

Le mécanisme assurant la régulation  
de la traversée de la paroi stomacale  
du vecteur *Aedes aegypti* par les microfilaries  
*Dipetalonema dessetae*

par O. BAIN et A.-G. CHABAUD \*

Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Vers),  
43, rue Cuvier, F 75231 Paris, Cedex 05

Les microfilaries, qui se trouvent dans l'estomac d'un Diptère hématophage après un repas sur animal filarien, doivent traverser l'épithélium stomacal pour atteindre l'organe dans lequel va se poursuivre leur évolution. Cette traversée de la paroi stomacale est un phénomène complexe qui offre trois aspects distincts : « facilitation », proportionnalité ou « limitation » selon que la proportion des microfilaries qui traversent l'épithélium s'accroît, est constante ou décroît quand augmente le nombre de microfilaries ingérées (Bain, 1971).

Le mécanisme de la « facilitation » a été étudié antérieurement (Bain et Brengues, 1972) ; il est dû à une hyperplasie de la cellule digestive attaquée par une première microfilarie ; une telle cellule, très gonflée, devient un site particulièrement favorable au passage d'autres microfilaries.

Pour tenter d'élucider le mécanisme de la limitation, nous avons utilisé le couple de laboratoire *Dipetalonema dessetae* - *Aedes aegypti* chez lequel 69 % des microfilaries passent dans l'hémocèle pour 1-5 microfilaries ingérées et seulement 7 % pour plus de 300 microfilaries ingérées (Bain, 1973).

Les moustiques ont été gorgés sur rongeurs très infectés, peu infectés ou sains et étudiés sur coupes histologiques sériées.

a) Chez les moustiques hyperinfectés, dans certains cas une heure après le repas, dans tous les cas six et douze heures après le repas, l'épithélium stomacal présente des lésions très nettes au contact des microfilaries : le cytoplasme se résout en une masse très basophile, fluide, sans structure. L'extrémité antérieure de la microfilarie,

\* Travail effectué avec une subvention O.M.S.

plus ou moins profondément enfoncée dans ces lésions, forme un tunnel à l'intérieur des masses basophiles. Ces lésions basophiles sans microfilaires à proximité sont également nombreuses chez ces moustiques.

b) Chez les *Aedes* à faible infestation ou à la première heure d'infestation de certains *Aedes* très infestés, les cellules avec lyse basophile sont exceptionnelles. Les cellules touchées par les microfilaires restent normales et la microfilaire observée alors qu'elle traverse de part en part l'épithélium ne provoque qu'une réaction minime ou nulle.

c) Aucune lésion cellulaire n'a été observée sur les *Aedes* témoins.

d) Les microfilaires enfoncées dans la lyse basophile paraissent incapables de franchir l'épithélium.

e) La sortie des microfilaires est plus étalée dans le temps quand il y a peu de microfilaires ingérées : sur huit microfilaires intra-épithéliales observées chez quatre *Aedes* peu infestés de six heures, il existe six traversées complètes, alors que sur les vingt microfilaires intra-épithéliales des *Aedes* hyperinfestés de six heures, il n'y a pas une traversée complète.

Les cinq constatations précédentes nous conduisent à conclure que dans le couple *D. dessetae-A. aegypti* le phénomène de limitation est dû à une lyse particulière de la cellule stomacale attaquée par une microfilaire (le cytoplasme rendu fluide pourrait, par exemple, engluer le parasite et lui interdire le point d'appui nécessaire pour rompre la basale).

La surface de l'épithélium atteinte par les lésions étant, même dans les cas extrêmes, tout à fait négligeable par rapport à la surface saine, l'hypothèse d'une saturation des sites de sorties ne peut être retenue et il faut admettre qu'à un moment donné, l'épithélium stomacal dans sa totalité réagit d'une façon particulière et a donc reçu une « information ». On peut envisager une information d'ordre chimique, par une substance libérée par les microfilaires qui se trouvent encloses dans l'estomac, ou une information d'ordre nerveux, par les contacts de la tête des microfilaires sur la membrane basale par exemple. Etant données les propriétés de l'épithélium stomacal, une hypothèse purement mécanique, telle que les mouvements imprimés à la masse sanguine par l'agitation des microfilaires et les chocs qui en résultent sur l'épithélium, nous paraît plus séduisante. Un phénomène identique amenant une hypersécrétion de la membrane péritrophique pourrait rendre compte de la même façon de la limitation chez certaines *Simulies* (Philippon et Bain, 1972), car des constatations préliminaires indiquent que le mécanisme est différent de celui des *Aedes*. Quoi qu'il en soit, il apparaît que deux réactions différentes de l'épithélium stomacal attaqué par une microfilaire, hyperplasie cellulaire ou lyse fluide, entraînent des phénomènes diamétralement opposés : facilitation dans le premier cas, limitation dans le second, et que cette différence biologique minime implique dans les mesures prophylactiques à prendre logiquement contre la transmission de ces maladies une stratégie totalement différente (micro-filaricides dans le premier cas, lutte antivectorielle dans le second cas).

**Bibliographie**

- BAIN (O.), 1971. — Transmission des filarioses. Limitation des passages des microfilaires ingérées vers l'hémocèle du vecteur; interprétation. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, 46, 613-631.
- BAIN (O.), 1973. — Cycle d'une filaire de Rongeur passant par moustique. *C.R. Acad. Sci.*, 276, 2889-2690.
- BAIN (O.) et BRENGUES (J.), 1972. — Transmission de la Wecchereriose et de la Sétariose bovine: étude histologique de la paroi stomacale d'*Anopheles gambiae* et d'*Aedes aegypti* par les microfilaires. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, 47, 399-412.
- PHILIPPON (B.) et BAIN (O.), 1972. — Transmission de l'Onchocercose humaine en zone de savane d'Afrique Occidentale, passage des microfilaires d'*Onchocerca volvulus* Leuck dans l'hémocèle de la femelle de *Simulium damnosum*. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. Méd. Parasitol.*, 10, 251-261.
-