

Évolution de la situation malacologique et helminthologique en fonction des modifications de l'environnement

L'exemple du périmètre
irriguée de Diomandou

Oumar Talla Diaw
Malacologiste

Georges Vassiliades
Parasitologue

Moussa Seye
Malacologiste

Yemou Sarr
Malacologiste

Introduction

Le périmètre de Diomandou (ou périmètre MO 6bis) est le plus récent dans le département de Podor. Il est, avec les cuvettes anciennement aménagées de Guédé et de Nianga, l'un des trois principaux périmètres irrigués de la moyenne vallée du fleuve Sénégal.

Dès la première année de sa mise en eau (1989), une étude malacologique et helminthologique a été entreprise afin de suivre l'évolution des mollusques et des parasitoses induites. Les périmètres les plus

anciens de la moyenne vallée sont en effet actuellement colonisés par des mollusques hôtes intermédiaires et de nombreux cas de trématodoses humaines et animales y sont recensés. Cette étude s'inscrit donc dans le cadre d'une évaluation globale de l'impact des actions de développement (aménagement hydro-agricoles, barrages, mise en valeur, etc.) sur l'état sanitaire des populations humaines et animales, en relation avec l'utilisation de l'eau. Elle concerne la période 1989-1991.

Le milieu et les aménagements

Le périmètre de Diomandou se situe à 66 km de Podor (Département de Podor, arrondissement de Ndioum). Rappelons que le climat y est de type sahélien avec une très légère influence des alyzés 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).

Les ressources en eau de la partie non aménagée de la cuvette proviennent du bief « fluvial » du Doué. Celle-ci n'est donc, pour le moment, cultivable que pendant l'hivernage. Cependant la mise en service du barrage de Manantali devrait permettre le développement de nouvelles activités agricoles.

Le périmètre aménagé est divisé en 28 unités autonomes d'irrigation (UAI), elles-mêmes divisées en parcelles. Plus des 2/3 des UAI sont destinés à la riziculture, le reste à la polyculture. Le périmètre est irrigué à partir du Doué par une station de pompage. Le système d'irrigation est de type tertiaire. Il est composé d'un canal périphérique cimenté (canal principal), sur lequel se greffent les canaux secondaires en terre, qui amènent l'eau au niveau des UAI. Des canaux tertiaires, également en terre, permettent l'irrigation des parcelles. Le drainage est assuré au moyen de canaux creusés dans le sol.

L'exploitation du périmètre date de mai 1989, mais les populations des villages de Diomandou et Thialaga ont pratiqué la culture irriguée, sur les terres qui constituent aujourd'hui les UAI 22 et 24, respectivement depuis 1979 et 1981.

■ Méthodes d'étude

Les prospections malacologiques ont été effectuées au niveau des parcelles, des canaux d'irrigation et des drains. Les sites sont restés les mêmes pendant toute la durée de l'étude. Les mollusques sont recherchés sur la végétation aquatique riveraine, dans la boue et au niveau des différents supports possibles. Les mollusques récoltés sont groupés par site puis sont ramenés au laboratoire pour être identifiés et afin d'étudier leur infestation.

Parallèlement, des études helminthologiques ont été effectuées chez le bétail particulièrement chez les bovins de la zone de Diomandou. Pour ce faire, des prélèvements de fèces ont été réalisés au niveau des sites les plus fréquentés par les troupeaux. Ils ont fait l'objet d'examen directs (méthode coprologique) afin de déterminer la nature du parasite et la charge parasitaire.

Les parasitoses intestinales humaines ont été étudiées au cours d'une enquête spécifique qui a intéressé un échantillon représentatif de l'ensemble des villages de la zone du périmètre (DIALLO *et al.*, 1990; DIALLO *et al.*, 1991).

■ Résultats

Données malacologiques dans le Département de Podor : résultats antérieurs

Des enquêtes malacologiques au niveau des cuvettes aménagées de Nianga et Guédé chantier (périmètres aménagés depuis 40 ans) ont révélé la présence des mollusques *Bulinus forskalii*, *B. senegalensis* et *B. truncatus*, hôtes potentiels de trématodoses humaines et animales. Ils ont été récoltés au niveau des parcelles et des canaux d'irrigation (canaux secondaires). De plus *B. forskalii* a été trouvé dans la zone aménagée de Gamadji (DIAW, 1980).

Au niveau de Podor, des mollusques (*B. forskalii* et *B. truncatus*) ont été récoltés dans les mares temporaires de Thiewlé, Ndiërba et Ndiandane (DIAW, 1980).

Concernant les affections parasitaires, certaines données bibliographiques signalent l'existence de la bilharziose dans le département de Podor :

– WATSON (1970) estime, en se basant sur les registres des hôpitaux et centres de santé, que le taux d'infestation par *Schistosoma haematobium* était compris entre 15 à 20% à Podor en 1969.

– Un rapport de l'Organisation pour la Mise en Valeur de la Vallée du Sénégal (OMVS) signale, en 1977, un taux d'infestation par *S. haematobium* égal à 2,4% au niveau du Diéri, dans la région de Podor (ANONYME, 1978).

– VERCRUYSSSE *et al.* (1985) note un taux d'infestation pour la bilharziose urinaire égal à 33,1% à Guédé chantier et à 3,3% à Ndioum.

Données malacologiques et parasitologiques au niveau du périmètre MO 6bis

Volet malacologique

En 1989 et 1990, aucun mollusque d'intérêt médical ou vétérinaire n'a été récolté. Seuls des bivalves du genre *Corbicula* colonisent certaines parcelles et des canaux d'irrigation. Les prospections réalisées à la fin de 1990 ont montré une forte densité de ces mollusques, surtout dans le canal principal et dans quelques canaux secondaires.

C'est en début 1991 que le premier pulmoné (*Bulinus senegalensis*) a été récolté au niveau d'un canal secondaire. Les prospections suivantes ont révélé la présence de *B. senegalensis* dans d'autres canaux d'irrigation, mais toujours avec une densité très faible (3 à 5 spécimens/homme/heure).

Aucun mollusque n'a été récolté, ni dans les mares temporaires situées à l'intérieur et à la périphérie du périmètre, ni dans celles des environs des villages de Diomandou et de Thialaga.

Après trois années d'exploitation, le périmètre MO6 bis a une population malacologique qui reste toujours très pauvre.

Volet parasitologique

L'étude helminthologique (analyses coprologiques) réalisée chez les bovins qui fréquentent le périmètre ainsi que les points d'eau et les pâturages des zones environnantes, n'a révélé que la présence de strongles digestifs. En août 1990, sur 15 bovins examinés, on a obtenu 60% de strongyloses et 0% de trématodoses. En avril 1991, sur 35 bovins examinés, 31% étaient porteurs de strongyloses et 0% de trématodoses. En outre, aucun cas de trématodoses (distomatose, schistosomose ou paramphistomose) n'a été rencontré ou signalé par les services vétérinaires de la zone.

Ces données corroborent nos résultats malacologiques : les pulmonés, hôtes intermédiaires de ces parasitoses, sont presque totalement absents.

Aucun cas endémique de bilharziose humaine n'a été rencontré dans la zone du périmètre (DIALLO *et al.*, 1990; DIALLO *et al.*, 1991).

Discussion et conclusion

La situation malacologique au niveau du périmètre MO 6bis, en 1991, après trois ans d'exploitation, est satisfaisante surtout si on la compare à celle des autres périmètres de la vallée (Guédé et Nianga). Le calendrier cultural et l'alternance des périodes d'irrigation (assèchement du canal principal à certaines périodes, contrôle et économie de l'eau, étalement des cultures dans le temps, etc.) semblent constituer autant de facteurs défavorables à l'installation et à la prolifération des mollusques. Il convient cependant de se montrer très prudent face à une situation qui n'est pas encore stabilisée.

Dans le reste de la vallée, les prospections réalisées en 1991 et 1992, ont montré une évolution de la faune malacologique étroitement liée à la mise en service des barrages, à la multiplication des aménagements hydro-agricoles et à une pluviométrie qui tend à se normaliser. Ainsi des *B. senegalensis* et *B. truncatus* ont été récoltés à Niandanne, Guia et Nianga tandis que des cas de bilharzioses ont été signalés dans ces zones. (DIAW, 1991; DIAW *et al.*, 1992).

Pendant la même période, à Ross-Béthio (delta du fleuve), on observe chez les bovins 40 % de strongyloses, 60 % de paramphistomoses et 15 % de distomatose, tandis qu'autour du lac de Guiers, les petits ruminants sont fortement infestés avec des prévalences de 70 % pour les strongyloses, 50 % pour la distomatose et 30 % pour les paramphistomoses (DIAW, 1985; DIAW *et al.*, 1990; DIAW *et al.* 1992).

La ville de Richard-Toll fait l'objet, depuis 1990, d'une très importante épidémie de bilharziose intestinale (TALLA *et al.*, 1990) tandis que l'on assiste à une double extension des bilharzioses à *S. haematobium* et *S. mansoni* dans le delta (ERNOULD, 1993; VERLE *et al.*, 1994).

Cet ensemble de données, à la fois malacologiques et parasitologiques, fait ressortir le contraste entre le périmètre MO 6bis, où la situation est relativement satisfaisante, et les périmètres du delta et du lac de Guiers où la situation épidémiologique, en ce qui concerne les trématodoses, est alarmante.

A Diomandou les risques sont, pour le moment, minimes, sinon inexistants. Il convient cependant de ne pas oublier que le périmètre n'a que cinq ans et qu'il n'est encore que très peu détérioré. Cette situation, bien que susceptible de se modifier à long, et même à moyen terme, peut être préservée à condition d'améliorer la gestion technique du périmètre avec un entretien régulier des canaux (désherbage, faucardage, évacuation des déchets, reconstruction des diguettes, etc.) associé à une surveillance régulière de la situation malacologique et helminthologique.

Bibliographie

ANONYME, 1978 —
« Evaluation des effets
sur l'environnement d'aménagements
prévus dans le bassin du Fleuve
Sénégal ». In Gannet Flemming et
Orgatec, éd. : *Rapport spécial
bilharziose*. Doc. OMVS Dakar : 87 p.

DIALLO (S.), NDIR (O.), SOUARÉ (D.),
DIENG (T. H.), 1990 —
Prévalence des bilharzioses et

*des autres parasitoses intestinales
dans le bassin du Fleuve Sénégal.
Résultats d'enquêtes effectuées
à Richard-Toll (Département
de Dagana) et dans la zone
du Périmètre irrigué
de Diomandou (Département
de Podor)*. Doc. ORSTOM Dakar
n° ORSTOM/ES/DK/22.90 : 41 p.

DIALLO (S.), NDIR (O.), GAYE (O.), DIAW (O. T.), BETTS (B.B.), 1991 —
Prévalences des maladies parasitaires endémiques dans le bassin du Fleuve Sénégal. Résultats d'enquêtes effectuées dans les départements de Dagana, Podor, Matam et Bakel. Doc. Service de Parasitologie, fac. de Médecine et de Pharmacie, U.C.A.D. Dakar, Sénégal : 59 p.

DIAW (O. T.), 1980 —
Etude malacologique dans le département de Podor. Rapport annuel 1980, service de parasitologie, LNERV/ISRA Dakar : 17 p.

DIAW (O. T.), 1985 —
Les impacts des barrages de Diama et Manantali sur les maladies animales. Doc. LNERV/ISRA Dakar n° 56/Parasito. : 13 p.

Diaw (O.T.), 1991 —
Epidémiologie des bilharzioses dans le bassin du fleuve Sénégal : Etudes malacologiques (mission du 05 au 19 août et du 23 septembre au 7 octobre 1991). Doc. LNERV/ISRA Dakar n° 52/Parasito. : 16 p.

DIAW (O. T.), VASSILIADES, (G.), 1990 —
Etude malacologique et helminthologique dans le bassin du fleuve Sénégal (Delta et Vallée). Synthèse au 30 Septembre 1990. Programme "Eau et Santé" (ORSTOM). Doc. LNERV/ISRA Dakar n° 66/Parasito. : 11 p.

DIAW (O. T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.), 1990 —
« 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 » *In* : Résumés des contributions à ICOPA VII. *Bull. Soc. fr. Parasitol.*, 8 (Suppl. 2) : 772 p.

DIAW (O. T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.), 1992 —
Incidences de la construction des barrages et des aménagements hydroagricoles sur la pathologie parasitaire animale. Etudes helminthologiques et malacologiques. Doc. LNERV, Dakar n° 15/Path. Anim. : 24 p.

ERNOULD (J. C.), 1993 —
Épidémiologie des bilharzioses humaines dans le delta du fleuve Sénégal. Rapport d'activité (septembre 1993 - Mars 1994). Doc. Orstom Dakar n° ORSTOM/ES/DK/70.94 : 10p.

TALLA (I.), BELOT (S.), KONGS (A.), VERLE (P.), SARR (S.), COLL (A.M.), 1990 —
Outbreak of intestinal schistosomiasis in the Senegal river basin. *Ann. Soc. belge Med. trop.*, 70 : 173- 180.

VERCRUYSSSE (J.), SOUTHGATE (V. R.), ROLINSON (D.), 1985 —
The epidemiology of human and animal schistosomiasis in the Senegal River Basin. *Acta tropica*, 42 : 249-259.

VERLE (P.), STELMA (F.), DESRUMEAUX (P.), DIENG (A.), DIAW (O. T.), KONGS (A.), NIANG (M.), SOW (S.), TALLA (I.), STURROCK (R. F.), GRYSSELS (B.), CAPRON (A.), 1994 —
Preliminary study of urinary schistosomiasis in a village in the delta of the Senegal river basin, Senegal. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 88 : 401-404.

WATSON (J. M.), 1970 —
Mise en valeur de la vallée du Sénégal. Aspects sanitaires. Rapport de mission. Doc. WHO Afro/PAAGO : 9 p.