

REPUBLICQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE **L'HYDRAULIQUE**

-a-----

INSTITUT SENEGALAIS RE 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

*Helminthologie : Epidémiologie
1991*

ZV0000449

uu9

EPIDEMIOLOGIE DES BILHARZIOSES DANS LE
BASSIN DU FLEUVE SENEGAL :

"ETUDES **MALACOLOGIQUES**"

(MISSION DU 5 AU 19 AOUT ET DU 23 SEPTEMBRE
AU 7 OCTOBRE 1991)

Par

Oumar Talla DIAW, Youssoupha SARR
LNERV - Service de Parasitologie
B. 2057 - DAKAR-HANN

Professeur Samba **DIALLO**
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Service de Parasitologie
U.C.A.D. - DAKAR

REF. N° 52/PARASITO.

OCTOBRE 1991.

RESUME

Des prospections malacologiques sont effectuées dans le bassin du Fleuve Sénégal en relation avec les bilharzioses urinaire et intestinale.

Les études sont effectuées dans 12 villages situés dans les 4 départements de la région du Fleuve :

- **Kidira, Diawara et Aroundou (Département de Bakel)**
- **Navele (Département de Matam)**
- **Donaye, Guédé chantier et GIA (Département de Podor)**
- **Ross Béthio, Diama, Khor, Ndiougue Mberess et Mbodiène (Dép. de Dagana);**

Les prospections au niveau des différents systèmes épidémiologiques aquatiques (fleuve, marigots, réseaux d'irrigation, mares temporaires, etc..) révèlent/la présence de mollusques / des espèces suivantes : *B.truncatus*, *B.globosus*, *B.umbilicatus*, *B.senegalensis*, *Biomphalaria pfeifferi*, *B.forskalii*, *Lymnaea natalensis*.

Ces mollusques sont récoltés en très faibles quantités (678 bulins, 50 *Biomphalaria* et 65 *Lymnées*), les bulins sont les plus fréquents et ont une distribution plus large, alors que les *Biomphalaria* sont localisés dans le Delta au niveau de la zone de Ross Béthio.

Seules les 5 premières espèces de mollusques sont susceptibles d'intervenir dans l'épidémiologie des bilharzioses. Aucun bulin ni *Biomphalaria* parmi les 710 spécimens testés n'a été trouvé porteur de furcocercaires de type *Schistosoma*.

Le nombre limité des mollusques et les très faibles prévalences de bilharzioses militent pour la réduction de la transmission. Pour le moment, la situation épidémiologique n'est pas alarmante, mais une surveillance malacologique s'avère nécessaire surtout au niveau du Delta qui est en pleine expansion.

MOTS-CLES

Mollusques - Bulins - Bilharziose - Schistosomes - Système épidémiologique - Epidémiologie - Bassin Fleuve - Barrage - Irrigation - Sénégal.

EPIDEMIOLOGIE DES BILHARZIOSES DANS LE
BASSIN DU FLEUVE SENEGAL :
"ETUDES MALACOLOGIQUES"
MISSIONS DU 5 AU 19 AOUT 1991
(DEPARTEMENTS DE **BAKEL ET MATAM**)
ET DU 23 SEPTEMBRE AU 7 OCTOBRE 1991
(DEPARTEMENTS DE PODOR ET DAGANA)
Par O.T. **DLAW**, S. DIALLO et Y. SARR

I. INTRODUCTION

Le service de Parasitologie de la Faculté de Médecine de l'U.C.A.D. a entrepris une étude sur l'épidémiologie des maladies parasitaires dans le bassin du Fleuve Sénégal.

Les bilharzioses urinaire et intestinale occupent une place importante dans ces parasitoses dites hydriques.

C'est dans le cadre de notre collaboration avec ce service de Parasitologie que nous avons réalisé cette étude malacologique afin de préciser la distribution des mollusques et de déterminer leur rôle épidémiologique dans la transmission des bilharzioses.

Le réseau hydrographique est constitué essentiellement par le fleuve Sénégal et son affluent la Falémé. Cependant, de nombreux marigots et bras de fleuve enrichissent ce réseau dotant ainsi la région du Fleuve d'une quantité importante d'eau douce.

Le régime de ces fleuves et marigots de type tropical pur, est irrégulier et étroitement lié au régime des précipitations. Il est caractérisé par une période de hautes eaux de juillet-août à octobre-novembre, et une période de basses eaux, régulièrement décroissante de novembre-décembre à juin-juillet. Dans le bas delta, le régime d'estuaire était caractérisé par la remontée d'eau marine dans le fleuve ou "langue salée".

La construction des barrages de Diama et de Manantali permet d'améliorer le régime du réseau. En effet, avec le barrage de Diama, on arrête la "langue salée" et ceci permet de constituer une bonne réserve en eau douce pendant toute l'année. La bonne coordination entre le fonctionnement de Diama et de Manantali favorise la régularisation du réseau et entraîne un apport considérable en eau.

Grâce à cette situation hydrographique, le bassin du fleuve est le siège de nombreux aménagements hydro-agricoles, Beaucoup de périmètres irrigués sont en fonction, d'autres sont en cours de réalisation, et les anciens sont entraînés à être réaménagés.

Toutes ces réalisations (barrages, irrigation, aménagements hydro-agricoles, etc...) représentent d'immenses possibilités de développement et de progrès social pour les populations de la région, mais elles constituent par ailleurs, un danger pour la santé humaine et animale. En effet, ces ouvrages entraînent des perturbations écologiques qui peuvent favoriser l'évolution de certaines maladies, en particulier, les bilharzioses, dont le cycle nécessite le passage obligatoire par un mollusque d'eau douce. L'eau demeure indispensable pour la survie de l'hôte intermédiaire, du parasite et pour la transmission.

Le domaine géographique de cette étude malacologique, en relation avec l'épidémiologie des bilharzioses comprend (cf. carte n°1) :

- d'une part des villages de la Moyenne Vallée

- . Kidira, Diawara et Aroundou (Département de Bakel)
- . Navele (Département de Matam)
- . Donaye, Guédé chantier et GIA (Département de Podor)

- d'autre part, des villages du Delta du fleuve : Ross Béthio, Diama, Khor, Ndiougue Mberess, et Mbodiène (Département de Dagana).

L'objectif de ces prospections est d'identifier les différents mollusques de la zone d'étude et d'évaluer leur importance dans la transmission des bilharzioses.

Les enquêtes ont eu lieu du 5 au 19 août 1991 dans les départements de Bakel et de Matam et du 23 septembre au 7 octobre 1991 dans ceux de Podor et de Dagana,

II. MATERIEL ET METHODE

Les prospections malacologiques sont effectuées au niveau des différents points d'eau (fleuve, marigots, mares temporaires, canaux d'irrigation et drains des zones aménagées, cuvettes, etc...) qui constituent les systèmes épidémiologiques aquatiques où s'effectue la transmission.

Des sites de prospection sont choisis en fonction de l'accessibilité et surtout de la fréquentation humaine ("Bountou tene").

Les mollusques sont recherchés dans la végétation aquatique et sur les différents supports (débris végétaux et autres) à l'aide d'une épaisseur et des pinces. La récolte est faite par 2 personnes pendant 15 à 30 minutes. C'est une étude surtout qualitative.

Tous les mollusques sont mis dans des pots de prélèvements, puis identifiés (clef de MandaHl Rarth et de Brown) comptés et puis groupés par site et par espèce. Ils sont ensuite exposés individuellement dans des pilluliers avec de l'eau distillée, sous la lumière (du soleil ou d'une lampe) pendant 15 à 30 minutes pour déterminer la nature et le taux de leur infestation.

Quelques caractéristiques et données écologiques des systèmes épidémiologiques et des sites de prospection sont relevées (nature du point d'eau, régime, pH et la température de l'eau, végétation, supports, etc...).

Après une première étude sur le terrain, les mollusques sont bien conservés et ramenés au laboratoire pour préciser la détermination et continuer à tester leur infestation (10 à 15 jours).

III. ZONES GEOGRAPHIQUES ETUDIEES ET ECOLOGIE DES DIFFERENTS
SYSTEMES EPIDEMIOLOGIQUES

Située dans la zone sahélienne caractérisée par une longue saison sèche, de novembre à juin et une pluviométrie défavorable, la région du Fleuve Sénégal se compose de la moyenne vallée (vallée inondable de Bakel à Dagana) du Delta (en aval de Dagana) et du Lac de Guiers.

Nos études sont localisées dans les départements de Bakel, Matam et Podor (Moyenne Vallée) et dans le département de Dagana (Delta).

Les différents points d'eau ou systèmes épidémiologiques sont ciblés pour l'étude des mollusques et la transmission. On distinguera : le système épidémiologique naturel (fleuves, marigots), le système irrigué (canaux d'irrigation et drains des périmètres irrigués) et celui des mares temporaires.

A. Moyenne vallée

Le réseau hydrographique de cette zone se compose principalement du fleuve Sénégal, de la Falémé et du Doué. En période d'hivernage, il existe de nombreux marigots temporaires alimentés par ces fleuves et les pluies. Suivant la pluviométrie, il y a la formation de nombreuses mares.

1) Département de Bakel (cf. carte n°2)

Kidira, Aroundou et Diawara sont les 3 villages étudiés.

a) Kidira

Il est arrosé par la Falémé et 2 marigots temporaires : le Dianawanki et le Dialou.

A partir de janvier-février, le cours de la Falémé se réduit à un mince filet d'eau dans ses parties les plus profondes, constituant ainsi des mares fortement fréquentées.

.../...

Le Dianawanki est un marigot qui se jette dans la Falémé au niveau du pont de Kidira. Son lit majeur se situe dans cette zone, il reste parallèle à la Falémé et se prolonge vers la route de Kidira-Tambacounda. Son fond est sablonneux, le pH de l'eau est de 6,8, la végétation est faible et se compose de quelques graminées sur le bord. La vitesse de l'eau est rapide et la fréquentation humaine est très forte.

Le Dialou est un marigot plus long situé dans l'axe Kidira-Bakel et apparaît au niveau des ponts 9 et 10. Il est profond à certains endroits où il forme de grandes mares. Le fond est argilo-latéritique, la végétation se compose de graminées qui forment parfois de grands îlots au milieu du marigot. La fréquentation humaine est très forte.

Il y a 2 grandes mares sur l'axe Kidira-Bakel, 2 au niveau de la ville et 1 sur l'axe Kidira-Tambacounda.

Toutes ces mares sont temporaires, alimentées par les pluies, et la fréquentation humaine est presque nulle.

Il existe des robinets et quelques bornes fontaines et des puits. Cependant, les populations fréquentent surtout les 2 marigots pour des activités domestiques et récréatives.

Il existe un périmètre irrigué à Kidira.

b) Aroundou

Aroundou se trouve sur la jonction entre le Fleuve Sénégal et la Falémé, Sur sa grande partie, il est arrosé par le Fleuve Sénégal dont les bords sont rectilignes et recouverts de graminées. Le fond est argileux, le pH de l'eau est de 6,8. Il existe de nombreux sites de contacts (ou bountou tène) fortement fréquentés par les populations.

En plus du Fleuve Sénégal, il y a un long marigot qui sert de frontière entre Yafera et Aroundou. Le lit majeur se situe à 6 km de Aroundou, à certains endroits, il forme de grandes mares qui se prolongent sur l'axe Aroundou-Ballou.

A 2 et 3 km du village sur la route des champs, il existe de grandes mares assez profondes qui gardent de l'eau une bonne partie de l'année. La végétation est dense et se compose de graminées, de Cyperus, de nénuphars et Ceratophyllum.

Ces mares connaissent de fortes fréquentations humaines de par leur situation sur le chemin des cultures, Il n'y a pas de bornes fontaines et les puits sont rares.

c) Diawara

Diawara se trouve sur le fleuve Sénégal à quelques kilomètres de Bakel. Le lit du fleuve est très grand dans cette zone, ses bords sont sablonneux et forment une grande plage. Les habitations sont un peu éloignées des berges. La végétation riveraine est presque nulle, et la fréquentation humaine et animale est très forte.

Un marigot temporaire, le Wollolongui, apparaît à 500 m du village qu'il longe au niveau de la route de Moudery. Il communique avec de grandes mares situées dans la zone des cultures. Le fond est argileux et la végétation se compose de graminées et de nénuphars. Il est fortement fréquenté par les populations qui souvent le traversent pour aller aux champs.

Il existe des périmètres irrigués villageois grâce à des motopompes à partir du fleuve. Les canaux d'irrigation sont en terre et de petite taille. L'irrigation n'est pas continue et ainsi, l'eau ne reste pas longtemps dans les canaux principaux.

Il existe quelques mares temporaires situées en dehors du village. Le village est doté de quelques puits.

2) Département de Matam

Le fleuve Sénégal est le principal cours d'eau dans cette zone. Pendant l'hivernage, avec les fortes pluies, les marigots temporaires se remplissent et prennent une certaine importance, de même que quelques bras du fleuve.

Les prospections étaient prévues aux villages de Navèle et de Sadele, mais ce dernier n'a pas pu être accessible durant la période de nos enquêtes.

a) Navele

C'est un petit village situé à quelques kilomètres de Matam, et arrosé dans sa grande partie par un bras du fleuve Sénégal qui, pendant l'hivernage le sépare de Garly. La végétation est presque nulle au niveau de ce cours d'eau qui a une profondeur de 1 à 1,5 m à certains endroits. Le fond est argileux.

La fréquentation humaine et animale est très importante (pêche, travaux domestiques, bains, traversée pour aller aux champs, etc...).

Il existe quelques bornes fontaines dans le village.

Les mares temporaires les plus importantes sont en dehors du village et elles ne sont pas fréquentées par les populations.

3) Département de Podor(cf. carte n°3)

Les propsections ont eu lieu dans 3 villages : Donaye, GIA et Guédé chantier.

a) Donaye

11 est situé à quelques kilomètres de Podor. Les principaux cours d'eau sont le Fleuve Sénégal, le Doué et un marigot temporaire le Gayo.

Dans cette zone, le Fleuve Sénégal a ses bords abruptes, la végétation est presque nulle sauf quelques arbres, le fond est argileux et le pH de l'eau est de 6,8. Il existe 4 sites de contacts bien accessibles qui sont fortement fréquentés.

Situé à 3 km de Donaye, le marigot Gayo est alimenté par le fleuve et les pluies. La fréquentation est faible, sauf à la zone du bac pour la traversée.

Le Doué est situé de l'autre côté du village à 3 km. Les populations environnantes l'utilisent pour l'irrigation.

Des périmètres irrigués sont aménagés non loin du village. Il existe un long canal principal en terre qui se ramifie en plusieurs canaux secondaires et tertiaires au niveau des parcelles. Le pompage se fait à partir du Doué et du Fleuve Sénégal. Il y a une fréquentation humaine et animale.

Dans le village, il n'y a pas de bornes fontaines, il n'existe qu'un seul puits fortement fréquenté surtout pour l'eau de boisson et quelques besoins domestiques.

Il existe quelques mares temporaires dont la fréquentation est presque nulle.

b) GIA

C'est un village situé sur le Doué à une vingtaine de kilomètres de Podor. Il abrite un grand périmètre irrigué qui se prolonge à Nianga et Niandane qui sont très anciens.

L'irrigation est faite à partir du Doué à travers un grand canal principal qui parcourt tout le village et se ramifie en canaux secondaires et tertiaires. Ce canal principal d'une largeur de 2 à 3 m et d'une profondeur de 1 à 1,5 m à certains endroits connaît une forte fréquentation humaine et animale. Il est en eau une bonne partie de l'année. La végétation aquatique composée surtout de graminées est plus importante au niveau des canaux secondaires et tertiaires.

Le Doué est loin des habitations, et la fréquentation est faible sauf aux périodes où le pompage est arrêté et que le canal principal est à sec.

c) Guédé chantier

C'est un grand village situé sur le fleuve Sénégal et bien connu par son périmètre irrigué qui date de plus de 40 ans.

L'irrigation se fait à partir du fleuve Sénégal grâce à un canal long de 2 km, bétonné sur 1,5 km sur les bords et le fond. Ce canal à ciel ouvert se ramifie en canaux secondaires et tertiaires dans les parcelles de cultures (riz, tomates et autres suivant les saisons). Le pompage se fait pendant une bonne partie de l'année suivant les besoins culturaux et a lieu de 8 h à 19 h 00.

Ce canal qui longe tout le village, passe à proximité de beaucoup d'habitations. La fréquentation humaine est très forte pour des activités domestiques et récréatives. La végétation est presque nulle sur la partie cimentée mais sur la partie en terre à l'extrémité du canal, elle est dense et se compose de *Cyperus*, de nénuphars, de graminées et de *Ceratophyllum*.

Le fleuve a ses bords abruptes, le fond est argileux. Il est surtout fréquenté par les populations riveraines en particulier les adultes.

Il y a beaucoup de puits dans le village fréquenté surtout pour l'eau de boisson.

B. Delta du Fleuve (Département de Dagana)(cf. carte n°4)

Le réseau hydrographique du Delta est plus dense, en plus du fleuve Sénégal, il comprend de nombreux marigots : le Djeuss, le Lampsar, le Kassak et le Gorom qui sont les plus importants.

Isolés du fleuve par de petits barrages, ces marigots constituent pendant la crue des réserves d'eau douce qui alimentent l'axe d'irrigation Gorom - Lampsar et Djeuss.

Le barrage antisel de Diama est venu renforcer ces structures permettant ainsi de stocker de grandes quantités d'eau douce qui sont bénéfiques pour toutes les populations.

Les villages choisis dans cette zone sont : Khor et Diama sur le fleuve Sénégal et Ross Béthio, Ndiougue Mberess et Mbodiène sur le Lampsar ou axe Gorom - Lampsar.

a) Khor

C'est un petit village situé sur le fleuve Sénégal, à une dizaine de kilomètres de Rosso Sénégal. Pendant l'hivernage, le fleuve se ramifie en 2 grands bras : le "Neubou" et le "Feroth" qui ceinturent tout le village dans sa partie Nord. Au moment des grandes eaux, ces bras débordent et forment une grande mare.

La végétation, au niveau de ces 3 points d'eau, est très dense et variée, elle se compose de Cyperus, de graminées et de nénuphars au niveau des 2 bras, mais au niveau du fleuve, il n'y a pas de nénuphars mais des jongues.

Les 2 bras du fleuve le "Neubou" et le "Feroth" sont fortement fréquentés par les populations pour des activités domestiques et récréatives.

Le fleuve est un peu loin des habitations, il est fréquenté pour l'eau de boisson et pour d'autres activités surtout après l'hivernage quand les 2 bras s'assèchent.

Il existe un périmètre irrigué à partir du fleuve, mais il est en dehors du village. Le pompage est temporaire, ce qui limite la durée de l'eau dans les canaux.

b) Diama

Ce sont les villages de Maka et de Diama distants de 2 à 3 km, et sont situés sur le fleuve Sénégal. C'est le siège du barrage antisel de Diama. Au niveau de cette zone, le fleuve est très large, le fond est sablonneux, et il est très profond au bord de certains sites de contact.

La végétation se compose surtout de cyperus, nénuphars, et graminées. A certains sites, il y a des Typha et Ceratophyllum.

Au niveau de Maka, il y a certaines mesures: les populations se sont organisés afin d'interdire les fréquentations du fleuve qui doivent se limiter à la collecte de l'eau. Les bains et travaux domestiques sont prohibés et passibles d'amendes.

A diama, il y a 1 borne fontaine et des robinets dans la cité des employés du barrage, alors qu'à Maka, il n'y a que le fleuve.

Dans cette zone du barrage, le fleuve connaît une certaine turbulence.

c) Ross Béthio

C'est un village d'une grande importance agricole et abrite la délégation de la SAED. Il y passe le marigot Lampsar qui longe tout le village en offrant beaucoup de sites de contacts ou "Bountou tene" qui connaissent à tout moment une forte fréquentation humaine et animale. En effet, il n'y a pas de bornes fontaines et les puits sont rares, les seuls robinets se trouvent dans la cité des agents de la SAED. Le marigot est fréquenté pour des activités domestiques, récréatives et autres.

La végétation est très dense sur les bords, Pistia, nénuphars, graminées, Ceratophyllum et à certains endroits il y a des Typha.

Il existe des périmètres irrigués surtout pour la riziculture. Les canaux d'irrigation ne sont pas fréquentés.

Cet axe Gorom-Lampsar a toujours de l'eau grâce au pompage de Ronq à partir du fleuve Sénégal.

d) Ndiougue Mberess

C'est un petit village situé sur le marigot Lampsar. Les habitations ne sont pas loin du point d'eau. Il y a de nombreux sites de contact qui connaissent une forte fréquentation humaine pour des activités domestiques et récréatives. Dans le village, il n'y a pas de puits ni de bornes fontaines.

Le pH de l'eau est de 6,8, et la végétation riveraine est très dense composée d'algues, de Pistia, de nénuphars, de graminées et de Typha.

Il existe un périmètre irrigué mais situé de l'autre côté du marigot et les gens y accèdent par pirogue ou bac.

e) Mbodiène

Situé à 1 km de Ndiougue Mberess, c'est un petit village dont les habitations se trouvent de l'autre côté de la route.

Il y a un'important périmètre irrigué alimenté par pompage à partir du marigot Lampsar qui est situé à 200 m des maisons. L'eau est amenée par un canal principal en terre dont une partie longe la route sur 500 à 700 m. Ce canal, au bord de la route, à portée des populations, connaît une forte fréquentation surtout pour des activités domestiques et la baignade des enfants et quelques adultes.

Il n'y a pas de puits ni de bornes fontaines.

IV. RESULTATS

Les 12 villages choisis pour cette enquête malacologique sont tous dotés d'importants réseaux aquatiques (fleuve, marigots, canaux d'irrigation ou mares temporaires) qui constituent les 3 principaux systèmes épidémiologiques aquatiques :

- système épidémiologique naturel (fleuves et marigots)**
- système épidémiologique irrigué (canaux d'irrigation et drains)**
- système épidémiologique des mares temporaires (mares temporaires).**

Le système épidémiologique naturel est le plus important, il existe au niveau de tous ces villages. Sa fréquentation varie d'une zone à une autre.

Le système irrigué est plus développé surtout dans le Delta et le département de Podor. Dans certaines zones, en fonction de la situation du fleuve ou marigot, il joue le rôle du principal point d'eau ou s'effectuent toutes les activités.

Le système des mares temporaires n'est pas trop développé surtout dans les zones écologiques avec un grand déficit pluviométrique. Les mares quand elles existent, sont souvent en dehors des villages et la fréquentation est très faible (certains pasteurs sur le parcours du bétail) ou nulle.

Le fleuve, le marigot et les grands canaux d'irrigation constituent dans ces zones géographiques, Les principales sources d'approvisionnement en eau surtout pour les activités domestiques et récréatives. Dans certaines localités sans puits ni bornes fontaines l'eau de boisson est aussi tirée de ces mêmes points d'eau.

C'est au niveau de ces systèmes épidémiologiques aquatiques, sièges de la transmission des bilharzioses, que les mollusques hôtes intermédiaires sont recherchés.

Certains points d'eau sont temporaires tels que les bras de fleuve à Khor, Navele, Donaye et des marigots comme le Dianawanki et le Dialou à Kidira, le Woliolongui à Diawara.

Les mollusques sont récoltés au niveau de ces sites, puis identifiés, et leur infestation étudiée .

A. Mollusques récoltés et distribution (cf. tableau 1)

Les prospections dans les différents sites aquatiques ont montré la présence des espèces de mollusques suivantes :

1) Gastéropodes pulmonés

- Bulinus truncatus (Audouin, 1827)
- Bulinus globosus (Morelet, 1866)
- Bulinus umbilicatus (Mandahl Barth, 1973)
- Bulinus senegalensis (Müller, 1781)
- Bulinus forskalii (Ehrenberg, 1831)
- Lymnaea natalensis (Krauss, 1848)
- Biomphalaria pfeifferi (Krauss, 1848).

.../...

2) Gastéropodes prosobranches

Bellamyia unicolor (Olivier, 1804)

Melanoïdes tuberculata (Müller, 1774).

3) Bivalves

Ce sont des espèces du genre *Corbicula* : Megerie et Muhfeld, 1811 =>
Corbicula sp.

Tous ces mollusques récoltés sont associés à quelques plantes aquatiques accrochés aux racines ou sur les feuilles, ou fixés sur certains débris végétaux ou autres leur servant de support.

Peu de mollusques ont été récoltés pour l'ensemble de tous les sites prospectés (cf. tableau 2).

Ce sont les Pulmonés, tous hôtes intermédiaires de trématodoses humaines et animales qui sont les plus nombreux avec 793 specimens qui se répartissent ainsi :

B. senegalensis	: 314	} soit 678 Bulins
B. truncatus	: 172	
B. globosus	: 23	
B. forskalii	: 18	
B. umbilicatus	: 151	
Biomphalaria pfeifferi	: 50	
Lymnaea natalensis	: 65	

Les mollusques susceptibles d'intervenir dans l'épidémiologie des bilharzioses sont : *B. senegalensis*, *B. truncatus*, *B. globosus* **et** *B. umbilicatus* **pour** *S. haematobium* **et** *Biomphalaria pfeifferi* **pour** *S. mansoni*.

Les Prosobranches sont moins fréquents et existent en petit nombre dans certains sites.

.../...

Des mollusques ont été récoltés dans tous les villages sauf à Navele et Donaye. Ils sont plus nombreux à Mbodiène, Diawara et Ndiougue Mberess (cf. tableau 2).

Le système épidémiologique des fleuves et marigots renferme l'ensemble des mollusques et il est représenté dans tous les villages. C'est au niveau de GIA, Guédé chantier et Mbodiène où des mollusques sont récoltés dans le système épidémiologique irrigué (canaux des périmètres irrigués).

Les mares temporaires sont plus importantes dans le département de Bakel, et c'est effectivement à Kidira et Aroundou où des mollusques (*B. senegalensis* et *B. truncatus*) sont rencontrés dans le "système épidémiologique des mares temporaires".

Les bulins ont une large distribution, ils se rencontrent aussi bien dans la vallée que dans le delta où ils sont plus nombreux et plus variés,

Au niveau de certains points d'eau pérenne, on trouve plusieurs générations avec des tailles variables, et des pontes.

A Khor et à Aroundou, les bulins sont de très petites tailles (1 à 3 mm) accrochés sur les racines des plantes aquatiques.

B. umbilicatus n'est rencontré que dans le département de Bakel à Diawara au niveau d'un marigot temporaire. Les 151 spécimens récoltés étaient enfouis dans la boue et sont de grande taille (67 % ont 10 à 12 mm, les 21 % ont 8 à 9 mm et seuls 5 % ont 5 à 6 mm). Le marigot était à sec pendant 7 à 8 mois, et la remise en eau ne date que d'une semaine. Ce sont des mollusques de l'hivernage dernier qui ont résisté à la sécheresse. Il y a beaucoup de pontes.

Biomphalaria pfeifferi n'a été rencontré que dans le Delta, particulièrement à Ross-Béthio et Ndiougue Mberess. Ils sont moins nombreux que les bulins (50 spécimens).

Lymnaea natalensis n'est récolté qu'au niveau du Delta (65 spécimens).

B. Infestation des mollusques et transmission

Les mollusques, en particulier ceux intervenant dans la transmission des bilharzioses (bulins et *Biomphalaria*), ont été testés sur place et l'étude s'est poursuivie pendant 10 à 15 jours au laboratoire.

Aucun mollusque parmi les 678 bulins et les 50 *Biomphalaria* n'a été positif en ce qui concerne les furcocercaires de type *Schistosoma* (*S. haematobium* et *S. mansoni*)'.

Il faut signaler que c'est en début d'hivernage, qu'il y a eu peu de mollusques et ils ne sont pas encore infestés.

L'ensemble des marigots temporaires viennent d'être mis en eau et beaucoup de mollusques sont très jeunes, de petite taille.

Les *B. umbilicatus* tous adultes, étaient enfouis dans la boue.

Dans certains systèmes épidémiologiques, si la transmission existe, elle est saisonnière et dépend en plus des variations hydrographiques et pluviométriques.

Il faut en plus de tous ces facteurs, signaler que les enquêtes parasitologiques ont révélé de très faibles prévalences surtout de bilharziose urinaire. Quant aux quelques cas de bilharzioses à *S. mansoni*, ils ne sont pas autochtones.

Tous ces éléments ne semblent pas être favorables pour une bonne transmission et une forte infestation des peu de mollusques récoltés.

V. DISCUSSION

La mise en service du barrage de Diama et de Manantali, et la multiplication des périmètres irrigués au niveau du bassin du Fleuve Sénégal entraînent des perturbations écologiques qui influent sur l'écologie de certains vecteurs, en particulier les mollusques d'eau douce.

Cette étude malacologique est doublement intéressante par le nombre de villages prospectés et la période après barrage.

Presque tous les systèmes épidémiologiques (fleuves, marigots, périmètres irrigués et mares temporaires) sont représentés surtout à cette période d'hivernage.

L'ensemble des mollusques susceptibles d'intervenir dans la transmission des bilharzioses sont présents dans le bassin du fleuve, mais la densité est très faible.

A part Donaye et Navele, tous les autres villages (10) hébergent des mollusques d'un nombre très restreint (678 bulins et 50 *Biomphalaria*) et peu variés (parfois une seule espèce par village surtout au niveau de la vallée). En moyenne, on⁷68 bulins par village pour l'ensemble des sites (4 à 6 par village). Les *Biomphalaria pfeifferi* ne sont rencontrés qu'au niveau du Delta dans 2 villages (Ross Béthio et Ndiougue Mberess) et les *B. umbilicatus* n'existent que dans la vallée au niveau de Diawara (département de Bakel).

Nos études antérieures dans les départements de Bakel, Matam et Podor, de 1981 à 1984 avaient montré la présence de ces mêmes espèces de mollusques dans les différents systèmes épidémiologiques. De même, d'autres études plus récentes au niveau du Delta ont révélé la prolifération de mollusques, surtout *Biomphalaria pfeifferi* et certains bulins, après la mise en service du barrage de Diama.

Ce nombre très faible de mollusques récoltés est certainement dû au fait qu'il y a une seule prospection qui, surtout, s'est effectuée en début d'hivernage. C'est effectivement à cette période où les dispositifs hydrologiques, écologiques et biologiques (les fleuves ont un peu plus d'eau, les

marigots se remplissent, les mares se forment) se mettent en place pour favoriser l'installation et l'évolution des mollusques.

Cependant, la prolifération de mollusques se confirme dans le Delta qui, avec 482 Pulmonés (soit 61 %) est plus peuplé que la vallée qui n'a que 311 bulins soit 39 %.

Des études ont montré à d'autres périodes une plus grande abondance.

Sur les 660 bulins (314 *B. senegalensis*, 172 *B. truncatus*, 23 *B. globosus* et 151 *B. umbilicatus*) et 50 *Biomphalaria pfeifferi* testés, il n'y a eu aucun positif. Le nombre est très faible et d'autant plus de 1/4 des bulins est constitué d'individus très jeunes (1 à 3 mm).

En plus de l'effet saisonnier de la transmission, il faut noter que dans l'ensemble, les prévalences de bilharziose urinaire et intestinale sont très faibles voire même nulles dans certains villages.

Une étude plus complète de la distribution, de l'évolution et du rôle épidémiologique des mollusques nécessite au moins 2 à 4 prospections au niveau des différents systèmes épidémiologiques et à des périodes différentes.

La circonscription de *Biomphalaria pfeifferi* au niveau du Delta limite l'étendu de la bilharziose intestinale. Le récent foyer de Richard-Toll et environs (Delta et Lac de Guiers) est la conséquence de la prolifération de ce mollusque.

Dans la vallée, quelques cas ont été signalés en 1968-1969 à Matam et environs par Carlos. Actuellement, *Biomphalaria pfeifferi* n'est pas rencontré dans toute cette zone.

Les mollusques hôtes potentiels sont en place et peuvent avoir une plus grande abondance, mais les très faibles prévalences militent pour la réduction de la transmission.

Cependant, des risques d'extension des bilharzioses dans des zones indemnes demeurent, surtout avec le déplacement des populations, et certaines conditions écologiques devenant de plus en plus favorables à la multiplication des mollusques.

Tous ces résultats malacologiques doivent être analysés en relation avec ceux des enquêtes parasitologiques pour une meilleure compréhension de l'épidémiologie de ces bilharzioses.

VI. CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer que des mollusques hôtes potentiels de bilharzioses urinaire et intestinale sont présents au niveau des différents systèmes épidémiologiques aquatiques des villages étudiés,

Ces points d'eau, étant le plus souvent la seule source d'eau pour les populations locales, connaissent de très fortes fréquentations humaines et animales.

Peu de mollusques sont récoltés à ce début d'hivernage et ils sont tous négatifs en ce qui concerne les furcocercaires de type "Schistosoma" agents des bilharzioses à *S. haematobium* et *S. mansoni*.

Les prévalences de ces affections sont très faibles, voire souvent nulles au niveau des certains villages.

Cependant, certains sites aussi bien dans la Vallée qu'au niveau du Delta, avec la présence des mollusques et des personnes infestées, constituent des zones à risque où la transmission peut s'effectuer.

Dans l'ensemble, la situation épidémiologique n'est pas alarmante, mais des actions à court et long terme sont à entreprendre pour protéger les populations et améliorer leur état de santé.

Une surveillance épidémiologique s'avère nécessaire au niveau de ce bassin du fleuve Sénégal en pleine expansion depuis la mise en service des barrages,

Tableau 1 : Répartition des Mollusques

départements	Localités	Systèmes épidémiologiques et Mollusques récoltés
Bakel	Kidira	Fleuve → Falémé → Négatif Marigot → Dianawanki → Négatif Dialou (Corbicula sp * B.senegalensis * B.globosus) Mares temporaires → (Melanoides tuberculata * Corbicula sp B. senegalensis * B. truncatus)
	Aroundou	Fleuve Sénégal → Négatif Marigot → B.senegalensis Mares temporaires → B.senegalensis
	Diawara	Fleuve Sénégal → Négatif Marigot → Wollolongui → B.senegalensis * B.umbilicatus Périmètre irrigué → Négatif Mares temporaires → Négatif
Matam	Navele	Fleuve Sénégal) Marigot Doué) Négatif Marigot temp.)
Podor	Donaye	Fleuve Sénégal) Marigot Doué) Négatif Marigot temp.)
	GIA	Marigot Doué → Négatif Périmètre irrigué → { Corbicula sp * Bellamya unicolor * Melanoides tuberculata (canal principal) B. senegalensis (canaux secondaires)
	Guédé chantier	Fleuve Sénégal → Négatif Périmètre irrigué → { Canal principal → Négatif B.senegalensis * B.truncatus * Corbicula sp (canaux secondaires)
Dagana	Khor	Fleuve Sénégal → Négatif Bras de Fleuve (Neubou) → B.senegalensis * B. truncatus Bras de Fleuve (Feroth) → B.senegalensis * B. truncatus Mares temporaires → } Négatif Périmètre irrigué → }
	Diama	Fleuve Sénégal → { B.senegalensis * B.truncatus * B.forskalii Lymanaea natalensis * Melanoides tuberculata
	Ross Béthio	Marigot { B.truncatus * Biomphalaria pfeifferi Lampsar { Lymnaea natalensis * Melanoides tuberculata Périmètre irrigué → Négatif
	Ndiongue Mberess	Marigot { B.truncatus * B.globosus * B.senegalensis * Biomphalaria Lampsar { pfeifferi * Lymnaea natalensis * Melanoides tuberculata
	Mbod iène	Marigot Lampsar → Négatif Périmètre irrigué { B.senegalensis * B.forskalii * Lymnaea natalensis * Corbicula sp

Tableau 2 : Abondance relative des mollusques au niveau des villages prospectés
(du 5 au 19 août et du 23 septembre au 7 octobre 1991)

Dépt.	Mollusques		B.s.	B.t.	B.gl.	B.fors.	B.umb.	B.pf.	L.nat.	Nb espèces par village	Total par village
	Localités										
Bakel	Kidira		05	03	03					03	11
	Aroundou		128 (jeunes)		-					01	123
	Diawara		05		-		pdfes,			02	156
Matam	Navele				-					00	00
Podor	Donaye				-					00	00
	GIA		06		-					01	06
	Guédé chantier		05	05	-					02	10
Dagana	Khor		10	50 (jeunes)	-					02	60
	Diama		05	24	-	03			30	04	62
	Ross Béthio			10	-			20	08	03	38
	Ndiougue Mberess		10	80	20			30	10	05	150
	Mbodiène		140		-	15			17	02	172
	TOTAL		314	172	23	18	151	50	65		793

B.s. = *B. senegalensis*
 B.t. = *B. truncatus*
 B.gl. = *B. globosus*
 B-fors. = *B. forskalii*

B.umb. = *B. umbilicatus*
 B.pf. = *Biomphalaria pfeifferi*
 L.nat. = *Lymnaea natalensis*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - DIAW (O.T.) - Trématodoses dans le Delta du Sénégal et le Lac de Guiers.
1. Etude de la répartition des mollusques d'eau douce.
Bull. Inst. Fr. Afr. noire. Série A. Sci. Nat., 1980, 42 (4) : 709-722.
- 2 - **DIAW** (O.T.) et DIALLO (S.) - Foyer de bilharziose urinaire de Ballou (département de Bakel). Prospections malacologiques à Ballou du 15 au 24 octobre 1981. Rapport n°120/Parasito., novembre 1981. LNERV-Dakar.
- 3 - DIAW (O.T.) et DIALLO (S.) - Foyer de bilharziose urinaire de Ballou (département de Bakel). Prospections malacologiques à Ballou du 25 au 28 mai 1982. Rapport n°72/Parasito., juin 1982. LNERV-Dakar.
- 4 - DIAW (O.T.) - Rôle épidémiologique des mollusques dans la transmission des trématodoses humaines et animales au Sénégal. Synthèses cartographiques Sénégal, page 21 (27 pages). CTA, IEMVT, B.R.G.M., 1989.
- 5 - DIAW (O.T.) - Les problèmes d'environnement liés aux aménagements hydro-agricoles dans le bassin du fleuve Sénégal. Impacts sur la santé humaine et animale.
Communication à la 10ème journée mondiale de l'alimentation.
Réf. n°68/Parasito., octobre 1990. LNERV-Dakar.
- 6 - 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. Bull. Soc. Franç. Parasitologie 1990, suppl. 2, 8, 772 p.
(ICOPA VII).
- 7 - DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.) - Etude malacologique et helminthologique dans la région du Fleuve Sénégal ("Programme Eau et Santé/ORSTOM").
Rapport de synthèse au 30 septembre 1990.
Rapport n°66/Parasito., octobre 1990. LNERV-Dakar.

- 8 - DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), **SEYE (M.)**, **SARR** (Y.) - Epidémiologie de la bilharziose intestinale à Richard-Toll (Delta du fleuve Sénégal). Etude malacologique. Bull. Soc. Path. Ex., 84, 1991 : 174-183.

- 9 - **LEMASSON** (J.M.), DIAW (O.T.) - Données épidémiologiques de la bilharziose urinaire dans le Delta du fleuve Sénégal. Projet Débit Lampsar 18.SE, S.A.E.D.- Etudes sanitaires, Rapport 36 p. + 1 carte.

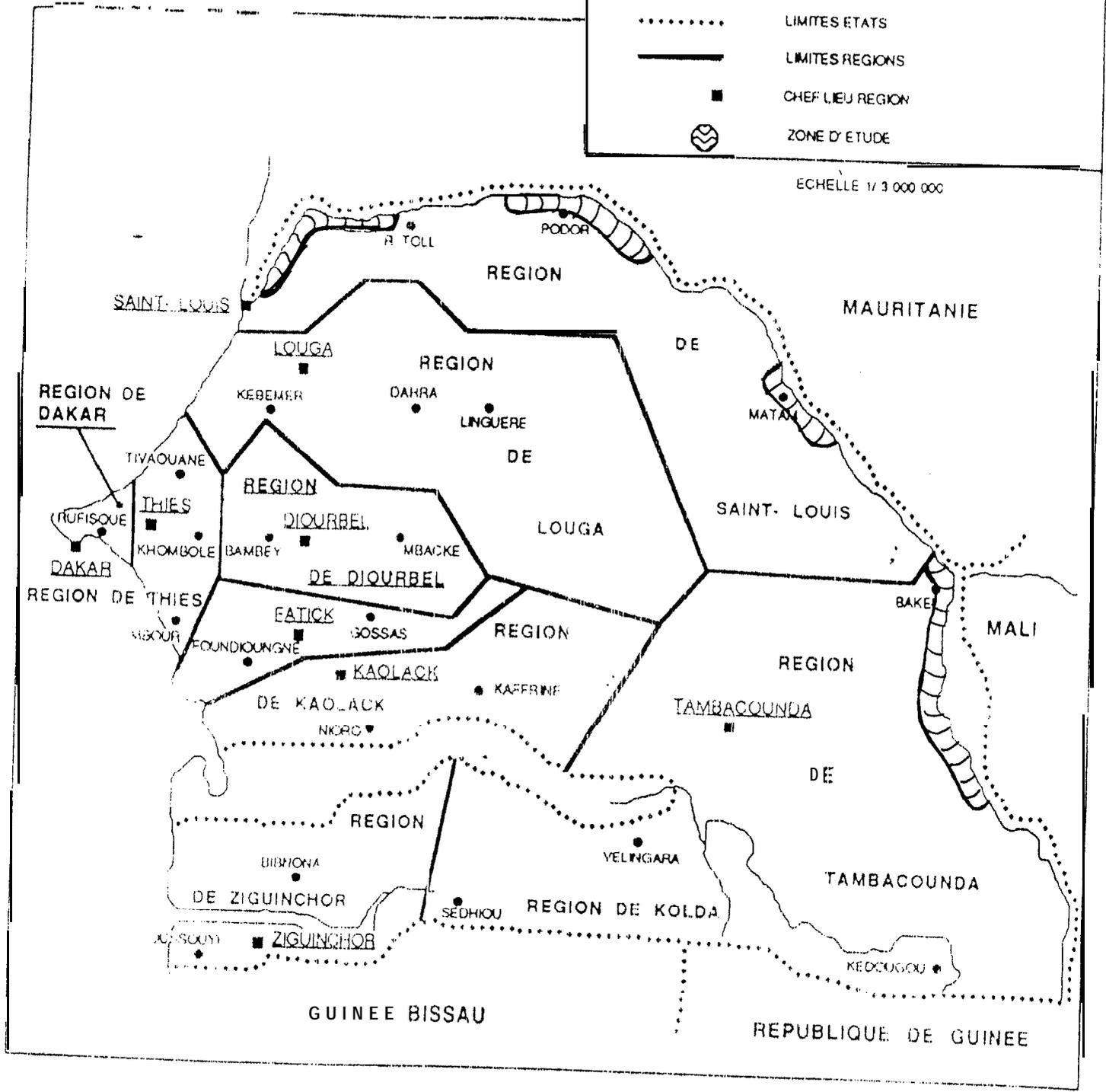
- 10 - MALECK (E.A.) - Studies on Schistosomiasis snails intermediate hosts in the Senegal river Basin. Rapport de consultation, octobre 1977.

Carte de la réorganisation de la région d'étude

CARTE ADMINISTRATIVE DU SENEGAL

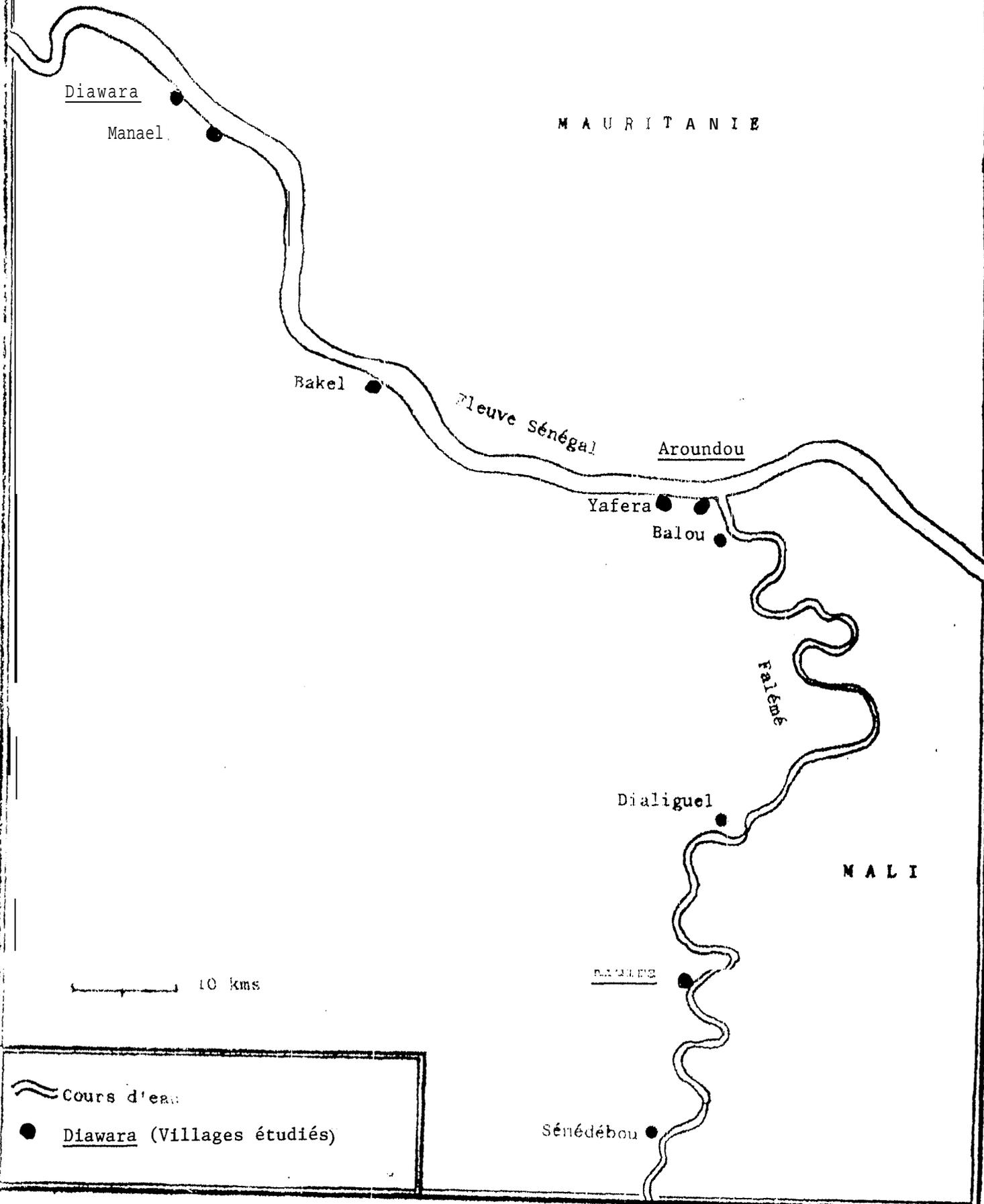
- LIMITES ETATS
- LIMITES REGIONS
- CHEF LIEU REGION
- ☉ ZONE D'ETUDE

ECHELLE 1/3 000 000

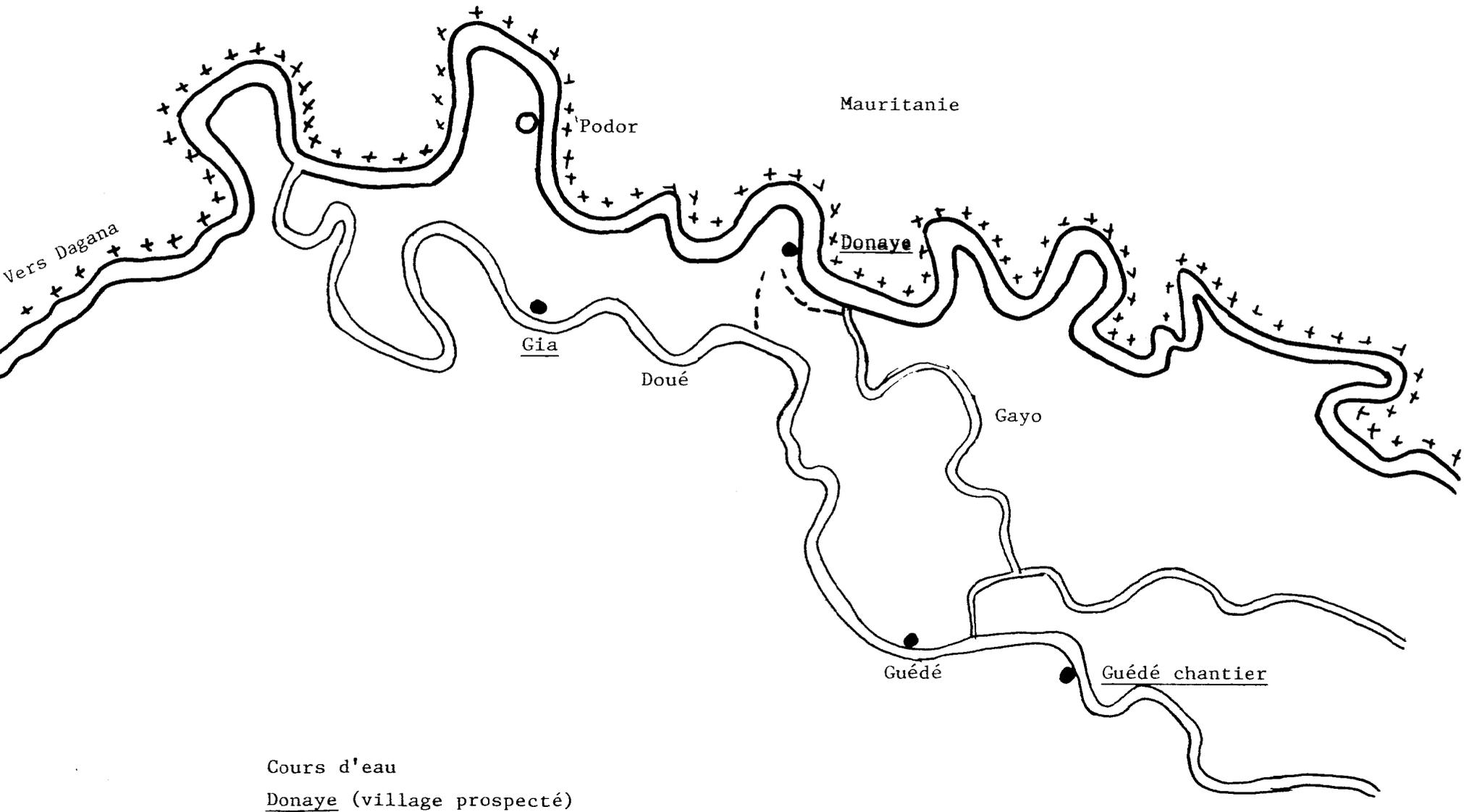


Carte n°2 : DEPARTEMENT DE BAKEL

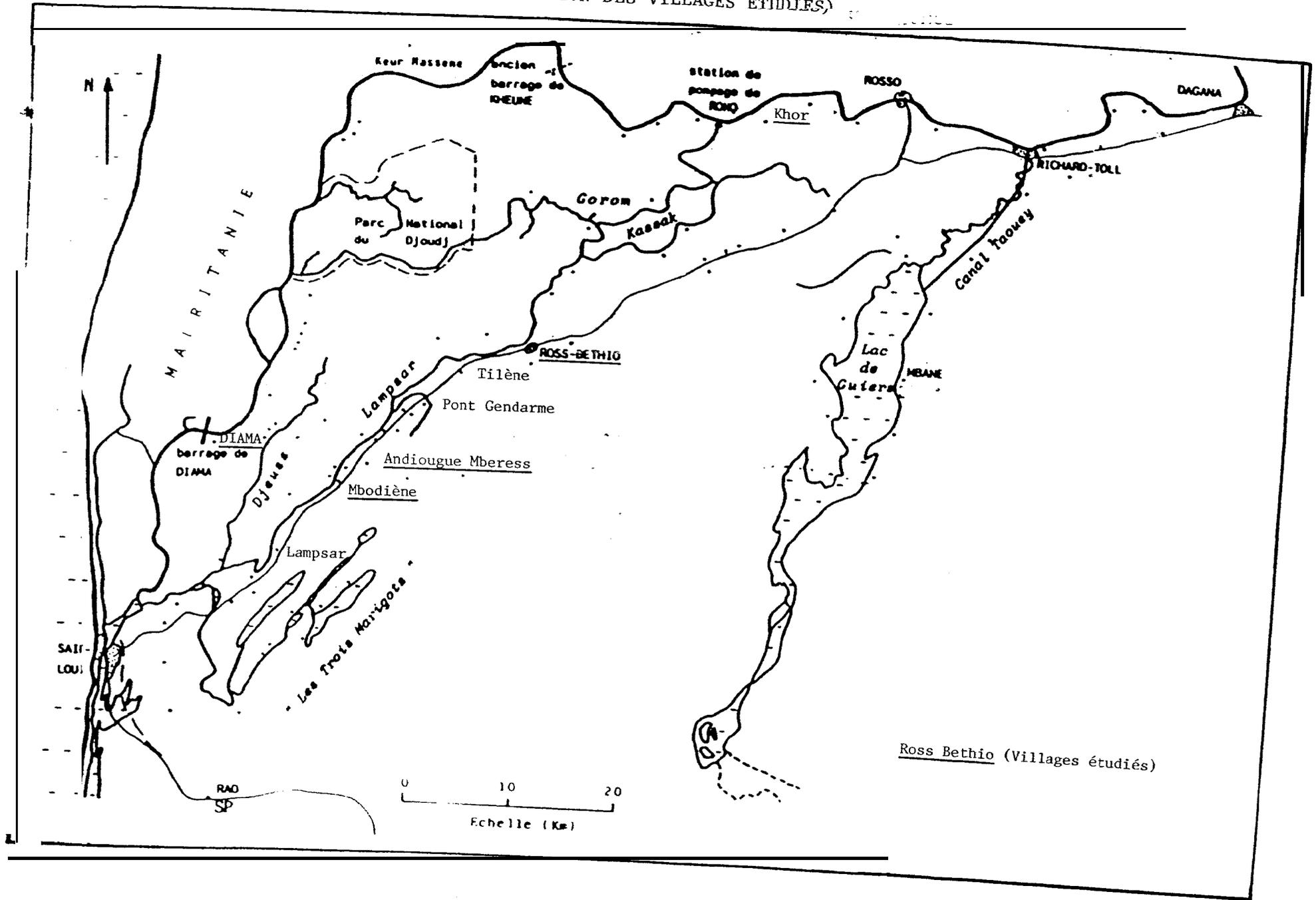
VUE DETAILLEE DE LA ZONE PROSPECTEE



Carte n°3 : DEPARTEMENT DE PODOR - VILLAGES PROSPECTES



Carte n°4 : DELTA DU FLEUVE SENEGAL (LOCALISATION DES VILLAGES ETUDIÉS)



2V0000450

PARTICULARITES BIOLOGIQUES DE LA SOUCHE OUEST-AFRICAINE DE

Trichinella spiralis (Owen, 1835)

Réceptivité et sensibilité de quelques mammifères domestiques et sauvages.

par S. GRETILLAT et G. VASSILIADES

Isolée en janvier et février 1967 à partir de trois phacochères (*Phacochoerus aethiopicus*) et d'un chacal (*Canis adustus*) abattus dans la région du Delta du Fleuve Sénégal, une souche de *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) est entretenue sur chat au Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires de Dakar (Sénégal).

Dès les premiers passages (essais d'infestation expérimentale faits sur chats, chiens, rats blancs, rats noirs et souris) les carnivores domestiques se révèlent très sensibles alors que le rat et la souris sont très peu réceptifs (Grétilat et Vassiliades, 1967).

Des caractères biologiques à peu près semblables ont été signalés pour la souche de *T. spiralis* du Kenya (Nelson et Mukundi, 1963 ; Nelson et Blackie, 1966 ; Kozar et Kozar, 1965).

L'examen morphologique des adultes mâles et femelles obtenus expérimentalement sur chat et sur chien ne révèle aucune différence avec l'espèce classique. Les caractères particuliers observés au Laboratoire au sujet de la réceptivité et de la sensibilité de quelques mammifères domestiques et sauvages sont donc essentiellement d'ordre biologique.

La trichinose des animaux sauvages en Afrique doit être considérée comme un danger latent. En effet, l'infestation possible de rongeurs sauvages à partir de cadavres trichinés peut aboutir à plus ou moins longue échéance à celle du porc domestique élevé en semi-stabulation ou en liberté totale.

../..

Devant les risques de dispersion de cette zoonose qui peut avoir de graves répercussions au point de vue sanitaire et économique, des essais d'infestation artificielle ont été réalisés au laboratoire sur chat, chien, porc, rat blanc, souris blanche, rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*), hérisson (*Atelerix albiventris*), lapin et singe.

Pour chacune de ces espèces, on a essayé de déterminer :

- a - son degré de sensibilité à la souche ouest-africaine de *T. spiralis*,
- b - le rôle éventuel qu'elle pourrait jouer accidentellement comme hôte de transmission ou comme réservoir de parasites,
- c - les possibilités d'adaptation de la souche à un hôte considéré actuellement comme très peu réceptif, ou partiellement réfractaire.

CHAT

La souche est entretenue au Laboratoire sur chat domestique qui, jusqu'à présent, s'est révélé être le meilleur matériel pour la conserver.

Le contrôle et le calcul du taux d'infestation sont faits soit par autopsie (moyenne établie d'après les chiffres recueillis à l'examen des muscles de la cuisse, de l'épaule, du dos, du diaphragme et du cou), soit sur biopsie effectuée sous anesthésie générale au niveau de la cuisse, de l'épaule ou des intercostaux. L'importance de chaque prélèvement nécropsique est d'environ 1 gramme, celui de la biopsie 0,2 à 0,5 g.

L'ensemble des résultats obtenus au cours de cette expérimentation est donné dans le tableau n°1. Le graphique 1 fournit le taux d'infestation musculaire en fonction du nombre de kystes larvaires administrés à l'animal (nombre de kystes pour 100 grammes de poids vif).

Tableau n° 1

Graphique n° 1

..//..

Quelques remarques semblent nécessaires en ce qui concerne la sensibilité du chat domestique à la souche ouest-africaine de *T. spiralis*.

- 1°- Un très petit nombre de kystes larvaires (quelques dizaines) suffit à infester convenablement un chat adulte, sans troubles apparents durant la phase intestinale de la maladie.
- 2°- La dose moyenne infestante se situe pour le chat entre 400 et 600 kystes. Une légère diarrhée apparaît dans les quelques jours qui suivent l'administration de la viande parasitée. Elle disparaît vers les 15ème ou 20ème jours. La densité du parasitisme trouvé à l'autopsie ou sur biopsie est en général moyenne (51 à 121 larves par gramme de muscle).
- 3°- Une augmentation importante du nombre de kystes infestants (2.000 à 9.500 kystes pour un chat adulte, correspondant à 125 à 860 kystes pour 100 grammes de poids vif de l'hôte), se traduit par une augmentation du taux d'infestation musculaire (Cf. graphique n° 1).

Cependant :

- a - Une infestation massive (125 à 860 kystes pour 100 grammes de poids vif), peut être mortelle pour des chats dont l'état général est plus ou moins déficient (4 décès sur 23 animaux en expérimentation). Au cours des deux premières semaines apparaît une diarrhée profuse et hémorragique. L'animal très abattu, fébrile, est faible, anémié, sans appétit. La mort survient 6 à 20 jours après l'infestation. L'examen des fèces pendant toute la durée des troubles gastro-intestinaux révèle l'existence d'adultes de trichines expulsés avec les excréments lors de la débacle intestinale.

A l'autopsie, les lésions principales sont une congestion intestinale intense avec entérite hémorragique, de la congestion hépatique, et un léger hydropéricarde. L'examen du raclat de la muqueuse intestinale met en évidence de nombreux adultes mâles et femelles de *T. spiralis*.

../. ..

b - Sur des animaux en bonne santé, des désordres intestinaux (diarrhée plus ou moins grave avec inappétence passagère) apparaissent dès que le nombre de kystes administrés dépasse 10 pour 100 grammes de poids vif. Les troubles morbides s'aggravent (diarrhée sanglante, vomissements, abattement et légère hyperthermie) à partir de doses dépassant 50 kystes pour 100 grammes de poids vif.

L'autopsie et la biopsie musculaire ne révèlent que des infestations de moyenne importance (59 à 172 kystes au gramme de muscle) (graphique 1 (courbe A) et tableau n°1).

c - Quelques sujets (5 sur 19), soit environ 26 p.100, se sont montrés particulièrement sensibles (graphique 1 (courbe B)).

Ces animaux ont un taux d'infestation musculaire particulièrement élevé (318 à 745) sans cependant atteindre le millier de larves par gramme de muscle. Ce sont des chats adultes dont la croissance était pratiquement terminée au moment de l'infestation.

C'est peut-être une des raisons pour lesquelles le taux de parasitisme musculaire n'a pas été réduit par une élévation du poids de l'animal.

D'une manière générale, chez tous les animaux ayant eu des troubles intestinaux importants, une diarrhée chronique à allure cyclique (8 à 10 jours) persiste pendant plusieurs mois, cependant sans répercussion apparente sur l'état général.

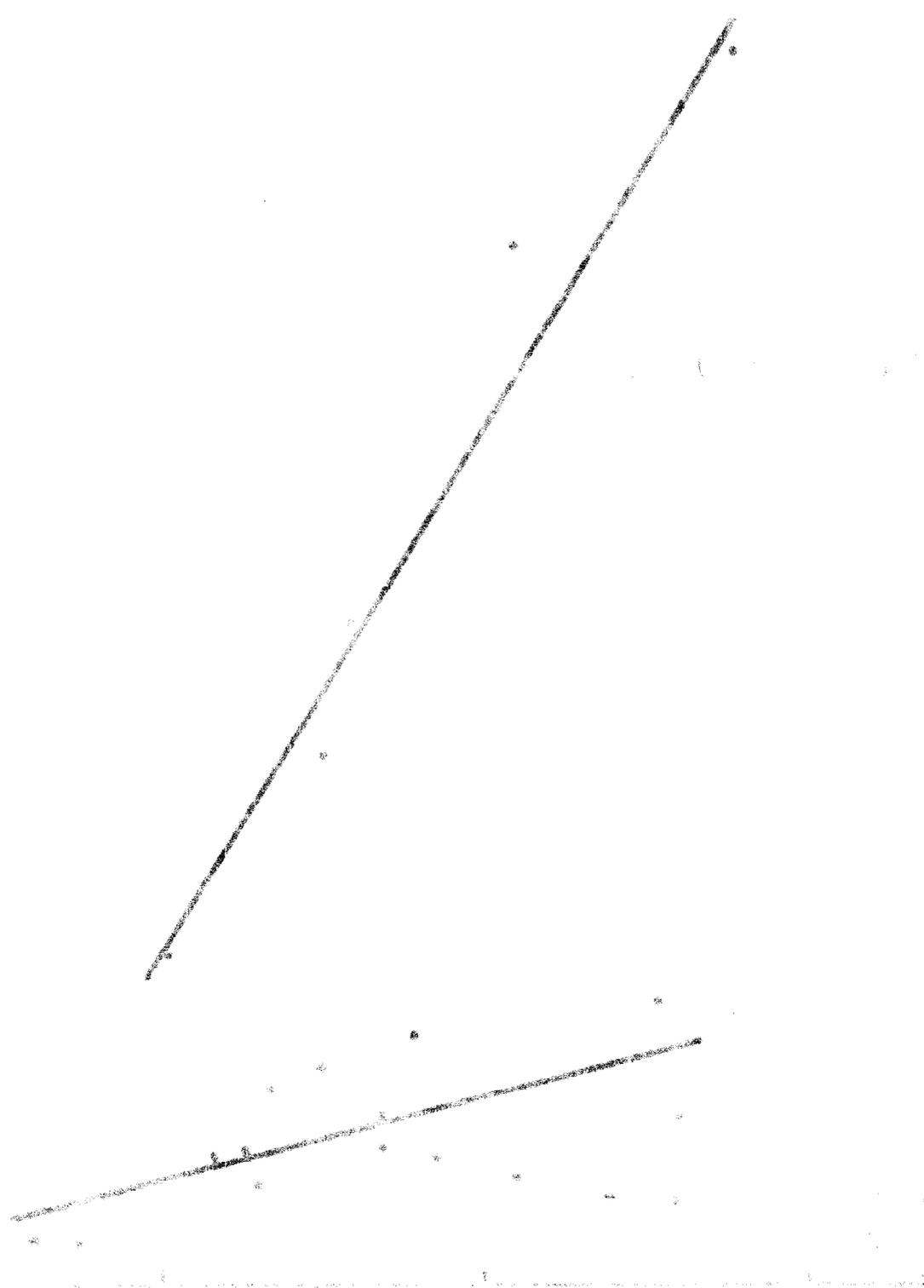
La courbe A : $Y_A = 51,06 (\text{Log. } x + 0,212)$ (chats jeunes dont la croissance n'est pas terminée) et

la courbe B : $Y_B = 320 (\text{Log. } x - 0,3756)$ (chats adultes ayant terminé leur croissance)

démontrent la proportionnalité entre la dose infestante et le taux d'infestation musculaire. C'est, à notre avis, une preuve supplémentaire de l'affinité de la souche ouest-africaine pour les félidés.

../..

Vertical text on the left margin, possibly a page number or reference code.



Graphique n° 1

Une infestation par 2 à 6.000 kystes peut provoquer l'avortement ou le part prématuré chez la chatte gestante (expérimentation faite sur deux femelles pleines respectivement de 35 et 40 jours).

L'examen trichinoscopique des cadavres de deux chatons nés prématurés, fait 33 jours après leur naissance a été négatif. Les larves de *T. spiralis* ne passeraient donc pas la barrière placentaire chez les félins.

CHIEN

La sensibilité et la réceptivité du chien domestique pour les souches sénégalaises de *T. spiralis* ont été testées sur 6 chiens indigènes de race indéterminée (Tableau n° 2).

Des doses moyennes de 10 à 25 kystes par 100 grammes de poids vif ne provoquent aucun désordre apparent chez le chien. 80 kystes font apparaître de légers troubles intestinaux qui deviennent alarmants (diarrhée hémorragique, abattement, inappétence) chez les sujets infestés avec plus de 125 larves pour 100 grammes de poids vif.

Contrairement à ce qui se passe chez le chat domestique le taux d'infestation musculaire ne semble pas proportionnel à la dose infestante. L'accident mortel survenu sur le chien n°1 infesté le plus massivement n'est sans doute pas dû à la trichinose mais à un polyparasitisme. L'autopsie a, en effet, révélé la présence d'adultes de *Dirofilaria immitis* dans l'artère pulmonaire.

Tableau n° 2

PORC

Cette espèce, hôte par excellence de *T. spiralis* en Europe et aux U.S.A. dans les régions où la trichinose règne à l'état endémique, et source principale d'infestation de l'Homme, devait être testée au point de vue sensibilité et réceptivité à la souche ouest-africaine.

Les essais ont été faits sur 14 pores de race Large White âgés de 4 à 10 mois et pesant de 25 à 65 kilos.

Ces animaux ont été infestés à l'aide de viande ^{de} chat ou de chien parasitée à raison de 50 à 300 kystes par gramme de muscle.

Le tableau n° 3 donne les résultats généraux obtenus au cours de cette expérimentation.

Tableau n° 3

Le porc de race européenne, même soumis à une infestation massive par la souche ouest-africaine de *T. spiralis* (plus de 500 kystes pour 100 grammes de poids vif) n'est nullement incommodé dans les jours et les semaines qui suivent. L'appétit est conservé, les gains de poids sont normaux et il ne se produit aucun trouble d'ordre général ou intestinal. A l'examen des fécès, pendant les trois semaines suivant l'infestation, on ne trouve que de très rares trichines adultes.

La recherche des larves migratrices dans le sang circulant chez 4 jeunes porcs ne donne que des chiffres très bas (0,3 à 1,3 larve par cc. de sang) avec un maximum entre les 20ème et 25ème jours. Les prélèvements de sang circulant (15 cc. en moyenne) sont faits par ponction cardiaque sur l'animal sous anesthésie générale, les 10ème, 15ème, 22ème, 33ème, 45ème et 55ème jours après l'infestation (Grétillet et Vassiliades, 1968). Pour le dénombrement et la mise en évidence des larves de *T. spiralis*, il a été utilisé la technique exposée par Nelson et Blackie en 1966 pour la recherche des mêmes éléments dans le sang circulant chez le rat.

Les autopsies faites au bout de 28 à 198 jours ne donnent que des résultats très faibles en ce qui concerne le taux moyen d'infestation musculaire.

Même chez les animaux ayant absorbé un très grand nombre de larves infestantes (40 à 500 kystes par 100 grammes de poids vif équivalent à $6 \times 10^{+3}$ à $25 \times 10^{+4}$ larves suivant le poids de l'animal), le nombre de kystes pour un gramme de muscle est très faible : 1 à 15 en moyenne pour

.../...

atteindre rarement une vingtaine dans certains groupes musculaires réputés être des sièges de prédilection, tels que les piliers du diaphragme.

Si la densité moyenne oscille autour de 2 à 15 kystes larvaires au gramme de muscle, il est à noter qu'un très grand nombre d'entre eux subissent un début de calcification ou sont calcifiés dès la fin du premier mois, c'est-à-dire presque immédiatement après leur formation.

Cette destruction par calcification débute par la formation d'une zone d'apparence granuleuse de couleur marron plus ou moins clair qui entoure le kyste puis envahit peu à peu son intérieur (photo n° 1). Au début, la larve est transparente et mobile avec des organes internes se détachant très nettement du reste de l'helminthe et une cuticule mince et lisse. Puis apparaît un brunissement de la larve qui devient immobile et se plisse superficiellement comme si elle se rétractait sur elle-même (photo n° 2). Une fois calcifié, l'ensemble kyste et larve est un élément allongé, plus ou moins ovalaire ou fusiforme, granuleux, jaune brunâtre et de dimensions variables presque toujours supérieures à 500 μ et pouvant atteindre 800 à 1.000 μ (photo n° 3). A l'intérieur, il est possible de reconnaître, sur les kystes récemment calcifiés, les contours plus ou moins estompés de la paroi kystique avec une larve morte, petit boudin noirâtre spiralé ou parfois fragmenté ~~(photo n° 4)~~, qui disparaît totalement dans les vieux kystes calcifiés, seulement reconnaissables à leur forme allongée dont la texture granuleuse et marron est un peu plus foncée au centre qu'à la périphérie (photo n° 5).

Cette très faible réceptivité de l'espèce porcine à la souche ouest-africaine de *T. spiralis* peut s'expliquer de la manière suivante :

Malgré un nombre très élevé de larves infestantes, les adultes mâles et femelles de trichines sont toujours très rares dans l'intestin grêle des porcs infectés (0,4 ♀ et 0,15 ♂/1cm de duodénum ; 0,7 ♀ et 0,35 ♂/1cm de jejunum ; 0,05 ♀ et 0,05 ♂/1cm d'iléon)*. Aucun spécimen

./..

* Chiffres établis à l'examen de deux porcs autopsiés les 13ème et 15ème jours.

adulte n'étant pratiquement expulsé avec les matières fécales dans le courant des trois premières semaines (0,07 adulte par jour et par 100 g de fèces), une "barrière intestinale" semble protéger le porc contre les infestations massives en empêchant l'évolution normale de la larve jusqu'au stade adulte.

Les femelles et mâles de trichines qui arrivent à maturité ne donnent naissance qu'à un petit nombre de larves migratrices qui, pour la plupart, sont détruites par calcification quelques jours ou quelques semaines après leur enkystement dans les muscles du porc (Grétilat et Vassiliades, 1968).

Il semble donc permis d'admettre que le porc domestique de race européenne (Large White) est un très mauvais hôte pour la souche ouest-africaine de *T. spiralis*. Il ne faut cependant pas être trop affirmatif, car l'expérimentation le prouve, certains sujets peuvent héberger des kystes de trichines deux à six mois après leur infestation (Cf. tableau n° 3). La chair de ces animaux peut infester le chien ou le chat (voir tableau n° 4), donc peut-être l'Homme.

Le rôle joué par les réservoirs de virus et par les hôtes occasionnels susceptibles d'assurer accidentellement l'infestation de porcs élevés en semi-liberté, est donc une question très importante à élucider, tout d'abord par infestation expérimentale au laboratoire, puis au moyen d'enquêtes épidémiologiques menées sur le terrain.

Quant aux risques et possibilités d'adaptation des souches ouest-africaines de *T. spiralis* au porc domestique, par passages successifs sur le même hôte, le taux de parasitisme extrêmement bas obtenu chez les animaux d'expérience rend très malaisé la réalisation en série d'infestations massives.

Les essais de passage alterné entre porcins et carnivores domestiques ne permettent pas de conclure (Cf. tableau n° 4). En effet, si le

carnivore (chien ou chat) s'infeste normalement avec les quelques kystes non calcifiés trouvés chez des porcs relativement sensibles, il ne nous a pas été possible jusqu'à présent de réaliser des passages de porc à porc ; les kystes viables obtenus sur porc étant trop rares pour réaliser des infestations appréciables.

RAT BLANC

Les essais ont porté sur 10 groupes de deux individus d'âge adulte et de poids moyen, sans distinction de sexe avec des doses infestantes allant de 250 à 10.000 kystes par 100 grammes de poids vif d'hôte.

Un premier essai d'infestation sur quelques rats blancs (4) à l'aide de chair de phacochère parasitée se solda par un échec. Le nombre de kystes administrés étant très réduit (8 à 10), l'expérimentation se poursuit en utilisant des doses infestantes plus fortes, de l'ordre de quelques centaines, voire de plusieurs milliers de kystes pour 100 grammes de poids vif d'hôte. Le tableau n° 5 résume les résultats obtenus.

Tableau n° 5

Le rat blanc est très peu sensible à la souche ouest-africaine de *T. spiralis*. Il est nécessaire de faire avaler 1.000 à 1.500 kystes à un rat blanc adulte pour obtenir un très faible parasitisme musculaire : 6 à 37 kystes ou larves libres par gramme de muscle, avec un très fort pourcentage (50 à 100 p.100) de kystes calcifiés ou en voie de calcification (Cf. photos n° 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15).

Tout comme chez le porc domestique, le cycle biologique semble enrayé en deux points :

- 1°- Une grande partie des larves infestantes sont détruites au niveau de l'intestin et ne se transforment pas en adultes puisque chez les animaux autopsiés dans les 3 à 4 semaines suivant l'infestation, on ne retrouve d'adultes de trichine que chez ceux ayant avalé plus de 1.000 kystes par 100 grammes de poids vif d'hôte.

..//..

2°- Dans les cas où les doses infestantes varient entre 1.000 et 1.500 kystes, les quelques adultes présents dans l'intestin du rat, lachent dans le sang des larves migratrices dont l'enkystement est difficile (larves libres trouvées dans les muscles) ou qui meurent et sont très tôt calcifiées dès qu'elles sont enkystées.

3°- Au-dessus de 3.000 kystes par animal, le rat blanc meurt au bout de 5 à 20 jours, soit au début (phase intestinale), soit dès l'envahissement des muscles par les larves. L'autopsie révèle alors de nombreux adultes mâles et femelles dans l'intestin grêle.

RAT DE GAMBIE (*Cricetomys gambianus*)

Ce rongeur, très fréquent au Sénégal, affectionne particulièrement les agglomérations humaines, villes et villages, où il trouve facilement sa nourriture. Omnivore et volontiers carnivore, on le trouve en ville dans les magasins, entrepôts, les jardins, et à la campagne, aux alentours des villages où il se nourrit de tubercules (patates douces), de graines de plantes vivrières (maïs, mil, sorgho...), et de détritrus divers.

En contact permanent avec le porc domestique dont la seule alimentation est souvent celle qu'il trouve dans les champs et les ruelles du village, il pourrait éventuellement jouer le rôle, sinon de réservoir de parasites, du moins celui d'hôte de passage.

Une série de tests a été réalisée sur 17 *C.gambianus* adultes pesant environ 0,7 kilo (0,5 à 0,95 k) et capturés dans un entrepôt de la ville de Dakar.

Un premier lot de cinq individus est infesté avec des doses allant de 100 à 1.800 kystes par sujet (24 à 145 kystes par 100 grammes de poids vif d'hôte).

Parasités massivement par des cestodes, des nématodes et des coccidies, ces rongeurs meurent 8 à 32 jours après leur infestation. A l'autopsie (voir tableau n° 6), de très nombreux adultes de *T.spiralis* mâles et

../..

fevelles sont présents dans l'intestin grêle. Chez l'un d'entre eux, mort au bout de 32 jours, quelques larves non enkystées sont retrouvées entre les fibres musculaires.

Les essais sont poursuivis sur des animaux préalablement vermifugés pour les débarrasser de leurs parasites gastro-intestinaux et les rendre moins vulnérables à l'action pathogène de *T. spiralis*.

Contre les coccidies du 1-(4-amino-2-n-propyl-(-pyrimidinylmethyl)-2-picolonium chloride hydrochloride (Amprolium) est ajouté pendant 6 jours dans la ration (50 mg/kilo/jour).

Les cestodes intestinaux sont détruits en donnant par voie orale, 3 mg par animal deux fois à 3 jours d'intervalle de l'Acide-3-acetylamino-4-hydroxy-phenylarsonate d'arécoline.

Quant aux nématodes, le D.1.tetrahydro-e,3,(,-,phenyl-amido (2,1-b) thiazole chlorhydrate, deux traitements à 3 jours d'intervalle à raison de 7,5 mg/par animal, suffit à les détruire (Tétrazizole).

Des examens coprologiques faits une semaine après cette série de traitements confirment l'efficacité de la cure, l'expérimentation pouvant débiter sur des animaux pratiquement débarrassés de leurs parasites gastro-intestinaux.

Le tableau résume les résultats obtenus sur 6 lots de 1 à 3 *Cricetomys* (12 animaux) infestés avec des doses allant de 100 à 600 kystes par animal et autopsiés pour contrôle 49 à 80 jours après l'infestation. A part un seul sujet mort accidentellement au bout de 8 jours, tous les autres ont pu être suivis et contrôlés efficacement.

Tableau n° 6

Interprétation des résultats

Le rat de Gambie est réceptif à la souche ouest-africaine de

../..

T. spiralis puisque 100 à 200 kystes par animal, soit sensiblement 10 à 17 kystes par 100 grammes de poids vif d'hôte, suffisent à infester moyennement un *Cricetomys* (VII C et D ; VIII D). Un pourcentage cependant appréciable de kystes sont calcifiés à partir du 50ème jour après l'infestation, ce qui laisse supposer une destruction complète des kystes au bout de 3 à 5 mois (V C ; IV C ; III D).

D'autre part, le polyparasitisme massif dont sont atteints la plupart de ces rongeurs, les rend très vulnérables à l'action pathogène de *T. spiralis* (I A ; II A ; V A ; VI A) puisque même une faible infestation suffit à tuer l'animal en quelques jours ou quelques semaines avant l'enkystement des formes larvaires dans les muscles.

De tout ceci, faut-il conclure de l'impossibilité qu'a ce rongeur de jouer un rôle dans les risques de transmission de la trichinose au porc domestique. Si l'on considère la fréquence de ce mammifère et ses nombreux contacts avec la faune sauvage, il pourrait représenter dans certains cas un chaînon dans le cycle de la trichine comme hôte de passage éventuel, mais sporadique. Il peut difficilement être considéré comme un réservoir de parasites.

SOURIS

La souris blanche, hôte de choix pour les souches européennes de *T. spiralis*, devait être testée au point de vue réceptivité et sensibilité à la souche ouest-africaine.

Les premiers essais d'infestation réalisés avec quelques kystes par souris se soldèrent par un échec (Grétilat et Vassiliades, 1967).

Ils sont repris en utilisant six lots de 5 souris chacun, d'un poids moyen de 22,50 g. 3 lots de femelles et 3 lots de mâles, infestés respectivement avec 25, 50 et 100 kystes larvaires. Un lot de 5 souris est conservé comme témoin.

..//..

L'administration des kystes est faite à la pince, souris par souris, à l'aide de menus fragments de chair de chat parasité à raison de 500 larves par gramme de muscle.

Aucune mortalité n'ayant été relevée, tant chez les témoins que chez les infestés, 45 jours après le début de l'expérimentation, les souris sont autopsiées pour contrôle. Le tableau n° 7 résume les résultats obtenus.

Pour établir une bonne moyenne du taux d'infestation musculaire, sont examinés en plus du diaphragme, des fragments de masseter, d'épaule, de cuisse, des intercostaux et des muscles abdominaux, l'ensemble pesant environ 0,600 g. Pour un contrôle plus exact et pour éviter les erreurs possibles lors de l'extrapolation des résultats obtenus sur un poids de chair aussi faible, l'ensemble des muscles des deux souris les plus parasitées de chaque lot est examiné pour établir un décompte exact de toutes les formes larvaires présentes dans la carcasse.

Les seuls muscles parasités sont le diaphragme, les masseters et les peauciers abdominaux. Parmi les kystes larvaires trouvés, 30 à 40 p.100 d'entre eux sont calcifiés ou en voie de calcification. 40 p.100 des larves sont libres et non encore enkystées, le reste se présentant sous forme de kystes plus ou moins allongés à contours indistincts, mais avec cependant une larve bien vivante à leur intérieur.

Tableau n° 7

En résumé, les deux souris (sur 30 en expérimentation) qui se sont révélées les plus réceptives ont fourni respectivement 31 et 53 kystes larvaires dans les 6 à 7 grammes de chair de leur carcasse, alors que la dose infestante était de 100 kystes. Un tel résultat montre combien la souris blanche peut être un mauvais hôte pour la souche ouest-africaine de *T. spiralis*.

.../...

LAPIN

Un premier passage à partir de muscle de chat est fait sur 5 lapins en utilisant des doses allant de 500 à 12.000 kystes par animal. Les taux de parasitisme musculaire obtenus sont corrects mais inconstants. Tous les kystes sont viables et non calcifiés. Une dose de plus de 10.000 kystes est mortelle pour le lapin, mais 500 kystes suffisent à obtenir une infestation moyenne (Cf. tableau n° 10).

A partir d'un lapin (lapin n°4, 300/1/g) un passage est fait sur 12 lapins avec des doses individuelles de 500 kystes.

Il se produit un amoindrissement de la souche (diminution du taux de parasitisme musculaire et une calcification précoce des kystes).

Il est difficile de considérer le lapin comme un animal utilisable au laboratoire pour conserver ou multiplier la souche ouest-africaine de *T. spiralis*.

Tableau n° 8

HERISSON (*Atelex albiventris*)

Cet insectivore est très fréquent au Sénégal. Son régime alimentaire très varié va de la proie vivante (faune entomologique hypogée et épigée) à la chair putréfiée de carcasses d'animaux sauvages morts dans la brousse.

Susceptible de représenter en conséquence un chaînon dans l'épidémiologie de la trichinose en Afrique de l'Ouest, une expérimentation a été réalisée au laboratoire sur 9 spécimens adultes capturés dans la région de Saint-Louis du Sénégal.

Tableau n° 9

../..

Atelerix albiventris peut difficilement être considéré comme un hôte de passage possible ou probable pour la souche ouest-africaine de *T. spiralis*.

En effet, si des doses de 2 à 400 kystes infestent un hérisson adulte, la phase d'enkystement au niveau du muscle n'a pas lieu ou se produit de manière imparfaite. Ces larves demeurent libres entre les fibres musculaires. D'autre part, une infestation massive (plus de 600 kystes) est mortelles pour *A. albiventris* qui meurt au moment de l'envahissement de l'organisme par les larves migratrices.

SINGE

Une expérimentation a été tentée sur singe pour évaluer le pouvoir pathogène de la souche vis-à-vis des Primates.

Un *Erythrocebus patas* (singe pleureur), âgé environ de 2 ans et 2 *Papio papio* (cynocéphale) âgés respectivement de 1 an et 2 ans sont infestés avec des doses allant de 600 à 4.500 kystes par animal.

Le singe est extrêmement sensible à cette souche. Après une phase intestinale qui dure une à deux semaines et où prédomine la diarrhée sans que l'appétit et l'état général soient diminués, apparaît vers les 35 à 40ème jours une période dépressive avec perte d'appétit, faiblesse et myalgies. L'animal se déplace difficilement, les membres postérieurs repliés sous lui-même. A des périodes de troubles alarmants où l'animal en hypothermie (35°C) est dans un état sub-comateux, succèdent des moments de mieux-être où l'animal cherche à s'alimenter. Chez les deux *Papio* apparaît de l'œdème de la face et du bassin quelques jours avant la mort survenue les 40 et 44ème jours au moment de la phase d'enkystement des larves dans les muscles.

A l'autopsie, ces deux cynocéphales très amaigris ont un œdème sous-cutané généralisé à tout le corps. Le cadavre ruisselle et dans le liquide d'œdème pullulent des larves de trichine non encore enkystées. Congestion intestinale et hépatique. A l'examen trichinoscopique, le taux d'infestation musculaire est très élevé (707 et 270 1/g en moyenne) mais la presque

totalité des larves sont libres (85 à 95 p.100). L'animal est mort au moment de l'enkystement des larves.

Quant à l'*E.patras*, après avoir présenté des troubles alarmants vers le 40ème jour, abattement, décubitus latéral sans possibilité de se déplacer, mais avec un appétit conservé, son état s'améliore vers le 50ème jour. Le 66ème jour se produit une rechute. Etat comateux, hypothermie, la mort survient 24 heures après, malgré un traitement aux corticoïdes.

Le cadavre très amaigri n'est pas oedématisé et aucune lésion particulière n'est à signaler au niveau des viscères. L'examen trichinoscopique fournit un taux d'infestation musculaire moyen de 1.080 kystes par gramme de muscle. L'animal est mort après la fin de la phase d'enkystement des larves (~~conférence internationale, 1968~~).

PHACOCHERE (*Phacocherus aethiopicus*)

La souche conservée et entretenue au laboratoire ayant été isolée à partir de ce mammifère, qui est à l'origine d'un certain nombre de cas de trichinose humaine au Sénégal, nous pensons que les résultats des enquêtes sur la fréquence et le taux de parasitisme par *T.spiralis* de ce suidé trouvent leur place dans cette étude, sans parler de leur importance au point de vue parasitologique, épidémiologique et sanitaire.

Au cours de la saison de chasse 1966/67, la chair (en particulier les cuisses et les épaules) de 196 phacochères jeunes et adultes abattus dans différentes régions du Sénégal, fut examinée. Le tableau n° 11 donne les résultats de cette enquête.

Tableau n° 11

Si on compare les taux d'infestation obtenus chez le porc infesté expérimentalement avec ceux trouvés chez le phacochère, on peut estimer que ces deux espèces sont très proches au point de vue réceptivité et sensibilité et qu'en définitive ce sont des hôtes très médiocres pour la souche-ouest-africaine de *T.spiralis*.

La consommation de chair de phacochère en provenance de la région du Delta du Fleuve Sénégal, sous forme de jambon cru salé ou fumé représente néanmoins un danger certain, 6 à 10 p.100 de cette viande devant être considérée comme trichinée.

Au sujet de l'épidémiologie de la trichine des animaux sauvages dans cette partie de l'Afrique de l'Ouest, il est un peu trop tôt pour conclure.

DISCUSSION ET CONCLUSION

N'infestant que très difficilement et très légèrement le porc, le rat et la souris, la souche ouest-africaine de *T. spiralis* est très proche de celle isolée par Forester et coll. au Kenya en 1961. Les taux d'infestation obtenus sur souris, rat, lapin par Nelson et Coll. en 1966, sont cependant beaucoup plus hauts que ceux que nous obtenons. Un travail est en cours sur cobaye pour voir dans quelle mesure ce rongeur peut servir à la conservation et à la multiplication de la souche.

Essentiellement adaptée aux carnivores et particulièrement aux Félidés, la trichinose africaine n'affecte pas les Muridés. Elle est en cela complètement différente des trichinoses européenne et américaine où l'infestation de l'Homme a lieu à partir du porc.

Si le taux d'infestation du phacochère en Afrique de l'Ouest semble assez faible, les risques de contamination par consommation de viande de chasse mal cuite ou crue (jambon de Bayonne) sont réels. Au sujet du danger de voir le porc d'élevage contracter la trichinose en avalant de la chair d'animal parasité, les élevages porcins sont en général très éloignés des terrains de parcours du phacochère et le taux d'infestation de ce dernier permet difficilement à un porc adulte de s'infester d'une manière appréciable. ~~D'autre part, les Muridés ainsi que nous venons de le voir ne peuvent servir de réservoir intermédiaire pour transmettre la maladie.~~

../..

Il y a lieu cependant d'être vigilant à ce sujet car le porc domestique presque aussi réceptif que le phacochère, peut être infesté accidentellement par une souche qui, si elle est moins ubiquiste que ses homologues européenne et américaine, n'en est pas moins extrêmement pathogène pour l'Homme.

RESUME

Plusieurs séries de tests de réceptivité et de sensibilité réalisés sur 23 chats, 6 chiens, 14 porcs, 22 rats, 30 souris, 17 rats de Gambie (*Cricetomys gambianus*), 17 lapins, 9 hérissons (*Atelerix albiventris*) et 3 singes, infestés expérimentalement avec la souche ouest-africaine de *Trichinella spiralis* démontrent que :

- a - les très grandes réceptivité et sensibilité du chat domestique pour lequel elle est moyennement pathogène. Les troubles morbides sont limités à une diarrhée hémorragique devenant chronique dans les cas d'infestation massive. Le taux de parasitisme musculaire par larves enkystées est pratiquement proportionnel à la dose infestante administrée (nombre de kystes infestants ingérés par 100 grammes de poids vif d'hôte).
- b - le chien, moins bon hôte que le chat est cependant très sensible. Les résultats trouvés aux autopsies de contrôle ne sont pas toujours proportionnels aux doses infestantes.
- c - pour le porc domestique (race européenne Large White) une très faible sensibilité. Une "barrière intestinale" détruit la majorité des larves infestantes avant leur transformation en adultes et les quelques larves migratrices qui parviennent au niveau des muscles subissent un processus de calcification dès leur enkystement ou dans les quelques jours ou quelques semaines suivantes. Cependant, chez un certain nombre d'individus, quelques kystes survivent et demeurent infestants pendant plusieurs mois, ce qui n'exclue pas le danger d'apparition de cas de trichinose porcine par passages successifs sur le même hôte.

.../...

d - les rongeurs sauvages ; le rat, la souris et le rat de Gambie sont de très mauvais hôtes. Sujets réfractaires, enkystement anormal des larves, absence d'enkystement, calcification des kystes et des larves avec stérilisation de l'organisme quelques semaines après l'infestation.

En conséquence, les rongeurs sauvages ne peuvent difficilement jouer un rôle dans l'épidémiologie et la dispersion de la trichinose en Afrique de l'Ouest.

e - le hérisson local (*Atelerix albiventris*) ne joue aucun rôle dans cette épidémiologie.

f - le lapin, en tant qu'hôte expérimental de laboratoire, réagit très mal vis-à-vis de cette souche et sa réceptivité est trop incertaine et variable pour la considérer comme un matériel susceptible d'être utilisé à la conservation de la souche.

g - les Primates (singes *Papio papio* et *Erythrocebus patas*) sont extrêmement sensibles. Une dose de quelques centaines de kystes est mortelle pour un jeune cynocéphale.

Ce sont donc les carnivores et particulièrement les Félidés qui sont les hôtes de choix pour la trichinose en Afrique de l'Ouest. Les réservoirs de parasites étant les carnivores sauvages, le phacochère n'étant qu'un hôte accidentel (6 à 10 p.100 des animaux abattus examinés), qui s'infeste difficilement tout comme le porc domestique.

BIBLIOGRAPHIE

- FORESTER (A.T.T.), NELSON (G.S.) et SANDER (G.) - (1961) - The first record of an outbreak of trichinosis in Africa south of the Sahara.- Trans.Roy.Soc.trop.Med.Hyg., LV, 503
- GRETILLAT (S.) et VASSILIADES (G.) - (1967) - Présence de *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) chez les carnivores et suidés sauvages de la région du Delta du Fleuve Sénégal.- C.R.Acad.Sci.Paris, CCLXIV : 1297-1300.

../..

- GRETILLAT (S.) et VASSILIADES (G.) (1968) - Réceptivités comparées du chat et du porc domestique à la souche ouest-africaine de *Trichinella spiralis* (Owen, 1835).- C.R.Acad.Sci.Paris - à paraître
- KOZAR (Z.) et KOZAR (H.) - (1965) - A comparison of the infectivity and pathogenicity of *Trichinella spiralis* strains from Poland and Kenya.- J.Helminth., XXXIX, (1) : 19-34
- NELSON (G.S.) et BLACKIE (E.J.) - (1966) - Comparative studies of geographical strains of *Trichinella spiralis*.- Trans.Roy.Soc.trop.Med. Hyg., LX, (4), : 471-480
- NELSON (G.S.) et MUKUNDI (J.) - (1963) - A strain of *Trichinella spiralis* from Kenya of low infectivity to rats and domestic pigs.- J.Helminth., XXXVII, (4) : 329-338.

Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire
des Pays tropicaux - Maisons-Alfort

Laboratoire national de l'Élevage et de
recherches vétérinaires - Dakar-Hann

Tableau n° 1

CHATS

N° chats	Infestation (kystes larvaires)		Troubles morbides après 5 à 15 j. après infest.	Autopsie après	Biopsie après	Résultats - Observations	Infestation N/K/g muscle
	nombre total	nombre 100g poids					
1	65	5,4	néant	42 j.			25
2	4.500		diarrhée amaigrissement		132 j.		120
3	65	3,8	néant	41 j.			26
4	6.000	352	diarrhée sanguinolente	50 j.		quelques larves non encore enkystées	172
5	6.300	316	diarrhée hémorragique	(+) 18 j.		adultes dans intestin	
6	2.000	71	abattement-inappétence		147 j.	avortement le 9ème jour	77
7	1.800	128	diarrhée hémorragique		138 j.	entérite chronique	65
8	10.000	625	abattement-vomissements diarrhée hémorragique		132 j.	entérite chronique	745
9	2.500	227	vomissements-abattement- diarrhée hémorragique	(+) 12 j.		entérite hémorragique avec adultes nombreux dans intestin	
10	600	18	légère inappétence diarrhée	117 j.			78
11	600	20	légère inappétence diarrhées	117 j.			59
12	600	15	légère diarrhées - inappétence	137 j.			76

Tableau n° 1 - Chats (suite)

N° chats	Infestation (kystes larvaires)		Troubles morbides après 5 à 15 j. après infest.	Autopsie après	Biopsie après	Résultats - Observations	Infestation N/K/g muscle
	nombre total	nombre 100g poids					
13	600	31	diarrhée légère		120 j.		318
14	600	30	diarrhée		87 j.		130
16	3.000	125	diarrhée hémorragique - abattement - inappétence	(+)	15 j.	entérite hémorragique - nombreux adultes dans intestin	
19	300	22	très légère diarrhée		69 j.		121
20	9.500	863	diarrhée sanglante - vomissements - convulsions - anémie - anorexie	(+)	6 j.	anémie - étisie - nombreux vers adultes dans intestin	
26	5.000	128	diarrhée - amaigrissement hypothermie - inappétence		115 j.	mise bas prématurée dont 2 mort-nés sur 5 - 22 jours après l'infestation	615
36	700	60	diarrhée		103 j.		151
37	400	10	néant		59 j.		200
38	700	40	diarrhée		103 j.		400
40	100	50 (chatons)	diarrhée légère		65		82
41	100	50 (chatons)	diarrhée légère		65		100

Légende : (+) décédé en cours d'expérimentation
N/K/g : nombre de kystes larvaires pour 1 g de muscle.

Tableau n° 2

CHIENS

N°	Infestation Nombre kystes 100 g (total)	Troubles morbides 5 à 15 jours après infestation	Autopsie Nbre jours après infestation	Résultats - Observations	Nombre de larves enkys- tées pour 1 g de muscle
1	125 (15.000)	diarrhée sanglante	16 (+)	Nombreux adultes dans intes- tin grêle (filariose cardia- que) (larves absentes des muscles)	0
2	26 (520)	néant	71	Kystes normaux + quelques larves libres	522
3	13 (1.500)	néant	132		18
4	80 (6.000)	diarrhée	156	animal moyennement infesté	5
5	10 (300)	néant	66		21
11	13 (640)	néant	61		37

Tableau n° 3

PORCS

No	Infestation (nombre de kystes)		Contrôles nécropsiques (nombre de kyste vivants ou calcifiés pour un gramme de muscle)											Différents types de kystes - pourcentages respectifs				
	total	pour 100 g de poids vif	épaule	cuisse	diaphragme	pilliers du diaphragme	masseters	larynx	langue	cou	intercostaux	dos	sous-cutané	autopsie faite après	larves libres non enkystées	kystes normaux	calcification de	kystes en voie de calcification
1787	60.000	513	8	14	15	22	11	6	7	8	12	12	4	40j		5	60	35
1786	60.000	500	5	4	7	3	1	1	0	7	6	2	4	31j	2,5		12,5	85
1785	60.000	500	2	3	2	2	0	1	0	2	1	0	5	79j				100
1374	250.000	430	16	16	6	13	6	2	4	7	18		6	56j		50		50
608	80.000	278	3	6	1		1			1			1	46j		30		70
610	100.000	238	5	11	5	4	6	2	1	3	1	2	1	49j				100
1373	100.000	232	0	1	8	2	0	0	0	5	0		2	47j		20	30	50
1794	32.700	182	1	2	1		3				4			28j		10	10	80
1791		182																
1792		182																
1784	11.500	49	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0		62j				100
1782	14.000	48	4	4	5	1	1	3	3	4	3	2	2	198j		60		80
609	10.000	43	9	10	4		7			21				57j				100
1783	18.000	41	1	0	2	2	0	1	0	1	1		0	111j				100

Tableau n° 4

Animaux	Infestation			Contrôle nécropsique (kystes/g muscle)						Taux de kystes calcifiés
	par	Nbre kystes/100 g	Nbre total de kystes	après (Nbre jours)	Epaule	Quiss.	Diaphragme	Masseter	Coq	
Porc n°1374	Chien	430	25 x 10 ⁺⁴	56	16	16	6	6	7	+ ou - 50 p.100
Chat n°33	Porc n°1374	200	32 x 10 ⁺²	62	112	71	60	63	70	0 p.100
Porc n°608	Chat n°33	278	8 x 10 ⁺⁴	46	3	6	1	1	1	70 p.100
Porc n°1373	Chien	232	10 ⁺⁵	47	0	1	8	.	5	+ ou - 80 p.100
Chien n°11	Porc n°1373	13	640	60	27	24	48	37	21	0 p.100
Porc n°610	Chien n°11	238	10 ⁺⁵	49	5	11	5	6	3	100 p.100
Porc n°1782	Chat	48	14 x 10 ⁺³	198	4	4	5	1	4	+ ou - 40 p.100
Chat n°42	Porc n°1782	5	150	66	12	10	8	0	2	0 p.100
Porc n°410	Chat n°42	81	12,6 x 10 ⁺³	26	8	1	0	1	8	90 p.100

Tableau n° 5

RATS

Groupe	Doses infestantes Nbre kystes/100 g	Rat A	Rat B	Rat C
I	250	(+) (28) K = 0 ; A = 0	(+) (27) A = 0	
II	300	(48) K = 0	(+) (6) A = 0	(63) K = 0
III	600	(50) K = 0	(50) K = 0	(50) K = 0
IV	800	(50) K = 0	(63) K = 0	
V	1.000	(90) K = 0	(53) K = 0	(56) K = 6 (100 p.100 calc.)
VI	2.000	(50) K = 0	(79) K = 36(50 p.100 calc.) + 50 p.100 L.lib.	(+) (88) K = 37 L.lib. A = +
VII	3.000	(+) (5) A. nx.	(+) (9) A. nx.	
VIII	4.500	(+) (5) A. nx.	(+) (20) larves immatures	
IX	7.000	(+) (4) A. nx.		
X	10.000	(+ (3) A. nx.		

Légende : (+) décédé en cours d'expérimentation
 (48) nombre de jours s'étant écoulés depuis l'infestation jusqu'à l'autopsie
 K = nombre de kystes ou de larves relevé par gramme de muscle à l'examen trichinoscopique
 A = présence d'adultes dans l'intestin grêle
 A. nx. = adultes nombreux dans l'intestin grêle
 L. Lib. = larves libres
 100 p.100 calc. = pourcentage de larves calcifiées.

Tableau n° 6

RATS DE GAMBIE

N° du lot	Dose infest. (kystes)	Animaux non vermifugés		Animaux vermifugés		
		A	B	C	D	E
I	1.800	(+)(6) A. nx.	-	-	-	-
II	900	(+)(6) A. nx.	-	-	-	-
III	600	-	-	-	(76) K=0	-
IV	400	-	-	(76) K=0,4c.	(50) K=1 K=0,3c.	(+) (8) A=0
V	350	(+)(32)L.lib.	(+) A.=+ (8)	(80) K=0,2 ; 0,2c.	-	-
VI	300	(+)(11) A.=+}	-	(63) K=0	(49) K=0,8c.	(50) K=1,3c. 0,6 L.lib.
VII	200	-	-	(49) K=5,3c. 0,8 L.lib	(50) K=20,5c 10 L.lib.	-
VIII	100	-	-	(50) K=0,8 3 c.	(50) K=4,4c. 0,6 L.lib.	-

Légende des abréviations

(+) décédé en cours d'expérimentation

(6) nombre de jours écoulés de l'infestation jusqu'à l'autopsie

A.=+ : adultes de trichines présents dans l'intestin grêle

A=0 : recherche d'adultes négative

A. nx. : adultes nombreux dans l'intestin grêle

K=0 : trichinoscopie négative, absence totale de kystes ou de larves libres

K=5 : nombre de kystes normaux par gramme de muscle

K=0,4 c. : nombre de kystes calcifiés par gramme de muscle

10 L.lib. : nombre de larves libres non enkystées présentes entre les fibres musculaires, par gramme de muscle.

Tableau n°7

SOURIS

Doses infestantes	25 kystes		50 kystes		100 kystes		Témoins
	Lot I	Lot II	Lot III	Lot IV	Lot V	Lot VI	
Mortalité au bout de 45 jours	0	0	0	0	0	0	0
Nombre de souris négatives	3	1	2	2	4	0	5
Nombre de souris positives	2	4	3	3	1	5	0
Moyenne d'infestation K/g du lot	0,21	0,5	0,53	0,6	0,9	1,1	-
Nombre total de kystes chez la souris la plus infestée	10		3	7	31	53	-
Nombre total de kystes trouvés chez la souris la plus faiblement positive	1	2	2	1	5	1	-

K/g: nombre de kystes par gramme de muscle

Tableau n° 8

LAPINS

Numéro	Dose infectante	Autopsie	Résultats
1	500	82 (+)	Moyenne 4 K/g - calcification 0
2	500	95	Moyenne 72 K/g - calcification 0
3	3.000	47 (+)	Moyenne 27 K/g - calcification 0
4	10.000	70	Moyenne 300 K/g - calcification 0
5	12.000	12 (†)	Quelques adultes dans intestin (coccidiose mas.)
6	500	51	1 K/g
7	500	51	0,5 K/g
8	500	52	1,75 K/g , dont 28 p.100 calcification
9	500	51	Négatif
10	500	52	5,75 K/g - calcification 0
11	500	53	18,5 K/g, dont 94 p.100 de calcifiées
12	500	19 (+)	négatif au point de vue adultes et larves
13	500	53 (+)	1 K/g - calcification 0
14	500	30 (+)	0,25 larve libre par gramme de muscle
15	500	51	6,8 K/g - calcification 0
16	500	52	3,25 K/g - calcification 0
17		52	1,75 K/g - calcification 0
18	0	55	Témoin
19	0	55	Témoin

Légende : (+) décédé en cours d'expérimentation

K/g : nombre de kystes larvaires pour 1 gramme de muscle

Tableau n° 9

HERISSONS

Numero animal	Dose infectante N.K.	Autopsie ou mort J.A.I.	Résultats et observations
1	1.000	(+) 21	K = 0 adultes dans intestin grêle
2	100	(+) 30	K = 0 absence d'adultes dans intestin grêle
3	100	(+) 33	K = 0 absence d'adultes dans intestin grêle
4	200	(+) 47	Larves libres dans muscles; moyenne 6 l./g Absence totale de larves enkystées
5	200	(+) 18	K = 0 absence totale d'adultes dans intestin
6	400	(+) 48	Larves libres non enkystées; moyenne 2 l./g absence de larves enkystées
7	400	(+) 11	adultes dans intestin grêle
8	600	(+) 16	adultes dans intestin grêle
9	600	48	larves libres non enkystées + ou - 2 l./g

Légende : N.K. : nombre de kystes infectants
 J.A.I. : nombre de jours après infestation
 (+) : mort en cours d'expérimentation
 K = 0 : trichinoscopie négative
 l./g : nombre de larves libres trouvées dans un gramme de muscle.

Tableau n° 10

SINGES

poide N/K/100 g		autopsie J.A.I.	Résultats
5,3 (32) <i>Patas</i>	1.700 l. (lapin)	67 (+)	1.080 K/g
4,15 (102) <i>Papio 1</i>	4.200 (chat)	40 (+)	707 l/g dont la plupart libres 0,5 p.100 enkystées
1,950 (30) <i>Papio 2</i>	600 (chat)	44 (+)	270 l/g dont 25 p.100 d'enkystées

(+) décédé

K/g : nombre de kystes pour 1 gramme de muscle

l/g : nombre de larves libres pour 1 gramme de muscle

Tableau n° 11
(Phacochoerus aethiopicus)

Résultats de l'enquête faite par examen de chair de phacochère au laboratoire

Origine	Nombre d'animaux examinés	négatifs	positifs	Organes parasités
Delta au Sénégal	145	126	9	jambon (0,3) (16) (14) (15) (59) (1) (0,5) (0,5) - masseter (7,5)
Lac de Guiers	22	21	1	jambon (0,35 l./g)
Dakar	6	6		
Sine Saloum	2	2		
Indéterminée	20	20		
Mauritanie	1	1		
Totaux	196	176	10	
Pourcentage	100 p.100	89 p.100	11 p.100	

Légende : (0,35) nombre de larves ou de kystes par gramme de muscle examiné

Remarque : Parmi les 11 p.100 d'animaux parasités, 2 phacochères n'étaient porteurs que de très rares kystes calcifiés, 3 étaient très faiblement parasités (1 ne présentait dans son jambon que une larve au gramme de chair). Le pourcentage réel d'animaux vraiment parasités capables de transmettre la trichinose d'une manière certaine est donc de 6,5 p.100 environ avec un taux d'infestation allant de 15 à 59 larves enkystées par gramme de muscle.

LEGENDE DES FIGURES

Graphique : Courbes de sensibilité et de réceptivité du chat domestique à la souche ouest-africaine de *T. spiralis*

Les indices de corrélation entre $\log x$ et y pour ces deux droites établies suivant la méthode des moindres carrés sont respectivement :

courbe A $r = 0,984$

courbe B $r = 0,695$

soit une signification supérieure à 99 p.100

Photos 1 à 5 - Kystes calcifiés chez le porc

Photo 6 - larve libre dans le muscle du rat

Photo 7 - Coupe histologique de muscle de rat avec une larve libre non enkystée

Photo 8 - Coupe histologique d'un kyste chez le rat

Photo 9, 10, 11, 12, 13 et 14 - Larves et kyste calcifiés chez le rat

Photo 15 - Larve vivante placée dans un kyste aux parois indistinctes et très minces (muscle de rat).
