribués sur le territoire camerounais [4]. Ainsi, il est mentionné que les plus grands foyers de bilharziose urinaire due à *Schistosoma haematobium* (Bilharz, 1952) se trouvent dans les régions de l'Extrême-Nord, du Nord et de l'Adamaoua [5]. Mais quelques foyers sont observés dans les régions du Littoral (Loum, Penja), du Sud-Ouest (Kumba et Barombi Kotto). L'Ouest Cameroun est très faiblement affecté par cette bilharziose ; la région de Kékem, la Plaine des Mbos [6] ainsi que Magba (observation personnelle) sont les seuls secteurs infestés. Kékem se distingue des autres foyers de bilharziose urinaire par le fait que *S. haematobium* y sévit seul [7]. Les premières études sur la bilharziose dans ce foyer ont été faites par Blancheteau et Picot [6]. Ces auteurs avaient investigué sur un échantillon constitué de 1010 élèves et ont obtenu une prévalence globale de 9,7%. Same Ekobo [7] a mené par la suite une enquête épidémiologique sur 2057 élèves issus de trois écoles : école catholique Bangui Chari II, EP du Plateau et EEC de Petit Nkam. Il y obtient les prévalences respectives : 0,6%, 3,2% et 0,5%. En 2001, une autre enquête épidémiologique est menée sur 970 élèves issus plutôt de huit écoles : EP Mouméa, EP Kékem 44, EP Groupe 2 Kékem, EP Plateau A Bangui Chari, EP Plateau B Bangui Chari, EEC Bangui Chari, EP Mbafam et EP Bayon. Les prévalences obtenues sont respectivement 0%, 1,2%, 0%, 3,5%, 6,7%, 0%, 53,3%, 0% et 12,3%. Une nouvelle enquête est menée en 2007 sur 169 élèves fréquentant l'école publique de Mbafam ; la prévalence obtenue est de 30,18%. Mais cette prévalence est passée à 2% en 2008 (Tchuem Tchuente, communication personnelle). Ceci démontre et atteste le caractère dynamique que l'on attribue aux foyers de schistosomes qui exigent par conséquent des suivis épidémiologiques réguliers pour une meilleure appréciation de leur évolution et une mise à jour des niveaux de transmission.

Les géohelminthiases sont des parasitoses qui touchent 2 milliards d'individus dans le monde [8]. Au Cameroun, les géohelminthiases sont classées parmi les maladies parasitaires importantes [9]. Elles sévissent plus dans la partie Sud du pays [10] et environ 5,6 millions de personnes sont infestées. Les helminthes intestinaux les plus rencontrés sont *Ascaris Lumbricoides* Linné, 1758, *Trichirus Trichiura* Linné, 1771 et *Necator Americanus* Stiles, 1902 [9]. Les géohelminthes, forment des associations parasitaires avec d'autres parasites tels les schistosomes [11].

Face à l'évolution que connaissent plusieurs foyers de *S. haematobium*, compte tenu du fait que Kékem représente le foyer le plus actif dans la région de l'Ouest, compte tenu aussi du fait que les géohelminthiases sont assez répandues au Cameroun et de l'intervention perpétuelle du PNLSHI, il nous a semblé opportun d'investiguer ce foyer de Kékem dans le but de mettre à jour les données épidémiologiques. Plus spécifiquement, nous devons :

- Déterminer la prévalence et la charge parasitaire de la schistosomiase urinaire dans quelques écoles primaires ;
- Déterminer également la prévalence et la charge parasitaire des géohelminthiases ;
- Relever le degré d'infestation entre les écoles, les sexes et les âges.

2 MATERIELS ET METHODE

2.1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

L'étude a été menée dans l'Arrondissement de Kékem (Figure 1), situé dans le Département du Haut-Nkam. Kékem est un Arrondissement bâti sur la chaîne montagneuse de l'Ouest-Cameroun et ses coordonnées géographiques sont : 5°10' de latitude Nord et 10°30' de longitude Est. Cette agglomération comprend 41000 habitants, Il se trouve entre 300 et 800m d'altitude au Sud de Bafang (Chef- lieu du Département). Elle est reliée à Santchou (plaine de Mbos) et à Nkondjock par des routes bitumées. La commune de Kékem est limitée : au Nord par l'Arrondissement de Bafang, au Sud par l'Arrondissement de Melong, à l'Est par l'Arrondissement de Banwa, à l'Ouest par l'Arrondissement de Santchou, l'Arrondissement de Fokoué et celui de Bandja [12]. Cet Arrondissement est subdivisé en 10 communautés.

2.2 METHODOLOGIE DE COLLECTE DES DONNEES

Les autorités compétentes de la ville d'étude (chefs traditionnels, l'inspecteur d'Arrondissement de l'enseignement primaire et les directeurs d'écoles) ont été contactées un mois avant, dans le but d'obtenir l'autorisation pour notre enquête; puis nous les avons amenés à sensibiliser les élèves ainsi que les parents sur notre travail. Notre choix s'est porté sur les écoles primaires pour les raisons suivantes : les écoliers appartiennent à la tranche d'âge de la population la plus touchée [3], [10] ; les individus de cette tranche d'âge sont moins réticents aux examens de masse ; la possibilité de comparer nos résultats à ceux des travaux antérieurs réalisés pour la plupart dans la population scolaire. L'enquête parasitologique menée dans cet arrondissement a donc été effectuée dans quatre écoles: l'Ecole publique de Kékem « 44 », l'Ecole publique de Mbafam, l'Ecole publique du Plateau groupe B, l'Ecole publique de Mboebo. Sur les 181 élèves enregistrés, 180 (100 garçons et 80 filles) dont l'âge varie ont effectivement pris part à l'étude.

2.3 ANALYSE DES ECHANTILLONS D'URINES ET DE SELLES

L'étude a été conduite en mai 2010. Dans chaque école visitée, avant les prélèvements, nous présentions notre autorisation de recherche au responsable et une sensibilisation directe était faite par explication des objectifs de l'étude, des manifestations, des causes, des conséquences et du diagnostic de la maladie aux directeurs, maîtres et élèves. Deux pots de 10mL sont remis aux élèves la veille et les échantillons sont collectés le lendemain. Compte tenu de la distance séparant la zone d'étude et le Centre Schistosomiase et parasitologie de Yaoundé, nos échantillons (selles et urines) ont été conservés sur le terrain à l'aide de l'azodure de sodium [13]. Les urines ont été examinées par la méthode standard de filtration. En effet, dix millilitres d'urine homogénéisée sont prélevés à l'aide d'une seringue 10 cc et filtrés. Le filtre est retiré et immédiatement coloré au Lugol puis la recherche des œufs est faite à l'objectif x10 d'un microscope de marque Zeiss. L'analyse des selles s'est faite selon la méthode standard de KATO-KATZ [14] pour rechercher les œufs d'helminthes et/ou des parasites adultes ou larves à partir de leur morphologie.

2.4 ANALYSES STATISTIQUES

Le logiciel SPSS 12.0 for Windows a été utilisé pour analyser les résultats. Nous avons évalué :

La prévalence parasitaire (P) qui est le rapport du nombre d'individus hôtes parasités (p) par le nombre d'individus hôtes examinés (N) exprimé en pourcentage : $P = (p / N) \times 100$. La charge parasitaire (CP) qui est le nombre d'œufs de l'espèce parasitaire i estimé pour un gramme de selles ou pour 10 millilitres d'urines.

Le test de KHI-DEUX (χ^2) a été utilisé pour comparer les valeurs de prévalence entre les sexes, les tranches d'âge et les écoles alors que le test K de KRUSKAL-WALLIS a été utilisé pour comparer les moyennes des différentes charges parasitaires entre les groupes suscités. Les tests ont été significatifs pour $p < 0,05$.

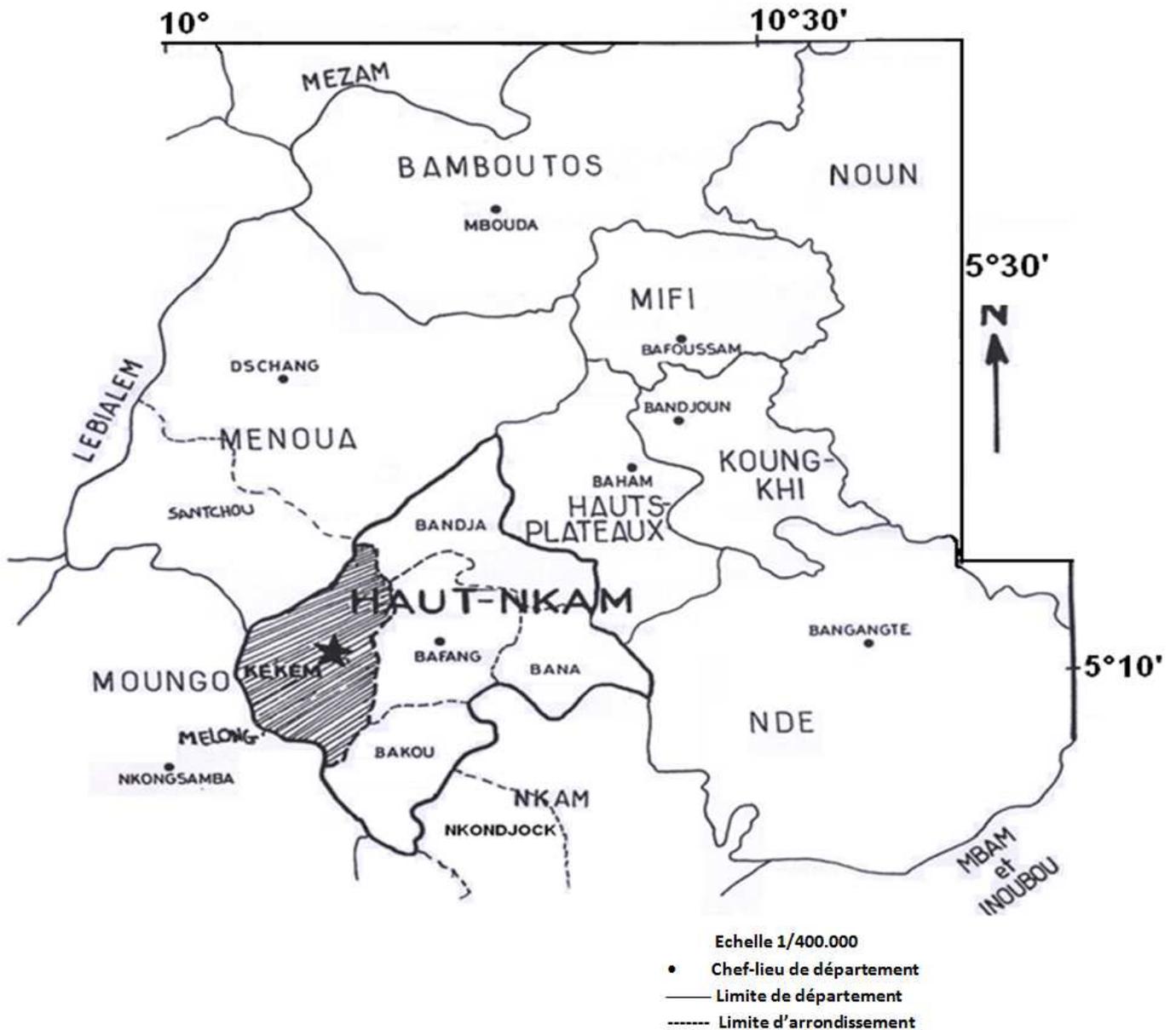


Figure 1: Présentation de Kékem dans la Région de l'Ouest Cameroun (Institut National de Cartographie : Edition 1996)

3 RESULTATS

3.1 EXAMEN DES URINES

Sur les 180 élèves enregistrés et examinés, 3/180 soit une prévalence de 1,7% a éliminé des œufs de *S. haematobium*.

La moyenne géométrique de la charge parasitaire dans notre échantillon est de 2,5 œufs/10 mL d'urines. Le Tableau 1 présente la prévalence de la schistosomiase urinaire par école à Kékem. La prévalence varie de 0,0% à 6,5% entre les quatre écoles prospectées. Cependant, la différence de prévalence observée entre les écoles n'est pas statistiquement significative : ($\chi^2 = 6,04$, $p > 0,05$).

Tableau 1 : Prévalence de la schistosomiase urinaire par école

Ecoles	Nombres d'enfants examinés	Nombres d'enfants positifs	Prévalence d'infestation (%)
E.P. Kékem 44	31	2	6,5
E.P. Mbafam	50	1	2,0
E.P. Plateau B	49	0	0,0
E.P. Mboebo	50	0	0,0
I Moyenne	180	3	1,7

Le tableau 2 présente la prévalence d'infestation des élèves en fonction du sexe. Une prévalence élevée de 2,5% a été enregistrée chez les sujets de sexe masculin alors que celle des filles est plus faible (1,0%). La différence de prévalence entre les deux sexes n'est pas significative ($X^2 = 0,579$, $p > 0,05$).

Tableau 2 : Prévalence parasitaire en fonction du sexe

Sexe Parasite	Masculin			Féminin			Total
	Nb ex	Nb p	%	Nb ex	Nb p	%	
<i>S. haematobium</i>	81	2	2,5	99	1	1,0	3/180 [1,7%]

Nb ex : nombre d'élèves examinés Nb p : nombre d'élèves parasités

La Figure 2 montre la prévalence d'infestation à *S. haematobium* en fonction des tranches d'âge. La tranche (7-10) ans a présenté la plus forte prévalence (2,7%), la plus faible prévalence est observée dans la tranche d'âge 15 ans et plus (0,0%).Cependant, l'analyse statistique montre qu'il n'existe pas de différence significative entre les tranches d'âge ($X^2 = 0,406$, $p > 0,05$).

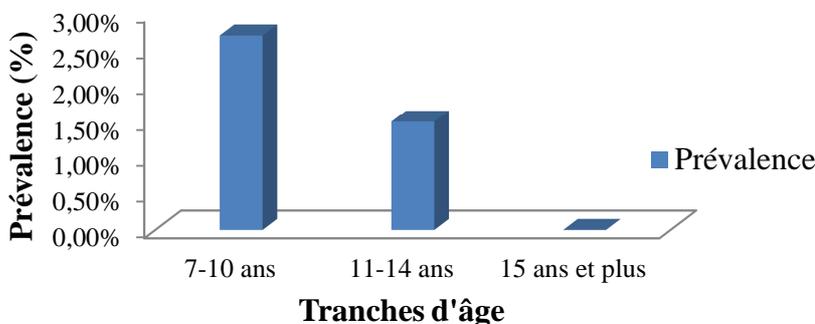


Figure 2 : Prévalence d'infestation à *S. haematobium* en fonction de l'âge

3.2 EXAMEN DES SELLES

Cent quatre vingt élèves sur les 181 enregistrés ont effectivement été examinés, soit un taux de participation de 99,45%. Sur ces 180 participants, 66 (36,7%) étaient infestés par au moins une espèce de géohelminthes observés: *Ascaris lumbricoides* (17,8%), *Trichuris trichiura* (17,2%), et *Necator americanus* (1,7%).Des cas de monoparasitisme (36,7%) et double infestation (5,6%) ont été observés sur ces échantillons examinés. La mono-infestation est marquée chez *A. Lumbricoides* (48,4%) et *T. trichiura* (47,0%), pourtant *N. americanus* (1,7%) est rarement observé. La seule double infestation observée était *A. lumbricoides-T. trichiura* (15,2%). Le Tableau 3 nous donne la diversité des géohelminthes retrouvés dans les selles : *A. lumbricoides*32 (17,8%) et *T. trichiura* 31 (17,2%) sont dominants, tandis que *N. americanus*3 (1,7%) est moins représenté.

Tableau 3 : Prévalence des géohelminthes

Géohelminthes	Prevalence (%)
<i>A. lumbricoides</i>	32 (17,8)
<i>T. trichiura</i>	31 (17,2)
<i>N. americanus</i>	3 (1,7)
Total	66 (100.0)

Il ressort que la prévalence de *A. lumbricoides* chez les garçons (23,8%) est supérieure à celle des filles (13,0%) ; idem pour *T. trichiura* 18,8% chez les garçons et 16,0% chez les filles. Mais cette différence n'est pas significative. Figure 3.

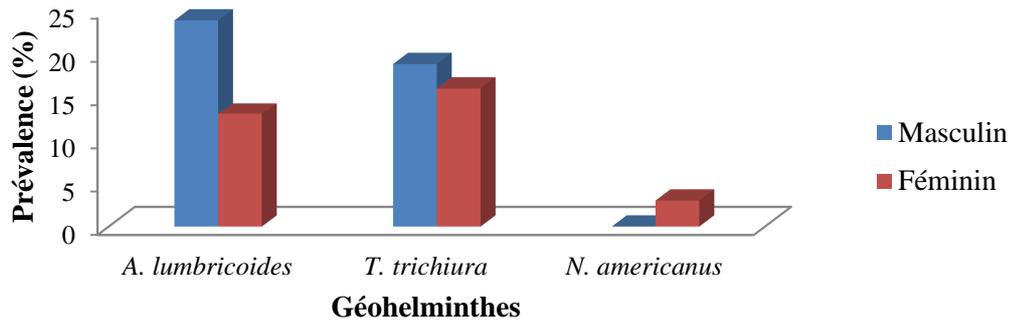


Figure 3 : Prévalence en fonction des sexes

A. lumbricoides se retrouve dans toutes les tranches d'âge, mais dominant dans la tranche 11-14 ans. Quant à *N. americanus*, la tranche d'âge 7-10 ans est celle exclusivement touchée par cette espèce de géohelminthe (8,1%). Cependant, la différence observée entre les tranches d'âge n'est pas significative pour *Ascaris lumbricoides* ($X^2 = 3,330$ avec ddl = 2 et $p > 0,05$) et *Trichuris trichiura* ($X^2 = 7,006$ avec ddl = 2 et $p > 0,05$). Elle l'est par contre pour *Necator americanus* ($X^2 = 11,791$ avec ddl = 2 et $p = 0,003$) (Tableau 4).

Tableau 4 : Prévalence des géohelminthes en fonction des tranches d'âge

Groupe d'âge	Nb examinés	Nb positifs		
		<i>A. lumbricoides</i>	<i>T. trichiura</i>	<i>N. americanus</i>
7- 10	37	3 (8,1)	2 (5,4)	3 (12,5)
11-14	135	28 (20,7)	29 (21,5)	0 (0,0)
15ans et plus	8	1 (8,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	180	32 (17,8)	31 (17,2)	3 (1,7)

Nb = nombre

Dans l'ensemble des sujets examinés, la charge parasitaire variait : de 24 à 35280 opg de selle pour *Ascaris lumbricoides* ; de 24 à 1584 opg de selle pour *Trichuris trichiura* et de 24 à 96 opg de selle pour *Necator americanus*.

La variation de la charge parasitaire selon le sexe et l'espèce de géohelminthe est présentée à la Figure 4. Chez les sujets de sexe masculin, elle valait 2342 opg de selle pour *Ascaris lumbricoides*, 82 opg de selle pour *Trichuris trichiura* et 0 opg de selle pour *Necator americanus*. Chez les individus du sexe féminin, elle valait 819 opg de selle pour *Ascaris lumbricoides*, 122 opg de selle pour *Trichuris trichiura* et 38 opg de selle pour *Necator americanus*. La différence observée entre les deux sexes est significative pour *Ascaris lumbricoides* ($X^2 = 4,166$ avec ddl = 1 et $p = 0,041$). Cette différence n'est pas significative pour les deux autres espèces parasitaires : *Trichuris trichiura* ($X^2 = 0,148$ avec ddl = 1 et $p > 0,05$) et *Necator americanus* ($X^2 = 2,427$ avec ddl = 1 et $p > 0,05$).

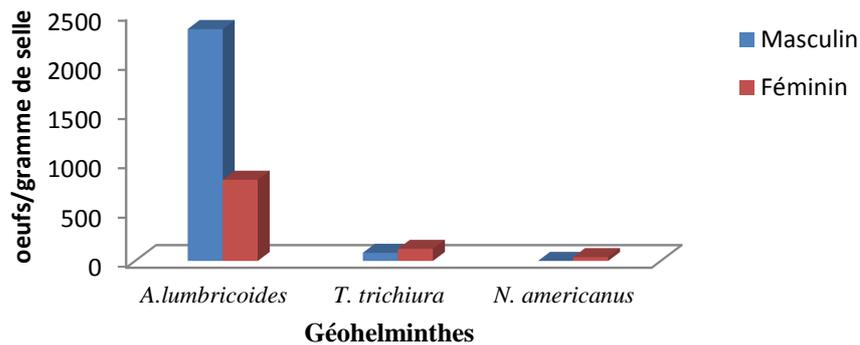


Figure 4 : Variation de la charge parasitaire selon le sexe

4 DISCUSSION

Les résultats de nos travaux confirment la faible endémicité de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* dans cette zone. En effet, les prévalences enregistrées sont faibles et situent toutes ces écoles en dessous de 10%. Les prévalences enregistrées sont : 6,5% ; 2% ; 0% ; 0% respectivement dans les écoles publiques de Kékem 44, Mbafam, Mboebo et Plateau B. Les charges ovulaires enregistrées sont également faibles chez *S. haematobium* (2,5 œufs/ 10ml d'urine). Les résultats des études antérieures ont montré que la prévalence n'a pas beaucoup évolué dans ces écoles, sauf pour l'EP de Mbafam.

A l'EP du Plateau, la prévalence est passée de 3,2% à 6,7% en 2001 ([7], Tchuem Tchuente, communication personnelle) et à 0% dans la présente étude.

A EP de Kékem 44, cette prévalence est passée de 1,2% en 2001 à 6,5% dans la présente étude. Pour ces deux écoles, nous pouvons dire que cette faible évolution serait due au fait que les sujets atteints se sont infestés en dehors de la zone prospectée, bref ils y ont importé la bilharziose.

A EP de Mbafam, une baisse importante de la prévalence de la bilharziose urinaire est notée. Cette prévalence parasitaire est passée de 53,3% en 2001, 30,18% en 2007 pour se stabiliser à 2% en 2008 (Tchuem Tchuente, communication personnelle) et dans la présente étude à 1,7%. Un cas similaire à celui de Mbafam a été observé pour *Schistosoma guineensis* (Pages, 2003) à Edéa par Matike [15] où une régression « spectaculaire » de l'endémicité de la bilharziose a été observée (de plus de 50% en 1990 à 0,96% en 2002). Cette diminution de taux d'infestation est fortement liée à la sensibilisation de la population et surtout aux campagnes de traitement de masse au Praziquantel organisées par le PNLSHI (Programme National de Lutte contre la Schistosomiase et les Helminthiases intestinales). De même, l'aménagement de l'espace, l'installation des fontaines publiques et des puits y ont favorisé la diminution du contact homme-eau. La même observation a été faite [16] et s'explique par le fait que l'urbanisation réduit efficacement les points de transmission et la création des points d'eau modernes limitent le contact homme- eau.

Les sujets de sexe féminin présentent une faible prévalence (1%) et les garçons 2,5%. Le facteur sexe influence les niveaux d'infestation (prévalence et charge parasitaire) des bilharzioses. En fait, les garçons sont plus en activité dans l'eau que les filles et par conséquent sont plus parasités qu'elles [11,16]. Des résultats similaires ont été rapportés dans la région de l'Extrême Nord Cameroun où les sujets de sexe féminin ont présenté également une faible prévalence de *S. haematobium*. Les auteurs expliquent cette situation par le fait que les garçons sont plus impliqués dans les travaux champêtres d'une part et pratiquent régulièrement des baignades dans des eaux stagnantes infestées de métacercaires d'autre part [5]. Nous n'avons pas noté une différence significative de la prévalence entre les tranches d'âge ; les sujets impliqués dans la présente étude dont l'âge varie entre 7 et 18 ans auraient la même fréquence de contact avec l'eau. Cette relation reste statistiquement non-significative même si l'on croise l'âge avec la charge parasitaire. Katsha et Watts [17] firent également le même constat dans certains villages du Delta du Nil. La charge parasitaire moyenne observée (2,5 œufs/ 10 ml d'urine) se rapproche de celle de De Clercq [18] à Kinshasa où 36% des sujets avaient des Charges Parasitaires Moyennes inférieures à 100 œufs/10 ml d'urine et traduit selon l'OMS [19] une infection légère.

Parlant des géohelminthiases, leurs prévalences étaient assez élevées par rapport à celle de la bilharziose (17,8% pour *A. lumbricoides*, 17,2% pour *T. trichiura*). Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'infestation par les géohelminthes se fait à plusieurs niveaux. L'ascaridiose et la trichocéphalose ont des prévalences presque égales (17,2 et 17,8). Les deux

espèces responsables de ces affections ont la même voie et le même mécanisme de transmission [11]. Pour tous les géohelminthes, il n'y a pas de différence notable entre les deux sexes en termes de prévalence, ce qui signifie que l'infestation par ces parasites est due au non-respect des règles d'hygiène élémentaire. Cependant, lorsqu'on croise le sexe et la charge parasitaire, la différence observée est significative pour *A. lumbricoides* et ne l'est pas pour *T. trichiura* et *N. americanus*. En effet, les garçons ont une charge parasitaire élevée (2342 opg), comparée aux filles (819 opg). Des observations similaires ont été faites à N'Djamena [20] et s'expliqueraient par le fait que les filles semblent respecter les règles d'hygiène élémentaire plus que les garçons [5]. Des résultats similaires ont été obtenus en Côte d'Ivoire [21]. Pour certains auteurs, on n'attribue pas cette différence à la susceptibilité des hôtes aux parasites [22]. Ceci s'expliquerait plutôt par une acquisition rapide du parasite par les garçons ; de plus ceux-ci porteraient plus de vers femelles adultes. Quant aux tranches d'âge, il n'y a pas de différence significative pour *A. lumbricoides* et *T. trichiura*, ceci est attribué à leur caractère cosmopolite. Pour ce qui est de *N. americanus*, une différence significative ($p=0,037$) est notée. Les enfants de la tranche 7-10 ans ont une forte prévalence. Ceci reflète la nature active des enfants de cette tranche d'âge, puisque les jeunes enfants passent plus de temps aux jeux, ce qui les expose au risque d'infection. Nos résultats corroborent ceux de Ratard [10] et Hamit [20].

Le présent travail a révélé l'existence d'un degré de monoparasitisme élevé. Soixante-neuf cas impliquant une seule espèce parasitaire ont été recensés, contre onze cas de polyparasitisme. Ce polyparasitisme observé dans notre étude est un phénomène très récurrent dans les zones d'endémie ; beaucoup d'études l'ont signalé [11], [23]. Nos résultats sont plutôt contraires, ce monoparasitisme élevé par rapport au polyparasitisme est très rare. Une situation similaire a déjà été observée par Sumo [24] qui a obtenu 75% de monoparasitisme, contre 24,2 % à Edéa et 76,3 % contre 23,7% à Eséka. Nos résultats montrent une dominance de la coexistence entre *A. lumbricoides* et *T. trichiura*. Cette observation est un phénomène fréquent [25] et cela corrobore les travaux de Balebata [26]. Elle peut s'expliquer par leur voie de transmission commune, la résistance de leurs œufs aux facteurs environnementaux et la présence dans la poussière, le sol, sur les mains et les crudités [11], [27]. Nous avons relevé dans notre travail un cas de polyparasitisme *S. haematobium* et *N. americanus* ; ceci traduirait le fait que les voies de transmission de ces deux helminthes soient les mêmes (voies transcutanées).

5 CONCLUSION

Les résultats de cette étude montrent la mise en évidence de *Schistosoma haematobium* chez 1,7% des personnes examinées (prévalence faible). Dans les différentes écoles enquêtées, la prévalence n'a pas beaucoup évolué, sauf à Mbafam où nous pouvons dire que la transmission de la bilharziose a considérablement baissé. Ceci s'explique par la construction des fontaines publiques, l'urbanisation et les campagnes de sensibilisation et de distribution du Praziquantel par le PNLSHI. Ainsi, la baisse significative de la prévalence à Mbafam montre que la lutte contre la schistosomiase est un objectif réaliste et que l'élimination de la bilharziose est possible dans certains foyers. Néanmoins, le foyer de schistosomose de Mbafam doit être contrôlé régulièrement pour éviter une éventuelle flambée des schistosomoses. Quant aux géohelminthiases, les résultats obtenus indiquent une faible prévalence et une infection légère. Toutefois, la schistosomiase intestinale semble être absente à Kékem car aucun examen n'a révélé la présence des œufs de *Schistosoma mansoni*. Dans la logique de ce travail, il s'avère nécessaire de mener dans un proche avenir, une enquête sur les hôtes intermédiaires des schistosomes afin d'attribuer effectivement la responsabilité de la transmission.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement tous les directeurs d'école et les enseignants ainsi que les élèves des écoles primaires de Kekem qui ont pris part à l'étude et sans lesquels elle ne serait possible. Nos remerciements vont également à l'endroit du Pr Louis-Albert TCHUEM TCHUENTE, Directeur du Centre Schistosomiase et Parasitologie de Yaoundé, qui a facilité ce travail de recherche par son financement tant sur le terrain et au laboratoire.

Enfin, ma gratitude va également au Dr SAOTOING Pierre, Chef de Département des Sciences de la Vie et de la Terre de l'École Normale Supérieure de l'Université de Maroua, pour sa contribution scientifique.

REFERENCES

- [1] L. Savioli, M. Albonico, D. Engels, A. Montresor, Progress in the prevention and control of schistosomiasis and soil transmitted helminthiasis. *Parasitol. Inter.* 53: 103-113, 2004
- [2] A. Same Ekobo, Santé, Climat et Environnement au Cameroun. *Edition Jutey-Sciences*, 329p, 1997
- [3] PNLSHI, Programme National de Lutte contre la Schistosomiase et les Helminthiases Intestinales au Cameroun. Plan stratégique 2005-2010.92p, 2005

- [4] R.C. Ratard, L.E. Kouemeni, M. M. Ekani Bessala et al., Human schistosomiasis in Cameroon. I. Distribution of Schistosomiasis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 42 (6): 561-572, 1990.
- [5] P. Saotoing, T. Vroumsia, A.M. Njan, F-N.Tchuenguem and J. Messi, 2011, Epidemiological survey of schistosomiasis due to *Schistosoma haematobium* in some primary schools in the town of Maroua, Far North Cameroon. *International Journal of Tropical Medicine* 6 (2): 19-24, 2011. ISSN: 1816-3319. Medwell Journals, 2011
- [6] C. Blancheteau, M. Picot, Le projet rizicole dans la plaine des Mbos (Cameroun). Modification éventuelle de l'état sanitaire. *Médecine Tropicale*. 43 (2), 171-176, 1983
- [7] A. Same Ekobo, Faune malacologique du Cameroun. Description, répartition des mollusques dulçaquicoles et foyers de trématodoses humaines. *Thèse de Doctorat d'Etat*. Université de Rennes I, 632p. 1984
- [8] D. Artis, New weapons in the war on worms: Identification of putative mechanisms of immune-mediated expulsion of gastrointestinal nematodes. *Int. J. Parasitol.* 36(6): 723-733, 2006
- [9] L. A. Tchuem Tchuenté, V. R. Southgate, B. L. Webster, J. De bont et J. Vercruysee, Impact of installation of a water pump on schistosomiasis transmission in a focus in Cameroon. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 95: 255-256, 2001
- [10] R. C. Ratard et G. J. Greer, A new focus of *Schistosoma haematobium/ Schistosoma intercalatum* hybrid in Cameroon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 45(3) : 332-3381, 1991
- [11] L.A. Tchuem Tchuenté, J.M. Behnke, F.S. Gilbert , V. R. Southgate et J. Vercruysee, Polyparasitism with *Schistosoma haematobium* and soil-transmitted helminth infectious among school children in Loum, Cameroon. *Tropical Medicine and International Health* 8, 975-986, 2003
- [12] D.P. Dongmo, Données chétotaxiques et chronobiologiques sur la cercaire de *Schistosoma haematobium* Bilharz, 1852 de Kékem (Cameroun). *Mémoire de Maîtrise*. Université de Yaoundé I, 49p, 1997
- [13] R.C. Ratard, L. Kouemeni, M.M. Ekani Bessala, N.C. Ndamkou, Distribution and preservation of *Schistosoma* eggs in stools. *J Trop Med Hyg* 93: 413-416, 1990
- [14] WHO, Stool examination kit; Kato-katz technique cellophane faecal thick smear, 1996
- [15] M. Matike, Données actuelles sur les schistosomiasis humaines à Edéa: Aspects épidémiologiques et cliniques. *Thèse de Doctorat d'Etat en Médecine*. CUSS. Université de Yaoundé I, 107p, 2002
- [16] F. Njiokou, A. R. Onguene Onguene, L. A. Tchuem Tchuenté. et A. Kenmogne, Schistosomose urbaine au Cameroun: étude longitudinale de la transmission dans un nouveau site d'extension du foyer de schistosomose intestinale de Mélen, Yaoundé. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique* 97(1), 37-40, 2004
- [17] S. Katsha & S. Watts, Schistosomiasis in two Nile Delta villages: an anthropological perspective. *Tropical Medicine and International Health* 2 (9): 846- 854, 1997
- [18] D. De Clercq, La situation malacologique à Kinshasa et description d'un foyer autochtone de schistosomiase à *Schistosoma intercalatum*. *Ann. Soc. Belge méd. Trop.*, 67, 345-352, 1987
- [19] O.M.S. Schistosomiase et Géohelminthiases : prévention et lutte. Série de rapports techniques 912, 77p. ISBN 92 4 220912 0, 2004
- [20] M.A .Hamit, M.T. Tidjaniet C.F. Bilong Bilong, Recent data on the prevalence of intestinal parasites in N'Djamena, Chad Republic. *Afr. J. Environ. Sci. Technol.* 2(12): 407-411, 2008
- [21] E.I.H. Menan, N.G.F. Nebavi, T.A.K. Abjetey, N.N. Assavo, P.C. Kiki-Barro, M. Kone, Profil des helminthiases intestinales chez les enfants d'âge scolaire dans la ville d'Abidjan. *Bull. Soc. Path. Exot.* 90: 51-54, 1997.
- [22] A. Flores, J.G Esteban., S. Mas-Coma, Soil- transmitted helminth infections at very high altitude in Bolivia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 95, 272-277, 2001
- [23] J. P. Tchinda, La bilharziose et les géohelminthiases à Eséka (Département du Nyong et Kellé, province du Centre, Cameroun). *Mémoire de D.E.A*. Université de Yaoundé I, 58p, 2001
- [24] L. Sumo, Etude épidémiologique de la schistosomiase et des helminthiases intestinales dans les foyers d'Eséka (Département du Nyong et Kellé) et d'Edéa (Département de la Sanaga Maritime). *Mémoire de D.E.A*. Université de Yaoundé I, 2007
- [25] S. Brooker, C.A. Donnelly & H. L. Guyatt, Estimating the number of helminthic infections in the Republic of Cameroon from data on infection prevalence in schoolchildren. *Bulletin of the World Health Organization* 79, 1456-1465, 1999
- [26] M.P. Ebong Balebata, La bilharziose urinaire et les géohelminthiases à Loum (Province du Littoral, Cameroun). *Mémoire de D.E.A*. Université de Yaoundé I, 56p., 2004
- [27] O.M.S. Lutte contre les parasitoses intestinales. Séries de Rapports Tecnni. 987 :26, 2006.