

ZV0000360

INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX
Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches vétérinaires, Dakar.

"Bilharziose Ouest-Africaine " à Schistosoma curassoni Brumpt, 1931

(répartition géographique, épidémiologie, agent causal)

RESUME DES TRAVAUX PUBLIES.

par Simon Gretillat,
Chef du Service d'Helminthologie,
Laboratoire national de l'Élevage et de
Recherches vétérinaires, Dakar-Mann (Sénégal)

Ces enquêtes faites sur le terrain avaient pour but principal la détermination **des hôtes intermédiaires**, vecteurs de **ces schistosomiasis humaine et animale** par récolte et dissection des bulins, effectuées sur le terrain, leur **densité** et la recherche des **conditions écologiques**.

Nature des points d'eau prospectés.

Au Sénégal Oriental, **les gîtes à mollusques sont des** mares pérennes ou semi-pérennes présentant en leur centre **une source** qui leur permet **de rester en eau pendant une grande partie de la saison sèche**.

En Haute-Casamance, les gîtes à mollusques sont localisés dans le lit du fleuve Casamance et dans ses marigots affluents, principalement ceux de la rive gauche, où la pérennité des bulins est assurée pendant la période des basses eaux (Gretillat, 1963).

Dans la région du Lac de Guiers, ce sont les marigots affluents du lac qui constituent les principaux gîtes à mollusques.

En Mauritanie, sur les hauts plateaux montagneux du centre, les mares du type de montagne ou "gueltas" ne se dessèchent pas au cours de la saison sèche et sont d'excellents gîtes à bulins (Gretillat 1961, 1963).

Hôtes intermédiaires vecteurs :

Les résultats de ces prospections au cours desquelles plusieurs milliers de gastéropodes **d'eau douce ont été disséqués**,

montrent qu'au Sénégal, c'est Bulinus quemei , en Casamance Bulinus jousseaumei et Bulinus truncatus rohlfsi en Mauritanie , qui sont les hôtes intermédiaires vecteurs de la bilharziose vésicale humaine et de la bilharziose des ruminants (Gretillat, 1963) :

Ces trois mollusques vivent dans des gîtes où l'eau est en général peu oxygénée de Ph voisin de 6,8/6,9 avec une flore aquatique représentée surtout par des nénuphars. Le taux d'infestation par formes larvaires de Schistosoma est très variable suivant les régions et la nature des points d'eau considérés. En Haute-Casamance, ce taux varie de 10 à 80% suivant l'endroit où sont prélevés les bulins. Au Sénégal Oriental , certaines mares ont jusqu'à 9% de leurs bulins infestés par des formes larvaires de schistosomes. En Mauritanie, il existe des gueltas de montagne où 6% des mollusques sont porteurs de formes larvaires , dont 10% émettent des furcocercaires . Par contre, dans les régions plus sèches, telles que le sud-ouest de la Presqu'île du Cap-Vert ou les environs de Rosso en Mauritanie , Bulinus quernei n'est infesté qu'à des taux de 5 à 2% chez lesquels 0,5 à 1 % émettent des furcocercaires (Gretillat ,1961 et 1963).

Parallèlement à ces enquêtes épidémiologiques faites sur le terrain , ont été effectués des contrôles parmi les enfants des écoles par les services médicaux tels que le Service des Grandes Endémies et l'Assistance Médicale Indigène . Il en a été de même au point de vue vétérinaire , où dans chaque région prospectée, ont été examinés les méésentères des animaux abattus aux abattoirs locaux.

Bilharziose vésicale humaine et schistosomiase intestinale animale.

Elles présentent une certaine similitude au point de vue taux d'endémicité pour chaque région considérée. En effet, c'est surtout en Haute-Casamance et sur les Hauts-Plateaux de Mauritanie que l'on trouve le plus grand nombre de malades humains et de cas graves de schistosomiase animale. L'importance de la maladie est fonction en effet, du nombre de parasites présents dans le système veineux, vésical ou mésentérique et ce nombre est fonction de la quantité et surtout de la densité de furcocercaires dans les points d'eau, lieux de baignade et abreuvoirs fréquentés par l'homme et ses troupeaux; Les régions où les mares et marigots sont de faible volume avec une population malacologique très dense, ont en général un taux très élevé d'endémicité bilharzienne. Une grande concentration en furcocercaires augmente les risques et le degré de contamination de l'homme et des animaux.

A/ Cycle évolutif du schistosome, agent causal de la bilharziose des ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest.

Nous avons essayé de réaliser au laboratoire le cycle évolutif du schistosome agent causal de la bilharziose intestinale des ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest, afin de vérifier expérimentalement l'identité des formes larvaires obtenues avec celles trouvées à la dissection des bulins infestés naturellement dans les gîtes.

Travaillant sur des Bulinus truncatus rohlfsi et des Bulinus quernei, nous avons infesté ces gastéropodes d'eau douce avec des miracidia provenant d'oeufs prélevés dans le tractus intestinal

d'ovins, de caprins et de bovins bilharziens. Par dissections échelonnées, nous avons pu suivre le développement et l'évolution des formes larvaires chez le mollusque depuis la pénétration du miracidium jusqu'à la formation de La furcocercaire mûre infectante (Gretillat, 1962).

Contrairement à ce qui a lieu chez les représentants du genre Schistosoma, l'évolution et la multiplication des formes larvaires de ce schistosome ne se réalise pas suivant le schéma classique. Le miracidium au lieu de se transformer en un sac sporocystique, donne des formes globuleuses se multipliant pas bourgeonnement externe; Nous avons appelé ces éléments "formes larvaires primaires" parce que dérivant directement du miracidium, dès la lyse de ses cellules cuticulaires. Au cours des premières vingt quatre heures, on les trouve dans le tissu conjonctif péri-intestinal du mollusque.

Leur vitesse de prolifération est fonction de la température du milieu. La température optima est de 28°/29°, A partir de 30°, les formes larvaires se développent à une telle cadence qu'au bout de quelques jours, elles envahissent presque tous les tissus du bulin en provoquant sa mort. Dans une eau à 24°/25°, la multiplication des formes larvaires primaires est beaucoup plus lente. Le gastéropode réagit par une très forte réaction tissulaire à l'invasion de son organisme; Les formes larvaires sont comme engagées par des amas de cellules réactionnelles qui limitent leur prolifération.

Dans les dix jours suivant la pénétration du miracidium deux cas peuvent se présenter : ou le mollusque est incapable de lutter contre le parasitisme dont il est l'objet, ou, au contraire, il est capable de limiter le développement et l'envahissement de ses tissus par les formes larvaires du trématode.

a/- Dans le premier cas, chaque élément globuleux va par multiplication cellulaire donner une forme larvaire longue , mobile qui en 24 à 48 heures présentera deux bourgeons postérieurs ,un étranglement médian , sorte d'ébauche de la future cercaire. Nous avons appelé ces éléments des pré-furcocercaires.

En trois ou quatre jours, ces pré-furcocercaires se différencient avec apparition de ventouses orale et ventrale dans la partie antérieure qui deviendra la tête . La partie postérieure plus étroite et longue, va donner la queue. Les deux bourgeons postérieurs formeront la fourche caudale.

En résumé, l'évolution de ces formes larvaires a un caractère tout à fait aberrant par rapport au cycle classique des trématodes en général.

Dans le cas présent, il y a absence de tout stade sporocystique et les furcocercaires achèvent leur formation dans les tissus hépato-pancréatiques en dehors de toute enveloppe sporocystique.

A ce sujet,nous signalons qu'au cours de nombreuses inspections que nous avons faites sur le terrain en Afrique de l'Ouest , nous avons trouvé des Bulinus et des Biomphalaria parasités par des formes larvaires de trématodes à évolution identique à celle de ce schistosome , c'est à dire sans stade "sporocyste" . Il y a donc un certain nombre de trématodes où le mode de multiplication des formes larvaires s'accomplit en dehors de tout sporocyste.

b/Dans le deuxième cas, le mollusque réagit contre l'envahissement de son milieu interne par les formes larvaires du

schistosome par une intense réaction tissulaire, les isole sous forme d'îlots, et empêche leur développement en pré-furcocercaires et en cercaires. C'est en général dans les muscles pédieux que persistent ces reliquats plus ou moins importants de formes larvaires primaires, qui résistent aux cellules réactionnelles.

Nous conservons en aquarium, des bulins infestés naturellement ou expérimentalement pendant plusieurs mois sans qu'ils émettent de furcocercaires alors qu'à la dissection, ils présentent des masses de formes larvaires primaires dans leur pied ou dans le tissu conjonctif interstitiel.

Si le mollusque est placé dans de mauvaises conditions d'oxygénation, de nourriture ou est en présence de facteurs qui amoindrissent sa résistance (par exemple : milieu envahi par les ciliés), les formes larvaires qui sont en état de diapause, envahissent les tissus sains, se transforment en quatre à huit jours en pré-furcocercaires et furcocercaires qui parfont leur développement dans l'hépatopancréas du gastéropode.

B/ Cycle évolutif du schistosome, agent causal de la bilharziase génito-urinaire humaine en Afrique Occidentale.

Parallèlement au cycle évolutif du schistosome, agent causal de la bilharziase des ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest, nous avons réalisé au laboratoire le cycle du schistosome, agent causal de la bilharziase génito-urinaire dans ces mêmes régions!

Nous sommes partis d'oeufs émis dans les urines d'enfants et d'adultes bilharziens. Des Bulinus truncatus et des

Bulinus quernei d'élevage ont été infestés expérimentalement puis disséqués pour observer et étudier les formes larvaires du schistosome.

Ces formes se sont révélées identiques à celles que nous venons de décrire pour les schistosomes des ruminants;

A la suite de ces observations, des tests d'infestation croisée ont été tentés.

Des suspensions aqueuses de furcocercaires émises par des mollusques infestés expérimentalement par des souches de bilharziose génito-urinaire humaine ont été administrées per os à 5 moutons et 2 chèvres neufs.

A l'autopsie d'un mouton fait 36 jours après l'infestation par furcocercaires, nous trouvons dans ses veines mésentériques 135 schistosomes mâles et 15 schistosomes femelles (formes immatures) au même stade de développement.

Les autres animaux autopsiés 2 à 5 mois après leur infestation ,présentaient à l'autopsie dans leur réseau mésentérique, des schistosomes mâles et femelles. Les formes larvaires observées chez les mollusques ne peuvent être rapportées dans le cas de souche humaine à Sch.haematobium, ni à Sch.bovis dans le cas de souche animale.

Détermination de l'espèce.

Nous avons examiné en détail, la morphologie des adultes mâles et femelles trouvés dans les veines mésentériques des ruminants bilharziens ainsi que ceux obtenus par infestation croisée.

Les dimensions, la morphologie de la ventouse orale et buccale, la répartition et les dimensions des tubercules cutanés présents sur les téguments du mâle, la forme du canal gynécophore, le nombre moyen des testicules, la présence de striations cuticulaires des téguments de la femelle, nous permettent de rattacher ce trématode à l'espèce que Brumpt a décrite en 1931 sous le nom de Schistosoma curassoni sp. nq. sur du matériel envoyé par Curasson et prélevé aux abattoirs de Bamako (Mali) sur un bovin bilharzien.

D'après ces travaux de biologie et de systématique, la bilharzie agent causal des schistosomiasés génito-urinaires humaines et des ruminants domestiques, est une seule espèce : Schistosoma curassoni Brumpt, 1931.

Cette schistosomiase qui est une zoonose commune à l'homme et aux ruminants domestiques, a comme principal réservoir de virus, le ruminant domestique.

D'après les récents travaux faits au laboratoire, il est possible d'infester expérimentalement la souris et le lapin, la première étant meilleur hôte expérimental que le second. Les souches peuvent donc être maintenues par passage sur souris. La durée d'évolution du parasite chez la souris est sensiblement la même que chez le ruminant, c'est à dire deux mois et demi (Gretillat, 1964)

Lésions observées chez l'animal.

Les lésions provoquées chez l'animal par cette schistosomiase sont seulement des lésions hépatiques avec cirrhose envahissante chez les animaux fortement parasités. Aucune lésion n'a pu être trouvée au niveau de l'intestin, malgré la présence de très

nombreux amas d'oeufs à éperon terminal dans le chorion et la muqueuse intestinale.

Comme l'ont déjà montré Mcleney et coll. en 1953 pour Schistosoma mansoni et en 1956 Toshisatta Sadowa et coll. pour Schistosoma japonicum, la présence de nombreux Schistosoma curassoni dans les veines mésentériques provoque l'apparition de dépôts de pigment mélanique dans les cellules de Kuppfer du foie.

Ces auteurs ne les mentionnent que dans la glande hépatique, mais dans les schistosomiasés à Schistosoma curassoni, nous retrouvons le même pigment au niveau des poumons et parfois dans les tubulaires. Ce pigment est quelquefois si abondant qu'il colore les lobes pulmonaires en gris foncé, allant jusqu'au noir franc. Il est phagocyté par les histiocytes et on le trouve sous forme de blocs et de mottes à contours plus ou moins irréguliers dans les capillaires péri-alvéolaires.

Par l'histochimie, il est possible à l'aide d'une série de tests différentiels de mettre en évidence ce pigment mélanique dans les coeca des femelles adultes pubères, alors qu'il est absent dans le tube intestinal des schistosomes mâles.

C'est peut-être un excrétat de la femelle en période de ponte, phagocyté à son passage dans certains organes par les cellules du système réticule-endothélial.

L'importance et la densité de ces dépôts pigmentaires dans le foie, le poumon et le rein sont proportionnels à l'importance du parasitisme (Gretillat et Picart, 1964)

Juillet, 1964

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

- BOIRON (H.) et KOERBER (R.) (1947)-Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en A.O.F. Bull. Soc. Path.exot., 40: 118-25 .
- BOUET et ROUBAUD (1912)- Bilharziose au Dahomey et en Haute-Casamance. Quelques observations biologiques sur le miracidium bilharzien. Bull.Soc. Path. exot. 5:837-42 .
- BRUMPT (E) (1931) - Description de deux Bilharzies de Mammifères africains : Schistosoma cuxassoni sp. inq. et Schistosoma rodhaini n. sp. Ann. parasit.hum.comp., 9 :325-38.
- BUTTNER (A.) (1958) La bilharziose en Mauritanie; Influence de l'économie traditionnelle sur le cycle épidémiologique et la résistance à l'infestation. Sixième Congrès Inter. de Med.Trop. et de Paludisme Lisbonne, Inst.de Med. Trop. (1958) 26 (Résumé)
- DESCHIENS (R.) (1951) Le problème sanitaire des bilharzioses dans les territoires de l'Union Française (Généralités et répartition géographique). Bull. Soc. Path. Exot. 44, 350-76
- DESCHIENS (A.) (1951. L) Le problème sanitaire des bilharzioses dans les territoires de l'Union Française (Thérapeutique, Prophylaxie) Bull. Soc. Path. exot. 44 :667-88
-
-

- GAUD (J.) (1955) - Les Bilharzioses en Afrique occidentale et en Afrique centrale Bull. Org. mond. Santé 44:209-58
- MARILL (F.G.) (1960) Rapport sur une enquête relative à l'épidémiologie des bilharzioses en Nauritanie. Secrétariat d'Etat aux relations avec les Etats de la Communauté (Missions d'Experts) (Avril- Octobre ,1960)
- MELENEY (H.E.) , SANDGROUND (J.H.), MOORE (D.B.), MOST (H.) and CARNEY (B.H.) (1953) The histopathology of experimental schistosomiasis II-Bisexual infections with Sch. mansoni S. japonicum and S. haematobium . Amer. j. Trop. Med. Hyg. 2, :883-913
- TOSHISADA SAWADA , KEIZO HARA , KOJI TAKAGI, YASUCHIGA NAGAZAWA and SUKETAKA OKA (1956) Cytochemical studies on the hepatic tissue of mice following infections with Schistosoma japonicum Amer. J. Trop. Med. Hyg. 5 :847-859

Travaux publiés sur le sujet présenté :

- GRETILLAT (S.) (1961) Epidémiologie de la bilharziose vésicale au Sénégal oriental, Bull. Org. mond. Santé 25:459-466
- GRETILLAT (S.) (1962) Une nouvelle zoonose , la "Bilharziose Ouest-Africaine" à Schistosoma curassoni Brumpt, 1931 commune à l'Homme et aux Ruminants domestiques C. R. Acad. Sci. 255:1805-1807
- GRETILLAT (S.) (1962) Recherches sur le cycle évolutif du Schistosome des Ruminants domestiques de

l'Ouest-Africain C.R. Acad.Sci. 255:1657-1659

- GRETILLAT (S.) (1962)** Etude du cycle évolutif du Schistosoma des Ruminants domestiques de l'Ouest Africain et confirmation de l'espèce Schistosoma curassoni Brumpt, 1931 Ann.Parasit.hum.comp. 37:556-68
- GRETILLAT (S.) (1963)** Contribution à l'étude de l'épidémiologie des bilharzioses humaine et animale en Haute-Casamance (Sénégal) et en Mauritanie .
Rev.Elev.Med.vet.P.trop. 3: 323-334
- GRETILLAT (S.) (1964)** Différences morphologiques entre Schistosoma bovis (souche de Karthoum) et Schistosoma curassoni (souche de Mauritanie)
Com.Premier Congrès intern.Parasit.Rome Sept. 1964 (à paraître)
- GRETILLAT (S.) et PICART (P.) (1964)** Premières observations sur les lésions des ruminants infestés massivement par Schistosoma curassoni Brumpt, 1931
Com. Premier Congrès intern.Parasit.Rome Sept. 1964 (à paraître)
- GRETILLAT (S.) (1964)** Rapport sur des travaux réalisés depuis le 1er Janvier 1964 à l'aide d'un crédit de 5.000 Dollars, fourni par l'organisation Mondiale de la Santé à Genève. Inst.Elev. Med.Vet. P.Trop. Lab.nat.Rech.Vet. Dakar
Juin 1964, 17 pages, 3 photos, 1 planfon publié .)