**MORPHOLOGIE DES TÉGUMENTS DE *SCHISTOSOMA INTERCALATUM*;
COMPARAISON DE TROIS SOUCHES
PROVENANT DU CAMEROUN, DU ZAIRE ET DU GABON**

L. D. NGENDA HAYO*, Ch. BAYSSADE-DUFOUR*, J.-L. ALBARET*,
F. FRANDSEN**, A. G. CHABAUD*,¹

RÉSUMÉ. L'étude des téguments des mâles de *S. intercalatum* au M. E. B. montre deux types morphologiques différents :

- a) Le type Cameroun (Edea) (conforme à l'étude antérieure de Kuntz et coll.).
- b) Le type Zaïre (Kisangani) conforme au type Gabon (Libreville).

Mots-clés : *Schistosoma intercalatum*. Morphologie. Téguments. MEB.

Morphology of the teguments of *Schistosoma intercalatum*; comparison between three strains from Cameroon, Zaire and Gabon.

SUMMARY. The study of the teguments of male *Schistosoma intercalatum* with SEM shows two different morphological types:

- a) Type Cameroon (Edea) (consistent with the previous studies by Kuntz *et al.*).
- b) Type Zaïre (Kisangani) similar to type Gabon (Libreville).

Key-words : *Schistosoma intercalatum*. Morphology. Teguments. SEM.

Matériel et méthodes

Pour tenter de distinguer les espèces au M. E. B., trois caractères sont retenus :

1 — les téguments de la face dorsale du tiers antérieur du corps du mâle, en arrière du niveau de l'acetabulum (d) ;

* Laboratoire de Zoologie Vers, associé au C. N. R. S., Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

** Danish Bilharziasis Laboratory, Jaegersborg Alle 1D, DK 2920 Charlottenlund, Danemark.

1. Étude réalisée d'après les photographies faites au Service de Microscopie à Balayage, Laboratoire d'Évolution des Êtres Organisés, Université Pierre-et-Marie-Curie, 105, boulevard Raspail, F 75006 Paris.

Accepté le 2 février 1987.

2 — les téguments qui bordent ventralement le canal gynécophore dans la moitié antérieure du corps (*v*) ;

3 — le fond du canal gynécophore dans sa moitié antérieure.

Les Vers, fixés au formol tamponné à 10 %, sont déshydratés à l'alcool, passés au point critique au CO₂, métallisés au palladium et examinés au M. E. B. (Appareil Cameca 07 à 20 kV).

La souche du Cameroun (Edea), isolée en 1969 par C. A. Wright, a été maintenue à Londres jusqu'en 1971 sur Hamster (*Mesocricetus auratus*) et sur *Bulinus forskalii*. Depuis 1971, elle est entretenue à Copenhague sur Souris (*Mus musculus*) et sur *Bulinus forskalii*.

La souche du Zaïre (Kisangani) a été isolée en 1969 à partir d'un malade de Kisangani. Elle est, depuis l'origine, entretenue à Copenhague sur Souris (*Mus musculus*) et sur *Bulinus globosus*.

La souche du Gabon (Libreville) a été isolée en 1985 à Paris, à partir d'un malade gabonais, originaire de Libreville. Elle est, depuis l'origine, entretenue à Paris sur Hamster (*Mesocricetus auratus*) et sur *Bulinus senegalensis*.

Résultats

Les deux souches Zaïre (*fig. 1 A, B ; fig. 2 A, B*) et Gabon (*fig. 1 C, D ; fig. 2 C, D*) se ressemblent beaucoup.

Des tubercules de petite taille (6-10 μ m de grand axe) alternent avec des tubercules plus grands (13-14 μ m). Ils sont tous en forme de fuseau. Ils sont couverts d'épines courtes, à pointes mousses, peu serrées, l'apex de nombreux tubercules restant cependant glabre.

Les téguments dorsaux (*fig. 1 A, D*) diffèrent peu des téguments ventraux (*fig. 2 A, D*).

Les épines situées entre les tubercules sont abondantes, particulièrement sur les téguments ventraux. Elles sont un peu plus nombreuses sur la souche du Zaïre que sur celle du Gabon.

La souche Cameroun (*fig. 1 E, F ; fig. 2 E, F*) est clairement différente des deux précédentes.

De très petits tubercules (3-5 μ m de diamètre) alternent avec des tubercules plus grands (11-14 μ m de diamètre). Ils sont tous hémisphériques. Ils sont couverts d'épines courtes, à pointes aiguës, serrées, l'apex de certains restant cependant glabre.

Les téguments dorsaux (*fig. 1 E, F*) diffèrent peu des téguments ventraux (*fig. 2 E, F*).

Les épines situées entre les tubercules sont peu abondantes dorsalement et présentes ventralement.

Des photos du fond du canal gynécophore dans sa moitié antérieure (dépourvue

FIG. 1. — *S. intercalatum*. Téguments dorsaux.

A, B : Kinsangani (Zaïre) ; C, D : Libreville (Gabon) ; E, F : Edea (Cameroun).
A, C, E : $\times 1\,250$, éch. $8\,\mu$; B, D, F : $\times 3\,000$, éch. $3\,\mu$.

FIG. 2. — *S. intercalatum*. Téguments ventraux.

A, B : Kisangani (Zaïre) ; C, D : Libreville (Gabon) ; E, F : Edea (Cameroun).
A, C, E : $\times 1\,250$, éch. $8\,\mu$; B, D, F : $\times 3\,000$, éch. $3\,\mu$.

FIG. 3. — *S. intercalatum*. Fond du canal gynécophore dans sa moitié antérieure.
A : Libreville (Gabon) ; B : Edea (Cameroun).
× 3 000, éch. 3 µ.

d'épines) montrent également un aspect un peu différent entre le lot Zaïre-Gabon et le lot Cameroun. Aspect réticulé pour le premier (fig. 3 A), aspect fibreux pour le second (fig. 3 B).

Discussion

D'un point de vue morphologique l'étude au M. E. B. de la souche Cameroun (Edea) a été réalisée par Kuntz et coll. (1977).

Leurs résultats concordent très bien avec ceux que nous obtenons pour la même souche et s'opposent à ceux obtenus avec les souches Zaïre et Gabon.

D'un point de vue biologique, plusieurs auteurs ont déjà comparé deux des trois souches que nous étudions : celle du Zaïre (Kisangani) et celle du Cameroun (Edea).

Frandsen (1975 et 1979) trouve que ces 2 souches diffèrent biologiquement du fait qu'elles présentent une certaine spécificité vis-à-vis du Mollusque, hôte intermédiaire : *B. forskalii* pour *S. intercalatum* du Cameroun, d'une part, et *B. globosus* pour *S. intercalatum* du Zaïre, d'autre part.

En hybridant les 2 souches, Frandsen (1978) n'arrive pas à faire éclore les œufs de la deuxième génération et conclut qu'il est difficile de statuer définitivement si l'on a affaire à 2 espèces morphologiquement identiques et biologiquement différentes.

Bjørneboe et Frandsen (1979) comparent divers caractères biologiques (pourcentage de vers adultes récoltés à l'autopsie de l'hôte expérimental, rapport entre mâle et femelle, taille et forme des œufs, etc.) de ces 2 souches. Ils concluent en disant que les différences observées n'autorisent pas une division des 2 souches d'*intercalatum* en 2 espèces séparées.

Wright, Southgate et Ross (1979) comparent les 2 *S. intercalatum* au point de vue enzymatique et observent une différence portant sur 3 enzymes (LDH, G6PD et PGM). Ils ne tranchent pas quant au statut à donner à ces 2 souches de *S. intercalatum*.

Nous apportons donc un élément nouveau de nature morphologique, qui vient l'encontre des arguments biologiques et biochimiques tendant à séparer 2 groupes de *S. intercalatum* : Zaïre, d'une part, Cameroun et Gabon, d'autre part.

En réalité, cette division est vraisemblablement plus complexe qu'une simple séparation géographique.

Brown, Sarfati, Southgate, Ross et Knowles (1984) comparent au point de vue enzymatique les 2 souches avec une 3^e souche du Sud-Est du Gabon (Franceville) et observent une différence portant sur 2 enzymes (HK et PGM) entre la souche du Zaïre, d'une part, et les 2 souches du Cameroun (Edea) et celle du Gabon (Franceville), d'autre part.

Il est donc vraisemblable que les deux souches du Gabon actuellement étudiées appartiennent à deux groupes différents : celle de Franceville, qui serait à rapprocher de celle du Cameroun ; celle de Libreville, qui nous paraît proche de celle du Zaïre.

BIBLIOGRAPHIE

- BJØRNEBOE A., FRANDSEN F. : A comparison of the characteristics of two strains of *S. intercalatum* Fisher, 1934 in mice. *J. Helminthol.*, 1979, 53, 195-203.
- BROWN D. S., SARFATI C., SOUTHGATE V. R., ROSS G. C. : Observations on *S. intercalatum* in South-east Gabon. *Z. Parasitenkunde*, 1984, 70, 243-253.
- FRANDSEN F. : Host-parasite relationship of *B. forskalii* (Ehrenberg) and *S. intercalatum* Fisher, 1934 from Cameroun. *J. Parasitol.*, 1975, 49, 73-84.
- FRANDSEN F. : Hybridization between different strains of *S. intercalatum* Fisher, 1934 from Cameroun and Zaïre. *J. Helminthol.*, 1978, 52, 11-22.
- FRANDSEN F. : Further studies on the compatibility between *S. intercalatum* from Cameroun and Zaïre and species of *Bulinus*. *Z. Parasitenkunde*, 1979, 58, 161-167.
- KUNTZ R. E., TULLOCH G. S., HUANG T., DAVIDSON D. L. : Scanning electron microscopy of integumental surfaces of *S. intercalatum*. *J. Parasitol.*, 1977, 63, 401-406.
- WRIGHT C. A., SOUTHGATE V. R., ROSS G. C. : Enzymes in *S. intercalatum* and the relative status of the lower Guinea and Zaïre strains of the parasite. *Intern. J. Parasitol.*, 1979, 9, 523-528.
-