

Évolution à long terme de la situation de la schistosomiase urinaire dans le village de Yaramoko au Burkina Faso

D. ZONGO¹, B. G. KABRE², J.N. PODA¹, D. DAYERI¹, B. SELLIN³

Résumé

Une étude comparative s'est déroulée dans le village de Yaramoko au Burkina Faso afin de comprendre l'évolution de la schistosomiase urinaire de 1982 et de 2004.

Tandis qu'en 1982 il s'agissait d'une étude exhaustive sur une population de 1162 personnes, en 2004 l'étude a concerné 226 personnes grâce à un échantillonnage aléatoire simple. Ces études parasitologiques ont été accompagnées d'enquêtes malacologiques en vue de faire le point sur la dynamique de la schistosomiase urinaire et également sur celle des mollusques hôtes intermédiaires des schistosomes dans la zone d'étude. Les résultats obtenus en 1982 faisaient apparaître un taux de prévalence globale de *Schistosoma haematobium* de 46,3 % tandis qu'en 2004, ce taux était de 50,4 %.

L'étude selon les tranches d'âge a montré qu'en 1982, les tranches d'âge 5-9 ans et 15-19 ans étaient les plus infectées avec respectivement 73,8 % chez les hommes et 68,3% chez les femmes. Tandis qu'en 2004, les tranches d'âge les plus infestées étaient 10-14 ans et 5-9 ans avec respectivement 84,0 % chez les hommes et 71,4 % chez les femmes.

Les enquêtes malacologiques de l'année 1982 au niveau du barrage du village indiquaient *Bulinus truncatus* comme le mollusque hôte intermédiaire responsable de la transmission de la schistosomiase urinaire. Les espèces de mollusques hôtes intermédiaires relevées en 2004 étaient *Bulinus truncatus* et *Bulinus senegalensis*.

Les tests de mise en évidence de l'infestation naturelle effectués en 2004 ont montré que seul *Bulinus senegalensis* était responsable de la transmission de la schistosomiase urinaire dans la zone de Yaramoko.

L'ensemble des résultats parasitaires concernant *Schistosoma haematobium* et malacologiques dans le village de Yaramoko a permis de mettre en évidence l'expansion de la schistosomiase urinaire ; l'importance du comportement des populations riveraines et la présence de *Bulinus senegalensis* dans le barrage en 2004, pourtant absent en 1982.

Tout cela met en exergue les conséquences que peut présenter l'existence des barrages en relation avec les comportements des populations bénéficiaires.

Mots-clés : Epidémiologie, Schistosomiase, Mollusques, Yaramoko, Burkina Faso.

Long-term evolution of the situation of urinary schistosomiasis in the village of Yaramoko in Burkina Faso.

Abstract

Long-term evolution of the situation of urinary schistosomiasis in the village of Yaramoko in Burkina Faso. A comparative study has been conducted from August to October 2004 in the Yaramoko village in Burkina Faso in order to understand the evolution of urinary schistosomiasis between the years 1982 and 2004.

¹ Institut de recherche en sciences de la santé (IRSS), 03 BP 7047, Ouagadougou 03, Burkina Faso Tél. (226) 50 00 40 98, Fax (226) 50 31 49 38

² Université de Ouagadougou (Burkina Faso)

³ Réseau International Schistosomiase Environnement Aménagements et Lutte

For the year 1982, it was related to an exhaustive survey on a population of 1162 people, while in 2004; only 226 villagers were enrolled in the survey using a simple random sampling method. This parasitological study was followed by a malacological investigation in order to give a progress report on the dynamics of urinary schistosomiasis and also that of the mollusc intermediary host in the study area.

The results in 1982, revealed a prevalence rate of *Schistosoma haematobium* of 46.3 %, while in year 2004, it was 50.4 %.

In 1982, the age range of 5-9 years; 15-19 years were infected with respectively 73.8% of men and 68.3% for women. In 2004, the most infested age range were 10-14 years ; 5-9 years with respectively 84.0% at the men and 71.4% among women.

The malacological investigation in 1982 showed that *Bulinus truncatus* was the only mollusc intermediary host in the transmission of urinary schistosomiasis. The species of mollusc intermediary hosts found in 2004 were *Bulinus truncatus* and *Bulinus senegalensis*.

The natural infestation tests conducted in 2004 showed that only *Bulinus senegalensis* was responsible for the transmission of urinary schistosomiasis in Yaramoko.

The whole of the parasitic relating to *Schistosoma haematobium* and malacological results in the village of Yaramoko made it possible to highlight the expansion of urinary schistosomiasis; the importance of the population's behaviour and the presence of *Bulinus senegalensis* in the dam in 2004, however absent in 1982.

All that points up the consequences on public health of the existence of the dams and the behaviours which could be a health hazard.

Keywords: Epidemiology, Schistosomiasis, Mollusc, Yaramoko, Burkina Faso.

Introduction

La schistosomose constitue une endémie majeure dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne (OMS, 1993). Le nombre de personnes ayant contracté dans leur vie la schistosomiase urinaire en Afrique subsaharienne est estimée à plus de 112 millions d'individus et le nombre des sujets à risque d'infection s'élève à environ 436 millions (OMS, 2004). Outre les morbidités classiques et les mortalités élevées dans les temps anciens, les conséquences socio-économiques de cette pathologie s'évaluent aujourd'hui en terme de perturbations importantes de la scolarité chez les enfants et en terme de diminution de la rentabilité chez certains groupes de travailleurs : agriculteurs, pêcheurs, coupeurs de canne à sucre (PODA et TIENDREBEOGO, 1998). Actuellement, les aménagements hydroélectriques en Afrique sont de plus en plus nombreux. Ils créent de nouvelles conditions environnementales qui favorisent l'expansion des schistosomoses. Sur le plan malacologique la plupart des mollusques hôtes intermédiaires de schistosomes se retrouvent au Burkina Faso. (PODA *et al.*, 1994).

La proximité des points d'eau permanents et des concentrations humaines est une situation favorable à l'implantation des bilharzioses pour peu que le mollusque hôte intermédiaire trouve dans ces retenues d'eau des conditions écologiques satisfaisantes pour son développement. L'apparition et/ou l'expansion des schistosomoses suite à l'aménagement d'espaces naturels pour des buts agricoles ou hydroélectriques ont été plusieurs fois rapportées. Cela a été le cas du delta du fleuve Sénégal (ERNOULD, 1996), des lacs Kossou et Taabo en Côte d'Ivoire (N'GORAN *et al.*, 1997) des barrages de Bagré, Ziga et du fleuve Sourou au Burkina Faso (PODA *et al.*, 2001).

À partir de l'an 2000, on a assisté à la pratique de cultures maraîchères aux abords de la retenue d'eau et qui sont devenues les principales cultures de rente. Ces cultures qui nécessitent un arrosage périodique sont la source de nombreux contacts avec l'eau. Cela fait que l'utilisation de l'eau du barrage se révèle être à la fois un important facteur de cohésion sociale, mais aussi une source de contamination pour les maladies liées à l'eau comme les schistosomoses. Il nous est apparu intéressant de voir ce qu'était devenue la situation de la schistosomose urinaire dans l'un des sites étudiés sur une période de 20 ans. Nous avons choisi le village de Yaramoko où les travaux de SELLIN *et al.* réalisés en 1982 nous ont servi de base de référence.

Matériel et méthodes

Zone et population d'étude

La présente étude s'est déroulée dans le village de Yaramoko qui est situé dans le département de Bagassi, province des Balé à l'Ouest du Burkina Faso. L'habitat du village est constitué de deux quartiers principaux (Yaro et Moko), situés de part et d'autre d'un cours d'eau qui alimente un barrage d'une superficie de 16,8 km².

Le village de Yaramoko possède une école primaire de trois classes qui a été créée en 1987.

Le village est situé dans la zone du climat de type sud soudanien (GUINKO, 1984). La pluviométrie moyenne entre 1978 et 1980 était de 950 mm. Les données de l'année 2004 donnent une moyenne de 800 mm.

Sur le plan démographique, le recensement exhaustif de la population de Yaramoko en 2004 indique une population de 1990 personnes dont 1065 hommes soit 53,5 % et 924 femmes soit 46,4 %. Les groupes ethniques sont les Dafing, les Bobo et quelques migrants Peulh. Ce déséquilibre du sexe ratio semble en rapport avec la crise ivoirienne qui avait amené des hommes venus de la Côte d'Ivoire qui prospectaient dans la région dans l'espoir de revenir avec leur famille.

Du fait de la dégradation et de l'aridité du milieu, le barrage de Yaramoko est devenu un centre où se pratiquent de multiples activités, notamment le maraîchage, la pêche, la baignade des enfants, la lessive, la fabrication de briques de construction etc. Ces activités humaines se concentrent toujours dans les zones de faible pente des retenues d'eau qui sont les plus colonisées par les mollusques hôtes intermédiaires. L'eau du barrage représente un important facteur de cohésion sociale et à la fois la source de contamination potentielle pour les maladies liées à l'eau comme les schistosomoses.

Collectes des données parasitologiques

Nous avons tiré au sort 226 individus chez les personnes âgées de 5 à 64 ans par la technique de l'échantillonnage aléatoire simple. Pour comparer les résultats, nous n'avons retenu pour 1982 que les données parasitologiques obtenues chez les sujets soit chez un effectif de 1017 sujets.

C'est la méthode de filtration des urines (PLOUVIER *et al.*, 1975) qui a été utilisée au cours de notre étude pour le dépistage de la schistosomiase urinaire tout comme en 1982. La lecture a été faite immédiatement après la filtration et tous les œufs du parasite rencontrés sont comptés. La recherche des œufs de *Schistosoma mansoni* dans les selles a été réalisée par la méthode de Kato-Katz (KATZ *et al.*, 1972). Tous les sujets dont les excréta présentaient des œufs de l'une ou l'autre espèce ont été traités avec du Praziquantel (Biltricide®) à la dose de 40 mg kg⁻¹ de poids corporel.

Collectes des données malacologiques

La recherche des mollusques hôtes intermédiaires des schistosomes dans la zone d'étude s'est effectuée au cours des mois d'août et octobre 2004 dans les lieux fréquentés par les populations humaines, par examen direct des supports qui baignent dans l'eau. Tout en longeant les plans d'eau, les supports ont été vérifiés par examen direct, ce qui a obligé le prospecteur à prendre des précautions particulières (port de bottes et de gants). Les mollusques récoltés ont été disposés entre deux couches de coton hydrophile humide (mouillé et essoré fortement) dans une boîte de pétri en matière plastique ou dans un récipient similaire. Sur le terrain, les prospecteurs étaient munis d'une glacière contenant des ice-boat qui permettait la conservation des spécimens de populations de mollusques récoltés.

Analyse des données

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Epi-info F version 6.04 b. Le test du Chi² a été utilisé pour la comparaison des proportions avec un seuil de signification $\alpha = 5 \%$.

Résultats

Résultats malacologiques comparés

Les espèces de mollusques récoltées dans le barrage en 2004 étaient *Bulinus truncatus* et *Bulinus senegalensis*. Les tests de mise en évidence de l'infestation naturelle de ces mollusques ont prouvé que *Bulinus senegalensis* était responsable de la transmission de schistosomes dans la zone de Yaramoko sans toutefois exclure les autres espèces car les tests effectués ont été ponctuels. Tandis qu'en 1982, les prospections malacologiques n'avaient permis la mise en évidence que d'une seule espèce de mollusque hôte intermédiaire de schistosomes dans la retenue d'eau de Yaramoko ; il s'agissait de *Bulinus truncatus rohlfsi* (SELLIN *et al.*, 1982).

Description comparée de l'aspect physique du barrage

Par la photographie de novembre 1981 (photo 1), on constatait la présence de champs tout au long du chenal en amont du barrage et une plus grande concentration de la végétation à ce niveau. Tandis que la photographie aérienne de juin 1999 (Photo 2) montre que la galerie forestière bordant le chenal a été dégradée sous l'effet d'une pression anthropique qui se manifeste par le développement des zones de culture. Les deux photographies aériennes des années 1981 et 1999 (photo 1 et 2) montraient une diminution importante de la superficie du lit du barrage entre l'année 1982 et l'année 2004.

Résultats parasitologiques comparés

En 1982, la population d'étude était constituée d'un échantillon exhaustif de 1017 personnes dont 510 personnes de sexe masculin (50,1 %) et 507 personnes de sexe féminin (49,9 %). Le sexe ratio est de 1,0. Tandis qu'en 2004, la population était constituée de 226 personnes dont 134 personnes de sexe masculin (59,3 %) et 92 personnes de sexe féminin (40,7 %). Le sexe ratio est de 1,4.

Les résultats parasitaires de l'année 2004 ont révélé une prévalence globale de la schistosomiase urinaire de 50,4 % dont 60,4 % pour le sexe masculin et 35,9 % pour le sexe féminin. Cette prévalence n'est pas uniformément répartie au sein de la population de Yaramoko ; en effet, on

observe une différence de prévalence dans les deux sexes ($p < 0,05$), les hommes étant les plus infestés (Fig. 1). Les classes d'âge 5-9 ans, 10-14 ans et 15-19 ans sont les plus touchées par l'endémie biharzienne avec respectivement 77,4 %, 77,1 % et 69,7 %. Pour l'ensemble de la population, la différence de prévalence entre les différentes classes d'âge est significative ($p < 0,05$). De même il est intéressant de noter que le décalage de la chute de la prévalence après l'âge de 15 ans vers un âge plus élevé déjà inhabituel surtout chez les hommes en 1982 est encore plus apparent en 2004 (Figure 1).

Le maximum de l'intensité moyenne des œufs émis en 2004 s'observait chez les hommes de la tranche d'âge 15-19 ans atteignant des niveaux supérieurs à 500 œufs /10 ml d'urines (Figure 2), ce qui correspond à des infections sévères.

Discussion

Sur le plan malacologique, en comparaison de 1982 où seul *Bulinus truncatus* était mis en évidence, l'apparition en 2004 de *Bulinus senegalensis* est importante à souligner. En effet, les barrages créent une large gamme de biotopes favorables à diverses espèces d'hôtes intermédiaires des bilharzioses de l'homme (PODA, 1996). Mais, il se peut simplement que les mollusques récoltés en 2004 n'étaient pas présents aux différentes périodes de la prospection malacologique réalisée par SELLIN *et al.*, (1982) car toutes les espèces de mollusques n'apparaissent pas à la même période.

Sur le plan parasitologique, les prévalences restent globalement assez élevées et sans manifestation majeure entre 1982 et 2004. On peut cependant relever certaines variations mineures. Si en 1982 les taux de prévalence par tranche d'âge chez les hommes et les femmes sont assez voisins, ils s'écartent en 2004, les hommes apparaissent nettement plus souvent infestés. D'autre part en 2004, après 30 ans, les prévalences chez les femmes sont très basses.

La prévalence à *Schistosoma haematobium* reste élevée quelque soit l'âge en 2004. Le même phénomène s'était observé chez les femmes en 1982 dans la tranche d'âges 10-19 ans à prévalence maximale (SELLIN *et al.*, 1983). Il est probable que le travail des hommes (ceux âgés de 19-34 ans de l'année 2004) et des femmes (celles âgées de 10-19 ans de l'année 1982) au niveau du barrage explique ce phénomène. Ces résultats concordent avec ceux de SELLIN *et al.*, (1986) dans une zone irriguée sahélienne du Niger. Pour la distribution de la prévalence par tranche d'âge, PICQ et ROUX (1980) avaient obtenu des résultats similaires dans un village du Burkina Faso. Le niveau d'infestation diminue avec l'âge. En 1982 on observait les prévalences suivantes : 65,4 % pour les enfants de 5-9 ans, 64,5 % pour les enfants de 10-14 ans et 25 % pour les personnes de 55-64 ans. Le même constat était observé au niveau des résultats de l'année 2004. La très grande mobilité des enfants vers les points d'eau pourrait expliquer cet état de fait, mais aussi une certaine immunité acquise au fur et à mesure des réinfections au cours de l'âge. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par PODA *et al.*, (2001) dans la province du Sourou (Burkina Faso).

En 1982, les plus hautes intensités de l'émission des œufs dans 10 ml d'urine étaient observées chez les jeunes de 10 à 14 ans. L'intensité de l'émission des œufs était inférieure chez les femmes et maximale chez les hommes. Cependant en 2004 elle était nettement plus importante qu'en 1982 dans les deux sexes et atteignait même des niveaux supérieurs à 500 œufs /10 ml d'urines chez les garçons de 15 à 19 ans (Figure 2). Il semble donc que les infections en 2004 sont beaucoup plus intenses et sévères qu'en 1982 sans toutefois qu'elles puissent contrarier l'acquisition

d'une certaine immunité efficace à partir de 20 ans (SELLIN *et al.*, 1986 ; N'GORAN *et al.*, 1997 ; PODA *et al.*, 2001).

L'intensité moyenne de l'émission des œufs dans 10 ml d'urine chute en fonction de l'importance de l'âge (SELLIN *et al.*, 1983).

Le constat majeur que fournissent les résultats de l'étude sur *Schistosoma haematobium* de 1982 et de 2004 sur l'ensemble de la population de Yaramoko est que le village est resté très infesté par la schistosomiase urinaire avec une tendance à l'aggravation chez les hommes jeunes. La prévalence est restée du même ordre mais la population ayant augmenté, ceci a entraîné un nombre absolu de malades plus élevé. Ce fait est bien la preuve de l'importance croissante des schistosomiasis, auquel le développement économique (construction de barrages) n'est pas étranger et semble-t-il les changements climatiques (diminution des pluies) entraînant la concentration des populations autour des barrages pour diverses activités domestiques et agricoles (PODA *et al.*, 2001).

Conclusion

Notre étude qui a consisté en une analyse des données concernant *Schistosoma haematobium* des années 1982 et 2004 révèle des changements de plusieurs ordres.

Des enquêtes transversales doivent être répétées à intervalles de temps variables pour mettre en évidence les tendances évolutives des facteurs influençant le développement de l'endémie.

Remerciements

Les auteurs remercient l'IRSS, RISEAL, PIR/Mousson et toute la population du village de Yaramoko.

Références bibliographiques

ERNOULD J. C., 1996. Epidémiologie des schistosomoses humaines dans le delta du fleuve Sénégal. Phénomène récent de compétition entre *Schistosoma haematobium* SAMBON, 1907 et *S. mansoni* (BILHARZ 1852). Thèse de Doc. Université Paris XII Val de Marne, Créteil.

GUINKO S., 1984. Végétation de la Haute Volta. Thèse Doctorat es Sciences Naturelles U.E.R. Aménagement et Ressources Naturelles. Université de Bordeaux III, 2, , 394 p.

KATZ N., CHAVE A., PELLEGRINO J., 1972. A simple device for quantitative stool thickens technique in schistosomiasis mansoni. Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo, 14, 397-400.

N'GORAN K. E., DIABATE S., UTZINGER J., & SELLIN B., 1997. Changes in human schistosomiasis levels after the construction of two largest hydroelectric dams in central Côte d'Ivoire. Bulletin of World Health Organisation, 75, 541-545.

OMS, 1985. Lutte contre la schistosomiase. Sér. Rap. Tech. N° 728.

OMS, 1993. The control of schistosomiasis: Second Report of the WHO Expert Committee. World Health Organization, Geneva. WHO Technical Report Séries 830.

OMS, 2004. Schistosomiase et Géohelminthiases : Prévention et lutte. Sér. Rap. Tech., N° 912.

PICQ J.J., & ROUX J., 1980. Epidémiologie des bilharzioses. Méd. Trop., 40, 9-21.

PLOUVIER S., LEROY J.C. and COLETTE J., 1975. Présentation de deux techniques simples utilisables en enquête épidémiologique de bilharziose urinaire : la filtration des urines et des bandelettes réactives. XV^e Conf. Tech. OCCGE, 10 p.

- PODA J. N., 1996.** Typologie des biotopes des hôtes intermédiaires potentiels des schistosomes au Burkina Faso. Ann. Univ. Bénin Sc., Lomé, 12, 71-84.
- PODA J. N. & TIENDREBEOGO H., 1998.** Les schistosomoses au Burkina Faso : les niveaux de prévalences et les mollusques hôtes intermédiaires mis en cause. Communication au FRSIT'98 Ouagadougou 30 mars 5 avril, 11 pp.
- PODA J. N., DIANOU D., KAMBOU T., SAWADOGO B. & SONDO B., 2001.** Etude comparative de trois foyers bilharziens à *Schistosoma haematobium* au Burkina Faso. Bull. Soc. Pathol. Exot, 94, 25-28.
- PODA J. N., SELLIN B. & SAWADOGO L., 1994.** Hôtes intermédiaires et prévalence de la bilharziose au Burkina Faso. Science et Technique, XX, 54-67.
- SELLIN B., REY J. L., SIMONKOVICH E., SELLIN E. & MOUCHET F., 1986.** Essai de lutte par chimiothérapie contre *Schistosoma haematobium* en zone irriguée sahélienne au Niger. Méd. Trop. 46, 21-30.
- SELLIN B., SIMONKOVICH E., OVAZZA L., DESFONTAINE M., SELLIN E. & REY J. L., 1982.** Essai de lutte par chimiothérapie au Métrifonate contre «*Schistosoma haematobium*» en zone de savane sèche de Haute-Volta. Rap Tech, SIMONKOVICH E