

O.T. Diaw<sup>1</sup>G. Vassiliades<sup>1</sup>M. Seye<sup>1</sup>Y. Sarr<sup>1</sup>

## 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

DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.). Prolifération des 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. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (4) : 499-502

Les dernières prospections malacologiques effectuées dans la région du delta du fleuve Sénégal, de juin 1989 à janvier 1990, ont permis de constater la prolifération rapide des mollusques *Biomphalaria pfeifferi* et *Lymnaea natalensis*, qui semblaient avoir disparu depuis 1977 alors que les populations de bulins restaient stables. Parallèlement, de nombreux cas de bilharziose intestinale humaine (*Schistosoma mansoni*), notamment à Richard-Toll, où on note actuellement près de 40 p. 100 de malades, et de distomatose animale (*Fasciola gigantica*), avec des premiers cas chez les ovins, ont été enregistrés. Cette nouvelle situation épidémiologique est une des premières conséquences de la mise en service, en 1986, du barrage de Diama, à l'embouchure du fleuve Sénégal. Il a créé des conditions écologiques favorables au développement des mollusques. *Mots clés* : Fleuve Sénégal - Barrage - Mollusque nuisible - Bilharziose - Distomatose - Sénégal.

Ces nombreux aménagements, ainsi que la construction des barrages de Diama et de Manantali, représentent d'immenses possibilités de développement et de progrès social pour les populations de la zone, mais constituent par ailleurs un danger pour les populations humaines et animales. Ces réserves d'eau douce peuvent favoriser l'évolution des mollusques, vecteurs de maladies.

La fin des travaux et la mise en eau du barrage de Diama ont eu lieu en 1985-1986. Depuis 1977, une étude est entreprise sur les mollusques de la région du fleuve Sénégal et en particulier sur les pulmonés, hôtes intermédiaires de trématodoses dans le delta et le lac de Guiers. Cette étude a déjà permis d'établir une carte malacologique (2) et de déterminer la dynamique des populations des bulins dans la même zone (4).

### INTRODUCTION

Située dans la zone sahélienne, caractérisée par une longue saison sèche de novembre à juin et une faible pluviométrie, la région du fleuve est composée par le Fouta (vallée inondable de Bakel à Dagana), le delta (en aval de Dagana) et le lac de Guiers.

Dans le bas delta, le régime d'estuaire était marqué par la marée fluviale et la remontée d'eau marine dans le fleuve dite « langue salée ». Dans cette zone ont été réalisés de nombreux aménagements hydro-agricoles afin de constituer des réserves d'eau douce pour l'irrigation.

Le barrage de Diama est venu renforcer ces ouvrages. Situé à Diama à 33 km en amont de Saint-Louis, à cheval sur les territoires du Sénégal et de la Mauritanie, il permet d'arrêter la remontée de la « langue salée » qui arrivait jusqu'à 250 km en amont de Saint-Louis, et de constituer une réserve d'eau douce pendant toute l'année.

Les trématodoses font partie de ces maladies dites « hydriques », avec un cycle biologique nécessitant le passage obligatoire par un mollusque d'eau douce.

L'eau constitue donc un élément essentiel dans l'épidémiologie de ces affections, elle est indispensable à la survie des mollusques, hôtes intermédiaires, ainsi qu'à la transmission des parasites.

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Des prospections malacologiques sont effectuées dans les différents points d'eau de la zone (fleuve, marigots, mares, canaux d'irrigation et drains des zones aménagées, etc.). Tous les mollusques récoltés sont rapportés au laboratoire pour être identifiés, comptés et leur infestation étudiée (2, 4).

La densité est exprimée par le nombre de mollusques récoltés par personne et par heure.

Des enquêtes parasitologiques assez régulières dans la région (étude des mollusques et des trématodoses du bétail) ont permis d'avoir des données sur la situation avant et après la construction du barrage de Diama (comparaison des densités de mollusques et évolution des prévalences de la distomatose et de la bilharziose).

### RÉSULTATS

#### Prolifération de mollusques

Les prospections malacologiques de ces dernières années, surtout en 1988 et 1989, ont montré une nette tendance à l'augmentation des populations de mollusques (bulins, *Biomphalaria* et lymnées). C'est en 1989 et début 1990 que la prolifération est la plus forte, surtout pour *Lymnaea natalensis* et *Biomphalaria pfeifferi*.

1. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Département de Recherches sur les Productions et la Santé Animales, Dakar-Hann, Sénégal.

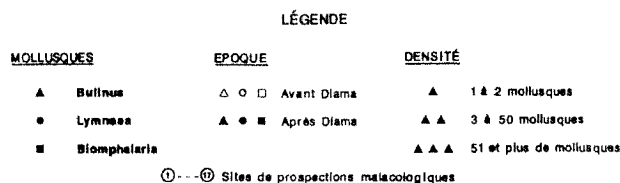
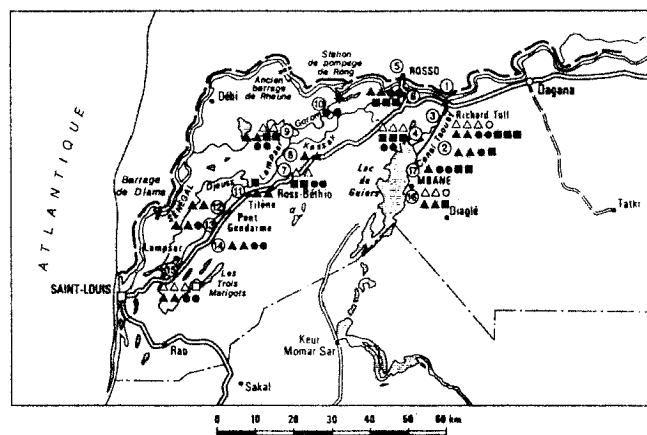
En effet, il y a quelques années, la distribution des lymnées et des *Biomphalaria* était très restreinte, circonscrite à quelques zones avec des densités très faibles : de 1 à 2. Dans tout le delta et le lac de Guiers, un total de 40 lymnées et 20 *Biomphalaria* seulement ont été récoltés au cours de plusieurs prospections et à différentes saisons de l'année (2).

Les *Biomphalaria* étaient signalés à Dakar-Bango (delta) et à Keur-Momar-Sarr, Ngit et Mpack (lac de Guiers) (2). WATSON signale également leur présence en 1969 dans le lac de Guiers (8), mais les lymnées avaient une répartition plus large, avec une densité faible, surtout dans les zones aménagées du delta et du lac (2).

En 1977-1978, MALECK, lors d'une prospection malacologique dans ces deux zones, remarque la rareté, voire l'absence, des lymnées et de *Biomphalaria*, qu'il estime être la conséquence de plusieurs années de sécheresse (5).

Les récentes études dans les zones de Richard-Toll, Rosso, Ross-Béthio, Lampsar et du lac de Guiers, de 1988 à 1990, permettent d'établir la situation de la faune malacologique avant et après la construction du barrage de Diama, en comparant les densités de populations de mollusques (tabl. I, carte 1).

On constate surtout une augmentation des populations de lymnées et *Biomphalaria* et une distribution plus étendue. En effet, de nouvelles zones sont maintenant envahies par les mollusques (Richard-Toll, Rosso, Ross-Béthio et



Carte 1 : Densité de mollusques dans le delta du fleuve Sénégal et le lac de Guiers avant et après la construction du barrage de Diama.

Mbane), avec de fortes densités (1 à 32 pour les lymnées et 1 à 382 pour les *Biomphalaria*, surtout dans les canaux de la Compagnie sucrière sénégalaise à Richard Toll).

TABLEAU I Densité de mollusques dans la région du fleuve Sénégal (delta et lac de Guiers) avant et après la construction du barrage de Diama.

Localités	Sites de prospections malacologiques*	Densité avant barrage**			Densité après barrage**		
		<i>Bulinus</i>	<i>Lymnaea</i>	<i>Biomphalaria</i>	<i>Bulinus</i>	<i>Lymnaea</i>	<i>Biomphalaria</i>
Richard-Toll	1 Fleuve	0	0	0	0	0	0
	2 Taouey	0	0	0	0 à 7	1 à 4	1 à 5
	3 Casier CSS	11 à 150	1 à 2	0	0 à 15	1 à 13	1 à 53
	4 Irrigation CSS	10 à 30	0	0	0	2 à 10	1 à 382
Rosso	5 Fleuve	0	0	0	0	0	0
	6 Irrigation CSS	0	0	0	1 à 11	1 à 6	1 à 52
Ross-Béthio	7 Tellel (fleuve)	1 à 8	0	0	0	1 à 7	1 à 4
	8 Pont Demba	0	0	0	3 à 30	0	0
	9 Boundoum	1 à 3	0	0	1 à 5	1 à 8	1 à 5
	10 Irrigation	0	0	0	0	1 à 8	0
Tilène	11 Fleuve	0	0	0	1 à 9	0	1
Pont Gendarme	12 Fleuve	0	0	0	1 à 18	0	0
	13 Irrigation	0	0	0	1 à 6	1 à 2	0
	14 Pompage	0	0	0	1 à 22	1 à 32	0
Lampsar	15 Fleuve	1 à 117	0	1 à 2	4 à 18	1 à 16	0
Lac de Guiers	16 MBane (lac)	1 à 45	1 à 2	0	1 à 31	0	1 à 4
	17 Pompage	0	0	0	0 à 1	1 à 14	1 à 31

\* Cf. carte 1.

\*\* Densité : nombre de mollusques récoltés, par personne, pendant 1 heure

Dans certains bassins alimentés par la Taouey à Richard-Toll, de fortes densités de lymnées et de *Biomphalaria* sont constatées. Ces mollusques sont plus sensibles et plus exigeants. Ils ne peuvent se développer que dans certaines conditions : eau pérenne et non saumâtre en particulier. Ces conditions sont maintenant réunies, ce qui explique leur prolifération. Les populations de bulins, moins exigeantes, sont restées plus stables et colonisent quelques zones nouvellement irriguées.

### Incidence sur les trématodoses

Cette prolifération des lymnées et des *Biomphalaria* a une incidence directe sur l'évolution des trématodoses, en particulier sur la distomatose animale et sur la bilharziose intestinale humaine.

#### La distomatose à *Fasciola gigantica*

Dans les années 70, avant la période de sécheresse qui a duré une dizaine d'années, la distomatose à *Fasciola gigantica* sévissait principalement dans la région du delta avec une prévalence de 58 p. 100, alors que dans la vallée elle était inférieure à 20 p. 100 (7).

Plusieurs années de sécheresse ont entraîné la disparition progressive de la distomatose, devenue très rare chez les bovins de la région du fleuve. En 1978, on enregistre une prévalence de 12 p. 100 aux abattoirs de Saint-Louis.

Actuellement, la prévalence de la distomatose progresse parallèlement à la prolifération des lymnées devenues abondantes dans la région du delta et du lac de Guiers. Les prévalences enregistrées (35 à 40 p. 100) montrent une évolution de la distomatose tendant vers la situation qui existait dans les années 70. Les observations faites en 1988 et 1989 montrent que cette situation commence maintenant à s'aggraver avec l'extension de la distomatose bovine (Ross-Béthio et Mbane) et l'installation de la distomatose ovine. En effet, c'est la première fois qu'on signale des foyers de distomatose ovine. A Richard-Toll, aux abattoirs, on enregistre un taux de 11 p. 100 chez les petits ruminants. A Mbane, sur le lac de Guiers, il faut citer l'épidémie de distomatose ovine qui a sévi en juillet 1988, avec un taux de 62 p. 100.

Ces foyers de distomatose constituent un problème majeur de santé animale entraînant d'importantes pertes dans le secteur des productions animales.

#### La bilharziose intestinale humaine à *Schistosoma mansoni*

En 1968-1969, CARLOZ (1) a enregistré quelques cas de bilharziose intestinale à *S. mansoni* à Matar et dans les environs. Mais aucun cas n'est signalé dans la région du delta et du lac (3). C'est seulement en janvier-mars 1988 que le premier cas est enregistré à Richard-Toll. Par la

suite, la prévalence n'a cessé d'augmenter pour atteindre 37 p. 100 en juillet-septembre 1989 (6).

C'est à ces mêmes périodes que la prolifération des *Biomphalaria* a été constatée ainsi que les premiers cas de mollusques infestés (Richard-Toll, Mbane et Rosso). Le taux d'infestation des *Biomphalaria* est de 2,5 p. 100 dans les canaux du casier de la Compagnie sucrière sénégalaise, à Richard-Toll, et de 4,5 p. 100 à Mbane, à la station de pompage.

Ainsi, les facteurs épidémiologiques favorables étaient réunis pour la réalisation du cycle (abondance des mollusques, infestation et transmission à l'homme).

Cette situation dans la zone est grave car Richard-Toll est un carrefour de travailleurs saisonniers qui, une fois infestés, peuvent disséminer la bilharziose, favorisant son extension dans une région devenue favorable à *Biomphalaria pfeifferi* et à *Schistosoma mansoni*.

### CONCLUSION

Les aménagements hydro-agricoles et la construction du barrage de Diama dans la région du fleuve ont entraîné des modifications écologiques (création de lacs de retenue, de canaux d'irrigation et de vastes surfaces d'eau douce) qui commencent à avoir des conséquences graves sur la santé humaine et animale.

Ces transformations ont créé des conditions favorables à la prolifération de mollusques : *Lymnaea natalensis* et *Biomphalaria pfeifferi*, hôtes intermédiaires, respectivement, de *Fasciola gigantica* et *Schistosoma mansoni*.

Cette situation concerne les zones aménagées du barrage de Diama. On assiste à une prolifération de ces mollusques avec colonisation de nouvelles zones devenues propices à leur développement.

Les répercussions directes de ce développement sont l'augmentation du nombre de cas de distomatose bovine, l'apparition de la distomatose ovine, et l'installation récente d'un foyer de bilharziose intestinale humaine, ignorée jusqu'à ce jour, dans la région du delta et du lac de Guiers.

Devant cette situation épidémiologique évolutive, une surveillance malacologique constante s'avère nécessaire dans cette région et, d'une manière générale, dans toutes les zones irriguées ou aménagées. Ainsi, pourra-t-on mieux cerner les conséquences de ce type d'aménagements sur la santé des populations humaine et animale.

Une action doit être entreprise conjointement sur les sujets malades, réservoirs de parasites, et sur les mollusques, hôtes intermédiaires, afin de lutter efficacement contre ces affections.

DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.). Incidence of snails proliferation on trematodosis in the Delta and the lac de Guiers zones after the Diama dam opening in the Senegal River Valley. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (4) : 499-502

The last malacological prospections carried out in the Delta region of the Senegal River Valley from June 1989 to January 1990 revealed a rapid proliferation of *Biomphalaria pfeifferi* and *Lymnaea natalensis* molluscs which seemed to have disappeared since 1977, while the populations of *Bulinus* remained stable. At the same time, several cases of human intestinal bilharziosis (*Schistosoma mansoni*) emerged particularly at Richard-Toll where 40 % of the total population were affected. Animal distomatosis (*Fasciola gigantica*) have been recorded also with the first cases noticed among sheep. This new epidemiological situation is one of the first consequences of the opening in 1986 of the Diama dam in the Senegal River Valley. As a result, optimal ecological conditions favourable to the development of snails have been created. *Key words* : Snails - Bilharziosis - Distomatosis - Dam - Senegal.

DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.). Proliferación de moluscos e incidencia sobre las infecciones por tremátodos en la región del Delta y del lago Guiers, después de la construcción de la represa de Diama sobre el río Senegal. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (4) : 499-502

Los últimos estudios malacológicos efectuados en la región del delta del río Senegal, de junio 1989 a enero 1990, demostraron la rápida proliferación de moluscos de *Biomphalaria pfeifferi* y *Lymnaea natalensis*, los cuales habían aparentemente desaparecido desde 1977, mientras que las poblaciones de bulinos permanecieron estables. Al mismo tiempo, aparecieron numerosos casos de bilarsiosis intestinal humana (*Schistosoma mansoni*), principalmente en Richard-Toll, donde actualmente existen alrededor de 40 p. 100 de enfermos, así como los primeros casos de distomatosis animal (*Fasciola gigantica*), registrados en ovinos. Esta nueva condición epidemiológica es una de las primeras consecuencias de la puesta en marcha, en 1986, de la represa de Diama, en la desembocadura del río Senegal. Este hecho creó las condiciones ecológicas favorables para el desarrollo de los moluscos. *Palabras claves* : Río Senegal - Represa - Moluscos nocivos - Bilarsiosis - Distomatosis - Senegal.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CARLOZ (E.). *Schistosoma mansoni* in the Senegal river basin. Géographie médicale du Sénégal. P. 13-17.
2. DIAW (O.T.). Trématodoses dans le delta du Sénégal et le lac de Guiers. I. Étude de la répartition des mollusques d'eau douce. *Bull. Inst. fond. Afr. Noire (Sér. A : Sci. nat.)*, 1980, 42 (4) : 709-722.
3. DOWNS (W.G.). Senegal river pilot health research. Schistosomiasis. 1977. P. 37-42 (Program contract n° Afr./AID-C-1259. Technical report 8a).
4. LE MASSON (J.M.), DIAW (O.T.). Données épidémiologiques de la bilharziose urinaire dans le delta du fleuve Sénégal. SAED (Projet débit Lampsar 18E). 1977. 36 p.
5. MALECK (E.A.). Studies on schistosomiasis snail intermediate hosts in the Senegal river Basin. 1977. 26 p.
6. TALLA (S.). L'évolution de la bilharziose intestinale à Richard-Toll. 1989. 7 p. (Réf. 102-89-VK-VK).
7. VASSILIADES (G.). Les affections parasitaires à helminthes chez les bovins domestiques de la région du fleuve Sénégal. *Bull. Épizoot. Afr.*, 1974, 22 (1) : 74-78.
8. WATSON (G.). Mise en valeur de la vallée du Sénégal. Aspects sanitaires. 1970. 24 p. (AFR-PHA-60. Réf. OMS 01030).