

# ETUDE D'UN NOUVEAU FOYER DE SCHISTOSOMIASE URINAIRE DANS LA REGION DU POOL (REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO)

par

J.J. AKOUALA (1), P. NGOUONO (2), P. OTILIBILI (3)

E. SIMONKOVITCH (4), J.R. MALONGA (5)

F. SAMBA (6), J.P. GOUTEUX (7)

## SUMMARY

### STUDY OF A NEW URINARY SCHISTOSOMIASIS FOCUS IN THE POOL REGION (PEOPLE'S REPUBLIC OF CONGO)

Epidemiological study of a new urinary schistosomiasis focus in the Pool region (People's Republic of Congo).

Malacological and parasitological studies were carried out in the urinary schistosomiasis focus uncovered to Loulombo (Pool region).

We reported data establishing the autochthone nature of infected patients and pointing out the key role of *Bulinus (B) forskalii* as the new intermediate host.

## INTRODUCTION

La schistosomiase urinaire est endémique au Congo, avec des taux de prévalence qui atteignaient 90% dans certaines localités (Nkayi) avant la campagne de lutte organisée par la Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) (14).

Les principaux foyers sont situés dans les régions de la Bouenza et du Niari (9, 10, 3) (fig. 1). Cependant les mouvements importants de populations le long de l'axe ferroviaire et routier entre les deux principales villes du pays, rendent probable la création d'autres lieux de transmission, à partir de ces grands foyers.

En dehors des régions hyperendémiques de la vallée du Niari (Nkayi, Loudima et Loubomo), les autres sites de transmission au Congo sont mal connus. Jusqu'à présent la région du Pool était considérée comme indemne de schistosomiase. En effet, Mc CULLOUGH (9), étudiant les statistiques du Service du Santé Publique du Congo, rapporte que les cas enregistrés entre 1956 et 1961 dans cette région, sont rares (48 cas contre, par exemple, 5.309 dépistés pendant cette période dans la région du Niari) et seraient, pour cet auteur, des cas probablement importés. De plus, SILOU et col. (16), rapportent que les eaux de cette région seraient défavorables aux mollusques hôtes intermédiaires (forte acidité, faible teneur en calcium).

Des cas sporadiques ont été récemment signalés par le Secteur Opérationnel N° 10 dans un village de la région du Pool : Loulombo. Nous nous proposons ici de rendre compte d'une série d'enquêtes épidémiomalacologiques réalisées en 1986-87 dans ce village.

## MATERIEL ET METHODES

### Présentation de la zone d'étude

Les enquêtes ont été effectuées à Loulombo (ex-De Chavannes), une localité située dans le district de

(1) Médecin, Chargé de recherches, Chef du laboratoire des schistosomiasés ORSTOM, BP. 181, Brazzaville, Congo.

(2) Assistant technique, même adresse.

(3) Médecin, Directeur national du projet de lutte contre la schistosomiase au Congo. Loubomo, BP 271, Congo.

(4) Technicien supérieur malacologiste, ORSTOM, BP 181, Brazzaville, Congo.

(5) Cartographe, même adresse.

(6) Technicien microscopiste, même adresse.

(7) Médecin, chargé de recherches, Chef du service d'Entomologie médicale et Parasitologie, même adresse.

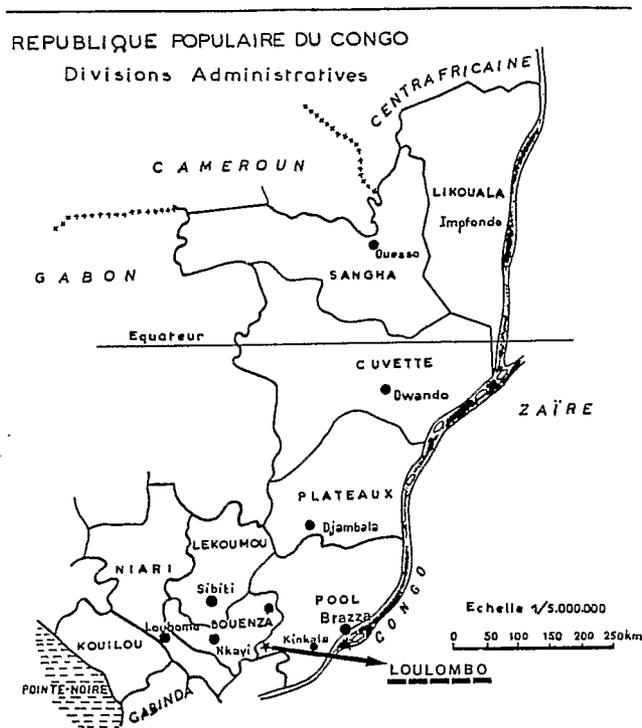


Figure 1

Situation de Loulombo en République Populaire du Congo.

Mindouli (région du Pool). Cette localité est proche de la région de la Bouenza, qui est une zone hyperendémique (fig. 1) (10,14).

Loulombo est centré autour d'une gare ferroviaire sur la ligne du Congo-Océan (CFCO) et par conséquent un lieu de passage relativement important. Ce grand village, qui comporte environ 4.000 habitants se divise en sept quartiers (fig. 2). L'économie est essentiellement rurale. La population est scolarisée à 99 % et les élèves sont répartis dans quatre établissements scolaires : trois écoles primaires et un collège d'enseignement général et polytechnique, ce dernier étant situé à sept kilomètres de la localité.

L'environnement de Loulombo est très vallonné et deux rivières arrosent ce village. Il s'agit de la Loulombo (qui a donné son nom au village) et de la Calebasse. Cette dernière rivière cotoie les quartiers Kiteko, Yanguila, Bouzika, Mbamba. Par contre les quartiers Moukouana, Pompe et Mouzinga sont approvisionnés par la rivière Loulombo.

### Calendrier des enquêtes

Après une enquête parasitologique préliminaire, trois enquêtes malacologiques ont été effectuées en janvier et juillet 1986 ainsi qu'en janvier 1987. Ces

périodes correspondent à la petite (janvier) et à la grande saison sèche (juillet) périodes de basses eaux particulièrement favorables à la récolte des mollusques.

La dernière enquête a été couplée avec une étude exhaustive de la prévalence de la schistosomiase dans les établissements scolaires.

### Prospections malacologiques

Dans le but de déterminer les points éventuels de transmission, chaque endroit où la population a un contact avec l'eau a été prospecté : quatre personnes munis de dragues, de bottes et de gants ont effectué la recherche systématique des mollusques pendant 60 minutes dans chacun des cours d'eau et aux heures chaudes de la journée (entre 12 et 16 heures).

Tous les bulins récoltés ont été déterminés puis « diagnostiqués » afin de mettre en évidence la présence de cercaires bifides caractéristiques de l'infection humaine. Cette dernière technique a consisté à écraser entre deux lames un bulin vivant et à rechercher au microscope les cercaires dans l'hépatopancréas.

### Etude parasitologique portant sur la population humaine

Les élèves de 6 à 21 ans ont été choisis comme population cible. C'est en effet une population :

- 1) facilement mobilisable,
- 2) particulièrement exposée à cette affection par ses activités (baignades aux heures chaudes, jeux prolongés dans l'eau),
- 3) relativement sédentaire (il est facile de reconstituer son itinéraire journalier).

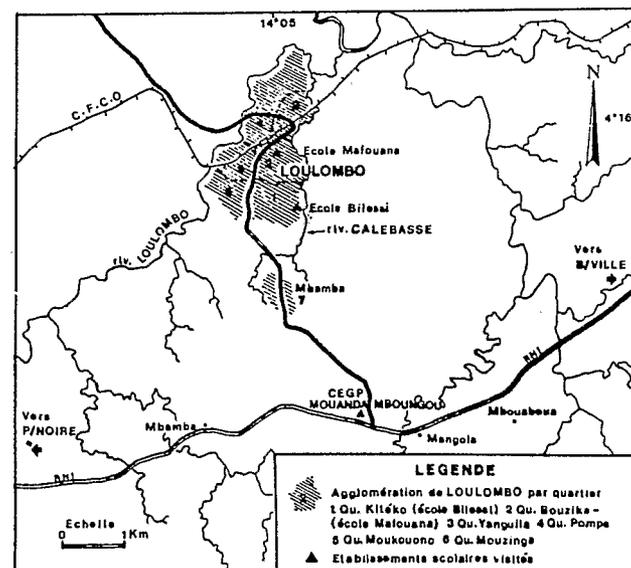


Figure 2

Le foyer de schistosomiase urinaire de Loulombo.

Deux techniques ont été utilisées pour l'étude de la prévalence :

1) la technique de filtration de l'urine décrite par PLOUVIER et al. (12), actualisée par MOUCHET et al. (11), SELLIN et REY (15). Elle permet la recherche des œufs de *Schistosoma haematobium* (œufs à éperon polaire), dans 10 ml d'urine.

2) la technique de Kato modifiée par MARTIN et BEAVER (8); KATZ et al. (7) et HIATT (6). Elle permet la recherche et la quantification des œufs de schistosomes, ainsi que des autres parasitoses intestinales, dans 25 mg de selles.

Cette étude a été réalisée dans les trois établissements scolaires : 1) Bilessi Eloi, situé à proximité de la rivière Calebasse ; 2) Mafouana, au centre du village et 3) au CEGP, situé à 7 km du centre du village (fig. 2).

## RESULTATS

### 1. Recherche de l'infection chez les bulins

Seule la rivière Calebasse a révélé la présence de mollusques. Une seule et unique espèce a été trouvée : *Bulinus (B.) ferskalii*, EHRENBERG, 1851.

Lors de la première enquête, 205 spécimens ont été récoltés et examinés. 11 d'entre eux, soit 5,4%, étaient infestés de cercaires bifides. La deuxième enquête a donné un taux d'infection de 4,8% (9/188). La dernière enquête a révélé un accroissement significatif de l'infection : le taux observé étant de 13,2% (15/113).

### 2. Etude de la prévalence de la schistosomiase dans la population humaine.

Sur un total de 1.337 élèves examinés parasitologiquement, 209, soit 15,63% présentaient des œufs de

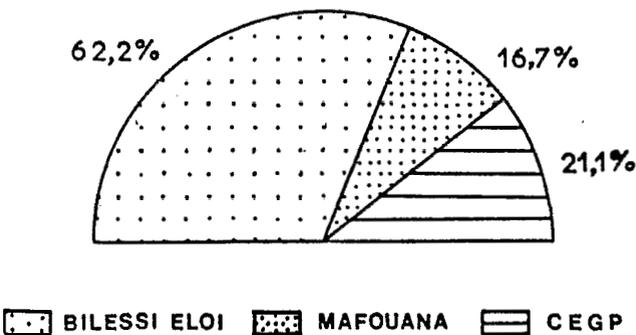


Figure 3

Représentation schématique de la répartition des malades (en pourcentage) selon les écoles (effectif : 209 malades).

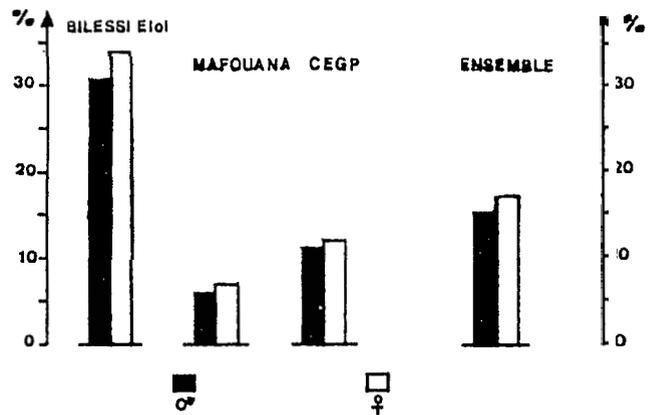


Figure 4

Prévalence (en pourcentage) selon le sexe et les établissements scolaires. Histogrammes noirs : garçons, blancs : filles.

*Schistosoma haematobium* dans les urines. L'interrogatoire des malades concernant leurs lieux de résidence et leurs éventuels séjours dans d'autres régions endémiques a montré que 87,5% n'ont jamais quitté leur village.

90 cas positifs dans les urines et présentant une forte charge parasitaire ont subi un examen de selles. Aucun de ces malades ne présentait d'œufs de schistosomes. En revanche le taux de parasitisme et de polyparasitisme par des ascaris, trichocéphales, ankylostomes et même par ténia étaient particulièrement élevés (100% pour au moins une de ces parasitoses).

### 3. Distribution des cas selon les établissements

La prévalence varie considérablement d'un établissement à l'autre (fig. 3). La différence de prévalence entre les établissements pris deux à deux est très significative, comme le montre le tableau suivant :

| Établissements                   | Bilessi    | Mafouana | CEGP       |
|----------------------------------|------------|----------|------------|
| Examinés                         | : 414      | 531      | 392        |
| Positifs                         | : 130      | 35       | 44         |
| Prévalence                       | : 24,3%    | 6,6%     | 11,2%      |
| Charge > 50 œufs / 10 ml d'urine | 62 (47,6%) | 3 (8,6%) | 13 (29,5%) |

On voit que la répartition des élèves ayant de fortes charges parasitaires varie également significativement selon les établissements scolaires.

### 4. Répartition des cas selon le sexe et l'âge

L'étude de la répartition selon le sexe (fig. 4) montre que les filles sont, en général, plus atteintes que les garçons (53,1% contre 46,9% à Bilessi), bien que ces différences ne soient pas significatives ( $\text{Khi}^2 = 0,04$ ).

L'analyse de la distribution des cas positifs selon les tranches d'âge (fig. 5) montre que ce sont les enfants de

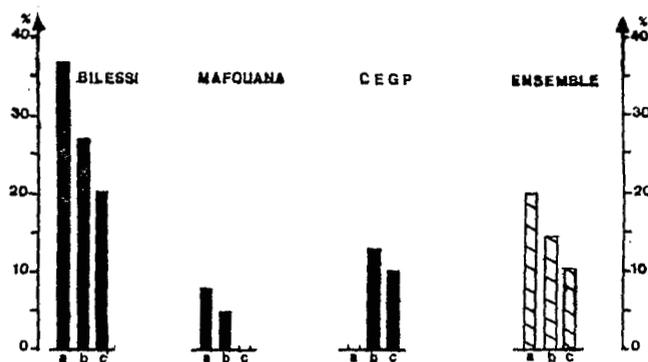


Figure 5

Prévalence (en pourcentage) selon la tranche d'âge et les établissements scolaires. a : 6-10 ans, b : 11-15 ans, c : 16-20 ans, d : plus de 20 ans.

6 à 10 ans qui sont les plus atteints. La distribution des malades ayant de fortes charges parasitaires confirme ces résultats. On trouve en effet pour tous les établissements confondus :

| Tranche d'âge                   | 6-10 ans | 11-15 ans | 16-20 ans |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Nombre examiné                  | 510      | 568       | 257       |
| Charge > 50 œufs /10 ml d'urine | 100      | 82        | 27        |

L'analyse statistique montre une différence très significative entre les 6-10 ans et les 16-20 ans ( $K\chi^2 = 7,54$ ), à la limite de la signification entre les 6-10 ans et les 11-15 ans ( $K\chi^2 = 3,63$ ) et non significatif entre les 11-15 ans et 16-20 ans ( $K\chi^2 = 1,85$ ).

### 5. Pathogénicité des fortes charges parasitaires

L'interrogatoire des malades indique que les hématuries (présence de sang dans les urines) ne sont pas plus fréquentes en cas de fortes charges parasitaires qu'en cas de charges plus faibles. On trouve en effet pour les charges supérieures à 50 œufs par 10 ml d'urine : 66,1% de cas d'hématurie, contre 76,5% pour les charges inférieures ( $K\chi^2 = 0,28$ , non significatif).

### Discussion

Les prospections malacologiques effectuées à Loulombo ont révélé la seule présence du *Bulinus* (*B.*) *forsskalii* dans la rivière Calebasse.

*B. forsskalii* est en fait l'hôte naturel de *Schistosoma intercalatum* en Afrique Centrale (1,4). Par ailleurs, malgré quelques cas sporadiques rencontrés (2,5,13), la

nature autochtone de la schistosomiase rectale n'est pas encore bien établie au Congo. Nos résultats montrent sans équivoque qu'il s'agit bien de schistosomiase urinaire à Loulombo car aucun œuf de *Schistosoma intercalatum* ou d'hybride *S. intercalatum* - *S. haematobium* n'a pu être mis en évidence dans les selles examinées. La spécificité parasitaire pour l'hôte intermédiaire ne serait donc pas si stricte que nous le supposions a priori.

L'étude de la répartition des cas montre que ce sont les élèves de l'école Bilessi Eloi, la plus proche de la rivière Calebasse qui sont les plus atteints. Ce sont aussi ceux qui ont la plus forte charge parasitaire. On peut donc déterminer avec précision le lieu de contamination principal : il s'agit d'un point de baignade situé sur la rivière Calebasse, à proximité de l'école. C'est ce que confirme l'interrogatoire des élèves du CEGP : presque tous les malades sont d'anciens élèves de l'école Bilessi, habitant le quartier Kiteko.

Cette localisation stricte du point de contamination est probablement une conséquence de l'arrivée récente du parasite.

Nos résultats montrent enfin que la région du Pool, autrefois indemne, est actuellement touchée par la schistosomiase. Ceci remet en question l'absence des hôtes intermédiaires dans cette région réputée écologiquement défavorable à ceux-ci. En effet, *B. forsskalii* est présent dans de nombreuses localités du Pool (Akouala, non publié).

### Conclusion

Ces résultats ont permis de mettre en évidence la nature autochtone de l'endémie à Loulombo et d'incriminer, pour la première fois au Congo, le rôle de *Bulinus forsskalii* dans la transmission de la schistosomiase urinaire.

L'apparente extension de cette grave endémie en direction de la région du Pool, jusqu'ici indemne, est préoccupante. La présence de *B. forsskalii*, hôte intermédiaire possible pour *S. haematobium* et la grande mobilité des habitants, peuvent rapidement provoquer un nouveau et important problème de santé publique.

### RESUME

Une étude épidémiologique-malacologique a été effectuée à Loulombo, dans la région du Pool. Cette étude a permis de mettre en évidence la nature autochtone des cas de schistosomiase urinaire dépistés et

fait de Loulombo le premier foyer signalé dans la région du Pool pour cette endémie. Les prospections malacologiques ont permis de mettre en évidence le rôle de *Bulinus (B.) forskalii* comme hôte intermédiaire de *Schistosoma haematobium* dans ce nouveau foyer.

La présence de ce mollusque dans la région du Pool et les mouvements de la population laissent prévoir une nouvelle extension de l'endémie, dans la région jusque-là considérée comme indemne de cette maladie.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BURCHARD G.D., KERN P. - Probable hybridation between *S. intercalatum* and *S. haematobium*, in western Gabun. - *Trop. Geogr. Med.*, 1985, NDL 37, 119-123.
- 2 - CARME B., NZINGOULA. - Sur l'existence de la bilharziose à *Schistosoma intercalatum* dans les vallées du Bas-Oubangui et du Moyen-Congo. - *Afr. méd.*, 1985, 24, 37-39.
- 3 - CARRIE L. - Note sur la bilharziose en R.P.C. « Le foyer de bilharziose de Jacob ». - *Méd. Afr. Noire*, 1975, 22, 581-589.
- 4 - GILLETJ., WOLFS J. - La bilharziose au Congo-Belge et au Ruanda-Burundi : La bilharziose vésicale à *Schistosoma haematobium*. - *Bull. Org. mond. Santé*, 1954, 10, 384-393.
- 5 - GUYON P. - Les bilharzioses. Rapport final de la première conférence de l'O.C.C.G.E. - O.C.E.A.C. Yaoundé, du 7 au 11 décembre 1965, 1, 133-162.
- 6 - HIATT R.A. - Morbidity from *Schistosoma mansoni*, infection. An epidemiologic study based on quantitative analysis of eggs excretion in two highland Ethiopian villages. - *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1976, 25, 808-817.
- 7 - KATZ N., CHAVES A., PELLEGRINO J. - A simple device for quantitative stool thick smear technique in schistosomiasis *mansoni*. - *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 1972, 14, 397-400.
- 8 - MARTIN L.K., BEAVER P.C. - Evaluation of thicks smear technique for qualitative diagnosis of helminth infection. - *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1968, 17, 382-380.
- 9 - McCULLOUGH F.S., BEAVER P.C. - Evaluation of thicks smear technique for qualitative diagnosis of helminth infection. - *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1968, 17, 382-421.
- 10 - McCULLOUGH F.S. - Epidémiologie de la schistosomiase et lutte contre *Schistosoma haematobium* en République Populaire du Congo. - *Doc. OMS AFR/SCHIST/33*, 1976.
- 11 - MOUCHET F., SELLIN Y., REY J.L. - Rendement et fiabilité de quatre types de filtres pour le diagnostic de la schistosomiase urinaire par filtration, en enquête de masse. - *Rapport N° 14/82, 1982, CERMES, Niamey*.
- 12 - PLOUVIER S., LEROY J.R., COLLETTE J. - A propos d'une technique simple de filtration des urines dans le diagnostic de la bilharziose urinaire en enquête de masse. - *Méd. Trop.*, 1975, 35, 229-230.
- 13 - RAVISSE P. - Sur un cas de bilharziose intestinale à *Schistosoma intercalatum*. - *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, 46, 327-328.
- 14 - SCHMIDT-EHRY G. - Morbidity due to *Schistosoma haematobium* in the People's République of the Congo. - *Trop. Med. Parasit.*, 1986, 37, 206-208.
- 15 - SELLIN Y., REY J.L. - Diagnostic de la schistosomiase urinaire par filtration des urines. - *Bull. OCCGE information*, 1982, 78, 446-447.
- 16 - SILOU J., BAMBAGHA J., BARALE T.H. et McCULLOUGH F.S. - Aspects épidémiologiques de la schistosomiase vésicale au Congo. *Sci. Tech.*, 1984, 3, 1-5.