

~~RE~~ REPUBLIQUE DU SENEGAL

\*\*\*\*\*

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
ET DE L'HYDRAULIQUE

\*\*\*\*\*XX\*\*

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

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES  
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

\*\*\*\*\*

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES  
B.P. 2057

DAKAR - HANN

ZV 0000346

Helminthologie

316

**PROGRAMME "EAU ET SANTE/ORSTOM"**  
**EQUIPE : MALACOLOGIE ET HELMINTHOLOGIE**

Par

**O. T. DIAW - G. VASSILIADES**

avec la collaboration de

**M. SEYE et Y. SARR**

Service de Parasitologie

**LNERV/DRPSA/ISRA**

**BP 2057 - DAKAR-HANN**

**RAPPORT DE SYNTHESE AU 30 SEPTEMBRE 1990**  
**ETUDE MALACOLOGIQUE ET HELMINTHOLOGIQUE**

**REF. N°66/PARASITO.**  
**OCTOBRE 1990.**

## **RESUME**

*Des études malacologiques ont été faites au niveau des périmètres irrigués de Diomandou ou MO6 Bis (Moyenne vallée) et de Tilène et Pont Gendarme (Delta) afin de suivre l'impact de ces aménagements sur la santé humaine et animale.*

*Pour le moment, la situation est bonne mais on peut s'attendre à un développement des Mollusques avec des risques d'infestation des populations humaines et animales.*

*Le premier foyer de Bilharziose intestinale enregistré à Richard-Toll (Delta) constitue un impact négatif des aménagements de cette région.*

*Cette étude malacologique doit se poursuivre et s'étendre au niveau de tous les grands périmètres.*

## **MOTS-CLES**

*Aménagement – Trématodoses – Mollusques – Vallée du Fleuve.*

## **1. INTRODUCTION**

**La mise en service des barrages de Manantali et de Diama entraîne un apport considérable en eau douce, ce qui permettra la mise en valeur du bassin du Fleuve Sénégal par des aménagements hydro-agricoles.**

**Ainsi, de grands périmètres irrigués sont actuellement aménagés, tandis que les périmètres anciens sont petit à petit remis en état.**

**Cependant, la réalisation de tels ouvrages (création de biefs, de canaux, de drains et de vastes surfaces affluent-es ou effluentes) a pour corrolaire des perturbations écologiques qui risquent d'affecter la santé humaine et animale (maladies hydriques) .**

**Les Schistosomiasés font partie de ces principales affections (paludisme, Distomatose, Onchocercose, etc.. .) qui ont un cycle biologique complexe nécessitant le passage obligatoire par un hôte intermédiaire.**

**C'est par son mode de transmission biologique à travers les Mollusques d'eau douce, qu'il existe des rapports étroits entre la présence de l'eau et l'existence de cette maladie.**

**Schistosoma haematobium, et S. mansoni sont les parasites de l'homme, alors que S. bovis et S. curassoni sont ceux du bétail.**

**D'autres trématodoses animales, surtout la Distomatose et les Paramphistomoses, sont aussi influencées par ces modifications écologiques.**

**Une étude de l'impact des aménagements sur la santé humaine et animale est entreprise dans la région du Fleuve plus particulièrement au niveau des périmètres irrigués.**

**Le bassin du Fleuve comprend deux parties distinctes, la moyenne vallée et le Delta et Lac de Guiers. C'est dans ces deux entités qu'ont été choisies des zones d'étude.**

*C'est une étude des Mollusques hôtes intermédiaires des Trématodoses humaines et animales.*

*L'objectif est de surveiller l'évolution de cette faune malacologique vectrice de Trématodoses en relation avec les aménagements afin de prévoir les risques d'infestation et de proposer des méthodes de lutte adaptées.*

## **II. MATERIEL ET METHODE**

*La région du Fleuve est le siège de nombreux aménagements hydro-agricoles. Tant dans la vallée qu'au niveau du Delta et Lac de Guiers, on observe le développement d'anciens périmètres irrigués tandis que de nouveaux aménagements sont en cours de réalisation.*

*Dans la vallée, c'est au niveau du département de Podor, plus particulièrement le périmètre de Diomandou (M06 Bis) dont la mise en eau a débuté en juillet 1989, que se situe notre zone d'étude.*

*Au niveau du Delta, ce sont les périmètres de Tilène et Pont Gendarme dans la zone de Ross-Béthio qui constituent notre site d'étude. Ils sont en cours de réaménagement.*

*Cependant, d'autres études ponctuelles ont été faites dans ce Delta, particulièrement à Richard-Toll (grand casier pour la culture irriguée de la canne à sucre) lors de l'apparition du foyer de Bilharziose intestinale.*

*Des prospections malacologiques sont effectuées au niveau des différents points d'eau de ces zones aménagées.*

*Les Mollusques sont récoltés, identifiés et comptés. Puis nous étudions leur écologie et leur rôle épidémiologique (nature et taux de leur infestation).*

*L'identification des cercaires est faite à partir de la morphologie, la chéto-taxie et l'infestation expérimentale.*

*Parralèlement, au niveau de certains sites, des prélèvements de fèces sont effectués chez les bovins afin de déterminer la nature et la charge parasitaire (étude coprologique des helminthes parasites : phase préliminaire - résultats en cours).*

### III. ETUDE DE LA MOYENNE VALLEE : PERIMETRE DE DIOMANDOU : MO6 BIS

*Diomandou ou MO6 Bis est le dernier périmètre aménagé dans le département de Podor.*

*Avec les anciennes cuvettes de Guédé chantier et de Nianga, ils constituent les principaux périmètres de la moyenne vallée. L'irrigation se fait par des stations de pompage (aménagement tertiaire).*

*Les fréquentations humaines sont très fortes aux périodes de culture.*

*Les prospections sont faites au niveau des canaux d'irrigation, des drains et des rizières.*

#### 7. Données malacologiques dans le département de Podor.

##### Résultats an térieurs

*Des enquêtes malacologiques au niveau des cuvettes aménagées de Nianga et Guédé chantier (périmètres aménagés depuis plus de 40 ans), ont révélé la présence de Mollusques tels que : Bulinus forskalii, B. senegalensis et B. truncatus .*

*Ces derniers sont hôtes potentiels de Trématodoses humaines et animales et ont été trouvés surtout au niveau des parcelles et des canaux secondaires.*

*De même, des B. fosalii ont été récoltés dans la zone aménagée de Gamadji.*

*Au niveau de Podor, des Mollusques ont été récoltés dans les mares temporaires de Thiewlé, Ndiayène, Ndierba et Ndiandane (B. forskalii, B. truncatus).*

.../...

*Certaines données bibliographiques signalent l'existence de la Bilharzirose dans le département de Podor.*

- *WA TSON, en 1969, signale un taux de 15 à 20 % (S. haematobium) à Podor (d'après les registres des hôpitaux et centres de santé).*
- *Un rapport de l'OMS, signale un taux d'infestation de 2,4 % en 1977 au niveau du Diéri dans la région de Podor.*
- *VERCRUYSSSE, en 1985, enregistre un taux de 33,1 % à Guédé chantier et 3,3 % à Ndioum (S. haematobium).*

## **2. Le périmètre de Diomandou**

### **a) Le milieu .et .les .aménagements**

*Le périmètre de Diomandou se situe à 66 km de Podor (Département de Podor, arrondissement de Ndioum). Le climat est de type sahélien avec une très légère influence des alizés maritimes. La température moyenne annuelle est de 28,6°C. Les pluies sont concentrées sur les mois de juillet à septembre avec le maximum en août (1/3 des pluies annuelles).*

*La cuvette dépendant des ressources en eau du bief "fluvial\* du Doué n'est pour le moment cultivable qu'en hivernage.*

*Cependant, la mise en fonction ultérieure de Manantali permettra d'autres activités agricoles.*

*Le périmètre est irrigué à partir du Doué par une station de pompage (aménagement tertiaire ). Les canaux d'irrigation sont constitués par le canal principal (le seul cimenté), les canaux secondaires et tertiaires et les drains (tous en terre].*

*.../...*

**Tous les canaux sont à ciel ouvert. Le périmètre est divisé en 28 UAI (unité autonome d'irrigation] et ces dernières en plusieurs parcelles.**

**plus des 2/3 des UAI sont destinées à la riziculture et le reste à la polyculture.**

**C'est la première année de mise en valeur de toute la cuvette, mais les terres des UAI n°22 et 24 ont connu la culture irriguée depuis 1979 et 1981 par les populations des villages de Diomandou et Thialagar. L'ouvrage est mis en service depuis mai 1989.**

**b) Etude malacologique : Résultats actuels**

**Les prospections malacologiques ont eu/au <sup>lieu</sup> niveau des parcelles des canaux et drains. Les Mollusques ont été recherchés sur la végétation aquatique riveraine, dans la boue et au niveau des différents supports possibles.**

**Dans l'ensemble, nous n'avons récolté aucun Mollusque d'intérêt médical et vétérinaire. Seuls des bivalves du genre "Corbucula" colonisent pour le moment certaines parcelles et des canaux d'irrigation. Les dernières prospections en 1990 ont montré une forte densité de ces Corbucula surtout dans le canal principal et quelques canaux secondaires.**

**De même, aucun Mollusque n'a été récolté au niveau des mares temporaires qui se trouvent dans le périmètre.**

**Diomandou en est à sa troisième année de mise en eau, et pour le moment, les conditions ne sont pas encore favorables à l'installation et au développement des Mollusques.**

**En dehors du périmètre, la situation est la même au niveau de certaines mares temporaires de la même zone : Thialagar et Diomandou.**

*Comparativement aux autres périmètres de la vallée (Guédé et Nianga), la situation malacologique à Diomandou est actuellement satisfaisante, mais la surveillance reste nécessaire et doit se poursuivre.*

*Les calendriers cultural et d'irrigation semblent être des facteurs défavorables à l'installation des Mollusques (l'assèchement du canal principal à certaines périodes, contrôle et économie de l'eau et l'étalement des cultures, etc.. .)*

#### **IV. ETUDE AU NIVEAU DU DELTA**

*Le Delta est la zone comprise entre Saint-Louis et Dagana. 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 (1964).*

*Le barrage de Diama situé à 33 km en amont de Saint-Louis est venu renforcer ces ouvrages, et permet d'arrêter la remontée de cette "langue salée" qui arrivait jusqu'à 250 km en amont de Saint-Louis.*

*Ainsi, depuis 1985-86, ce problème de salinité au niveau du delta est en cours d'être réglé, ce qui permet de multiplier les aménagements et d'augmenter l'irrigation.*

*De nombreuses études malacologiques ont été effectuées dans le delta en relation avec les aménagements et les schistosomiasis.*

##### **1. Données malacologiques dans le Delta. Résultats antérieurs**

*Des études antérieures ont permis d'identifier 14 espèces de Mollusques au niveau du Delta dont les 9 sont des hôtes intermédiaires potentiels ou naturels de Trématodoses humaines et animales. Ils sont le plus souvent rencontrés dans les zones aménagées (DIA W).*

Cependant, les Bilharzioses humaines sont presque inexistantes dans ce Delta à part le petit foyer à Lampsar (Bilharziose urinaire).

Bulinus truncatus a la plus forte densité et ne semble pas jouer un rôle dans la transmission. Alors que B. globosus, B. umbilicatus et B. senegalensis ne sont qu'en petit nombre.

Des études épidémiologiques sur la Bilharziose urinaire dans le Delta ne signalent que quelques rares cas (CISSE, DIALLO, LE MASSON et DIAW).

Cette faible prévalence des Trématodoses est en relation avec l'écologie des mollusques en situation défavorable à cause de la salinité de l'eau.

## 2. Le périmètre de Tilène et Pont Gendarme : Résultats actuels

Les dernières études malacologiques, après la mise en service du barrage de Diama, ont montré une prolifération de Mollusques des genres Bulinus, Biomphalaria et Lymnaea dans le Delta.

Au niveau du Pont Gendarme et Tilène, les densités sont passées de 0 à 78 et 22 pour Bulinus truncatus et Lymnaea natalensis. C'est un ancien périmètre où les Mollusques étaient absents, mais les conditions sont devenues favorables pour une nouvelle colonisation, et ceci constitue un risque pour la transmission des Trématodoses.

Cette étude, au niveau de ces périmètres, n'est que préliminaire et doit se poursuivre après le réaménagement de la zone.

## 3. Etude à Richard-Toll : Résultats actuels

C'est à Richard-Toll où se trouve l'un des plus grands aménagements et le seul casier pour la culture irriguée de la canne à sucre.

Le réseau hydrographique est très dense et se compose du Fleuve Sénégal qui longe toute la ville, du marigot de la Taouey, du canal de la Taouey (tracé rectifié du marigot) et des canaux d'irrigation et drains de la Compagnie sucrière sénégalaise, (C. S. S. ) .

**C'est un carrefour de populations de toute provenance pour la culture de la canne à sucre.**

**Suite à la prolifération des Mollusques consécutive à la mise en service du barrage de Diama, les conditions sont devenues favorables à l'ins tallation et au développement de la Bilharziose intestinale. C'est le premier et le plus grand foyer enregistré dans tout le delta.**

**Une étude parasitologique a montré une prévalence globale de 43 % qui peut atteindre 95 % dans certains quartiers.**

**A part le Fleuve, toutes les zones aquatiques sont remplies de Mollusques d'une densité de 2 à 385, et les taux d'infestation de ces Biomphalaria varient de 9 à 64 % d'un quartier à l'autre.**

**La situation épidémiologique est alarmante à Richard- Toll et une action est nécessaire afin d'abaisser les prévalences et de diminuer la transmission.**

## **V. DISCUSSION**

**L'étude malacologique et parasitologique a montré que la situation épidémiologique est plus alarmante dans le Delta que dans la Vallée en ce qui concerne les Trématodoses humaines et animales.**

**C'est dans la vallée où sont enregistrés les foyers de Bilharziose urinaire tant au niveau des périmètres irrigués (Guédé et Nianga) qu'au niveau des mares temporaires (Ourossogui - Matam - Orkadiéré) . Quant à la Bilharziose intestinale, quelques cas ont été signalés en 1969 par CARLOS à Matam.**

**L'écologie des points d'eau ne semble pas être très favorable à Biomphalaria p feifferi.**

.../...

*Pour ce qui est du Delta, la situation était satisfaisante jusqu'à ces dernières années avant le barrage de Diama. C'est par la suite, à partir de 1988-89, que les conditions écologiques sont devenues favorables aux Mollusques et ont permis l'éclatement du foyer de Bilharziose intestinale à Richard- Toll et Mbane (Lac de Guiers) et les premiers foyers de Distomatose ovine à Mbane et environs. Schistosoma haematobium est absent du Delta à part le site de Lampsar.*

*La situation du Delta était bien différente de celle de la Vallée, mais l'avènement des barrages de Diama et Manantali occasionne des perturbations écologiques qui ont des impacts réels sur la santé humaine et animale. Il y a de véritables risques de développement de la Bilharziose urinaire dans le Delta et d'installation de la Bilharziose intestinale dans la Vallée.*

*Ces situations nécessitent une surveillance régulière au niveau des périmètres irrigués et d'autres zones afin de suivre l'évolution de cette faune vectrice et de prévoir des méthodes de lutte. Ceci permettra de réduire les prévalences de ces Trématodoses humaines (Bilharzioses intestinale et urinaire) et animales (Distomatose, Schistosomose).*

## **VI. CONCLUSION**

*Les observations faites au niveau des périmètres de Diomandou et de Tilène et Pont Gendarme montrent une situation qui n'est pas alarmante pour le moment. Cependant, il y a une grande différence dans l'évolution malacologique entre la moyenne vallée et le Delta surtout après la mise en fonction du barrage de Diama. Les impacts sur la santé humaine et animale sont plus importants au niveau du Delta où les conditions sont devenues favorables à l'installation et au développement des Mollusques hôtes intermédiaires.*

*A Richard- Toll (Delta), les premiers impacts se font sentir par le foyer de Bilharziose intestinale qui sévit dans toute la zone.*

*Une surveillance épidémiologique est de plus en plus nécessaire surtout au niveau de ces périmètres irrigués afin de prévoir les risques d'infestation (installation des Mollusques et transmission des Trématodoses) .*

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

- CISSE (F.) et DIALLO (S.)  
*Bilan actuel de la Biiharziose urinaire chez les populations riveraines du Lac de Guiers. Dakar Médical, 1983 ; 28 : 343-350.*
  
- DIAW (O. T.)  
*Trématodoses dans le Delta et le Lac de Guiers. Etude de la répartition des Mollusques d'eau douce. Bulletin de l' IFAN, 1980 : T. 42; Ser. A, n°4 : 709-722.*
  
- DIAW (O. T.)  
*Etude maiacoologique dans le département de Podor. Rapport annuel 1980, service de Parasitologie, LNER V/ISRA .*
  
- DIAW (O. T.)  
*Les impacts des barrages de Diama et de Manantali sur les maladies animales. Rapport n°56/ parasito., L NER Y, service de Parasitologie, mai 1985. LNER V/ISRA .*
  
- DIAW (O. T. )  
*Etude maiacoologique dans le périmètre de Diomandou (département de Podor) . Rapport n°43/Parasito., LNERV, service de Parasitologie, août 1989. LNER V/ISRA .*
  
- LEMASSON (J.M.) et DIAW (O. T.)  
*Données épidémiologiques de la Biiharziose urinaire dans le Delta du Fleuve Sénégal. SAED. Projet Debi Lampsar. Etudes sanitaires 18SE, 7978,*
  
- OMVS  
*Evaluation des effets sur l'environnement d'aménagements prévus dans le bassin du Fleuve Sénégal. Rapport spécial Biiharziose, 1978. Gannet Fleming et Orgatec.*
  
- VERCRUYSSSE (J.), SOUTHGA TE (V. R.) et ROLLINSON (D.)  
*The epidemiology of human and animai Schistosomiasis in the Senegai River Bassin. Acta Tropica 1985 ; 42 : 249-259.*

.../...

- **WA TSON (J.M.)**

*Mise en valeur de la Vallée du Sénégal. Aspects sanitaires.*

*Rapport de mission W.H.O. Afr/PAA.GO, 1970.*