

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLÈS (I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR - HANN

EPIDEMIOLOGIE DE LA BILHARZIOSE INTESTINALE
A SCHISTOSOMA MANSONI A RICHARD-TOLL
(DELTA DU FLEUVE SENEGAL)
ETUDE MALACOLOGIQUE

Par
DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.) et SARR (Y.)
SERVICE DE PARASITOLOGIE
LNERV - ISRA BP 2057

DAKAR - HANN

Hub catalog: 2 068 02 V 90 0030

448

2 V 0000448

46/Parasitologie

mai 1990

R E S U M E

Une prospection malacologique a été effectuée à Richard-Toll en relation avec la Bilharziose intestinale humaine qui sévit dans la zone depuis 1989.

Dix quartiers ont été étudiés, et des Mollusques récoltés dans les différents points d'eau de ces localités.

Un total de 1 210 Biomphalaria pfeifferi hôtes intermédiaires de cette Bilharziose ont été récoltés avec un taux global d'infestation de 44,86 %.

Les zones de transmission ont été identifiées : le canal de la Taouey avec 27,53 % de Mollusques infestés, le marigot de la Taouey avec 38,23 % d'infestation et le canal de la CSS la plus dangereuse avec 47,46 % de Mollusques infestés.

Des méthodes de lutte sont proposées en plus du traitement des malades et d'autres mesures d'hygiène générales afin de diminuer la transmission et d'abaisser la prévalence de la maladie.

MOTS-CLES

Bilharziose intestinale - S. mansoni - Mollusques - Biomphalaria pfeifferi - Richard-Toll - Fleuve Sénégal.

INTRODUCTION

Suite à une prolifération de mollusques, notamment Biomphalaria pfeifferi, dans la région du Delta du Fleuve Sénégal, une endémie de Bilharziose intestinale sévit à Richard-Toll depuis janvier 1989.

Auparavant, CARLOS en 1968-1969 (1) a enregistré quelques cas de Bilharziose intestinale à Schistosoma mansoni à Matam et dans les environs (vallée du Fleuve au sud), mais aucun cas n'a jamais été signalé au niveau du Delta et du Lac de Guiers (5).

C'est en janvier - mars 1988 que le premier cas de Bilharziose a été confirmé dans la région au niveau de Richard-Tell. Par la suite, les prévalences n'ont cessé de croître : 11 p.100 en 1988 ; 37 p. 100 en septembre 1989 (7) et 43 p.100 en mars 1990 (2).

En mars 1990, une étude malacologique a été effectuée afin d'étudier l'épidémiologie de cette Bilharziose et de déterminer avec précision les principaux sites de transmission.

Cette étude a été réalisée dans le cadre du programme de recherches "Eau et Santé" de l'ORSTOM au Sénégal.

A Richard-Tell, le réseau hydrographique est très dense. Il est constitué par :

- le Fleuve Sénégal qui longe toute la ville,
- le marigot de la Taouey dont le tracé a été rectifié pour la construction du canal de la Taouey reliant directement le Fleuve au Lac de Guiers,
- les canaux de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS), surtout le canal principal parallèle au Fleuve (cf. carte).

Ces trois points d'eau sont essentiels pour la population de Richard-Toll et ils connaissent une très forte fréquentation humaine (bain, travaux ménagers, lessive, etc...) et animale (abreuvement, toilette, etc...).

Le Fleuve, la Taouey (marigot et canal) et les canaux de la C.S.S. constituent les 3 systèmes épidémiologiques où il faut rechercher le Biomphalaria pfeifferi responsable de la transmission afin de focaliser les zones à risques.

A partir de ces données, des plans de lutte pourront être proposés.

MATERIEL ET METHODE

Les prospections malacologiques sont faites en fonction de la situation géographique des divers quartiers de Richard-Toll par rapport aux différents points d'eau. Ainsi, les quartiers suivants ont été choisis (cf. carte) :

- 1°) Ndiaw, Ndiangué et Escale qui sont bordés par le Fleuve et le Canal principal d'irrigation de la CSS qui sont très fréquentés par les populations.
- 2°) Campement, Ndombo Alarba et Ndombo où les populations fréquentent le marigot de la Taouey, une partie du canal secondaire de la CSS et une partie du canal de la Taouey.
- 3°) Khouma et Gallo Malick qui ont accès aux canaux de la CSS (canal principal et drain pour Khouma, et canal secondaire et drain pour Gallo Malick).
- 4°) Thiabakh, un nouveau quartier, n'a accès qu'au canal de la Taouey.
- 5°) Le village Ntiago ne fait pas partie de la commune. Les populations n'ont accès qu'au canal de la Taouey. Il a été choisi pour comparer les systèmes épidémiologiques : Marigot de la Taouey et Canal de la Taouey.

Au niveau de ces quartiers, les différents sites de contact "Homme -Eau" ont été visités et le choix des sites de prospections a été dicté par la facilité d'accès à l'eau et surtout la fréquentation humaine.

Les Mollusques sont recherchés au niveau de la végétation et des différents supports possibles (débris végétaux et divers) pendant 30 minutes.

Au niveau de chaque quartier, les récoltes sont groupées par site et par zone aquatique (Fleuve, Canal ou Taouey).

Tous les Mollusques récoltés sont ramenés au laboratoire pour être identifiés, comptés, et pour étudier leur infestation (6) (exposés individuellement dans des pilluliers avec de l'eau distillée sous la lumière d'une lampe électrique pendant 15 à 30 minutes pour l'émission des furcocercaires).

Au niveau d'un quartier, l'ensemble des Mollusques des différents sites et milieux aquatiques constitue l'abondance relative.

Les prospections ont eu lieu dans 76 sites qui se répartissent ainsi : 31 au niveau du Fleuve, 18 au niveau de la Taouey (canal et marigot) et 27 dans les canaux de la CSS (surtout le canal principal).

RESULTATS

Au niveau du Fleuve, le pH est de 7, le cours est régulier et le débit est faible. La végétation est presque nulle sauf à certains endroits où on trouve des herbes sauvages, des pistia et quelques nénuphars.

Le canal principal d'irrigation de la CSS est assez profond, ses bords sont très riches en végétation (graminées, Pistia, nénuphars et surtout des Typha, etc....).

En général, le débit est faible, le pH varie de 7 à 7,5.

Le marigot de la Taouey a un lit sinueux avec de nombreux méandres. Le débit est très faible, à certains endroits l'eau stagne et semble polluée. La végétation est dense sur les bords (Pistia, nénuphars, Typha, etc...). Le pH varie de 6 à 7,5.

Le canal de la Taouey a ses bords rectilignes, la végétation est moins importante que dans le marigot (Pistia, nénuphars, et à quelques rares endroits, des Typha). Le pH est de 7 à 7,5.

Les différents Mollusques rencontrés sont : Biomphalaria pfeifferi, Bulinus truncatus, Bulinus forskalii, Lymnaea natalensis et des Bellamya unicolor, Melanoïdes tuberculata et quelques bivalves (Corbicula sp).

Dans le cadre de ce travail, on ne parlera que des Biomphalaria pfeifferi hôtes intermédiaires de S. mansoni agent de la Bilharziose intestinale humaine.

Les Biomphalaria pfeifferi sont comptés, groupés par quartier et les taux d'infestation évalués (cf. tableau 1).

Le nombre de Mollusque varie d'un quartier à l'autre et ceci est en relation avec les zones aquatiques avoisinantes. On constate qu'au niveau du Fleuve aucun Biomphalaria pfeifferi n'a été récolté. Seuls la Taouey (marigot et canal) et les canaux de la CSS (canal principal) interviennent dans l'épidémiologie de la Bilharziose intestinale.

En répartissant les Mollusques dans les différentes zones et en considérant leur taux d'infestation, on définit trois systèmes épidémiologiques actifs ainsi que les zones de transmissions (cf. tableau II).

DISCUSSION

On est en présence d'une nouvelle colonisation des réseaux hydrographiques de Richard-Toll par les Mollusques d'eau douce surtout Biomphalaria pfeifferi (4). Ce Mollusque n'a été signalé qu'à Dakar-Bango (Delta) et à Keur-Momar-Sarr Ngnit et Mpack (Lac de Guiers) et ce en très faible quantité pendant plusieurs prospections antérieures (3).

C'est au niveau des quartiers de Campement, Ndiaw, Ndiangué et Escale que les plus grands nombres de Mollusques ont été récoltés. Mais les taux d'infestation des Mollusques les plus élevés se rencontrent à Campement, Ndiangué, Escale, Gallo Malick et Thiaback (cf. tableaux 1 et II).

La transmission se fait au niveau de tous les quartiers avec des taux d'infestation de 9 à 64 %.

Les zones de transmission ou zones à risques sont constituées par le canal de la Taouey avec 7 % des Mollusques et un taux d'infestation de 28 %, le marigot de la Taouey qui, avec 21 % des Mollusques, a un taux d'infestation de 38 % et le canal principal de la CSS qui offre le maximum des Mollusques : 72 % avec une infestation de 47 %.

TABLEAU N° 1 : DENSITE DE BIOMPHALARIA PFEIFFERI DANS LES DIFFERENTS QUARTIERS ET LEUR TAUX D'INFESTATION

Quartiers et nombre de sites	Mollusques				Les zones de transmission et les taux d'infestation (cas positifs)		
	Variation de densité par site	Abondance relative	Cas positifs	% d'infestation	Canal CSS	Taouey Canal + marigot	Fleuve
Ndiaw (18 sites)	0 à 72	173	47/159 ⁽¹⁾	29,5 %	47/159 soit 29,5 %		Négatif
Ndiangué (15 sites)	0 à 140	221	93/221	42,08 %	93/221 soit 42,08 %		Négatif
Escale (11 sites)	0 à 150	354	225/352	63,9 %	224/350 soit 64 %	1/2 soit 50 %	Négatif
Campement (10 sites)	0 à 72	271	86/201	42,78 %	0/7 soit 0 %	86/194 soit 44,32 %	
Ndombo Alarba (3 sites)	2 à 19	38	5/38	13,15 %		5/38 soit 13,15 %	
Ndombo (2 sites)	0 à 26	26	2/23	8,6 %		2/23 soit 8,6 %	
Thiabakh (2 sites)	0 à 34	34	13/26	50 %		13/26 soit (50 %)	
Khouma (5 sites)	6 à 70	73	21/73	28,7 %	21/73 soit 28,7 %		
Gallo Malick (8 sites)	0 à 26	40	17/37	45,9 %	17/37 soit 45,9 %		
Ntiago (2 sites)	0 à 34	34	3/24	12,5 %		3/24 soit 12,5 %	
TOTAL : 76 sites)	-	1 210	521/1 151	44,36 %			

(1) 173 récoltés, mais 159 testés, les 14 étant morts avant.

TABEAU N° II : LES ZONES DE TRANSMISSION AVEC LES DENSITES DE MOLLUSQUES
ET LEUR TAUX D'INFESTATION

Canal de la Taouey			Marigot de la Taouey			Canal principal de la CSS et Drain,		
Localité	Nombre de Mollusques	Infestation	Localité	Nombre de Mollusques	Infestation	Localité	Nombre de Mollusques	Infestation
Ndombo Alarba	19	3/19	Campement	210	86/194	Campement	7	0/7
Thiabakh	34	13/26	Ndombo Alarba	19	2/19	NDiaw	173	47/ 159
Ntiago	34	3/24	Ndombo	26	3/23	NDiangué	221	93/221
			Scale	2	1/2	Scale	352	224/350
						Khouma	70	21/70
						Khouma (drains:	3	0/3
						Gallo Malick	31	16/31
						Gallo Malick (drains)	9	1/6
TOTAL : 87 Mollusques sur un total de 1 210 soit 7,19 %			TOTAL : 257 Mollusques sur un total de 1 210 soit 21,23 %			TOTAL : 866 Mollusques sur un total de 1 210 soit 71,57 %		
Le taux d'infestation est 27,53 %			Le taux d'infestation est 38,23 %			Le taux d'infestation est 47,46 %		

Le rôle de la végétation est essentiel dans l'écologie des Mollusques et constitue un facteur favorisant.

C'est au niveau des populations humaines fréquentant le canal de la CSS et le marigot de la Taouey que se trouvent les plus fortes prévalences. En effet, les résultats d'une enquête parasitologique réalisée à la même période (23 mars - 2 avril 1990), au niveau des différents quartiers de Richard-Toll (2), montrent des prévalences de 22 à 58 %. Effectivement, c'est dans les quartiers de Campe-ment, Ndombo Alarba, Ndiangué et Khoumaque les prévalences sont les plus élevées avec respectivement : 58, 34 et 32 %.

Cette situation n'est pas surprenante compte tenu de la configuration des points d'eau et de leur fréquentation presque obligatoire dans certains cas. Parmi les 45 sites prospectés en dehors de ceux du fleuve, 2 seulement n'ont pas de Strophalaria et 39 ont des Mollusques positifs. Ainsi, la transmission se fait presque partout, ce qui explique les prévalences élevées au niveau de tous les quartiers.

Dans certains quartiers, des facteurs socio-culturels (la présence de bornes fontaines, le ravitaillement en eau et l'existence de robinets) permettent d'expliquer les faibles prévalences alors que les Mollusques sont fortement infestés. C'est le cas du quartier Escale dont la prévalence est de 28 % (2) avec un taux d'infestation des Mollusques de 64 %.

Le village de Ntiago, situé sur le canal de la Taouey, offre peu de Mollusques avec un taux d'infestation de 12,5 %. De même, le quartier de Thiaback, avec le même nombre de Mollusques, a un taux de 50 %.

A Ntiago, les conditions de vie sont meilleures (existence de pompe éolienne) et les contacts Homme -Eau sont moins fréquents.

Une étude de la dynamique des populations de Mollusques est nécessaire ainsi que de la transmission pour mieux cerner l'épidémiologie de cette endémie bilharzienne.

A Richard-Toll, toutes les conditions épidémiologiques favorables étaient réunies pour la présence du Mollusque hôte intermédiaire.

.../...

Les conditions écologiques sont devenues maintenant propices à l'installation de Biomphalaria pfeifferi et à sa pullulation, ce qui se traduit par ces flambées de Bilharziose intestinale.

Richard-Toll est un carrefour des circuits de déplacements des travailleurs saisonniers de toutes les régions du Sénégal. Ces mouvements de populations seront probablement à l'origine de la diffusion de cette maladie.

La situation à Richard-Toll est alarmante et nécessite une action immédiate afin d'abaisser les prévalences et de diminuer, voire de supprimer, la transmission.

LUTTE ET RECOMMANDATIONS

L'épidémiologie de la Bilharziose étant complexe, il est nécessaire d'envisager une lutte intégrée en agissant sur l'Homme, le vecteur et l'environnement.

La connaissance du mécanisme de la transmission et de l'épidémiologie doit dicter les moyens les plus efficaces et les plus adaptés,

Le contrôle des populations de Mollusques reste l'un des moyens essentiels pour réduire la transmission.

Cette lutte malacologique peut se faire en utilisant plusieurs méthodes chimiques, biologiques ou écologiques.

→ Mesures urgentes

Après le dépistage et le traitement des malades, les actions suivantes doivent être entreprises :

1") Désherbage rigoureux et régulier au niveau des canaux de la CSS et de la Taouey (marigot et canal).

Cette action aboutit à la destruction de l'habitat des Mollusques et donc des Mollusques eux-mêmes. Il faut surtout veiller à enlever toutes les herbes et végétation coupées qui pourraient servir de supports et/ou d'aliment pour les Mollusques.

¶

°) Education sanitaire auprès de toute la population en expliquant l'épidémiologie de la Bilharziose.

°) Réduction des contacts "Homme - Eau" en ciblant les zones à risque.
Le Fleuve étant moins dangereux car indemne pour le moment.

→ Mesures à court terme

Ces mesures urgentes n'auront un impact positif que si elles sont suivies de certaines réalisations urbaines :

- Amélioration du réseau de distribution d'eau courante en augmentant le nombre des bornes fontaines et en facilitant les branchements individuels.
- Augmenter les réserves d'eau en construisant un château d'eau plus grand afin de réduire ou d'éviter les coupures d'eau.
- Construire de nouvelles latrines.
- Une surveillance malacologique régulière doit être de rigueur : prospections au niveau des différents sites de transmission pour évaluer la densité de Mollusques ainsi que le contrôle de zones indemnes.

Toutes ces actions combinées agiront en synergie et contribueront à la diminution de la transmission pour abaisser la prévalence et réduire la morbidité.

En plus de ces actions, il faut envisager la possibilité d'utiliser des molluscicides. Actuellement, il existe des molluscicides très efficaces mais qui risquent d'avoir quelques conséquences néfastes sur la faune non ciblée (poissons par exemple).

Toutes les autorités locales et nationales doivent être sensibilisées sur la gravité de cette épidémie de Bilharziose intestinale qui risque de s'étendre davantage et d'avoir des conséquences très nuisibles pour la santé des populations du Sénégal.

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - CARLOZ (E.) - Schistosoma mansoni in the Senegal River Basin.
Geographie Médicale du Sénégal, 1968-1969 ; p.13-17.
- 2 - DIALLO (S.), NDIR (O.), GAYE (O.) - Etude de la prévalence des bilharzioses et des parasitoses intestinales. Enquête parasitologique effectuée à Richard-Toll du 23 mars au 2 avril 1990. Rapport préliminaire ; 6 pages.
Programme "Eau et Santé" ORSTOM - Service de Parasitologie ; Faculté de Médecine, Université Cheikh Anta DIOP - Dakar.
- 3 - DIAW (O.T.) - Trématodoses dans le Delta du Sénégal et le Lac de Guiers.
I - Etude de la répartition des Mollusques d'eau douce.
Bull. Inst. fr. Afr. noire - Ser. A., Sci. Nat., 1980, 42 (4) : 709-22.
- 4 - DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.) - Prolifération de Mollusques et incidence sur les Trématodoses dans la région du Delta et du Lac de Guiers après la construction du barrage de Diama sur le Fleuve Sénégal. A paraître.
- 5 - DOWNS (W.G.) - Senegal river Pilot Health research. Programm contract n° Afr./AID-C-1259 - Technical report ~~7~~ 8 a, 1977 - Schistosomiasis ; p. 37-42.
- 6 - LE MASSON (J.M.) et DIAW (O.T.) - Données épidémiologiques de la Bilharziose urinaire dans le Delta du Fleuve Sénégal : SAED. Projet Débit Lampsar 18E. Etudes sanitaires, 1977 - Rapport 36 p. + 1 carte.
- 7 - TALLA (I.) - L'évolution de la Bilharziose intestinale à Richard-Toll. Rapport polycopié 7 p. + 1 carte. Région Médicale de Saint-Louis. Kéf. n°102/89/VK/VK, 1989.

Ech. : 1/20000

LEGENDE

- | | |
|-------------------|------------------|
| (1) Ndiaw | (6) Ndombo |
| (2) Ndiangué | (7) Thiabakh |
| (3) Escale | (8) Khouma |
| (4) Campement | (9) Gallo Malick |
| (5) Ndombo Alarba | (10) Vers Ntiago |

