SUR UN NOUVEAU FOYER DE SCHISTOSOMOSE DES RONGEURS DUE A *SCHISTOSOMA RODHAINI*. DÉCOUVERTE D'UN NOUVEL HÔTE INTERMÉDIAIRE, *PLANORBIS TAN-* *GANYIKANUS* BOURGUIGNAT.

Par J. SCHWETZ

Introduction

Nous rappellerons brièvement l'état actuel de nos connaissances sur cette schistosomose, de découverte récente, bien que l'identification de son agent étiologique, *Schistosoma rodhaini*, date déjà de 1931.

C'est dans une mare des environs d'Elisabethville que le Dr Walravens trouva quelques planorbes émettant des cercaires, avec lesquelles il infesta une souris. Après autopsie, des fragments anatomiques de cet animal furent envoyés au regretté Professeur E. Brumpt, qui y trouva des œufs de schistosome d'une forme toute particulière ; il en désigna l'espèce sous le nom de *Sch. rodhaini* n. sp. Cela se passait en 1931 (1). Depuis lors, il n'en fut plus jamais question, et l'on pouvait croire qu'il ne s'était agi que d'une anomalie accidentelle des œufs.

Environ vingt ans plus tard, à la fin de 1950, nous avons eu la chance de redécouvrir *Sch. rodhaini* et de démontrer sa spécificité. En infestant des souris au moyen de cercaires provenant de planorbes de divers ruisseaux d'Elisabethville (*P. pfeifferi*), nous avons trouvé chez quelques-unes de ces souris, non pas des œufs de *Sch. mansoni*, mais bien des œufs identiques à ceux décrits et figurés par Brumpt en 1931.

Nous avons consacré à *Sch. rodhaini* deux études publiées dans ces *Annales* (2 et 3), auxquelles nous renvoyons le lecteur. Nous nous bornerons ici à en rappeler les points essentiels.

Sch. rodhaini appartient au groupe *Sch. mansoni* par la morphologie générale des vers adultes (genitalia de la femelle dans la partie antérieure du corps et un seul œuf dans l'utérus ; huit à neuf testi-

cules chez le mâle) ; cependant, il s'en distingue par la forme spéciale des œufs qui sont très polymorphes et dont les plus communs et les plus typiques sont caractérisés par un éperon subterminal incliné d'un côté, tandis que l'extrémité opposée présente un court appendice recourbé en sens inverse.

Sch. rodhaini n'a été signalé jusqu'à présent qu'à Elisabethville, où il est confiné, dans un quartier spécial de l'agglomération, à un certain groupe de ruisseaux et d'étangs. Les planorbes provenant des ruisseaux et étangs d'un autre quartier de la ville transmettent *Sch. mansoni*.

Contrairement à ce qui se passe pour cette dernière espèce, dont les œufs n'apparaissent au plus tôt que le cinquantième jour après l'infestation, pour *Sch. rodhaini*, les œufs sont déjà présents dans les selles 33 à 34 jours après le bain infestant.

Un certain nombre de rongeurs sauvages de l'agglomération d'Elisabethville et de ses environs ont été trouvés par J. Styns naturellement infestés par cette espèce de schistosome (4).

Nos essais d'infestation de divers planorbes par des miracidia de *Sch. rodhaini* n'avaient réussi qu'avec les planorbes fluviatiles d'Elisabethville. Plus tard, après la publication de notre deuxième étude, précitée (3), nous sommes parvenus à infester également des *P. pfeifferi* originaires de la région de Léopoldville. Tous les autres planorbes expérimentés (*glabratus*, *smithi*, *boissyi* et *tanganyikanus*) se sont montrés négatifs.

Il semblait résulter de ces observations que *Sch. rodhaini* était confiné à Elisabethville et que son hôte intermédiaire était le planorbe fluviatile commun, connu sous le nom de *P. pfeifferi*.

Ceci dit, nous passons à nos récentes constatations.

I. — Découverte d'un nouveau foyer de *Schistosoma rodhaini* à Albertville (fig. 1)

Albertville est une agglomération riveraine aussi bien du lac Tanganyika que de son seul déversoir, l'importante rivière Lukuga.

Il existe à Albertville deux espèces de planorbes : la première, celle du lac Tanganyika, est *P. tanganyikanus* Bourguignat (= *P. tanganyicensis* Smith), mollusque grand et plat, qui est également l'unique planorbe existant dans la Lukuga, l'eau de cette dernière, du moins dans son cours initial, étant celle du lac. La seconde espèce, *Planorbis pfeifferi* (= *P. adowensis*), infeste les nombreux ruisseaux de l'agglomération et de ses environs, tous affluents directs ou secondaires soit du lac, soit de la Lukuga.

L'un des buts de notre visite à Albertville était d'essayer la transmission de *Sch. rodhaini* à des planorbes du lac Tanganyika. Depuis quelques années, nous nous attachons à prouver que tous les planorbes africains, aussi bien ceux des ruisseaux, marais et étangs, que ceux des grands lacs, sont réceptifs à *Sch. mansoni*. Dans une série d'études, nous avons exposé les résultats des expériences positives obtenus par nous, successivement avec des planorbes fluviaux des diverses régions du Congo, puis avec des planorbes lacustres du lac Albert et du lac Kivu. Seule, la preuve de la réceptivité du

Fig. 1. — Croquis hydrographique schématique de la région d'Albertville.

P. tanganyikanus nous manquait encore. Aussi, dès notre arrivée à Albertville, avons-nous recherché des gîtes à planorbes infestés, aussi bien dans les divers ruisseaux que sur les rives du lac et de la Lukuga. Le premier gîte à *P. tanganyikanus* infectés fut trouvé sur la rive marécageuse de la Lukuga, en amont de son petit affluent, la Kapemba, qui, lui, est un gîte à *P. pfeifferi* infectés.

Premier essai d'infestation par des cercaires de *P. tanganyikanus*. — Quatre souris ont été baignées dans de l'eau contenant des cercaires de *P. tanganyikanus* de la Lukuga et quatre autres dans le liquide provenant de plusieurs tubes contenant des cercaires de *P. pfeifferi* récoltés dans la Kapemba.

Le résultat de l'infestation des souris baignées avec les cercaires des *P. pfeifferi* de la Kapemba s'intègre dans les normes généralement admises pour les infections à *mansoni* : 53 jours après le bain infectant, les

crottes des quatre souris présentaient des œufs de *Sch. mansoni*. Mais une surprise nous attendait chez les souris baignées avec les cercaires des *P. tanganyikanus* de la Lukuga, semblable à celle que nous avions éprouvée deux ans auparavant, à Elisabethville : chez l'une de ces souris, morte le 35^e jour après le bain infectant, de nombreux œufs de *Sch. rodhaini* étaient présents dans les crottes et dans le foie, et de nombreux vers adultes, mâles et femelles, dans le mésentère et dans le foie ; les femelles portaient un œuf typique de *Sch. rodhaini* dans l'utérus ; nous avons ainsi la preuve idéniable de la transmission de *Sch. rodhaini*, non plus par *P. pfeifferi*, mais par *P. tanganyikanus*. L'autopsie de deux autres souris, l'une trouvée morte le 40^e jour et l'autre sacrifiée ce même jour, donna des résultats identiques. La quatrième souris ayant disparu échappa à notre examen.

La prospection d'autres gîtes à planorbes infestés dans plusieurs ruisseaux ou sur les rives du lac fut faite méthodiquement ; mais, ni dans les divers ruisseaux, gîtes à *P. pfeifferi*, ni dans le seul gîte à *P. tanganyikanus* infestés de la rive du lac (lagune-marais Kanengela), nous ne pûmes retrouver *Sch. rodhaini*. Donc, de même que jadis, à Elisabethville, *Sch. rodhaini* était confiné à un quartier de l'agglomération, de même ici, à Albertville, le foyer de *Sch. rodhaini* formait un îlot entouré de divers gîtes à *Sch. mansoni*.

Il résulte de ces observations que, contrairement à ce qui semblait résulter de nos constatations précédentes :

1° *Sch. rodhaini* n'est nullement confiné à Elisabethville, mais existe également sur les rives du lac Tanganyika, dans une localité distante d'environ 800 km. d'Elisabethville ;

2° *Sch. rodhaini* est transmis non seulement par *P. pfeifferi*, mais aussi par *P. tanganyikanus* et vraisemblablement par d'autres planorbes, partout où cette schistosomose est endémique.

II. — Sur quelques particularités morphologiques et biologiques observées chez la nouvelle souche de *Schistosoma rodhaini*

Nous croyons utile, à cet effet, de résumer brièvement le résultat de deux autres transmissions effectuées à Albertville avec des cercaires de *P. tanganyikanus* originaires du marais riverain de la Lukuga, précédemment exploré (*).

(*) Avec les *P. tanganyikanus* parasités du marais de la Lukuga, envoyés par nous en avion à notre laboratoire de Bruxelles, nos assistants-collaborateurs (MM. Baumann et Fort) infestèrent plusieurs souris avec *Sch. rodhaini*, et ils complétèrent le cycle en infestant ensuite (avec le foie et les crottes de ces souris) un certain nombre de *P. tanganyikanus*, *P. boissyi* et *P. glabratus*...

Deuxième essai d'infestation par des cercaires de *P. tanganyikanus*. — Le 2-3-52, deux souris sont baignées dans le liquide provenant de six tubes contenant chacun un planorbe de l'espèce *tanganyikanus* émettant de nombreuses cercaires.

Le 21-4-52 (33^e-34^e jour de l'infestation), trouvé d'assez nombreux œufs de *Sch. rodhaini* chez les deux souris.

Observation d'œufs au cours d'examen répétés jusqu'au 29-5-52, soit 38 jours après la découverte des premiers œufs.

« Les souris se portent bien. Œufs plutôt rares, assez monomorphes : éperon subterminal incliné d'un côté, mais extrémité opposée sans appendice. Quelques très rares œufs à éperon terminal avec l'extrémité opposée arrondie. »

Il semblerait donc qu'il s'agisse d'une variété biologique (à virulence très atténuée) et morphologique (absence d'appendice apical incurvé en sens inverse de la courbure de l'éperon à l'autre pôle de l'œuf).

Cependant, à partir du 38^e jour, de très rares œufs présentent à nouveau, à l'extrémité postérieure, un appendice recourbé. Il s'agirait donc, vraisemblablement, d'une souche biologique très peu virulente, mais non d'une variété morphologique, comme nous l'avions supposé tout d'abord.

Le 10 juin, 50^e jour après la constatation des premiers œufs et 84^e jour après le bain infestant, l'une des souris mourait.

À l'autopsie, selles sanguinolentes, assez nombreux vers adultes dans le foie et dans le mésentère, mais de très petite taille.

L'état général de la deuxième souris demeure excellent jusqu'au 25 juillet, 95^e jour après l'apparition des premiers œufs. Des examens périodiques révèlent de très rares œufs (1 à 2 par préparation). Au cours de cette période, la souris, véhiculée par camion à des centaines de kilomètres, servait de démonstration dans plusieurs importantes agglomérations congolaises (Kongolo, Lubudi et Jadotville). Sacrifiée le 25 juillet, l'autopsie donnait les résultats suivants : Absence d'œufs dans le foie. Assez nombreux mâles jeunes dans le foie et dans le mésentère, dont plusieurs accouplés. Trouvé une seule femelle avec un œuf typique dans l'utérus.

La virulence de cette souche paraît donc loin d'égaliser celle de la souche originaire d'Elisabethville. Observons toutefois que lors de nos premières infestations de souris, relatées plus haut (cf. p. 581), avec des cercaires provenant du même endroit que celles de notre second essai, la virulence était assez grande. Il ne faut donc pas se hâter de conclure à des variétés biologiques, ni même à des souches particulières.

Troisième essai d'infestation (27-5-52). — Deux souris sont baignées dans le liquide provenant de 10 tubes contenant 10 *P. tanganyikanus* récol-

tés toujours dans le même marais de la Lukuga et émettant de nombreuses cercaires (*).

Le 7-7-52, assez nombreux œufs de *Sch. rodhaini* ; à noter un grand retard dans l'apparition des premiers œufs (40^e jour).

Le 8 juillet, assez nombreux œufs polymorphes.

Le 14 juillet (57^e jour après le bain), nous trouvons, chez une souris, à côté d'œufs typiques de *Sch. rodhaini*, quelques très rares œufs à éperon

FIG. 2. — 3^e essai d'infestation de souris (Albertville). Selles conservées dans formol glyc. Œufs de *S. rodhaini* et *S. mansoni* (14-7-52).

terminal, ce qui n'est pas anormal, mais aussi un œuf à éperon latéral, donc un véritable œuf de *Sch. mansoni* (fig. 2).

Le 15 juillet, présence de la même variété d'œufs chez les deux souris.

Les œufs mansoniomorphes n'étant apparus qu'après le 50^e jour, il était évident qu'il s'agissait ici d'une infection mixte, d'autant plus plausible que les gîtes voisins des rivières Ntete et Kapemba étaient des gîtes à *Sch. mansoni*.

(*) 36 planorbes parasités sur 416 spécimens = 8,6 %.

III. — Hôtes définitifs de *Schistosoma rodhaini* à Albertville

Dès la découverte de *Sch. rodhaini* à Albertville, nous avons entrepris la capture d'un certain nombre de rongeurs sauvages aux environs de notre foyer de la Lukuga, et n'avons pas tardé à trouver différents porteurs d'œufs et de vers adultes de cette espèce de bilharzie.

En notre absence d'Albertville, l'agent sanitaire Willequet s'est occupé avec dévouement de rechercher ces animaux, et c'est grâce à ses efforts que nous pouvons donner ici les renseignements suivants : 94 spécimens appartenant à quatre genres différents ont été examinés par nous avant de quitter Albertville.

Ces genres (*) sont les suivants :

I. *Dasymys bentleyæ*.

Maïlele ou Songo, en Kiswahili.

Rat d'eau. Vit dans le marais herbeux où il se nourrit de roseaux.

II. *Tatera valida*.

Sulu, en Kiswahili. Vit dans les trous au milieu des champs de manioc.

III. *Pelomys fallax*.

Nienga, en Kiswahili. Vit dans les roseaux, sur lesquels il grimpe.

IV. *Mastomys coucha*.

Tumbi, en Kiswahili.

Deux variétés : l'une claire, l'autre foncée.

De taille plus petite que les précédents.

Ressemblent un peu aux rats de maison. Creusent des trous dans les plaines herbeuses.

C'est le n° 1, *Dasymys bentleyæ*, qui a été trouvé le plus fréquemment, ou le moins rarement parasité, ce qui tient sans doute à son genre de vie ; 5 spécimens sur 12 capturés se sont montrés positifs.

Le n° 2, *Tatera valida*, n'a jamais été trouvé positif, du moins aucun des 15 spécimens examinés et capturés.

Le n° 3, *Pelomys fallax*, occupe la deuxième place au point de vue de la fréquence de l'infection naturelle par *Sch. rodhaini*, ayant été trouvé parasité 3 fois sur 14 spécimens examinés.

Le n° 4, *Mastomys coucha*, n'a été trouvé positif (et notamment la variété foncée) qu'une seule fois sur 53 spécimens examinés.

En règle générale, l'infection est légère, parfois même très légère,

(*) Déterminations du Dr H. Schouteden, du Musée du Congo, Tervueren.

en ce sens que les œufs dans les crottes sont rares, de même — et surtout — que les vers adultes dans le foie et le mésentère. Le foie des rats infestés est en général marbré, et c'est d'après la couleur de ce foie que l'on peut prédire le résultat positif ou négatif de l'examen microscopique. Il ne faut pas s'attendre à trouver une infestation analogue à celle des souris blanches infestées expérimentalement. L'examen de plusieurs préparations est parfois nécessaire avant de découvrir un œuf. Même dans les cas positifs, on ne réunit pas toujours les trois preuves dénonciatrices de l'infection : œufs dans les crottes, œufs dans le foie, adultes dans le foie et le mésentère ; l'un ou parfois deux de ces signes peuvent manquer ; cliniquement, on a l'impression d'être en présence d'une infestation déjà ancienne : hypertrophie du foie avec quelquefois de multiples œufs, mais de rares adultes, et des œufs peu nombreux dans les crottes ; l'infection naturelle est donc bien supportée.

En résumé, *Sch. rodhaini* est l'agent d'une schistosomose particulière, atteignant plus spécialement les rongeurs. Cette schistosomose peut s'inscrire dès à présent à côté des autres schistosomoses connues, de même que l'espèce *Sch. rodhaini* peut figurer à côté de celles des autres schistosomes connus.

Discussion et conclusion

Nous avons cru utile de faire connaître les constatations que nous venons d'effectuer sur *Sch. rodhaini* : découverte d'un nouveau foyer géographique, d'un nouvel hôte intermédiaire et de plusieurs hôtes définitifs, attestant que *Sch. rodhaini*, espèce morphologiquement et pathologiquement distincte des autres schistosomes, est bien l'agent causal de la schistosomose des rongeurs.

Mais plusieurs points restent à élucider.

Alors que précédemment à Elisabethville, de même que récemment à Albertville, nous avons observé côte à côte, mais toujours bien distincts, dans les gîtes à planorbes, des foyers de *Sch. mansoni* et des foyers de *Sch. rodhaini*, voici que des souris expérimentalement infestées présentent à la fois dans leurs fèces des œufs de *Sch. mansoni* et de *Sch. rodhaini*. Ce phénomène en soi n'a rien d'anormal ; l'hôte intermédiaire étant commun aux deux bilharzies, les mollusques pouvaient être porteurs des deux infestations ; c'est ce que nous avons observé jadis chez une souris qui présentait simultanément des œufs de *Sch. hæmatobium* et de *Sch. bovis*. Mais, dans les cas de schistosomose de bovidés, on ne trouve jamais de *Sch. hæmatobium*, de même que dans la bilharziose vésicale, on ne peut observer de *Sch. bovis*.

Or, nous venons de constater, dans les crottes d'un *Dasymys bentleyae* et de deux *Pelomys fallax* d'Albertville, la seule présence d'œufs de *Sch. mansoni*. Ces trois rongeurs, il est vrai, avaient été capturés loin de notre foyer de *Sch. rodhaini* et notamment près des ruisseaux dont les planorbes (*P. pfeifferi*) s'étaient révélés porteurs de *Sch. mansoni*. Mais, jamais, chez des rongeurs naturellement infestés, on n'avait encore signalé la pré-

FIG. 3. — [Microscope O.I.P. Objectif 40 $\times$ -Oculaire 6 $\times$]. Œuf de *S. mansoni* dans selles de rat sauvage « Mailele » n° 107, capturé le long de la rivière Kabinda à Albertville, le 11-6-52.

FIG. 4. — [Microscope O.I.P. Objectif 40 $\times$ -Oculaire 6 $\times$]. Œuf de *S. mansoni* dans foie de rat sauvage « Mailele » n° 107, capturé le long de la rivière Kabinda à Albertville, le 11-6-52.

sence d'œufs de *Sch. mansoni*. Ces animaux seraient-ils ainsi spontanément porteurs, selon les lieux qu'ils fréquentent, de deux schistosomoses différentes, l'une à *Sch. rodhaini*, l'autre à *Sch. mansoni*? Ne seraient-ils réceptifs qu'à l'une de ces affections à l'exclusion de l'autre? Dans de telles hypothèses, ces rongeurs seraient hôtes définitifs d'une espèce (*Sch. rodhaini*) et réservoirs de virus de la bilharziose humaine à *Sch. mansoni*.

Cependant, signalons qu'en comparant les œufs à éperon latéral observés chez les rongeurs sauvages à ceux trouvés chez notre souris à infestation mixte, ou à ceux obtenus dans les infestations

expérimentales à *Sch. mansoni*, on constate une légère différence morphologique, ainsi qu'on peut s'en convaincre par les figures jointes à ce mémoire.

Si cette faible variation se révélait constante, on pourrait se trouver en présence d'une variété nouvelle de l'espèce *mansoni*, dont le rôle pathogène serait à étudier.

De semblables faits demandent à être réexaminés, et nous souhaitons que le présent travail serve de préliminaire à de nouvelles recherches sur le même sujet.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRUMPT (E.). — Description de deux bilharzies de mammifères africains. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, IX, 1931, n° 4.
2. SCHWETZ (J.). — Recherches sur *Sch. rodhaini* Brumpt, 1931 (Prem. étude). *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 4.
3. SCHWETZ (J.). — Recherches sur *Sch. rodhaini* (Deuxième étude). *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 5-6.
4. STYNS (J.). — Sur des rongeurs hôtes naturels de *Sch. rodhaini* Brumpt. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 5-6.

(Mission d'études sous les auspices du Gouvernement du Congo belge
et du Comité spécial de Katanga).