

DYNAMIQUE DES SCHISTOSOMOSSES INTESTINALES AU CAMEROUN : ÉVOLUTION DE LA TRANSMISSION DANS LE FOYER MIXTE DE NKOLMÉBANGA, LÉKIÉ

F. NJIOKOU, L.C. YIMTA TSEMO, T. KUETE, A. SAME EKOBO

Med Trop 2004; **64** : 351-354

RÉSUMÉ • Pour évaluer l'état actuel des schistosomoses dans le foyer mixte à *Schistosoma mansoni* et à *S. intercalatum* de Nkolmébanga (Lékié), une enquête malacologique a été menée dans quatre collections d'eau, suivie d'un dépistage parasitologique des bilharzioses intestinales dans la population scolaire. L'enquête malacologique a permis de dénombrer cinq espèces de gastéropodes d'eau douce dont deux (*Biomphalaria pfeifferi* et *Bulinus forskalii*) étaient des hôtes intermédiaires de schistosomes. Seuls les spécimens de *B. pfeifferi* des ruisseaux Momboh et Mbonsoh ont émis des cercaires de *Schistosoma*. Un effectif de 347 élèves a été recensé. Deux cent ont pris part au dépistage parasitologique des selles. Cet échantillon était constitué de 93 garçons et de 107 filles. Aucun sujet examiné n'a éliminé d'œufs de *Schistosoma intercalatum*. Dix élèves ont éliminé des œufs de *S. mansoni*, soit une prévalence de 5%. Sept d'entre eux avaient entre 6 et 10 ans. La charge parasitaire a varié de 24 à 1104 œufs/g de selles. Les résultats de l'enquête malacologique et du dépistage parasitologique ont tous montré la persistance de *S. mansoni* et suggéré la disparition de *S. intercalatum* dans le foyer de Nkolmébanga, probablement due aux effets de la déforestation et de l'urbanisation ayant modifié sensiblement l'environnement.

MOTS-CLÉS • Bilharzioses intestinales - Foyers mixtes - *Schistosoma mansoni* - *S. intercalatum* - *Biomphalaria pfeifferi* - Émission cercarienne - Prévalence.

.....
DYNAMICS OF INTESTINAL SCHISTOSOMIASIS IN CAMEROON: EVOLUTION OF TRANSMISSION IN THE MIXED ZONE OF NKOLMÉBANGA, LÉKIÉ

ABSTRACT • This study was undertaken to evaluate the current status of schistosomiasis in the Nkolmébanga region (Lékié) of Cameroon, previously determined to be a mixed zone harboring both *Schistosoma mansoni* and *S. intercalatum*. Study involved both malacology with collection and identification of fresh water snails in four water pools and parasitology with collection and analysis of stools from schoolchildren. Five species of freshwater snails were identified including two that were intermediate host of Schistosomes, i.e., *Biomphalaria pfeifferi* and *Bulinus forskalii*. Only *B. pfeifferi* species collected from the Momboh and Mbonsoh Rivers shed *Schistosoma* cercaria. A total of 347 schoolchildren were enrolled but only 200 provided stools for parasitological testing. There were 93 boys and 107 girls. Parasitology demonstrated *S. intercalatum* eggs in the stools of no children. *S. mansoni* eggs were identified in the stools of 10 children for a prevalence of 5%. Parasitic load ranged from 24 to 1104 eggs per gram of stool. In this study both malacologic and parasitological findings suggested that *S. mansoni* persists in Nkolmébanga region but that *S. intercalatum* has disappeared probably as a result of deforestation and urbanization.

KEY WORDS • Intestinal bilharziasis - Mixed focus - *Schistosoma mansoni* - *S. intercalatum* - Prevalence - *Biomphalaria pfeifferi* - Cercarial shedding.

Les schistosomoses ou bilharzioses sont de grandes endémies parasitaires couvrant actuellement 76 pays dans le monde (1). Plus de 200 millions de personnes sont atteintes et environ 600 millions sont exposées au risque d'infection. Au Cameroun, ces malades portent au moins une des trois espèces de parasites suivantes : *Schistosoma haematobium*,

S. mansoni ou *S. intercalatum* respectivement agent de la forme urinaire, intestinale et rectale.

Les foyers de bilharziose sont très inégalement distribués sur le territoire camerounais (2, 3). Depuis quelques décennies, on note une grande dynamique de ces foyers marquée soit par l'extension des zones à *S. mansoni* et à *S. haematobium*, soit par la réduction de ces deux premières et de celles de *S. intercalatum* (4-7).

Les bilharzioses intestinale et rectale sont les seules formes que l'on rencontre dans la province du Centre en sympatrie (foyer mixte) ou isolément (foyer monospécifique). Nkolmébanga dans le département de la Lékié, est un exemple de foyer mixte à *S. mansoni* et à *S. intercalatum* (Lamberton, communication personnelle). Le caractère mixte de ce foyer a été confirmé par Ratard *et Coll* (2). Plusieurs études récentes ont noté une baisse significative de la prévalence de *S. intercalatum* au profit de celle de *S. mansoni* ou de *S. haematobium* dans certains foyers mixtes (6, 7).

• Travail du Laboratoire de biologie générale (F.N., Parasitologue, Chargé de Cours; L.C.Y.T., Etudiante en thèse de biologie des organismes animaux, option parasitologie), Faculté des Sciences, Université de Yaoundé I, Yaoundé, Cameroun et du Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie (T.K., Docteur 3^e cycle en biologie des organismes animaux, option parasitologie, post doctorant; A.S.E., Médecin, Professeur de parasitologie) Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé, Cameroun.

• Correspondance: F. NJIOKOU, Faculté des Sciences, BP 812, Yaoundé, Cameroun.

• Courriel : fnjiokou@yahoo.com •

• Article reçu le 10/11/2003, définitivement accepté le 13/08/2004.

Le but de cette étude est d'évaluer la situation actuelle des deux formes de shistosomoses dans le foyer mixte de Nkolmébanga par une enquête malacologique et un dépistage parasitologique au sein de la population scolaire de cette localité.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude

Le département de la Lékié est situé en plein cœur de la province du Centre à 80 km au nord de la ville de Yaoundé. Il comprend deux secteurs : le secteur urbain (ville de Sa'a, 4° 18' N; 11° 19' E) distant de 8 km du secteur rural (Nkolmébanga et ses villages satellites, 4° 24' N; 11° 23' E). Le climat est équatorial guinéen classique de type continental (8) : les températures sont modérées, les amplitudes thermiques annuelles sont assez faibles; on note deux saisons sèches (décembre à mars et juillet à août) et deux saisons de pluie (septembre à novembre et avril à juin). La pluviométrie annuelle varie entre 1 400 mm et 1 600 mm. Le réseau hydrographique comprend le fleuve Sanaga, ses deux principaux affluents (Polo et Ngah) et de petits ruisseaux qui se jettent dans ces affluents. Quatre points d'eau ont été retenus pour la récolte des mollusques (Fig. 1) : un sur le Polo (S1), un sur le Momboh (S2) qui sépare les villages Eleessogé et Nkom, un sur le Ngah (S3) sur l'axe Nkolmébanga - Nkolo et le dernier sur le Mbonsoh (S4) sur l'axe Sa'a - Nkolmesseng. La population utilisait ces points d'eau pour diverses activités telles que la pêche, les baignades, les lessives et les jeux.

Etude malacologique

L'enquête malacologique avait pour but de dresser l'inventaire des mollusques d'eau douce présents dans cette zone, et d'estimer le taux d'infestation naturelle des espèces hôtes intermédiaires de bilharzioses intestinales.

Les mollusques ont été récoltés à chaque point à l'aide d'une épuisette à manche et de pinces fines pendant 45 mn, au mois d'août 2001. Les mollusques d'un même site ont été mis ensemble avec de l'eau du site et ramenés au laboratoire pour l'identification et le test d'émission cercarienne.

Au laboratoire, les mollusques ont été identifiés à l'aide de la morphologie de la coquille (9). Le test de l'émission cercarienne a consisté à isoler les mollusques hôtes intermédiaires dans des boîtes individuelles de 150 ml avec de l'eau du site filtrée. Les boîtes ont été ensuite exposées pendant deux heures à la lumière du soleil puis le contenu de chaque boîte a été examiné sous la loupe binoculaire pour la mise en évidence des cercaires de *Schistosoma* (5). Le test a été repris quatre jours de suite pour les individus négatifs. Les mollusques positifs ou émetteurs ont été comptés et conservés dans de l'alcool éthylique à 70°. Pendant leur séjour au laboratoire, les mollusques ont été entretenus et nourris (10).

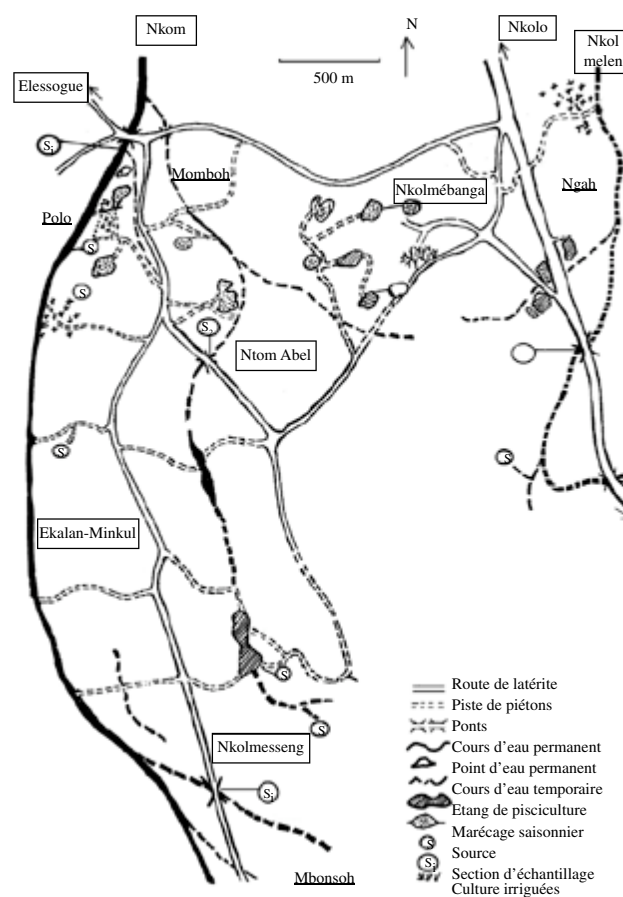


Figure 1 - Réseau hydrographique du foyer de Bilharzioses de Nkolmébanga.

Etude parasitologique

Le but de cette partie était d'évaluer l'importance actuelle des deux formes de bilharzioses intestinales dans la population scolaire du foyer de Nkolmébanga. Une séance d'explication du travail à faire a été organisée avec les responsables des différents établissements. Un programme de collecte de selles a été établi et communiqué aux élèves. Une fiche de renseignements portait le nom, l'âge, le sexe, l'école et le village de chaque élève. A la veille du prélèvement, un pot portant le nom et le numéro d'ordre a été remis à chaque participant. Le jour de la collecte, les selles rapportées de la

Tableau 1 - Répartition des espèces de mollusques récoltés dans les trois sites.

Espèces	Sites			Total/espèce
	Ngah	Mbonsoh	Momboh	
<i>Biomphalaria pfeifferi</i>	0	19	17	36
<i>Bulinus forskalii</i>	24	0	0	24
<i>Lymnaea natalensis</i>	8	11	0	19
<i>Lanistes sp</i>	15	0	0	15
<i>Afrogyrus coretus</i>	2	0	0	2
Total/site	49	30	17	96

Tableau II - Prévalence de la bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* chez les élèves du foyer de Nkolmébanga.

Tranche d'âge	Sujets positifs/sujets examinés		Total
	Filles	Garçons	
6-10	5/40	2/25	7/65
11-15	1/64	2/56	3/120
11-19	0/3	0/12	0/15
Total	6/107	4/93	10/200
Prévalence	5,7%	4,3%	5%

Tableau III - Prévalence de la bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* dans les établissements scolaires.

Etablissement	sujets positifs/sujets examinés		Total
	Filles	Garçons	
Collège Büllier	0/15	0/28	0/43
Ecole publique d'Elessogué	0/44	2/27	2/71
Ecole publique groupe I A de Sa'a	6/27	0/16	6/43
Ecole publique groupe II A de Sa'a	0/21	2/22	2/43

maison ou fournies à l'école ont été récupérées. Une goutte de formol y a été ajoutée pour une meilleure conservation des œufs d'helminthes. Au laboratoire les selles ont été analysées par la méthode de Kato (11) pour le diagnostic spécifique et quantitatif des œufs de schistosomes.

RÉSULTATS

Enquête malacologique

Quatre vingt seize mollusques ont été récoltés : 49 dans le Ngah, 30 dans le Mbonsoh, 17 dans le Momboh et aucun dans le Polo (Tableau I). On dénombre cinq espèces de gastéropodes : *Biomphalaria pfeifferi* et *Bulinus forskalii* qui sont des hôtes intermédiaires potentiels de schistosomes, *Lymnaea natalensis*, *Lanistes* sp et *Afrogyrus coretus*. *B. pfeifferi* a été récolté dans le Mbonsoh et le Momboh alors que *B. forskalii* n'a été présent que dans le Ngah.

Taux d'infestation naturelle de *B. forskalii* et de *B. pfeifferi*

Aucun mollusque de l'espèce *B. forskalii* n'a émis de cercaires. Quinze mollusques de l'espèce *B. pfeifferi* ont émis des cercaires de schistosome. Parmi eux, 6 provenaient du ruisseau Momboh et 9 du Mbonsoh.

Prévalence des bilharzioses intestinale et rectale

Trois cent quarante sept élèves ont été recensés. Deux cent ont effectivement pris part au dépistage, soit un taux de participation de 58%. Cet échantillon est constitué de 107 filles et de 93 garçons âgés de 6 à 19 ans.

Aucun œuf de *S. intercalatum* n'a été éliminé par les participants. Dix élèves ont éliminé des œufs de *S. mansoni*, soit une prévalence de 5%.

Sept élèves ayant émis des œufs de schistosome ont entre 6 et 10 ans (Tableau II). Six d'entre eux fréquentent l'école publique groupe I A. Aucun élève du collège Büllier n'a émis des œufs de schistosome (Tableau III). Les malades se recrutent à Sa'a, Nkolmésseng, Ekoumdouma et Ekan-Minkul.

La charge parasitaire a varié de 24 à 1104 œufs de *S. mansoni* par gramme de selles, avec une moyenne de 206 œufs par gramme de selles.

L'effectif très faible de malades ne permet pas d'analyses statistiques des résultats.

DISCUSSION

Les cinq espèces de mollusques récoltées font partie de l'inventaire de la faune malacologique du foyer de Nkolmébanga dressée par Wibaux-Charlois *et Coll* (com. pers.). *Potadoma freethi* et *Cleopatra bulinoïdes* présents en 1980 seraient absents dans notre échantillon suite aux nombreux travaux d'urbanisation qui ont modifié la taille, la forme et réduit sensiblement les collections d'eau dans ce foyer.

L'émission cercarienne observée chez des spécimens de *B. pfeifferi* du Momboh et du Mbonsoh montre que la transmission de la bilharziose intestinale continue dans ces points d'eau. L'absence d'émission cercarienne chez les spécimens de *B. forskalii* suggère une absence de transmission de la bilharziose rectale dans ces sites.

L'émission des œufs de *S. mansoni* par 5% des enfants examinés confirme l'enquête malacologique et montre que Nkolmébangarreste un foyer actif de la bilharziose intestinale à *S. mansoni*. Contrairement aux observations antérieures (Wibaux-Charlois *et Coll*, comm. pers.) on note la présence de malades à Sa'a et Nkolmésseng ce qui suggère une extension du foyer de Nkolmébangavers ces villages. Cette observation est confirmée par la présence de spécimens de *B. pfeifferi* infestés dans le Mbonsoh qui est une source d'approvisionnement en eau de ces villages.

Quarante-deux pour cent des élèves n'ont pas pris part à l'enquête. Dans l'hypothèse que les 200 élèves prélevés sont représentatifs de l'école, la prévalence observée serait en régression comparée à 70% relevée en 1980 (Wibaux-Charbis *et Coll*; comm. pers.). Cette situation s'expliquerait probablement par l'urbanisation qui a réduit les points de transmission et par la création des points d'eau modernes limitant la fréquence des contacts homme - eau.

L'absence de porteur d'œufs de *S. intercalatum* parmi les sujets examinés confirme l'extrême réduction, ou même la disparition de la bilharziose rectale dans le foyer jadis mixte de Nkolmébanga. Ce résultat est le troisième exemple de disparition de *S. intercalatum* dans un foyer mixte au Cameroun après ceux observés respectivement à Loum (6) et à Kinding-Ndjabi (7). En plus des conditions de compétition interspécifiques défavorables à *S. intercalatum* (12), cette espèce semblerait plus sensible aux modifications de l'environnement, notamment à la déforestation.

CONCLUSION

Cette étude a montré que malgré la déforestation et l'urbanisation, les mollusques hôtes intermédiaires potentiels des deux formes de bilharzioses intestinales sont toujours présents dans le foyer de Nkolmébanga. La transmission de la bilharziose intestinale à *S. mansoni* continue alors que celle de la forme rectale à *S. intercalatum* aurait disparu, le foyer de Nkolmébanga devenant monospécifique.

RÉFÉRENCES

- 1 - OMS - Report of the informal consultation on schistosomiasis control. CDS/SIP/99.2, Geneva, 1999.
- 2 - RATARD R, KOUEMENI LE, BESSALA MM *et Coll* - Human schistosomiasis in Cameroon. I. Distribution of schistosomiasis. *Am J Trop Med Hyg* 1990; **42** : 561-572.
- 3 - RIPERT C - Epidémiologie des maladies parasitaires. 2 Helminthoses. Editions médicales internationales, 1998.
- 4 - CUNIN P, POSTE B, DJIBRILLA K, MARTIN PMV - Les schistosomoses dans le bassin de la Bénoué (Nord Cameroun). *Bull Liais doc OCEAC* 2001 ; **34** : 15-18.
- 5 - NJIOKOU F, ONGUENE ONGUENE AR, TCHUEM TCHUENTE LA, KENMOGNE A - Bilharziose urbaine au Cameroun : étude longitudinale de la transmission dans un nouveau site d'extension du foyer de bilharziose de Mélen, Yaoundé. *Bull Soc Pathol Exot* 2003 (Sous presse).
- 6 - TCHUEM TCHUENTE A, SOUTHGATE VR, NJIOKOU F *et Coll* - The evolution of schistosomiasis at Loum, Cameroon : replacement of *Schistosoma intercalatum* by *S. haematobium* through introgressive hybridization. *Trans R Soc Med Hyg* 1997 ; **91** : 664-665.
- 7 - TCHUEM TCHUENTE LA, SOUTHGATE VR & VERCRUYSSSE J - La bilharziose et les géohelminthes dans l'arrondissement de Makéné, province du centre, Cameroun. *Bull Liais doc OCEAC* 2001 ; **34** : 19-22.
- 8 - SUCHEL B - Les climats du Cameroun. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Bordeaux III, 1186 p, 1987.
- 9 - SAME EKOBO A - Faune malacologique du Cameroun (description, répartition des mollusques dulçaquicoles et foyers de trématodoses humaines). Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Rennes I, 1984.
- 10 - NJIOKOU F, MOUAFO JB, TEUKENG F *et Coll* - The influence of self-fertilization on life history traits in the freshwater snail *Bulinus forskalii* (Gastropoda, Planorbidae). *Acta Tropica* 2000 ; **76** : 159-167.
- 11 - OMS - Cellophane fecal thick smear examination technique for diagnosis of intestinal schistosomiasis and gastrointestinal helminth infections. *OMS* 1983 ; **83** : 3.
- 12 - TCHUEM TCHUENTE A, SOUTHGATE VR, IMBERT-ESTABLET D, JOURDANE J - Change of mate and mating competition between males of *Schistosoma intercalatum* and *S. mansoni*. *Parasitology* 1995 ; **110** : 45-52.

Vient de

Le Val-de-Grâce

Enseignement et culture

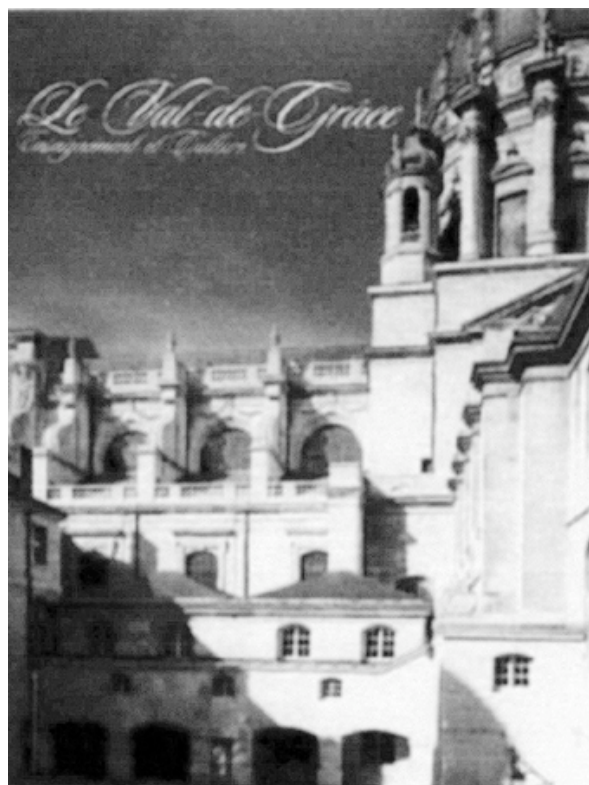
Ouvrage collectif
Sous la direction de Maurice Bazot

Préfacé par Pierre Messmer, de l'Académie française, cet ouvrage collectif a été élaboré à l'occasion du cent cinquantième anniversaire de l'Ecole d'application. Depuis sa création, celle-ci dispense aux personnels du Service de santé des armées une formation spécifique à l'issue de leurs études universitaires.

Après une « visite » détaillée de l'ex-abbaye royale — qu'elle occupe entièrement depuis l'installation de l'hôpital dans un monobloc moderne — le lecteur pourra découvrir l'éventail de ses missions, celles de ses organismes rattachés, bibliothèque centrale et musée du Service de santé, aux richesses étonnantes. Enfin, une partie de ce livre est consacrée aux représentations du Val-de-Grâce (tableaux, affiches, vaiselles, médailles, etc.). Plus de cent cinquante reproductions illustrent les divers chapitres en les rendant tout particulièrement accessibles au grand public.

Pour tout renseignement

Association des amis du musée du Service de santé des armées au Val-de-Grâce
1 place Alphonse Laveran, 75005 Paris Tel/Fax 01 40 51 47 71



Cet ouvrage est en vente exclusive au profit de l'Association des amis du musée au Service de santé des armées du Val-de-Grâce