

**DONNÉES COMPLÉMENTAIRES SUR LES STADES LARVAIRES
DE *PARAFASCIOLOPSIS FASCIOLAEMORPHA* EJSMONT, 1932
(FASCIOLIDAE, FASCIOLOPSINAE). STRUCTURES ARGYROPHILES
SUPERFICIELLES DES MIRACIDIUM, RÉDIE ET CERCAIRE**

B. GRABDA-KAZUBSKA*, J. DROZDZ*, J. L. ALBARET**
et Ch. BAYSSADE-DUFOUR**

RÉSUMÉ. Les structures argyrophiles du miracidium et de la cercaire de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* (Fasciolidae : Fasciolopsinae) sont décrites et comparées à celles de Fasciolidae : Fasciolinae déjà connues.

En ce qui concerne le miracidium, les sensilles permettent de distinguer *P. fasciolaemorpha* des espèces du genre *Fasciola* mais pas de différencier les représentants des 2 sous-familles Fasciolinae et Fasciolopsinae.

La cercaire de *P. fasciolaemorpha* se distingue de celles des Fasciolinae par la présence sur le corps d'une papille MV, d'une papille P_{II}V et de 2 papilles P_{III}V. Le système sensillaire des rédies est connu chez peu d'espèces. Nous donnons une description de celle de *P. fasciolaemorpha*.

Complementary data on larval stages of *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* Ejsmont, 1932 (Fasciolidae, Fasciolopsinae). Superficial argyrophilic structures of miracidium, redia and cercaria

SUMMARY. Superficial argyrophilic structures of *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* miracidium and cercaria (Fasciolidae, Fasciolopsinae) are studied and compared to those previously described in the Fasciolidae.

Structures of the miracidium allow us to distinguish species of *Parafasciolopsis* and *Fasciola* (*F. hepatica* and *F. gigantica*) but not the subfamilies Fasciolopsinae and Fasciolinae.

The cercaria of *Parafasciolopsis* differs from that of *Fasciola* in the following chaetotaxic characters : 1 MV, 1 P_{II}V, 2 P_{III}V in *Parafasciolopsis*, 0 MV, 0 P_{II}V, 1 P_{III}V in *Fasciola*

The sensillary system of rediae is known for only a few species ; we describe that of *P. fasciolaemorpha*.

* Polska Akademia Nauk Instytut Parazytologii ul Pasteura 3, SKR 153 00-973 Warszawa, Polska.

** Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire des Vers associé au CNRS, 61, rue de Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

Accepté le 2 août 1984.

I — Origine de la souche

Wisniewski (1937) décrit le cycle biologique de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* en Pologne chez l'Élan (*Alces alces*) et le Planorbe *Planorbarius corneus* (L.).

La souche que nous étudions a pour origine des *Planorbarius corneus* naturellement infestés de la rivière Biebrza au nord de la Pologne près de la ville de Grajewo, région où les Élans hébergent les adultes du parasite considéré.

Les cercaires émises par les Mollusques s'enkystent et les métacercaires sont ingérées par des Moutons (*Ovis aries*) sains. Trois mois après l'infestation les Moutons sont sacrifiés et les adultes de *P. fasciolaemorpha* sont recueillis. Leurs œufs récoltés dans les canaux biliaires sont mis en incubation. Après éclosion les miracidiums permettent l'infestation expérimentale de *Planorbarius corneus* sains, qui, 28 jours plus tard, émettent des cercaires identiques à celles de départ. Grâce à l'obtention des miracidiums, rédies et cercaires, nous avons pu effectuer des observations complémentaires, notamment en ce qui concerne l'appareil excréteur. La description des structures argyrophiles de ces formes larvaires, inconnue en grande partie jusqu'à présent, nous a permis de les comparer à celles d'autres Fasciolidae.

II — Données complémentaires sur les stades larvaires de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*

1 - L'appareil excréteur (fig. 1 A,B,C)

La rédie : son aspect général est conforme à la description de Wisniewski (1937). L'observation de rédies à des stades différents a permis de suivre l'évolution de l'appareil excréteur. Une jeune rédie de 160 μm de longueur comporte 3 cellules flammes par hémicorps (fig. 1). Ce nombre s'élève à 24 disposées en 8 groupes de 3 par hémicorps pour une rédie longue de 750 μm et peut s'élever à 60 par hémicorps pour les rédies plus âgées.

La cercaire : 10 cellules flammes sont observées pour chaque hémicorps. Le nombre des protonéphridies est donc un peu supérieur à celui indiqué par Wisniewski (1937) : 8 par hémicorps.

2 - Les structures argyrophiles

A — Le miracidium (fig. 2 A, B)

Son imprégnation au nitrate d'argent met en évidence :

a) Des cellules ciliées

Les cellules ciliées au nombre de 21 sont réparties en 5 étapes comprenant d'avant en arrière 6, 6, 3, 4 et 2 cellules séparées dorsalement par 4 ceintures transversales. Ventralement chez les 29 miracidiums observés, les ceintures 2 et 3 se confondent car l'extrémité postérieure de la cellule médioventrale du 2^e étage (MV2) se prolonge jusqu'à la ceinture 3.

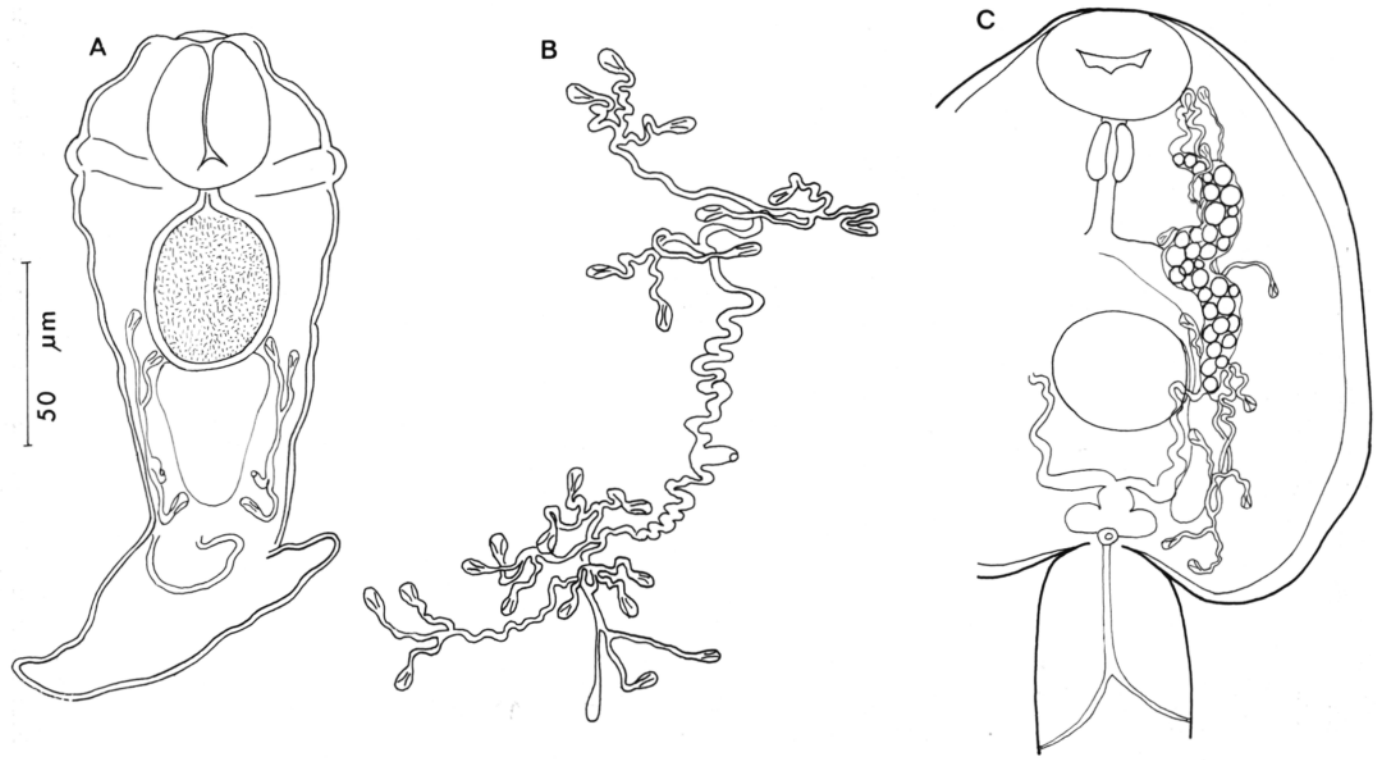


FIG. 1. — Appareil excréteur de la rédie et de la cercaire de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.
 A) Appareil excréteur d'une jeune rédie de 160 µm de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.
 B) Détail des cellules-flammes d'une rédie de 750 µm de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.
 C) Appareil excréteur de la cercaire de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.

b) *Des organites argyrophiles de térébratorium*

Le térébratorium comporte une partie centrale entourée d'une dépression annulaire.

La région centrale porte des organites disposés en deux groupes comprenant chacun trois alignements parallèles au plan médio-sagittal et situé de part et d'autre de celui-ci. L'alignement interne comporte 2 éléments. Le nombre des organites de chacun des deux autres alignements n'a pu être déterminé avec certitude sur un nombre trop réduit de miracidiums. Il serait de l'ordre de 3 à 4.

Dans la dépression annulaire on observe de chaque côté, un peu au-dessous du plan frontal, une formation plus ou moins ovoïde.

c) *La ceinture 1*

Elle porte 6 papilles ciliées situées chacune au milieu de la base de chaque cellule ciliée du 1^{er} étage.

d) *Les ceintures 2 et 3*

Au point de convergence des ceintures 2 et 3 sur la face ventrale et au voisinage de l'extrémité postérieure de la cellule cilié MV2 nous avons observé chez 16 miracidiums (sur 16 examinés) la présence d'une formation de 2 μm de diamètre située légèrement à gauche du plan sagittal.

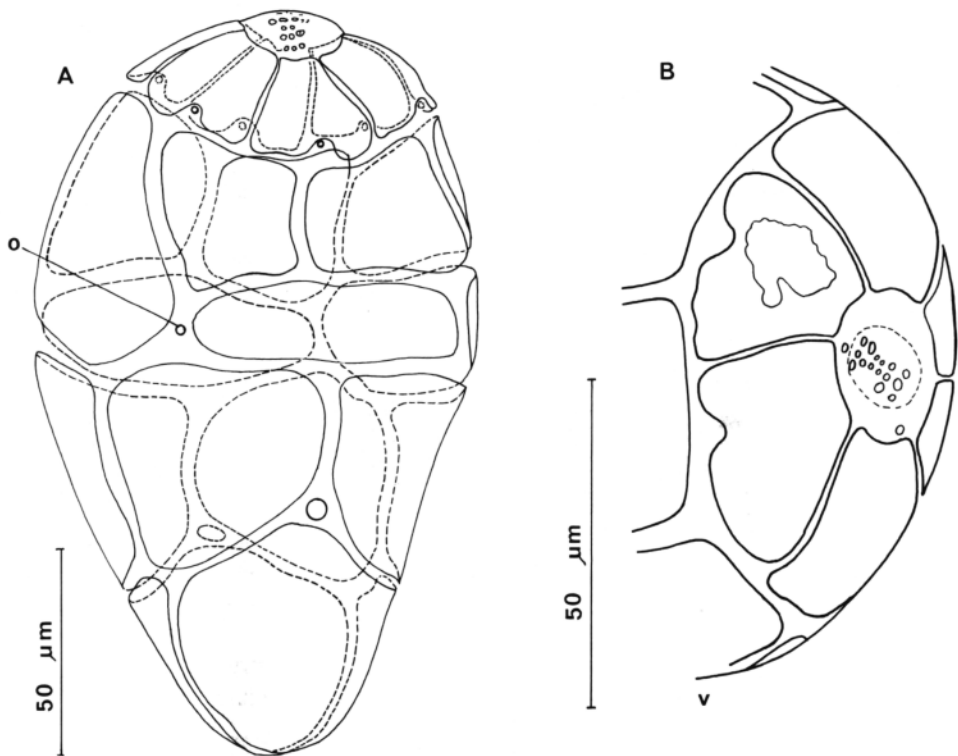


FIG. 2. — Structures argyrophiles du miracidium de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.
A) Vue générale ; B) Détail du térébratorium.

B — La rédie (fig. 3 A, B)

Les rédies jeunes et âgées portent des papilles sensorielles sur toute la surface du corps et sur l'orifice bucco-pharyngien.

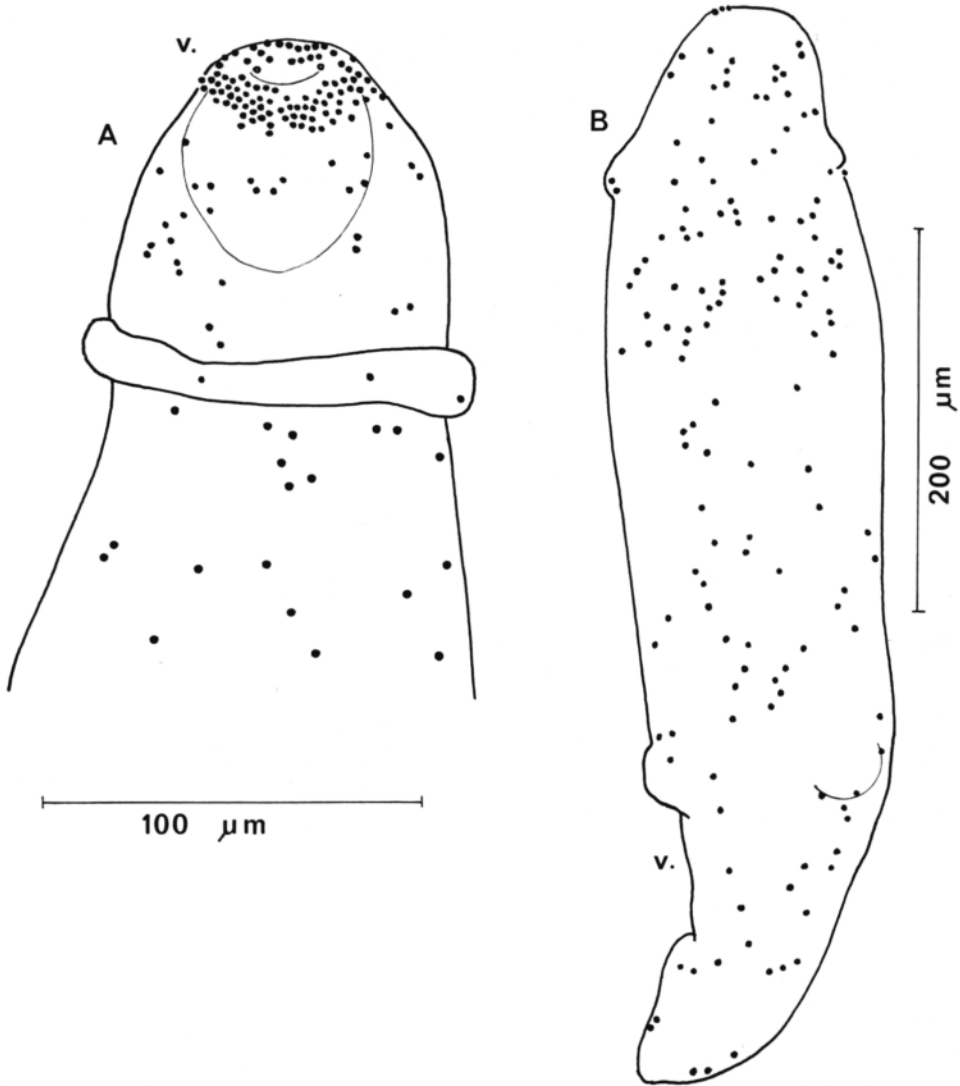


FIG. 3. — Papilles sensorielles de la rédie de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.
A) Détail des papilles bordant l'orifice bucco-pharyngien en vue ventrale.
B) Papilles corporelles.

C — *La cercaire* (fig. 4, 5)

Les sensilles des cercaires se répartissent selon quatre niveaux.

— Niveau céphalique (fig. 4 A, B)

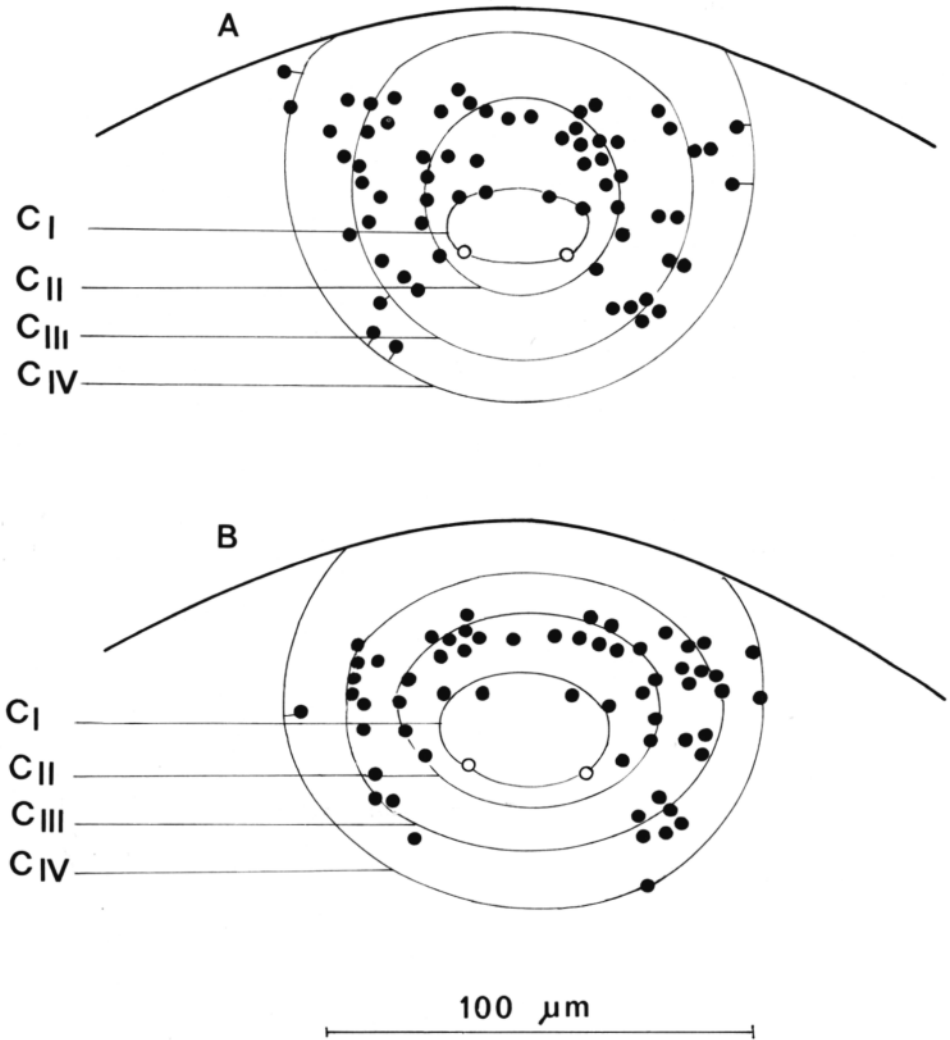


FIG. 4. — (A et B) Chétotaxie céphalique de la cercaire de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.

Nous avons compté les sensilles de 9 cercaires ; les nombres totaux enregistrés sont respectivement de 56, 57, 62, 63, 64, 65, 67, 70 et 74 sensilles. Elles sont réparties selon quatre cycles ; le cycle C_I porte toujours 6 papilles, C_{II} en porte 21 à 27, C_{III} 21 à 30, C_{IV} 4 à 8, exceptionnellement 10. — De port et d'autre du plan médio-sagittal,

le cycle C_I est toujours composé d'une C_{IV} invaginé et de 2 C_{ID} ; en face de C_{IV} , nous trouvons très généralement une papille en C_{II1} et quatre à six en C_{III1} .

— Niveau corporel (fig. 5 A, B, C)

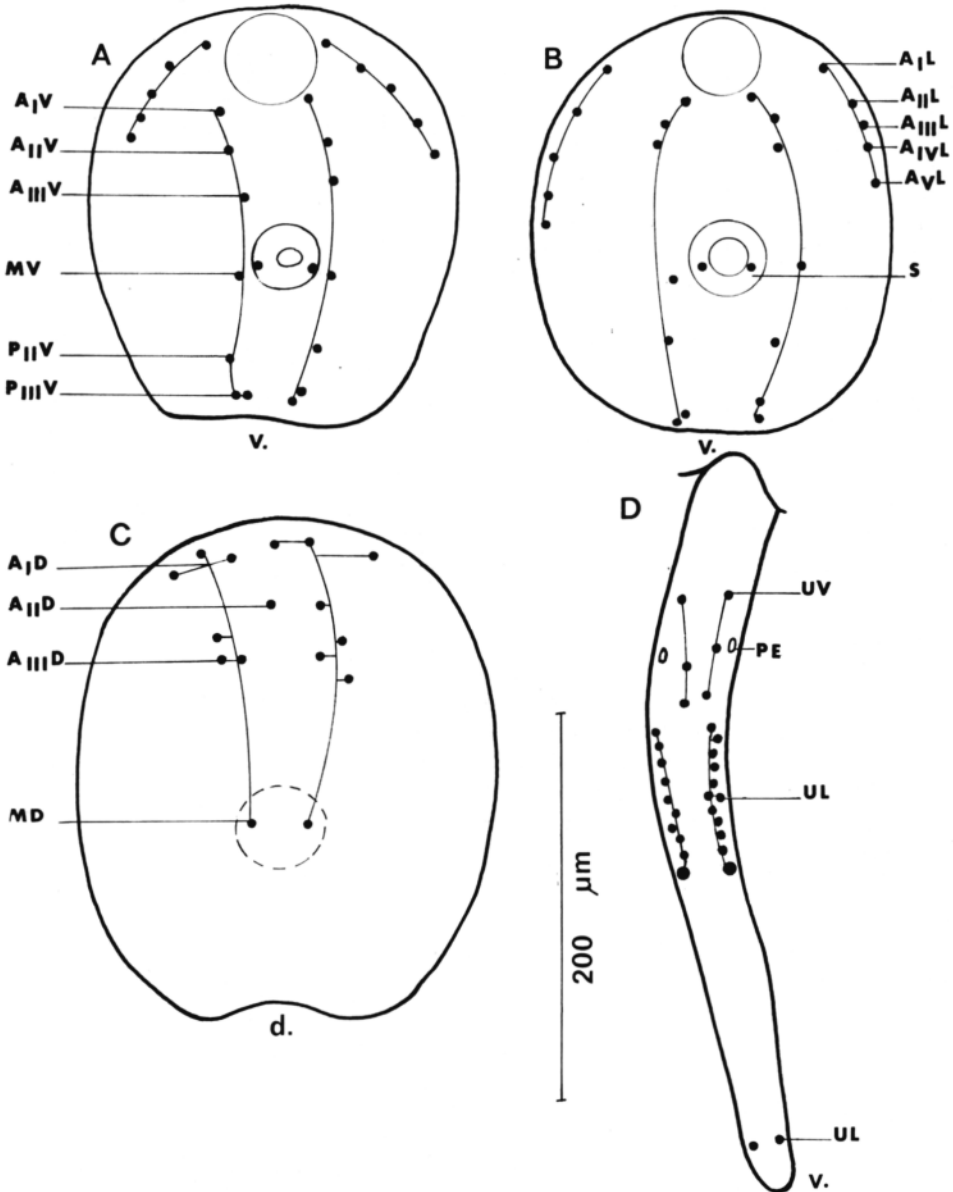


FIG. 5. — Chétotaxie corporelle, acétabulaire et caudale de la cercaire de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.

A et B) Vues corporelles ventrales

C) Vue corporelle dorsale

D) Chétotaxie caudale

Le corps porte au total 10 à 14 papilles ventrales (observations sur cinq cercaires), 9 à 10 papilles latérales (observations sur quatre cercaires) et 14 à 16 papilles dorsales (observations sur trois cercaires), soit par hémicorps.

A _I =	1 A _I V	1 A _I L	2 à 3 A _I D
P _{II} =	1 A _{II} V	1 A _{II} L	1 A _{II} D
A _{III} =	1 ou 0 A _{III} V	1 ou A _{III} L	2 à 3 A _{III} D
A _{IV} =		1 A _{IV} L	
A _V =		1 A _V L	
M =	1 ou 0 MV		1 MD
P _{II} =	1 P _{II} V		
P _{III} =	2 P _{III} V		

— Niveau acétabulaire (fig. 5 A, B)

S : 2S_I (dans 6 cas sur 9 observés ; dans 2 cas S : 1S_I, dans 1 cas S : 3S_I).

— Niveau caudal (fig. 5 D)

Nous avons compté les sensilles caudales de quatre cercaires ; elles montrent au total 26 à 32 sensilles soit, 3 paires de UV, 9 à 12 paires de UL dans le tiers moyen de la queue, la dernière paire de UL a une taille nettement plus grande que les autres.

1 paire de UL subterminale.

III — Comparaison avec les structures argyrophiles des miracidiums rédies et cercaires d'autres Fasciolidae

I - Miracidiums

Outre le miracidium de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* que nous décrivons, nous connaissons les structures argyrophiles de trois autres miracidiums de Fasciolidae : *Fasciola gigantica*, *F. hepatica* et *Fascioloides magna* respectivement décrits par Albaret et coll. (1980), Bayssade-Dufour et coll. (1980), Albaret et Balbo (1984). Nous avons fait les observations suivantes sur les cellules ciliées et les organites argyrophiles :

a) Cellules ciliées

Le nombre et la répartition des cellules épidermiques ciliées correspond à la description de Wisniewski (1937).

La disposition de la cellule médio-ventrale du deuxième étage (MV2) apparente le miracidium de *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* à ceux de *Fasciola hepatica* et *Fascioloides magna*.

b) Organites argyrophiles

Si le nombre des organites argyrophiles du térébratorium n'a pu être déterminé, avec précision, leur disposition générale est identique à celle observée chez les miracidiums des autres Fasciolidae où ils sont connus : *Fasciola hepatica*, *F. gigantica* et *Fascioloides magna*.

Au niveau de la ceinture I, il y a identité avec les miracidiums des 3 espèces citées.

Par contre la présence d'un organite au niveau de la ceinture II, connue chez *Fascioloides magna* distingue nettement le miracidium de *P. fasciolaemorpha* de ceux de *F. hepatica* et *F. gigantica*.

	FASCIOLA HEPATICA	FASCIOLA GIGANTICA	PARAFASCIOLOPSIS FASCIOLAEMORPHA
C _I			
C _{II} ¹			
C _{III} ¹			
MV-PV			
UV-UD			
Mollusque 1er hôte	LYMNAEA TRUNCATULA	LYMNAEA NATALENSIS	PLANORBARIUS CORNEUS

FIG. 6. — Chétotaxie comparée de *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica* et *Parafasciolopsis fasciolaemorpha*.

2 - Rédies

Nous connaissons le système sensillaire de la région antérieure de *Fasciola hepatica* (cf. Bayssade-Dufour et coll. 1980) — chez les rédies de *F. hepatica* et de *Parafasciolopsis*, nous retrouvons un épais anneau de papilles autour de l'ouverture bucco-pharyngienne. — Selon Samnaliev et Dimitrov (1982) cette disposition est caractéristique des Fasciolidae.

3 - Cercaires (fig. 6)

La figure 6 montre une chétotaxie comparée des cercaires de *Fasciola hepatica*, *F. gigantica* et *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* aux niveaux les plus stables.

Le cycle C_I est composé de 1C_{IV} et 2C_{IV} chez les trois cercaires. Le nombre de papilles C_{II1} et C_{III1} d'une part, l'absence de papilles UD d'autre part, rapprochent *F. gigantica* de *Parafasciolopsis*; les niveaux MV, PV, UV permettent de séparer les deux cercaires de *Fasciola* de la cercaire de *Parafasciolopsis*.

Compte tenu de nos observations il n'existe donc pas, en ce qui concerne le miracidium, de caractère tranché entre représentants des Fasciolinae et des Fasciolopsinae. Par contre, si l'on considère la cercaire, 2 particularités ne s'observent que chez les Fasciolopsinae :

- Présence d'1 MV, 1 P_{II}V, et 2 P_{III}V.
- Nombre très réduit de papilles caudales ventrales.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBARET J.-L., BALBO T. : Structures argyrophiles superficielles du miracidium de *Fascioloïdes magna* (Bassi, 1875) (Trematoda, Fasciolidae, Fasciolinae). — Intérêt épidémiologique. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* 1984 (sous presse).
- ALBARET J.-L., BAYSSADE-DUFOUR Ch., DIAW O. T., VASSILIADES G., GRUNER L. : Données complémentaires sur les organites argyrophiles superficiels du miracidium et de la cercaire de *Fasciola hepatica* (Cobbold, 1855) (Trematoda, Fasciolidae). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1980, 55, 541-552.
- BAYSSADE-DUFOUR Ch., ALBARET J.-L., SAMNALIEV P., CASSONE J., DIMITROV V. : Les structures argyrophiles tégumentaires des stades larvaires (miracidiums, rédies, cercaires) de *Fasciola hepatica* — Comparaison avec *F. gigantica*. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1980, 55, 553-564.
- SAMNALIEV P., DIMITROV V. : Argentophilic integumentary structures of *Paramphistomum* cf. *daubneyi*, *P. microbothrium*, *P. microbothrioides* and *Fasciola hepatica* rediae. Systematic value. IVth Intern. Symposium Helminthological Institute SAS Kosice, High Tarras, Czechoslovakia, 12-15 October 1982, Abstracts of Reports, 47.
- WISNIEWSKI L. W. : Entwicklungszyklus und Biologie von *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* Ejsm. *Mem. Acad. Polon. Sciences Lettres*, 1937, 1-113.