

RECHERCHES SUR LES SCHISTOSOMOSES AU NIGER

B. SELLIN *, F. MOUCHET * et F. LAMOTHE **

* CERMES-OCCGE-ORSTOM, B.P. 10887, Niamey, Niger

** Faculté des Sciences de la Santé, Niamey, Niger

RESUME

Au Niger sont essentiellement développées des études sur, la répartition des schistosomes et de leurs hôtes intermédiaires, les retentissements cliniques et biologiques chez l'homme, les nouveaux moyens de lutte, la biologie des populations de schistosomes, le développement de stratégies de lutte adaptées aux conditions socioéconomiques des pays d'Afrique de l'Ouest.

MOTS-CLES

Niger, schistosomoses, répartition, hôtes intermédiaires, lutte, pathologie

Researchs on schistosomiasis in Niger

SUMMARY

In Niger several studies are principally carried out : geographical distribution of schistosomes and their intermediate hosts, clinical and biological manifestations in man, new control measures, population biology of schistosomes, control strategies suitable for West African socioeconomic conditions.

KEY-WORDS

Niger, schistosomiasis, distribution, intermediate hosts, control, pathology

30 JAN. 1996

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 43735

Cote : B ex 1

1. Introduction

Lorsque l'on consulte la carte de répartition des schistosomoses en Afrique de l'Ouest, il apparaît que le Niger est parmi les pays les plus touchés par ces endémies, en particulier par la schistosomose urinaire.

Conscientes de ce phénomène les autorités sanitaires nigériennes décidèrent de développer les recherches dans ce domaine, et demandèrent à l'OCCGE la création d'un centre dont l'une des activités principales serait les bilharzioses.

C'est ainsi qu'un axe de recherche a été défini, orienté essentiellement sur le contrôle de la maladie, auquel participe non seulement le centre OCCGE mais aussi les différents services du Ministère de la Santé du Niger ainsi que l'Université de Niamey.

Quatre opérations de recherches ont été mises en place:

- répartition des schistosomes et de leurs hôtes intermédiaires,
- retentissements cliniques et biologiques des schistosomoses africaines chez l'homme; effets des campagnes de lutte,
- recherche de nouveaux moyens de lutte contre les schistosomoses,
- recherche sur la biologie des populations des schistosomes africains du groupe HIB (*haematobium*, *intercalatum*, *bovis*).
- recherche de stratégies de lutte.

Nous présenterons successivement ces cinq opérations en exposant succinctement pour chacune d'elles les résultats obtenus

2. Présentation des différentes opérations

Répartition des schistosomes et de leurs hôtes intermédiaires

Actuellement il n'existe pas de carte complète de la répartition des schistosomoses au Niger et compte tenu de l'immensité du territoire il n'a pas été encore possible d'entreprendre un travail exhaustif. Cependant les résultats obtenus exposés par Etienne et Sellin (1987) ont permis de relever la présence de bilharziose urinaire au niveau des oasis de l'Afr, autour des mares temporaires et surtout le long de la vallée du fleuve Niger particulièrement à

proxim.
malaco
Bulinu:
Bulinu:
forska.

que da
et est

des sci
campagr

dans ur
concern
urinaire
mies (I
(Bretag
ment ur
- augme
les enf
basses
est mul
- aggra

fait ap
examen
bilharz
rapide,
de visu
la bilh
effectu
différen
lésionn
infecté
1986, E
lésions
le vill
(10 %).
le vill
niveau
phénomè
endémic
les adu
a pa
types d

proximité des périmètres irrigués. Les études malacologiques ont mis en évidence 5 espèces de *Bulinus* : *Bulinus truncatus rohlfsi*, *Bulinus globosus*, *Bulinus umbilicatus*, *Bulinus senegalensis* et *Bulinus forskalii*.

La bilharziose intestinale n'est présente que dans l'extrême sud du pays dans la région de Gaya et est transmise par *Biomphalaria pfeifferi*.

Retentissements cliniques et biologiques des schistosomoses africaines chez l'homme. Effets des campagnes de lutte

Dans un premier temps les études menées dans un village parasité et dans un village indemne ont concerné essentiellement la prévalence des infections urinaires basses (Bretagne et coll., 1985a), les anémies (Bretagne et coll., 1985b) et l'état nutritionnel (Bretagne et coll., 1986). Il est apparu malheureusement un effet néfaste de la bilharziose urinaire avec :
- augmentation de la fréquence des anémies (30 % chez les enfants de 5 à 14 ans) et des infections urinaires basses en particulier dans le sexe féminin ou le risque est multiplié par 3, 8,
- aggravation de la malnutrition.

Dans un deuxième temps les recherches ont fait appel à l'échographie qui est apparue comme un examen de choix pour étudier la morbidité de la bilharziose urinaire en zone d'endémie. Atraumatique, rapide, bien acceptée par les populations elle permet de visualiser les lésions vésicales et rénales dues à la bilharziose urinaire. Les premières études effectuées au Niger ont permis de définir les différents stades lésionnels et d'évaluer l'impact lésionnel de la bilharziose en comparant des villages infectés et un village indemne (Heurtier et coll., 1986, Devidas et coll., 1988). Chez les enfants les lésions vésicales sont nettement plus fréquentes dans le village endémique (70 %) que dans le village témoin (10 %). Il en est de même chez les adultes (42 % dans le village endémique, 11 % dans le village témoin). Au niveau des lésions rénales on retrouve le même phénomène chez les enfants (49 % dans le village endémique, 17 % dans le village témoin). Par contre chez les adultes les atteintes rénales sont rares et il n'y a pas de différences significatives entre les deux types de villages.

Recherche de nouveaux moyens de lutte
contre les schistosomoses

C'est essentiellement les effets molluscicides de certaines molécules qui ont été étudiés. C'est ainsi que le phébrool a fait l'objet d'essais au laboratoire et en mares artificielles (Sellin et Sellin, 1987 a) ainsi que le bromoacétamide (1987 b). Ces deux produits ont des niveaux d'action comparables sur *Biomphalaria pfeifferi* et *Bulinus truncatus* avec une CL 99 au environ de 3 mg/l de matière active pour un contact de 24 heures. Leur action est cependant nettement inférieure à celle du niclosamide pour lequel la CL 99 dans les mêmes conditions ne dépasse pas 0,1 mg/l.

Parallèlement à ces essais une observation intéressante a été effectuée sur l'effet potentialisateur des bêtaïnes sur les molécules molluscicides. En effet plusieurs tensio-actifs ont été essayés et l'un d'entre eux permet de réduire environ de moitié la concentration du produit molluscicide (Sellin et Sellin, 1988).

Recherche sur la biologie des populations
des schistosomes africains du groupe HIB (*haematobium*,
intercalatum, *bovis*)

Cette opération, destinée à améliorer les connaissances sur le fonctionnement des foyers, a été initiée pour résoudre plus particulièrement un certain nombre de problèmes dont trois essentiels:

- les difficultés d'identification des schistosomes à oeufs à éperon terminal dues à l'existence d'un polymorphisme très important,
- la rareté des connaissances sur les relations entre ces espèces, sur l'existence d'hybrides naturels pouvant présenter leurs propres caractères dans les mécanismes de transmission et les effets pathogènes,
- la rareté des connaissances sur la variation intraspécifique des schistosomes en fonction des aires géographiques sur le continent africain.

Les études se déroulent dans trois stations caractéristiques des principaux systèmes épidémiologiques du Niger et emploient 4 types de marqueurs:

Les études se déroulent dans trois stations caractéristiques des principaux systèmes épidémiologiques du Niger et emploient 4 types de marqueurs:

tiellement

l'hôte in

des cercs

adultes e

biologie

montré c

phisme au

tobium au

importan

chimioth

basée su

hyperend

choisies

irriguée

res".

cologiqu

téristiq

été eff

parasite

année, av

positiv:

seul tr

pendant

s'étant

success

taté n

(64,3 à

la moye

ml d'ur

vésical

village

vessies

s de lutte

ets mollus-
té étudiés.
d'essais au
(Sellin et
(1987 b) .
comparables
ncatus avec
active pour
t cependant
pour lequel
sse pas 0,1

ne observa-
ur l'effet
molécules
ifs ont été
ire environ
olluscicide

populations
aematobium,

éliorer les
oyers, a été
un certain

cation des
al dues à
t,
es sur les
d'hybrides
caractères
effets pa-

es sur la
en fonction
icain.
dans trois
x systèmes
4 types de

- marqueurs morphoanatomiques, essentiellement au niveau des oeufs,
- marqueurs de compatibilité au niveau de l'hôte intermédiaire;
- marqueurs chronobiologiques au niveau des cercaires,
- marqueurs biochimiques à deux niveaux : adultes et cercaires.

Deux marqueurs (compatibilité et chronobiologie) ont permis d'obtenir des résultats et ont montré qu'il n'existait apparemment pas de polymorphisme au sein des populations de *Schistosoma haematobium* au Niger (Vera et coll., 1988).

Recherche de stratégies de lutte

Etant donné que les progrès les plus importants ont été réalisés dans le domaine de la chimiothérapie, le premier essai concerne une stratégie basée sur ce moyen de lutte employé seul.

Pour cela deux zones d'études à villages hyperendémiques pour *Schistosoma haematobium* ont été choisies, l'une dans le système épidémiologique " zone irriguée ", l'autre dans le système " mares temporaires ".

Après des études parasitologiques et malacologiques visant à définir de façon précise les caractéristiques épidémiologiques des deux zones:

- dans le premier cas, un suivi sur 4 ans a été effectué, parasitologique les 3 premières années, parasitologique et échographique en fin de quatrième année, avec traitement des personnes en cas de positivité;

- dans le deuxième cas, il n'y a eu qu'un seul traitement avec suivi parasitologique annuel pendant 5 ans.

Dans la zone irriguée, chez les personnes s'étant présentées régulièrement aux contrôles annuels successifs et traitées en cas de positivité, on a constaté non seulement une décroissance de la prévalence (64,3 à 31,0 %) et une chute de l'ovivivité (6,2 à 1,8 de la moyenne géométrique des nombres d'oeufs émis dans 10 ml d'urines) mais surtout une fréquence des lésions vésicales et rénales bien moins élevée que dans un village identique mais encore non traité (80 % de vessies normales et 94 % de reins normaux dans le

village traité, contre 46 % et 64 % dans le village non traité).

Ceci tend à prouver que dans un village, les personnes se sentant concernées par la schistosomose, dans le cas présent la schistosomose urinaire, pourraient être protégées des méfaits de cette maladie par un simple traitement annuel au praziquantel (Laurent et coll., 1988)

Dans le système épidémiologique à mares temporaires l'évaluation parasitologique effectuée donne des résultats encore plus intéressants car il apparaît que les traitements pourraient être encore plus espacés. En effet, 5 ans après traitement, le taux de réduction de la prévalence dans la tranche d'âge la plus atteinte était encore de 54,9 % et la taux de réduction de l'ovivivité de 77,5 % (Mouchet, 1987).

3. Conclusion

L'ensemble de ces études fait apparaître l'importance des problèmes qui restent à résoudre pour expliquer le fonctionnement des foyers, l'inexistence de moyen idéal de lutte.

Cependant, du moins en ce qui concerne les régions sahéliennes, des résultats très encourageants ont été obtenus grâce à l'apparition du praziquantel, aussi bien dans les zones irriguées que dans les zones à mares temporaires. Rappelons les résultats obtenus avec un traitement annuel au praziquantel ou ceux que l'on observe 5 ans après traitement dans une zone à mares temporaires.

Il est donc tout à fait possible de mettre en place dès maintenant dans ces régions des plans de lutte à l'échelle nationale qui permettront de réduire certainement l'impact négatif de la schistosomose urinaire.

Bibliog

- BRETA
- ROUSSIN
- infecti
- deux vi
- 79-88
- BRETA
- FLYE SA
- SELLIN
- nique.
- Niger.
- BRETA
- MOUCHET
- tosomos
- tions h
- 136,357
- DEVID
- DEVELOU
- ziose
- lésions
- sordres
- Rapport
- ETIEN
- Niger.
- logique
- HEURT
- (J.), MO
- tract l
- assesse
- in Nige
- LAURE
- et MOU
- Niger a
- tosoma
- traitem
- ves. Ra
- MOUCH
- naire d
- du sah
- Dipl me
- et Mari
- SELLI
- en mare
- chloro-
- lusques
- Afrique
- phalari

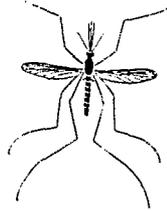
ns le village non
ans un village,
ar la schistoso-
somose urinaire,
de cette maladie
aziquantel (Lau-
ologique à mares
gique effectuée
ressants car il
ent être encore
itement, le taux
ranche d'âge la
la taux de ré-
1987).

fait apparaître
à résoudre pour
, l'inexistence
ui concerne les
encourageants
praziquantel,
ans les zones
ultats obtenus
l ou ceux que
ans une zone à
t possible de
es régions des
permettront de
la schistoso-

Bibliographie

- BRETAGNE (S.), REY (J.L.), SELLIN (B.), MOUCHET (F.) et ROUSSIN (S.). Bilharziose à *Schistosoma haematobium* et infections urinaires. Etude de leurs rapports dans deux villages du Niger. *Bull.Soc.Path.Ex.*, 1985a, 78, 79-88
- BRETAGNE (S.), ROUSSIN (S.), SELLIN (E.), REY (J.L.), FLYE SAINTE MARIE (F.), MOUCHET (F.), DEVELOUX (M.), et SELLIN (B.). Bilharziose urinaire et anémie sidéropénique. Etude de leurs rapports dans deux villages du Niger. *Bull.Soc.Path.Ex.*, 1985b, 78, 648-656
- BRETAGNE (S.), SELLIN (E.), ROUSSIN (S.), SELLIN (B.), MOUCHET (F.) et REY (J.L.). Répercussions de la schistosomose urinaire sur l'état nutritionnel des populations humaines (Etude au Niger). *Colloque INSERM*, 1986, 136, 357-362
- DEVIDAS (A.), LAMOTHE (F.), GAKWAYA (I.), RAVISSE (P.), DEVELOUX (M.), SELLIN (B.). Morbidité due à la bilharziose à *Schistosoma haematobium*. Relation entre les lésions vésicales observées en échographie et les désordres cystoscopiques et anatomo-pathologiques. *Rapport CERMES*, 1987, 2/87, 15 p
- ETIENNE (A.) et SELLIN (B.). Les bilharzioses au Niger. Epidémiologie, retentissements cliniques et biologiques, lutte. *Rapport CERMES*, 1987, 4/87, 49p
- HEURTIER (Y.), LAMOTHE (F.), DEVELOUX (M.), DOCQUIER (J.), MOUCHET (F.), SELLIN (E.) et SELLIN (B.). Urinary tract lesions due to *Schistosoma haematobium* infection assessed by ultrasonography in a community based study in Niger. *Am.J.Trop.Med.Hyg.*, 1986, 35, 1163-1172
- LAURENT (C.), LAMOTHE (F.), DEVELOUX (M.), SELLIN (B.) et MOUCHET (F.). Enquête échographique réalisée au Niger au sein d'un village à haute endémicité à *Schistosoma haematobium* après contrôles parasitologiques et traitements au praziquantel durant 4 années consécutives. *Rapport CERMES*, 1988, 1/88, 17 p
- MOUCHET (F.). Epidémiologie de la schistosomose urinaire dans un foyer naturel à transmission saisonnière du sahel nigérien. Perspectives de lutte. *Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies*. 1987. Université Pierre et Marie Curie. Paris
- SELLIN (B.) et SELLIN (E.). Essai au laboratoire et en mares artificielles du phébrol, B-2, (sodium 2,5 dichloro-4-bromophénol), OMS-3012, sur deux espèces de mollusques, hôtes intermédiaires des schistosomes en Afrique de l'Ouest : *Bulinus truncatus rohlfsi* et *Biomphalaria pfeifferi*. *Rapport WHO/VBC*, 1987a, 940, 7 p

- SELLIN (B.) et SELLIN (E.). Action du bromoacétamide sur deux espèces de mollusques hôtes intermédiaires des schistosomes en Afrique de l'Ouest : *Bulinus truncatus* et *Biomphalaria pfeifferi*. Essais au laboratoire sur les mollusques adultes. *Rapport CERMES*, 1987b, 1/87, 10 p
- SELLIN (B.) et SELLIN (E.). Action du simulsol 930 sur l'effet molluscicide du phébrool. *Rapport CERMES*, 1988, 2/88, 10 p
- VERA (C.), MOUCHET (F.), SELLIN (E.), SELLIN (B.), JOURDANE (J.) et THERON (A.). Utilisation de marqueurs biologiques dans l'étude de la biologie des populations de schistosomes d'Afrique de l'Ouest. *Symposium franco-chinois. 1988. Perpignan (France)*.



LE
EPIDEMI

- * Lat
- B.P.
- ** ORST
- *** Sect
- **** Proj
- B.P.

RESUME :
années tr
limitée à
1987, d'u
la capita
les quart

La pr
permis de
gites ont
des foy
autres g
B. forska
petits c
(zones de
des exc
intermédi
jusqu'à

Une
primaire
a permis
ces qua
baignade
contre 2

Les
atteints
foyer de
le risq
En effe
d'accès
contact
l'eau de

Enf
en part
le plus
mainten