

Etude comparée du miracidium chez deux genres de Gorgoderidae (Trematoda, Digenea)

Autor(en): **Combes, Claude / Triquell, Aurore**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **95 (1972)**

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89028>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ÉTUDE COMPARÉE DU MIRACIDIUM CHEZ DEUX GENRES DE *GORGODERIDAE* (TREMATODA, DIGENEA)

par

CLAUDE COMBES et AURORE TRIQUELL

AVEC 2 FIGURES

INTRODUCTION

Les *Gorgoderidae* sont des Trématodes Digènes parasites de la vessie urinaire de Poissons dulcicoles ou marins et d'Amphibiens, exceptionnellement de Chéloniens marins.

Les cycles biologiques des *Gorgoderidae* ne sont connus qu'en petit nombre et le stade miracidium a été décrit pour huit espèces, six appartenant au genre *Phyllodistomum* Braun, 1859, une au genre *Gorgodera* Looss, 1819, et une au genre *Gorgoderina* Looss, 1902. Ces travaux ont été réalisés en Amérique du Nord; ils font mention de la disposition des cellules ciliées mais non des organes sensoriels et glandulaires. Nous décrivons ici de façon détaillée les miracidiums de *Gorgodera euzeti* Lees et Combes, 1967, et *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876), ce qui permettra une première synthèse des connaissances sur le premier stade larvaire de la famille des *Gorgoderidae*.

MÉTHODES

Les parasites proviennent de *Rana temporaria* L. récoltées dans l'est des Pyrénées, à une altitude de 1800 à 2000 m, dans le périmètre des recherches de COMBES (1968). Les œufs sont extraits de l'utérus des Digènes par dissection et placés dans de l'eau de source. Ceux qui sont parvenus à maturité éclosent au bout de quelques minutes, mais nous avons pu observer des éclosions jusqu'à vingt-quatre heures après le prélèvement. Les larves sont jetées vivantes dans une solution de nitrate d'argent à 3%, qui est ensuite exposée au soleil pendant vingt minutes ou aux rayons d'une lampe à UV pendant une heure. Après plusieurs rinçages et un bain d'hyposulfite de sodium à 1‰, les miracidiums sont déshydratés et montés au baume.

OBSERVATIONS

L'œuf possède une coque translucide, de forme ovalaire plus ou moins allongée et mesure en moyenne $38 \times 32 \mu$ chez *Gorgodera euzeti* et $35 \times 29 \mu$ chez *Gorgoderina vitelliloba*.

Le miracidium se meut à l'intérieur ; l'éclosion se fait spontanément par éclatement de la coque, sans intervention d'un clapet.

Les miracidiums ciliés nagent alors librement et leurs déplacements sont très rapides. Ils mesurent $37 \times 31 \mu$ chez *Gorgodera euzeti* et $34 \times 28 \mu$ chez *Gorgoderina vitelliloba*.

Sur le vivant, les noyaux des cellules ciliées sont bien visibles, et on remarque, bien que l'observation en soit difficile, la présence de deux cellules flammes situées latéralement.

L'imprégnation argentique met en évidence le contour des cellules ou plaques ciliées, des structures argentophiles (sensilles et pores glandulaires) et les ouvertures du système excréteur.

1. Topographie des plaques ciliées

La topographie générale est la même pour les deux espèces : trois étages de cellules disposées suivant la formule $6 + 6 + 3 = 15$.

a) Etage I ou couronne antérieure :

Six cellules triangulaires contiguës recouvrent la zone antérieure conique du miracidium. Au niveau du térébratorium, elles laissent un espace libre en forme d'étoile à six branches (fig. 1 a - 2 a).

b) Etage II ou couronne moyenne :

Six cellules situées en arrière de la couronne antérieure occupent le plus grand diamètre du miracidium ; de forme rectangulaire, assez régulière, chacune d'elles est séparée de ses voisines par un espace de 2 à 3 μ . Elles alternent avec les cellules de l'étage I (fig. 1 b - 2 b).

c) Etage III ou couronne postérieure :

Trois cellules triangulaires, de taille sensiblement égale, recouvrent la région postérieure, arrondie, du miracidium (fig. 1 c - 2 c).

2. Structures argentophiles

a) Au niveau du térébratorium, on note une symétrie quant à la disposition générale de ces structures : deux branches de l'étoile diamétralement opposées sont inoccupées, les quatre autres étant garnies différemment, suivant que l'on s'adresse à *Gorgodera euzeti* ou à *Gorgoderina vitelliloba*.

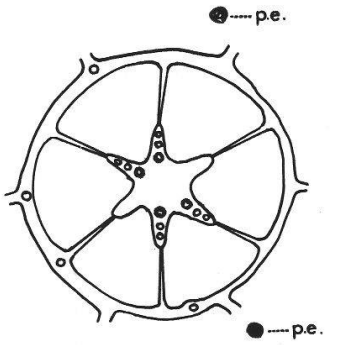
Fig. 1. Miracidium de *Gorgodera euzeti*.

- a) Pôle apical.
- b) Vue latérale.
- c) Pôle postérieur.
- p. e. = pore excréteur.

Fig. 2. Miracidium de *Gorgoderina vitelliloba*.

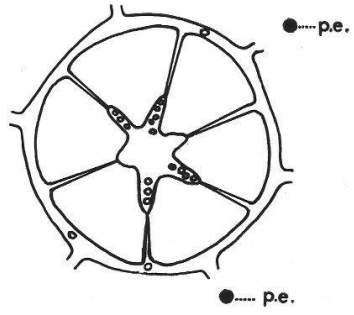
- a) Pôle apical.
- b) Vue latérale.
- c) Pôle postérieur.
- p. e. = pore excréteur.

1



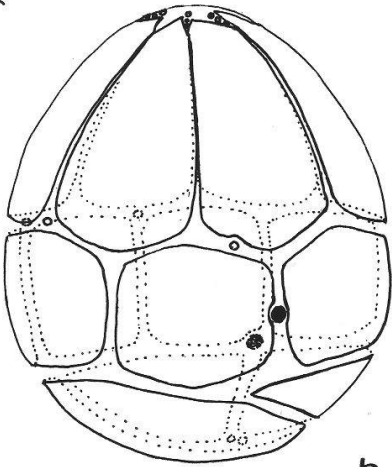
a

2



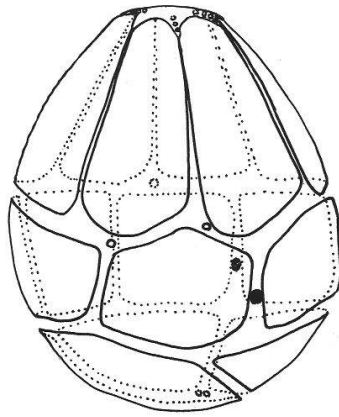
a

10 μ

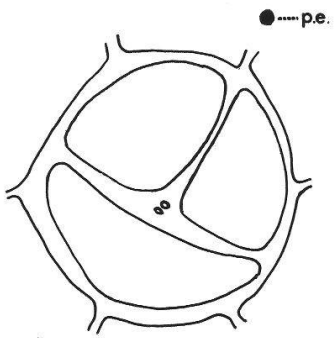


b

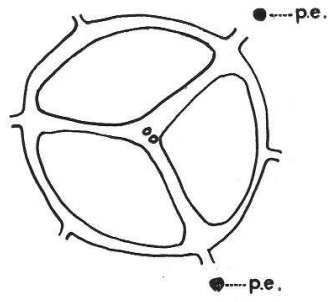
10 μ



b



c



c

Chez *Gorgodera euzeti* (fig. 1 a), les quatre branches en question sont identiques : trois éléments occupent chacune d'elles, et les plus proches du centre du térébratorium semblent plus colorés et plus importants. Ces derniers pourraient être des pores excréteurs des glandes apicales ou des glandes de pénétration. Nous empruntons ici les mêmes termes que A. CAPRON et *al.* dans leur travail sur le genre *Schistosoma* (1965). Les autres éléments, plus petits, de structure plus fine, sont très vraisemblablement des terminaisons sensorielles ou sensilles¹.

Chez *Gorgoderina vitelliloba* (fig. 2 a), en raison de la taille plus réduite du miracidium, nous ne pouvons faire de distinction, même si elle existe, entre pores glandulaires et éléments sensoriels. Il est à noter toutefois une différence entre les quatre branches de l'étoile : deux d'entre elles sont occupées par trois éléments, les deux autres branches étant garnies de quatre et cinq éléments respectivement.

- b) Au niveau de la première ceinture équatoriale située entre les étages I et II, se trouvent des éléments sensoriels dont le nombre et la situation diffèrent pour les deux espèces.

Les sensilles sont au nombre de quatre chez *Gorgodera* et de trois chez *Gorgoderina*. Leur situation par rapport aux cellules de l'étage I est assez variable. Elles sont situées plus généralement dans les espaces sub-triangulaires formés par le voisinage de trois cellules ciliées (fig. 1 b - 2 b).

On ne rencontre pas de structures argentophiles au niveau de la deuxième ceinture équatoriale (entre les étages II et III).

- c) Au niveau du pôle inférieur du miracidium se trouvent deux sensilles placées côte à côte, de façon identique chez les deux espèces (fig. 1 c - 2 c).

3. Pores excréteurs

Les pores sont au nombre de deux et situés généralement dans des espaces intercellulaires verticaux de l'étage II. Ils présentent la particularité de ne pas être diamétralement opposés, mais séparés par un angle de 120°. Cette zone est libre de tout élément sensoriel ; c'est dans l'angle complémentaire de 240° que se trouvent groupées les sensilles signalées plus haut (fig. 1 b et 2 b).

A cette dissymétrie, valable pour les deux espèces, il faut ajouter une différence supplémentaire qui intéresse l'un des pôles excréteurs de *Gorgodera euzeti* : celui-ci a quitté un espace intercellulaire vertical de l'étage II pour se placer sur un espace horizontal séparant les étages II et III (fig. 1 b).

¹ Seule une étude au microscope électronique peut permettre d'élucider clairement la structure de l'appareil glandulaire d'un miracidium comme l'a montré récemment WILSON (1971) à propos de *Fasciola hepatica*, mettant fin ainsi à toute une série de controverses liées à la seule utilisation du microscope optique.

DISCUSSION

Les séquences de répartition des cellules ciliées sont connues pour les miracidiums de dix espèces de *Gorgoderidae*¹ :

Phyllodistomum staffordi Pearse, 1924, parasite de Poissons d'eau douce en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après WOOTTON et PETERS (1957)

6 - 6 - 6 d'après SCHELL (1967).

Phyllodistomum superbum Stafford, 1904, parasite de Poissons d'eau douce en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après WOOTTON et PETERS (1957).

Phyllodistomum undulans Steen, 1938, parasite de Poissons d'eau douce en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après WOOTTON et PETERS (1957).

Phyllodistomum lacustri (Loewen, 1929), parasite de Poissons d'eau douce en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après PETERS (1966).

Phyllodistomum brevicacum Steen, 1938, parasite de Poissons d'eau douce en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après PETERS (1966).

Phyllodistomum solidum Rankin, 1937, parasite d'Amphibiens Urodèles en Amérique du Nord :

6 - 6 - 4 d'après GOODCHILD (1943).

Gorgoderina attenuata Stafford, 1902, parasite d'Amphibiens Anoures en Amérique du Nord :

6 - 8 - 6 - 4 d'après RANKIN (1939)

6 - 6 - 3 d'après WOOTTON et PETERS (1957).

Gorgoderina vitelliloba Olsson, 1876, parasite d'Amphibiens Anoures en Europe :

6 - 6 - 3 (présent travail).

Gorgodera amplicava Looss, 1899, parasite d'Amphibiens Anoures en Amérique du Nord :

6 - 6 - 3 d'après GOODCHILD (1948).

Gorgodera euzeti Lees et Combes, 1967, parasite d'Amphibiens Anoures en Europe :

6 - 6 - 3 (présent travail).

¹ Dans sa Ph. D. Thesis, dont il a bien voulu nous communiquer un extrait, PETERS signale qu'un travail de HUNT, non publié, fait état de la séquence 6-6-3 pour un *Gorgodera* américain. Ne disposant pas d'autre précision sur cette observation, nous n'en tenons pas compte dans notre liste. On notera toutefois que la séquence citée est en accord avec notre tentative de synthèse.

Si l'on met à part le travail de RANKIN (1939) que la publication plus récente de WOOTTON et PETERS (1957) fait apparaître comme probablement erroné, il y a toujours trois étages de cellules ciliées.

Les deux étages supérieurs sont toujours formés de six cellules chacun.

L'étage inférieur comprend le plus souvent trois cellules, le chiffre quatre étant cité par GOODCHILD (1943) et le chiffre six par SCHELL (1967) [en contradiction avec WOOTTON et PETERS (1957)].

Il est clair que dans la majorité des cas la séquence est 6 - 6 - 3. Cette formule caractérise donc la famille des *Gorgoderidae* avec une variation possible mais non formellement démontrée du chiffre concernant l'étage inférieur. A notre connaissance, cette formule n'est pas connue chez d'autres familles de Trématodes. Celles-ci ont d'ailleurs leurs cellules ciliées disposées en deux ou quatre étages, la disposition en trois étages des *Gorgoderidae* constituant un cas particulier dans l'état actuel des recherches.

Notre travail démontre que les miracidiums des *Gorgoderidae* européens ne présentent aucune différence fondamentale par rapport à ceux des *Gorgoderidae* américains seuls connus jusqu'ici. La distinction entre les espèces ne pouvant être faite au niveau de la séquence des plaques ciliées, c'est le nombre et la disposition des structures argentophiles (sensilles notamment) qui peuvent fournir un paramètre discriminatif si l'on se réfère aux résultats que nous exposons pour *Gorgodera euzeti* et *Gorgoderina vitelliloba*.

Nous pensons que la distribution des éléments sensoriels chez le miracidium peut fournir, au même titre que la topographie des cellules ciliées, une contribution très importante à la phylogénie des Trématodes et compléter éventuellement les données remarquables obtenues récemment par RICHARD (1971) d'après la chétotaxie des Cercaires.

Résumé

Les recherches sur les miracidiums de *Gorgodera euzeti* Lees et Combes, 1967, et de *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876), Trématodes Digènes parasites de la vessie urinaire de *Rana temporaria*, amènent à préciser la disposition des plaques ciliées, des éléments sensoriels et de diverses autres structures.

Le nombre des cellules ciliées est le même (6 + 6 + 3), mais des différences significatives existent en ce qui concerne les sensilles de ces deux espèces. Ces résultats permettent d'ébaucher une comparaison avec les miracidiums déjà décrits chez les *Gorgoderidae*.

Summary

The researchs on the miracidia of *Gorgodera euzeti* Lees et Combes, 1967, and of *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876), Trematoda Digenea parasites of the urinary bladder of *Rana temporaria*, allow us to define the arrangement of the epidermal plates, sensorial elements and other various structures.

The number of epidermal cells is the same (6 + 6 + 3), but there are significant differences as far as the sensillae of these two species are concerned. These results allow us to outline a comparison with the miracidia already described in the *Gorgoderidae*.

BIBLIOGRAPHIE

- CAPRON, A., DEBLOCK, S., BIGUET, J., CLAY, A., ADENIS, L. et VERNES, A. — (1965). Contribution à l'étude expérimentale de la bilharziose à *Schistosoma haematobium*. *Bull. Org. mond. Santé* 32 : 755-778.
- COMBES, C. — (1968). Biologie, écologie des cycles et biogéographie de Digènes et Monogènes d'Amphibiens dans l'Est des Pyrénées. *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.* 51 A (1) : 1-195.
- GOODCHILD, C. G. — (1943). The life history of *Phyllodistomum solidum* Rankin, 1937, with observations on the morphology, development and taxonomy of the *Gorgoderinae* (Trematoda). *Biol. Bull.* 84 : 59-86.
- (1948). Additional observations on the bionomics and life history of *Gorgodera amplicava* Looss, 1899 (Trematoda, Gorgoderidae). *J. Parasit.* 34 : 407-427.
- PETERS, L. E. — (1960). Studies on some Digenetic Trematodes of Fishes with reference to the Allocreadioid Problem. *Ph. D. Thesis — Purdue University, Lafayette, Indiana.*
- (1966). Epidermal cell patterns in the miracidium of Digenetic Trematodes. *Papers Michigan Acad. Sci. Arts Letters* 51 : 109-117.
- RANKIN, J. S. — (1939). The life cycle of the frog bladder fluke, *Gorgoderina attenuata* Stafford, 1902 (Trematoda, Gorgoderidae). *Amer. Midl. Nat.* 21 : 476-488.
- RICHARD, J. — (1971). La chétotaxie des Cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.* 67 A : 1-179.
- SCHELL, S. C. — (1967). The life history of *Phyllodistomum staffordi* Pearse, 1924 (Trematoda, Gorgoderinae Looss, 1901). *J. Parasit.* 53 (3) : 569-576.
- WILSON, R. A. — (1971). Glands cells and secretions in the miracidium of *Fasciola hepatica*. *Parasitology* 63 : 225-231.
- WOOTTON, D. et PETERS, L. — (1957). Comparative morphology of miracidia in the *Gorgoderidae*. *J. Parasit.* 43 (5, sect. 2) : 35.
-