**ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DU CYCLE BIOLOGIQUE
D'*ECHINOSTOMA PARVOCIRRUS* N. SP.
(TREMATODA : ECHINOSTOMATIDAE),
PARASITE LARVAIRE DE *BIOMPHALARIA GLABRATA*
EN GUADELOUPE**

H. NASSI, J. DUPOUY*

RÉSUMÉ. Les stades larvaires et l'adulte d'une nouvelle espèce d'Echinostome à 37 épines céphaliques originaire de Guadeloupe sont décrits. Le premier hôte intermédiaire est le Mollusque vecteur de *Schistosoma mansoni* dans cette île, *Biomphalaria glabrata*. Les métacercaires s'enkystent dans la cavité péricardique du même Mollusque et du Mollusque Physidé *Physa marmorata*, ainsi que dans les reins des têtards de *Bufo marinus*. Les adultes se développent expérimentalement chez les canetons de *Cairina moschata* et chez le Canari, mais non chez les canetons d'*Anas platyrhynchos*, le Pigeon, le Poussin, la Souris albinos, *Rattus rattus*, *R. norvegicus* albinos et sauvage. L'hôte définitif naturel est inconnu.

Mots-clés : *Biomphalaria glabrata*. Guadeloupe. *Echinostoma*. Cycle biologique.

Experimental study of the life history of *Echinostoma parvocirrus* n. sp. (Trematoda: Echinostomatidae), a larval parasite of *Biomphalaria glabrata* in Guadeloupe.

SUMMARY. The larval stages and adult of a new species of Echinostome with 37 collar spines originating from Guadeloupe are described. The first intermediate host is the snail vector of *Schistosoma mansoni* in this island, *Biomphalaria glabrata*. Metacercariae encyst in the pericardial sac of the same snail and the physid snail *Physa marmorata*, as in kidneys of tadpoles of *Bufo marinus*. Adult develops experimentally in ducklings of *Cairina moschata* and in canaries but not in ducklings of *Anas platyrhynchos*, pigeons, chicks, albino mice, *Rattus rattus*, or wild and albino *R. norvegicus*. The natural final host is unknown.

Key-words : *Biomphalaria glabrata*. Guadeloupe. *Echinostoma*. Life cycle.

* Biologie Générale, Université, avenue de Villeneuve, F 66025 Perpignan Cedex.

Accepté le 5 novembre 1987.

Introduction

En Guadeloupe, *Biomphalaria glabrata* est l'hôte intermédiaire de *Schistosoma mansoni*. L'Échinostome décrit dans le présent travail est l'un des neuf autres Trématodes qui, dans cette île, utilisent également ce Mollusque pour leur développement larvaire (pour les autres espèces, cf. Dubois et Nassi, 1977 ; Nassi, 1978, 1980, 1987 ; Nassi et Bayssade-Dufour, 1980).

Cet Échinostome est présent à l'état endémique en Guadeloupe. Il est assez fréquent dans les mares des Grands Fonds (Grande Terre) au même titre que trois autres parasites de *B. glabrata*, *Apatemon graciliformis* Szidat, 1928, *Clinostomum golvani* Nassi et Bayssade-Dufour, 1980 et *Ribeiroia marini guadeloupensis* Nassi, 1978.

Matériel et méthodes

Les métacercaires destinées aux infestations expérimentales ont été obtenues chez des *B. glabrata* d'élevage. Des *Physa marmorata* et des têtards de *Bufo marinus* récoltés dans la nature ont également été exposés aux cercaires. Les Vertébrés suivants ont été testés comme hôtes définitifs expérimentaux : canetons d'*Anas platyrhynchos* et de *Cairina moschata*, Canari, Pigeon, Poussin, Souris albinos, *Rattus rattus*, *R. norvegicus* albinos et sauvage. Les œufs ont été obtenus à partir des fèces des oiseaux parasités, recueillies dans l'eau et passées sur une série de tamis à vide de maille décroissant (250 à 100 μ m). Les résidus fécaux étaient maintenus à l'obscurité pendant l'incubation (minimum 10 jours à 26° C). Des Mollusques d'un diamètre compris entre 4 et 6 mm ont été infestés avec 1 à 3 miracidiums. Les stades larvaires ont été étudiés sur le vivant. Les glandes paracœsophagiennes de la cercaire ont été observées après coloration par une solution de rouge neutre très diluée (0,01 %). Les cellules ciliées du miracidium ont été révélées par fixation à chaud dans du nitrate d'argent à 2 %. Pour le sporocyste et les rédies, les observations sur le vivant ont été complétées par l'examen de spécimens fixés à chaud dans du formol à 5 % et éclaircis à la glycérine. La chétotaxie cercarienne a été étudiée après imprégnation argentique par la méthode codifiée par Combes *et al.* (1976). Les adultes ont été fixés au liquide de Bouin et colorés au carmin boracique.

Résultats

DESCRIPTION DE L'ADULTE (fig. 1)

Echinostomatidae : Echinostomatinae. Morphoanatomie conforme à celle du genre *Echinostoma* Rudolphi, 1809. Corps relativement étroit (rapport longueur/largeur = 5,3 à 5,6). Ventouse orale faible. Collier céphalique pourvu de 37 épines

FIG. 1. — Adulte de *Echinostoma parvocirrus*. Spécimen en vue ventrale (A) ; collier céphalique : vue ventrale (B), vue latérale gauche (B') ; épines tégumentaires ventrales : milieu de la région préacétabulaire (C), début de la région postacétabulaire (C'), région testiculaire (C''). B à C'' : échelles en μm .

agencées comme suit : deux groupes ventrolatéraux de 5 épines, 3 orales et 2 aborales, la médioorale étant la plus courte, la latéroaborale la plus longue ; deux groupes latéraux de 6 épines insérées sur un même niveau ; un groupe dorsal de 15 épines, dont 8 orales et 7 aborales¹. Spinescence tégumentaire limitée face dorsale à la moitié antérieure de la région préacétabulaire, atteignant sur les côtés le testicule postérieur, et débordant face ventrale dans le quart postérieur du corps. D'avant en arrière, la densité des épines diminue et leur aspect se modifie avec l'apparition de stries longitudinales et d'échancrures de la base et de l'extrémité libre, celle-ci étant pectinée à partir de l'acétabulum.

Prépharynx court ; pharynx allongé ; œsophage long et étroit ; bifurcation cœcale située nettement en avant de l'acétabulum ; cæcums atteignant pratiquement l'extrémité postérieure du corps.

Testicules en tandem situés dans le troisième quart du corps, à bords lisses chez les individus jeunes et présentant des contractions parfois très marquées chez les individus âgés ; poche du cirre peu volumineuse comprise entre la bifurcation cœcale et l'acétabulum, pouvant légèrement déborder sur celui-ci ; vésicule séminale simple ; cirre inerme ; pore génital s'ouvrant immédiatement en arrière de la bifurcation cœcale et à gauche de l'axe de symétrie.

Ovaire sphérique à subsphérique situé sur l'axe de symétrie dans la partie terminale de la première moitié du corps ; oviducte naissant au pôle inférieur de l'ovaire ; ovicapte² et canal de Laurer présents ; réservoir vitellin dorsal alimenté par deux vitellogènes transverses longeant le bord antérieur du testicule antérieur ; glandes de Mehlis occupant l'espace compris entre l'ovaire et le testicule antérieur ; partie proximale de l'utérus remplie de spermatozoïdes (réceptacle séminal utérin). Vitellogènes disposés en deux champs latéraux s'étendant du bord postérieur de l'acétabulum jusqu'à l'extrémité des cæcums ; essentiellement extracœcaux dans la région préovarienne, les vitellogènes recouvrent ensuite progressivement les cæcums dorsalement et ventralement, sans jamais envahir la région intercœcale en arrière des testicules.

Vessie très sinueuse dans sa partie terminale ; pore excréteur terminal.

Principales dimensions relevées chez 20 spécimens âgés de 23 jours obtenus chez *Cairina moschata*. Corps : 6 710 à 8 420 sur 1 250 à 1 500 ; ventouse orale : 163 à 208 sur 186 à 253 ; collier céphalique : 524 à 592 ; longueur maximum : épines céphaliques : épines dorsales : 85 (orale) et 95 (aborale) ; épines latérales : 88 ; groupe ventrolatéral : ventro-, médio- et latéroorale : 78, 88 et 80, ventro- et latéroaborale : 80 à 95 ; pharynx : 175 à 220 sur 113 à 135 ; longueur œsophage : 395 à 603 ; longueur région préacétabulaire : 1 024 à 1 423 ; acétabulum : 705 à 761 sur 682 à 789 ; ovaire : 265 à 327 sur 355 à 434 ; acétabulum-testicule antérieur : 1 522 à 2 080 ; testicule antérieur : 462 à 592 sur 451 à 564 ; testicule postérieur : 592 à 744 sur 456 à 592 ; testicule postérieur-extrémité postérieure : 2 248 à 3 073 ; œufs (individus fixés) : 101 à 115 (moyenne : 108) sur 55 à 70 (moyenne : 63).

1. Terminologie introduite par Beaver (1937).

2. Cf. Lie (1965).

Chez le Canari, les dimensions sont nettement inférieures : longueur comprise entre 4,9 et 5,5 mm chez 20 individus âgés de 23 jours.

Chez *C. moschata* et chez le Canari, les adultes se localisent dans le rectum. Le délai de maturation est au minimum de 11 jours chez *C. moschata* et de l'ordre de deux semaines et demi chez le Canari. Ces deux oiseaux ne sont pas des hôtes très favorables car la réussite des infestations n'est pas systématique. Avec *A. platyrhyncos*, les résultats ont été constamment négatifs et nous n'avons obtenu, dans le meilleur des cas, que des immatures. Ni le Pigeon, ni le Poussin n'ont pu être infestés.

Les différents Rongeurs infestés se sont avérés réfractaires (*Rattus norvegicus* albinos et sauvage ; *R. rattus* ; Souris albinos).

DESCRIPTION DES STADES LARVAIRES (fig. 2 à 5)

ŒUF ET MIRACIDIUM

Les œufs mesurent sur le vivant 105 à 120 μm sur 64 à 71 μm . A la ponte, l'embryon est formé de deux cellules (diamètre : 20 μm). A une température comprise entre 25 et 27° C, le délai d'incubation est au minimum de 10 jours, les éclosions s'étalant sur plusieurs jours. Sous une forte lumière, les éclosions se produisent essentiellement dans la deuxième partie de la matinée.

Le miracidium mesure sur le vivant et en extension, 150 à 160 sur 30 à 35 μm , et après fixation à chaud dans le nitrate d'argent à 2 %, 75 à 100 sur 51 à 74 μm . Cellules ciliées disposées sur quatre étages suivant la formule habituelle dans le genre *Echinostoma* : 6 — 6 — 4 — 2 ; longueur des cils : 10 à 12 μm . Térébratorium rétractile pourvu d'au moins une paire de soies. Une paire de grosses papilles latérales entre le premier et le second étage de cellules ciliées, chaque papille étant doublée antérieurement d'une fine expansion tégumentaire. Glande apicale piri-forme à contenu granuleux. Deux ocelles pigmentés situés dans la moitié antérieure du deuxième étage de cellules ciliées ; chaque ocelle est formé de deux amas de granules pigmentaires, un amas antérieur à concavité latérale et un amas postérieur à concavité antérieure, englobant un corpuscule cristallin bipartite (« lentille ») ; en arrière de l'amas postérieur, on observe un granule cristallin de petit diamètre. Deux protonéphridies disposées asymétriquement dans le troisième étage de cellules ciliées, l'une dans sa moitié antérieure, l'autre dans sa moitié postérieure ; pores excréteurs situés entre le troisième et le quatrième étage de cellules ciliées, l'un latéroventral, l'autre latérodorsal. Moitié postérieure renfermant une dizaine de cellules germinales.

SPOROCYSTE PRIMAIRE

A maturité, les sporocystes primaires se présentent sous la forme de sacs allongés pouvant atteindre en extension jusqu'à 2 mm de long d'après les mesures prises *in situ* sur les spécimens implantés dans l'aorte postérieure. Isolés du Mollusque, ils se contractent notablement et leur longueur devient voisine de 1 mm. L'une des extrémités, la plus large chez les sporocystes contractés, présente deux protubérances, dont l'une est un dispositif de fixation aux tissus de l'hôte, tandis

FIG. 2. — Stades larvaires. A : miracidium. B : cellules ciliées épidermiques du miracidium. C : sporocyste primaire. D : rédie mère. E : rédie fille. F : corps cercarien et début de la queue en vue ventrale; les glandes kystogènes ne sont pas représentées. F' : vue latérale de la cercaire *in toto* montrant la disposition des nageoires caudales. G : kyste métacercarien. Échelles en μm .

que l'autre correspond vraisemblablement à un pore de naissance, tel qu'il a été décrit chez le sporocyste primaire de *Echinostoma barbosai* par Lie et Basch (1966).

Les sporocystes primaires ne se développent jamais dans les cavités cardiaques et se localisent préférentiellement dans le système artériel, aorte postérieure et antérieure. Dans l'aorte postérieure, ils peuvent s'implanter suffisamment loin du cœur pour être masqués par les lobes antérieurs de la glande digestive ; dans l'aorte antérieure, ils se localisent à la base du cerveau. Étant donné leur taille, les sporocystes perturbent certainement la circulation artérielle. En dehors du système artériel, des sporocystes ont été retrouvés dans la région de l'estomac, fixés sur la paroi de cet organe ou même sur l'aorte postérieure.

La production de rédies mères débute environ une semaine après l'infestation et se poursuit pendant à peu près deux semaines.

RÉDIES

Les rédies sont pourvues d'un collier antérieur indivis et d'une paire d'appendices postérieurs. Un pore de naissance proéminent s'ouvre immédiatement en arrière du collier antérieur. Les rédies, le plus souvent incolores, peuvent prendre une teinte jaune orangé très pâle ; leur cæcum renferme un matériel granuleux noirâtre. Il y a probablement plus de deux générations de rédies, car des rédies immatures s'observent plusieurs semaines après la fin de la période prépatente.

RÉDIE MÈRE

Dans le sporocyste primaire, collier et appendices ventraux sont discernables chez les rédies de première génération dont la longueur avoisine 200 μm . Chez la plus petite rédie mère libre observée, la longueur était de 280 μm , la hauteur du pharynx de 35 μm et le cæcum s'étendait sur les deux tiers antérieurs du corps. Chez les rédies ayant approximativement doublé leur taille de naissance, la hauteur du pharynx est de 40 μm ; chez les rédies mûres, la hauteur du pharynx est de l'ordre de 50 μm et le cæcum n'occupe plus qu'un tiers de la longueur du corps. Dans le courant de la dernière semaine de la période prépatente, la production des rédies mères s'oriente vers la cercariogenèse.

Dimensions relevées 15 jours après l'infestation chez une rédie renfermant 6 rédies filles différenciées : 1 200 de long sur 160 de largeur maximum ; hauteur du pharynx : 53 ; apex-collier (en extension) : 200 ; apex-cul-de-sac cæcal : 500 ; appendices ventraux-extrémité postérieure : 290. Longueur maximum enregistrée pour une rédie mère : 1 500.

RÉDIE FILLE

La production de rédies de deuxième génération démarre vers la fin de la deuxième semaine. A la naissance, leur longueur est comparable à celle des rédies mères mais leur pharynx est plus petit. A maturité, les rédies de deuxième génération se distinguent des rédies mères par les dimensions du pharynx (hauteur maximum : 36 μm) et par la brièveté du cæcum (un cinquième environ de la lon-

FIG. 3. — Cercaire. Chétotaxie de la région céphalique. a : vue ventrale ; b : vue ventro-latérale ; c : vue latérale gauche ; d : vue dorsale.

gueur du corps). Les rédies filles colonisent en grand nombre la région de la glande génitale dont la structure s'altère très rapidement. Les Mollusques infestés cessent de pondre.

Principales dimensions des rédies productrices de cercaires : Corps : 900 à 1 600 sur 150 à 180 ; hauteur du pharynx : 32 à 36 ; apex-collier antérieur : 100 à 150 ; apex-cul-de-sac cœcal : 190 à 300 ; appendices ventraux-extrémité postérieure : 200 à 500.

FIG. 4. — Cercaire. Chétotaxie de la région corporelle. Variabilité de la composition des axes ventraux (a) et dorsaux (b) ; la composition la plus fréquente est figurée sur l'hémicorps cercarien.

CERCAIRE

A 25° C, les premières cercaires sont émises trois semaines et demi à quatre semaines après l'infestation. Leur nage est peu énergique et elles ont tendance à se déplacer très près du fond sur lequel il leur arrive de ramper.

MORPHOANATOMIE

Collier céphalique à 37 épines disposées comme chez l'adulte. Acétabulum situé dans le troisième quart du corps. Spinescence tégumentaire limitée ventralement à la région préacétabulaire et dorsalement à la moitié antérieure de cette dernière. Bouche subterminale ventrale ; pharynx puissant ; ébauche œsophagienne formée de 8 cellules ; ébauches cœcales s'étendant jusqu'à la vessie. Appareil glandulaire représenté par deux types de glandes unicellulaires :

— glandes de pénétration, au nombre de 6, dont les corps cellulaires sont situés de part et d'autre de la région antérieure de l'ébauche œsophagienne et dont les canaux s'ouvrent sur le bord antérieur de la ventouse orale ;

— glandes parœsophagiennes (cf. Lie, 1966) dont les pores excréteurs se distribuent comme suit :

. région céphalique : 8 pores ventraux disposés à la périphérie de la ventouse orale et 4 pores dorsaux dont 2 subapicaux et 2 situés au niveau du bord postérieur de la ventouse orale,

. région corporelle préacétabulaire : typiquement 4 pores latéroventraux et 2 pores latérodorsaux par hémicorps, et des pores en nombre variable situés sur les deux faces du corps à différents niveaux de la région pharyngo-œsophagienne.

Ébauche génitale représentée par deux massifs cellulaires, l'un préacétabulaire, l'autre postacétabulaire, reliés entre eux par une file de cellules. Cellules kystogènes présentes dans tout le corps à l'exception de la région prépharyngienne, renfermant des granules ovoïdes (2 sur 1 μm). Appareil osmorégulateur pourvu de 6 triplets de protonéphridies par hémicorps ; canaux collecteurs principaux renfermant une quarantaine de granules réfringents entre le pharynx et l'acétabulum et confluant en avant d'une petite vésicule contractile qui précède la vessie proprement dite ; le canal excréteur parcourt environ 100 μm dans la queue avant de bifurquer, le pore excréteur droit étant situé en avant du pore excréteur gauche.

Queue de largeur constante dans sa première moitié, se rétrécissant ensuite progressivement jusqu'à environ 100 μm de l'extrémité postérieure où un rétrécissement plus marqué délimite un segment distal très contractile souvent recourbé en direction dorsale. La queue est pourvue de deux nageoires médioventrales, de deux nageoires médiadorsales et d'une paire de nageoires ventrolatérales subterminales moins développées que les précédentes ; il n'y a pas de discontinuité entre les deux nageoires médioventrales, celles-ci étant reliées par une expansion tégumentaire de hauteur réduite.

Principales dimensions (20 cercaires fixées à chaud dans du formol à 5 %). Corps : 300 à 410 sur 120 à 150 ; queue : 380 à 440 sur 40 à 47 ; largeur collier

FIG. 5. — Cercaire. Chétotaxie caudale. Queues en vue latérale gauche.
Pour chacune d'elles, le nombre de papilles par axe UD est indiqué.

céphalique : 71 à 80 ; ventouse orale : 42 à 51 sur 37 à 42 ; longueur prépharynx : 8 à 14 ; pharynx : 22 à 27 sur 17 à 21 ; acétabulum : 42 à 60 sur 41 à 51 ; base de la queue-orifices excréteurs : 115 à 125.

Longueur des épines céphaliques sur le vivant : 10,5 à 12.

CHÉTOTAXIE

La nomenclature de Richard (1971), modifiée par Bayssade-Dufour et Marteau (1973), est reprise pour l'essentiel. Sur les figures, les pores des glandes de pénétration ne seront pas distingués des papilles simples de la région préorale et seront

représentés comme ces dernières par un point, les pores des glandes paracœsophagiennes seront représentés par un cercle, et les papilles de grand diamètre de type cilié composé (cf. Richard, 1971) seront représentées par deux cercles concentriques.

1 — Région céphalique.

Cycle C I = 1 C I V, 1 C I L, 0 C I D,

Cycle C II = 1 C II₁, 2 C II₂, (8 + 2) C II₃,

Cycle C III = 1 C III₁, 2 ou 3 C III₂, 3 C III₃, 4 C III₄ + 3 papilles de type cilié composé,

Cycle C IV = 8 C IV₁, 5 C IV₂ + 2 papilles de type cilié composé, 3 C IV₃.

Au voisinage des groupes C IV₂ et C IV₃, on observe de façon constante une papille simple qui se distingue des autres papilles du même type par son plus grand diamètre ; elle est représentée par un point cerclé.

Groupes St = l'ensemble des groupes St₁ et St₂ compte environ 35 papilles simples et 2 paires de papilles de grand diamètre. Les StDL sont représentées par une paire de doublets par hémitète.

La disposition des pores des glandes paracœsophagiennes par rapport aux cycles et groupes de papilles céphaliques est constante. Du côté ventral, sur les 8 pores disposés à la périphérie de la ventouse orale, 6 sont associés au cycle C III et 2 sont situés entre les C II₃ et les St. Du côté dorsal, les 2 pores les plus antérieurs sont situés juste en avant des StDL.

2 — Région corporelle.

a — Face ventrale.

— *région préacétabulaire* : la zone ventrale est limitée latéralement par l'alignement des orifices des glandes paracœsophagiennes. Il y a deux axes ventraux, chacun débutant en A I par une papille isolée et se terminant généralement par un doublet situé légèrement en avant de l'acétabulum. Si l'on considère que ce doublet appartient au cycle M I, il s'avère difficile d'attribuer sur des bases objectives les autres papilles préacétabulaires à l'un ou l'autre des cycles A II et A III définis par Richard (1971) ; et, pour pallier cette difficulté, nous avons admis l'existence d'un quatrième cycle préacétabulaire A IV. La composition des axes ventraux est variable, la plus fréquemment observée étant la suivante :

1 A I V, (1 + 1) A II V, (2 + 1) A III V, (1 + 1) A IV V, 2 M I V

— *acétabulum* : 1 S I, 3 S II, 2 S III,

— *région postacétabulaire* : deux triplets de papilles constants en P III, de part et d'autre de la racine caudale.

b — Face dorsale.

Le cycle A I est représenté dorsalement par deux ensembles de 10 papilles situés de part et d'autre d'un groupe de 4 papilles alignées transversalement. A ces papilles A I D sont associés de façon constante deux pores de glandes para-

œsophagiennes. Les autres papilles dorsales sont disposées sur deux axes de composition variable, ces axes se terminant en M I ou plus rarement en P I. La composition la plus fréquente est la suivante :

(2 + 1) A II D, 1 A III D, 1 A IV D, (1 + 1) M I D

c — Face latérale.

Les papilles latérales, environ une quarantaine, sont très denses dans le tiers médian du corps et ne présentent pas d'organisation particulière. Il y a de façon constante deux papilles de type composé en M I et une papille isolée en P II.

3 — Queue.

Les papilles ventrales (UV) sont situées au niveau des orifices excréteurs ; il y en a 2 de chaque côté, parfois une seule.

Les papilles dorsales (UD) sont disposées sur deux axes longitudinaux de 23 à 25 papilles débutant légèrement en avant des orifices excréteurs. Chaque axe est formé de deux séries d'une dizaine de papilles serrées séparées par 3 ou 4 papilles espacées, et d'une papille subterminale isolée.

MÉTACERCAIRE

Chez *B. glabrata* et *P. marmorata*, les kystes métacercariens s'accumulent dans la cavité péricardique et dans la partie sacculaire du rein. Chez *B. glabrata*, les fortes infestations s'accompagnent d'un afflux massif d'hémocytes, et très rapidement les kystes se retrouvent inclus dans un volumineux granulome qui dilate la cavité péricardique et comprime le cœur. Cette intense réaction hémocytaire ne s'observe pas chez *P. marmorata*. Chez les têtards de *Bufo marinus*, les métacercariens s'accumulent dans les reins. Le kyste métacercarien est sphérique (diamètre : 130 à 150 μ m ; épaisseur de la paroi : 8 à 15 μ m). Le délai de maturation n'a pas été déterminé.

Discussion

Un Échinostome à 37 épines céphaliques a été signalé en Guadeloupe par Euzéby et Graber (1975), mais notre parasite ne peut lui être homologué pour des raisons à la fois d'ordre biologique et morphologique. D'une part, l'hôte mentionné est *Anas platyrhynchos* (variété domestique), Canard que nous n'avons pu infester, et sa localisation chez cet hôte est l'intestin grêle. D'autre part, le spécimen que ces auteurs nous ont confié³ pour examen diverge des nôtres de façon significative par deux caractères morphométriques :

— pharynx de forme sphérique (longueur/largeur = 1, contre 1,5 à 1,6 chez tous nos exemplaires),

3. Ce dont nous les remercions très vivement.

— épines céphaliques de plus grande taille ; par exemple, les épines latéro-aborales mesurent $100\ \mu\text{m}$ pour une longueur corporelle d'environ 5 mm, contre seulement $75\ \mu\text{m}$ chez nos spécimens de taille comparable et $95\ \mu\text{m}$ chez notre plus grand spécimen (longueur = 8,42 mm).

Au stade adulte, notre parasite présente des affinités très marquées avec trois espèces néotropicales, sans toutefois pouvoir être rapporté à l'une d'entre elles. Il s'agit d'une espèce cubaine, *E. multispinosa* Perez Vigueras, 1944 et de deux espèces d'origine brésilienne, *E. mendax* Dietz, 1909, et *E. barbosai* Lié et Basch, 1966, cette dernière ayant été décrite en même temps que son cycle biologique.

E. multispinosa a pour hôte définitif à Cuba un Anatidé, *Oxyura jamaicensis jamaicensis* (Gmelin). Cette espèce se localise dans l'intestin de son hôte, caractère qui la différencie de notre Échinostome. Sa diagnose a été établie à partir d'un unique exemplaire dont la taille est supérieure à celle de notre plus grand spécimen (longueur : 9,4 contre 8,42 mm), ce qui n'autorise qu'une étude comparative partielle. Deux divergences peuvent néanmoins être relevées. L'une porte sur la taille des œufs, lesquels sont nettement plus petits chez l'espèce cubaine ($86-98 \times 46-53$ contre $101-115 \times 55-70$) ; l'autre concerne la taille relative des ventouses, la ventouse orale étant plus puissante chez cette même espèce (*E. multispinosa* : diamètre moyen de la ventouse orale : 310 ; diamètre acétabulaire : 930 ; rapport ventousaire : 0,33. Échinostome guadeloupéen : diamètre moyen maximum de la ventouse orale et de l'acétabulum, respectivement 230 et 775 ; rapport ventousaire : 0,29).

E. mendax parasite divers Anatidés au Brésil (cf. Skrjabin, 1956). Il s'agit, ici encore, d'une espèce à localisation intestinale. De dimensions corporelles comparables (6 à 9,5 mm), les adultes de *E. mendax* se différencient des nôtres par les caractères suivants :

- acétabulum moins puissant (diamètre maximum : 640 contre 761 et 789),
- pharynx sphérique (maximum : 170 de long et 180 de large contre 220 et 135),
- œufs plus petits ($96-100 \times 57-62$ contre $101-115 \times 55-70$).

L'hôte définitif naturel de *E. barbosai* est inconnu. Au plan biologique, les caractéristiques de cette espèce sont comparables à celles de notre parasite : développement larvaire chez *B. glabrata* ; développement expérimental des adultes possible chez des Oiseaux et non chez des Rongeurs ; localisation chez l'hôte définitif : rectum. Au plan morphologique en revanche, les divergences sont nettes, notamment en ce qui concerne la morphoanatomie cercarienne.

La cercaire de *E. barbosai* diverge par les caractères suivants :

- 8 triplets de protonéphidies par hémicorps (contre 6),
- 4 orifices des glandes de pénétration (contre 6),
- glandes paraœsophagiennes plus nombreuses ; par exemple, dans la région de la ventouse orale, il y a chez cette cercaire 11 pores ventraux et 6 pores dorsaux (fig. 11a et 11b de Lié et Basch, 1966) contre seulement 8 et 4.

La taille des adultes de *E. barbosai* varie de façon notable en fonction de l'hôte, et la longueur maximum atteinte (7,82 mm) est comparable à celle du parasite guadeloupéen. A ce stade, *E. barbosai* se distingue par les caractères suivants :

- pharynx plus globuleux (maximum : 193 de long et 169 de large contre 220 et 135),
- acétabulum moins puissant (largeur maximum : 501 contre 789),
- œufs en moyenne plus longs ($111-131 \times 61-66$ contre $101-115 \times 55-70$),
- vitellogènes débordant dans l'espace intercœcal en arrière des testicules et pouvant fusionner dans la région dorsale.

L'*Echinostome* décrit dans le présent travail doit être considéré comme une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom d'*Echinostoma parvocirrus*. C'est la quatrième espèce décrite dans le genre à être tributaire de *B. glabrata* pour son développement larvaire, avec *E. barbosai* déjà citée et deux autres espèces brésiliennes, *E. lindoense* (Sandground et Bonne, 1940), dont le cycle a été élucidé par Lie (1968) et *E. paraensi*, décrite en même temps que son cycle par Lie et Basch (1967).

Le caractère endémique que revêt la parasitose dans les Grands Fonds traduit l'intervention dans le cycle d'au moins un Oiseau sédentaire fréquentant régulièrement les eaux stagnantes de l'intérieur des terres. Si l'on se réfère aux données de Pinchon (1963), il semble possible de désigner comme hôtes potentiels les quatre espèces suivantes qui représentent trois des familles d'Oiseaux les plus fréquemment citées pour les *Echinostoma* :

- *Porphyryla martinica* (L.) et *Gallinula chloropus cerceris* (Bangs) (famille des Rallidés),
- *Oxyura dominica* (L.), le seul Anatidé sédentaire de l'île,
- *Butorides virescens maculatus* (Boddaert) (famille des Ardeidés).

En ce qui concerne les Rallidés, nous ne disposons d'aucune donnée et l'hypothèse de leur intervention reste posée.

Concernant la seconde hypothèse, nous devons souligner le fait qu'elle revient à postuler la présence en Guadeloupe de deux *Echinostoma* susceptibles d'évoluer chez des Anatidés, mais qui se distingueraient par leur infectivité vis-à-vis de *A. platyrhyncos*. Le genre *Anas* étant le seul autre genre de la famille bien représenté dans l'avifaune sauvage, et ce exclusivement par des résidents épisodiques ou saisonniers⁴, *O. dominica* serait alors le seul Anatidé, et sans doute le seul hôte définitif à intervenir dans le cycle de *E. parvocirrus*. Ce cycle se déroulerait ainsi dans des conditions comparables à celles évoquées à propos de deux autres parasites de *B. glabrata*, *Petasiger carribensis* Nassi, 1980 et *Tylodelphys* sp., lesquels ne disposent que d'un seul hôte définitif potentiel appartenant à l'avifaune sédentaire, *Podilymbus podiceps antillarum* Bangs (Nassi, 1980 ; Nassi, 1987).

4. En fait, selon Pinchon (1963), une seule espèce visite l'île régulièrement, *A. discors* (L.).

Enfin, nous écarterons la troisième hypothèse. En effet, pour les Ardeïdés, nous disposons, avec les résultats rapportés par Euzéby et Graber (1975) et ceux de nos investigations, d'une série de 23 autopsies négatives concernant *B. virescens* et deux autres Hérons de l'île, *Florida coerulea* (L.) et *Bubulcus ibis* (L.).

BIBLIOGRAPHIE

- BAYSSADE-DUFOUR C., MARTEAU M. : Chétotaxie des cercaires de deux Trématodes Echinostominae *E. aconiatum* Dietz, 1909 et *Moliniella anceps* (Molin, 1859). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris*, 3^e série, *Zool.*, 1973, 98, 691-703.
- BEAVER P. C. : Experimental studies on *Echinostoma revolutum* (Froehlich) a fluke from birds and mammals. *Illinois Biol. Monog.*, 1937, 15, 1-96.
- COMBES C., BAYSSADE-DUFOUR C., CASSONE J. : Sur l'imprégnation et le montage des cercaires pour l'étude chétotaxique. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1976, 51, 399-400.
- DUBOIS G., NASSI H. : Redescription d'*Apatemon* (*Apatemon*) *graciliformis* Szidat, 1928, précédée d'une note préliminaire sur son cycle évolutif. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1977, 52, 507-510.
- EUZEBY J., GRABER M. : Deuxième enquête parasitologique en Guadeloupe. Note I : Les Trématodes des Oiseaux aquatiques. *Bull. Soc. Sci. Vétér. Compar. Lyon*, 1975, 77, 317-320.
- LIE K. J. : Studies on Echinostomatidae (Trematoda) in Malaya. IX. The Mehlis' gland complex in echinostomes. *J. Parasitol.*, 1965, 51, 789-792.
- LIE K. J. : Studies on Echinostomatidae (Trematoda) in Malaya. XIV. Body gland cell in cercariae of *Echinostoma audyi* Lie and Umathevy and *E. lindoense* Sandground and Bonne. *J. Parasitol.*, 1966, 52, 1049-1051.
- LIE K. J. : Further studies on the life history of *Echinostoma lindoense* Sandground and Bonne, 1940 (Trematoda, Echinostomatidae) with a report of its occurrence in Brazil. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 1968, 35, 74-77.
- LIE K. J., BASCH P. F. : Life history of *Echinostoma barbosai* sp. n. (Trematoda: Echinostomatidae). *J. Parasitol.*, 1966, 53, 1052-1057.
- LIE K. J., BASCH P. F. : The life history of *Echinostoma paraensei* sp. n. (Trematoda: Echinostomatidae). *J. Parasitol.*, 1967, 53, 1192-1199.
- NASSI H. : Donnée sur le cycle biologique de *Ribeiroia marini guadeloupensis* n. ssp., Trématode stérilisant *Biomphalaria glabrata* en Guadeloupe. *Acta Trop.*, 1978, 35, 41-56.
- NASSI H. : Données expérimentales sur le cycle biologique de *Petasiger caribbensis* n. sp. (Trematoda : Echinostomatidae) parasite larvaire de *Biomphalaria glabrata* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1980, 55, 41-55.
- NASSI H. : Sur quatre furcocercaires émises par *Biomphalaria glabrata* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1987, 62, 17-35.
- NASSI H., BAYSSADE-DUFOUR Ch. : Cycle biologique de *Clinostomum golvani* n. sp. (Trematoda : Clinostomidae) parasite larvaire de *Biomphalaria glabrata*, Mollusque vecteur de *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1980, 55, 527-540.
- PEREZ VIGUERAS I. : Trématodes de la super-familia Echinostomatoidea, con descripcion de siete especies nuevas de Cuba. *Rev. Univers. Habana*, 1944, 55-57, 221-234.
- PINCHON R. : Faune des Antilles Françaises. Les Oiseaux. *Presses Ozannes et Cie*, Caen, 1963, 264 p.
- RICHARD J. : La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., A, Zool.*, 1971, 67, 1-179.
- SKRJABIN K. I. : Trématodes des Animaux et de l'Homme, Échinostomatidés. *Acad. Sci. U.R.S.S.*, 1956, 12, 51-930.