

NOTES ET DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CERCAIRES CYSTOPHORES

Par Robert-Ph. DOLLFUS

Les cercaires cystophores sont essentiellement caractérisées par :

1° un appendice caudal plus ou moins sphérique ou ellipsoïdal (*chambre caudale*), faisant suite immédiatement au corps de la cercaire et où celui-ci se retire à maturité ;

2° un long tube protractile, d'abord replié et rétracté dans la chambre caudale et par la lumière duquel, lorsqu'ensuite il est protracté au dehors, le corps de la cercaire mûre est éjecté hors de la chambre caudale (1). Cette éjection a lieu dans l'arthropode, hôte intermédiaire venant d'ingérer une cercaire dans sa chambre caudale ;

3° l'absence de stylet ;

4° l'absence de glandes kystogènes dans le corps de la cercaire.

La *chambre caudale* où le corps de la cercaire s'est retiré est souvent appelée « cyst » ; mais, ainsi que l'a fait remarquer depuis longtemps Rudolph Leuckart (1889, p. 146) (2), il ne s'agit pas d'un vrai kyste, comparable à celui sécrété par le corps de nombreuses autres cercaires lors de leur enkystement ; c'est un dispositif particulier de l'appendice caudal, une sorte de loge et non pas un kyste métacercarien ;

5° la production par des rédies sans appendice. Quelques auteurs disent avoir observé des cercaires cystophores dans des sporocystes ; cela peut être expliqué soit par une erreur d'observation, soit parce que, chez certaines espèces, le pharynx et la poche gastrique des rédies peuvent dégénérer et disparaître précocement.

Le groupe des cercaires cystophores correspond à l'« appendiculata group » de R. B. Seymour Sewell (1922, p. 148-149). Contrai-

(1) Le tube éjecteur est appelé « *delivery tube* » par les helminthologistes nord-américains (cf. W. H. Krull, 1935).

(2) A ce sujet, voir aussi K. L. Hussey, 1941, p. 199, note.

rement à l'opinion que j'ai exprimée autrefois (1923, p. 350, note 1), je suis aujourd'hui d'avis que les cercaires cystophores appartiennent toutes à la superfamille des *Hemiuroidea* et que, cette superfamille étant homogène, elle ne doit comprendre que des espèces dont la cercaire appartient au groupe cystophore (1).

On a signalé environ 40 espèces de cercaires cystophores ; j'en donne ci-dessous la liste, l'ordre suivi étant celui de la position systématique des mollusques parasités.

PROSOBRANCHES MARINS

Famille des *Trochidæ*.

1. *Cercaria vaullegeardi* P. Pelseneer 1906.

P. PELSENEER (1906, p. 175-176, pl. XI, fig. 41-43, stades de développement, pl. XII, fig. 45, cercaire mûre), chez *Gibbula cineraria* (L.) ; Wimereux (Pas-de-Calais). Cette cercaire est dite par Pelseneer se former dans des sporocystes.

2. *Cercaria calliostomæ* R.-Ph. Dollfus 1923.

R.-Ph. DOLLFUS (1923, p. 349-351, fig. 3-4, cercaire), rédies dans la masse viscérale de *Calliostoma conuloides* (Lamarck, 1822) ; Roscoff (Finistère).

Fam. *Turbinidæ*.

3. *Cercaria rothschildi* A. Palombi 1940.

A. PALOMBI (1940, p. 12-15, fig. 7, sporocyste, fig. 8a-8e, cercaire et son développement). Dans la masse viscérale de *Tricolia speciosa* (Mühlfeld) ; Naples.

Fam. *Hydrobiidæ* (Tribu *Hydrobiæ*).

4. *Cercaria sinitzini* Miriam Rothschild 1938.

Miriam ROTHSCILD (1938, p. 42-57, fig. 1-29, cercaire et son développement). Rédies dans la glande génitale et moins abondamment

(1) Ce qui pourrait faire supposer, à tort, que cette superfamille ne serait pas homogène, c'est le fait qu'A. Looss, W. Nicoll et quelques autres ont observé des jeunes *Sterrhurinae* enkystés dans le péritoine et autres organes de divers Téléostéens. [Voir A. LOOSS, 1907, p. 73, 148 (*Lecithochirium gravidum* A. LOOSS ; W. NICOLL, 1914, p. 486 et 500 (*Lecithochirium rufoviride* Rud.) (*Synaptobothrium caudiporum* Rud.) ; W. NICOLL, 1915, p. 356, 357]. Ces jeunes contiennent très souvent déjà quelques œufs ; on pourrait être tenté de supposer que ce sont des métacercaires progénétiques dans des kystes métacercariens, je l'ai cru moi-même autrefois (1923, p. 345), mais aujourd'hui j'interprète ces « kystes » comme des capsules conjonctives réactionnelles produites par l'hôte et non comme secrétés par la cercaire ; ces « jeunes » ne sont pas des larves métacercaires, ce sont déjà des adultes et c'est parce qu'ils se trouvent erratiques hors du tube digestif, dans le péritoine ou ailleurs, que l'hôte les isole dans des xénokystes (c'est-à-dire des kystes dont la formation est étrangère au parasite).

dans le foie de *Peringia* (= *Sabinea*) *ulvæ* (Pennant, 1777) ; St-John's Lake près Plymouth et Ecosse. Le mode de pénétration de cette cercaire dans le Copépode hôte intermédiaire a été brièvement décrit par Miriam Rothschild (1938, p. 15) dans une courte note où le nom de l'espèce (*sinitzini*) n'est pas mentionné.

5. « *Cercaria* K » Miriam Rothschild 1936.

M. ROTHSCHILD, 1936, p. 269, chez *Peringia* (= *Sabinea*) *ulvæ* (Pennant, 1777) à Plymouth, et en Ecosse. La description n'a pas été publiée, on sait seulement qu'il s'agit d'une cercaire du « sagittarius group ». M. Rothschild (1938, p. 42) a fait allusion à cette cercaire, différente de *C. sinitzini* Roths.

Fam. **Rissoïdæ.**

6. *Cercaria laqueator* D.-F. Sinitzin 1911.

D.-F. SINITZIN (1911, p. 19-20, 122, pl. II, fig. 37, cercaire mûre, pl. III, fig. 38-42, développement de la cercaire) ; rédies chez *Rissoa venusta* Philippi ; Sébastopol.

Fam. **Cerithidæ.**

7. *Cercaria sagittarius* D.-F. Sinitzin 1911.

D.-F. SINITZIN (1911, p. 15-19, 121-122, pl. I, fig. 22-25, sporocyste-fondateur et rédies, pl. II, fig. 26-36, cercaire mûre et développement) ; rédies chez *Cerithium exile* Eichwald ; Sébastopol. Cette cercaire a été retrouvée et redécrite par A. Palombi (1940, p. 7-11, fig. 4a-b, 5a rédies, fig. 5b-5e cercaire) dans la glande génitale de *Cerithium vulgatum* Bruguière et *Cerithium rupestre* A. Risso, du golfe de Pozzuoli (Italie).

Fam. **Pyramidellidæ.**

8. *Cercaria* : *Lecithaster confusus* T. Odhner 1905.

A.-V. HUNNINEN et R.-M. CABLE (1943, p. 71-79, fig. 14, rédie, fig. 1-11, cercaire et son développement). Dans le foie des *Odostomia trifida* (Totten) de Waquoit Bay (Massachusetts) (1). Ces auteurs ont infesté expérimentalement des *Acartia tonsa* Dana, ils ont obtenu la métacercaire dans l'hémocèle ; ils ont aussi trouvé des copépodes naturellement infestés par la même métacercaire. A partir des copépodes hébergeant la métacercaire, Hunninen et Cable ont obtenu l'adulte dans l'intestin du poisson *Apeltes quadracus* (Mitchill) qu'ils ont aussi trouvé infesté naturellement par *L. confusus* Odhner.

(1) A. V. HUNNINEN et R. M. CABLE (1943, p. 73) relatent qu'ils ont trouvé dans la Waquoit Bay (Massachusetts) une autre espèce de cercaire cystophore, ressemblant à *Cer. sinitzini* M. Rothschild, qui serait probablement la larve d'*Hemimurus appendiculatus* (Rudolphi), dont ils ont identifié la métacercaire dans des *Acartia* et l'adulte chez des poissons de la même localité, le nom du mollusque n'est pas indiqué.

L. confusus Odhner est connu adulte chez plusieurs espèces de Téléostéens de la Méditerranée, de l'Atlantique européen, de la mer du Nord et de l'Atlantique nord-américain.

Fam. **Calyptœidæ.**

9. « *Cercaria* L » H.-M. Miller 1925.

H.-M. MILLER, 1925, p. 238 ; chez *Crepidula aculeata* Orbigny ; Dry Tortugas (Floride).

Cette cercaire est dite produite par des sporocystes.

Fam. **Naticidæ.**

10. *Cercaria appendiculata* P. Pelseneer 1906.

P. PELSENEER (1906, p. 174-175, pl. XII, fig. 46-47, rédies, fig. 48-52, stades de développement et cercaire mûre), chez *Natica alderi* Forbes, Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Même espèce décrite sans nom par Achille VAULLEGEARD (1896, p. 59, fig. 2) du même hôte, à Luc-sur-Mer (Calvados).

11. *Cercaria* sp. W.-J. Rees [*communicatio inedita*] (1).

Cette cercaire, voisine d'*appendiculata*, a été trouvée par W.-J. REES (16-2-1937) chez *Natica catenata* (Da Costa) de Cawsand Bay, près Plymouth ; la pénétration a été observée dans *Pseudocalanus* sp. et *Balanus balanoides* (L.) par la surface ventrale. Un des appendices de la queue était utilisé par cette cercaire comme organe de fixation temporaire au crustacé deuxième hôte d'après les observations de Miriam ROTHSCHILD. C'est à cette cercaire trouvée par W.-J. REES et examinée *in vivo* par Miriam ROTHSCHILD, que A. PALOMBI (1940, p. 14, note 1) a fait allusion, disant par erreur qu'elle avait été trouvée chez *Nassa* sp. par Miriam ROTHSCHILD.

Chez *Natica alderi* Forbes, de la région de Plymouth, W.-J. REES a observé une cercaire cystophore qui était peut-être la même que celle parasitant *Natica catenata* (Da Costa) ; la description n'en a pas été publiée.

Fam. **Muricidæ.**

12. « *Cercaria* A » H.-M. Miller 1925.

H.-M. MILLER (1925, p. 82, 83, 88, 89, pl. IV, fig. 12-13, cercaires), chez *Thais emarginata* Deshayes ; Puget Sound (California). Cette cercaire est dite produite par des sporocystes.

13. « *Cercaria* B » H.-M. Miller 1925.

H.-M. MILLER (1925, p. 82, 83, 88, 89, pl. IV, fig. 15, cercaire), chez *Thais lamellosa* Gmel. ; Puget Sound (California).

(1) Les renseignements donnés ici sur cette cercaire m'ont été aimablement communiqués par The Hon. Miriam ROTHSCHILD ; je lui en suis vivement reconnaissant.

PROSOBRANCHES D'EAU DOUCE

Fam. *Hydrobiidæ* (Tribu *Ammicoleæ*).14. *Cercariae indicæ* XXXV. R.-B. Seymour Sewell 1922.

R.-B. SEYMOUR SEWELL (1922, p. 150-154, pl. XXVI, fig. 3, sporocyste primitif contenant des rédies, fig. 1-2, cercaire), chez *Amnicola travancorica* (Benson), Nagdani (Présidence de Madras).

Fam. *Melaniidæ*.15. *Cercaria capsularis* P. Sonsino 1892.

P. SONSINO (1892, p. 144-146, pl. XVIII, fig. 6, altrix, fig. 7, contour de la cercaire avec la capsule), chez *Cleopatra bulimoides* (Olivier), Basse-Egypte. Cette cercaire, insuffisamment décrite par SONSINO, a été retrouvée, non à maturité, par A. LOOSS (1896, p. 223-227, pl. XVI, fig. 183-190, stades de développement) dans la cavité branchiale, chez le même hôte, du canal Mahmudieh près Alexandrie. LOOSS (1896, p. 227), de la comparaison des stades de développement avec ceux de *Cercaria cystophora* Wagener, a conclu que l'adulte correspondant est voisin d'*Halipegus ovo-caudatus* (Vulpian).

D'après E.-C. FAUST (1926, p. 118), il se pourrait que cette cercaire ayant été supposée produite par des sporocystes, ne soit pas une vraie cercaire cystophore.

16. *Cercaria yoshidæ* W.-W. Cort et E. Nichols 1920.

W.-W. CORT et E. NICHOLS (1920, p. 12, 13) *nom. nov.* pour « *Cercaria* F » Yoshida (1917 a, p. 114-116, 119, fig. texte 9-10, cercaire et développement, pl. II, fig. 17, redie, fig. 18, cercaire ; 1917 b, p. 22-27, 33, fig. texte 10-11, cercaire, pl. fig. 13, redie, fig. 14, cercaire) ; rédies foie *Melania* sp. pl. de plusieurs localités du Japon. Cette cercaire a été considérée par S. YOSHIDA (1917) comme la même que *C. cystophora* G.-R. Wagener et comme ayant été aussi trouvée du Japon par FUNAHASHI, SENÔ, NAKAGAWA et ANDO ; elle a été comprise par Harujiro KOBAYASHI (1922, p. 21) dans sa « *Cercaria* A » du groupe des cystophores, mais elle n'y a pas été comprise par E.-C. FAUST (1924, p. 294), qui a considéré *C. yoshidæ* W.-W. Cort et E. Nichols comme espèce séparée, distincte des autres cercaires réunies sous l'appellation « *Cercaria* A ». Pour l'ensemble de ces autres cercaires, le nom *C. paracaliforniensis* E.-C. Faust, a été proposé par FAUST.

17. *Cercaria paracaliforniensis* E.-C. Faust 1924.

E.-C. FAUST (1924, p. 294) *nom. nov.* pour « *Cercaria* A » H. Kobayashi 1922 *partim*.

Dans le « *Cystophora* group », H. KOBAYASHI a désigné comme « *Cercaria* A » H. Kobayashi (1922, p. 21-22, 27, pl. V, fig. 1, redie, fig. 2-6, cercaire et son développement) l'ensemble des cercaires

cystophores décrites par divers auteurs : « *Cercaria* sp. in *Melania* from Kojo » Osafune, 1897, p. 354, fig. 3a-3b ; « *Cercaria* sp. in *Melania* from Kojo » Senô, 1903, p. 309, pl. VII, fig. 3, A et B ; « *Cercaria* sp. XIII » K. Nakagawa, 1915, p. 115-116, fig. 13 ; « *Cercaria* F » S. Yoshida, 1917, p. 114, pl. II, fig. 17-18, fig. texte 9-10 ; « *Cercaria* sp. II » A. Ando, 1918, p. 613, fig. 2a-2b.

D'après H. KOBAYASHI (1922, p. 22), cette cercaire a été trouvée dans des rédies de la glande génitale de *Melania libertina* Gould, *Melania gottschei* Martens et autres espèces de *Melania*, de nombreuses localités : Okayama, Gifu, Hiroshima et autres régions de l'île principale du Japon, Séoul et autres régions de Corée, et aussi [par NAKAGAWA, 1915] aux environs de Shinchiku (Formose) (1). « *Cercaria* F » S. Yoshida 1917 = *Cercaria yoshidæ* W.-W. Cort et E. Nichols 1920, a été considérée par E.-C. FAUST (1924, p. 294) comme une espèce différente de celle trouvée par OSAFUNE, etc..., de sorte que *C. paracaliforniensis* E.-C. Faust ne correspond qu'à une partie de *Cercaria* A (groupe *cystophora*) H. Kobayashi 1922.

18. *Cercaria introverta* E.-C. Faust 1924.

E.-C. FAUST (1924, p. 294) *nom. nov.* pour « *Cercaria* sp. XIV » A. Ando (1918, p. 619, fig. 14a-14b). Cette cercaire a été désignée, dans le groupe cystophore, comme « *Cercaria* B » Harujiro Kobayashi (1922, p. 22, 27, pl. V, fig. 7, rédie, fig. 8, cercaire). Rédies dans le foie de *Melania libertina* Gould, de Kani-Gun, Gifu et Katsuta-Gun, Okayama.

19. *Cercaria problematica* E.-C. Faust 1924.

E.-C. FAUST (1924, p. 294) *nom. nov.* pour « *Cercaria* C » Harujiro Kobayashi (1922, p. 22-23, 27, pl. V, fig. 9, rédie, fig. 10-11, cercaires) du groupe cystophore. Rédies dans le foie, *Melania libertina* Gould ; Okayama (Japon).

Cette cercaire a aussi été signalée par H. KOBAYASHI (1918, p. 56) chez *Melania* sp. du village de Tsuseimen (arrondissement de Chozui, Corée) comme du groupe *cystophora* (2).

Les deux premières fois (1915 et 1918) qu'il parla de cette cercaire, H. KOBAYASHI supposa qu'elle pourrait peut-être correspondre à *Leptolecithum eurytremum* H. Kobayashi 1915, distome très répandu au Japon, en particulier dans la vessie nataoire de *Parasilurus asotus* (L.) et *Pseudobagrus aurantiacus* (Temminck et Schlegel). En 1922, H. KOBAYASHI ne fit plus allusion à ce rapprochement. Le genre *Leptolecithum* H. Kobayashi 1915 est tombé en

(1) S. YOSHIDA et T. WAKESHIMA (1934, p. 865, 867, fig. 1 A-G) ont décrit, comme *Cercaria* VIII, une cercaire cystophore de *Melania libertina* Gould, des environs de Shinchiku (Formose) : ils ont dit ne pouvoir décider si elle était une espèce réellement nouvelle ou si c'était la même que *Cercaria* XIII K. Nakagawa 1915.

(2) Une autre cercaire fut rapprochée de *cystophora* par H. KOBAYASHI (1918, p. 55) ; elle fut désignée par lui comme « *Cercaria* J », de *Melania* sp., à Kanko et Ryusan (Corée) et au Japon.

synonymie devant *Isoparorchis* Southwell 1913, et il ne semble pas possible de rapprocher *Cerc. problematica* Faust des *Isoparorchii-dæ*. Dans cette famille, il n'y a pas anastomose postérieure des branches intestinales, mais, comme chez cette cercaire, une telle anastomose existe, par exemple, chez divers genres de *Derogenidæ* (*Genarches*, *Genarchopsis*, *Ophiocorchis*, *Bunocotyle*) et chez les *Syncoeliidæ*, dans la superfamille des *Hemiuroidea*.

20. *Cercaria invaginata* E.-C. Faust 1924.

E.-C. FAUST (1924, p. 254-255, 294, 301, pl. II, fig. 16a-16e, cercaire et développement) ; rédies chez *Melania cancellata* Benson ; Shaohsing (Chine).

21. *Cercaria syringicauda* E.-C. Faust 1922.

E.-C. FAUST (1922, p. 251-253, 266, 267, pl. XXI, fig. 3, cercaire) ; rédies chez *Melania ebenina* Brot ; Kiukiang (vallée du Yantsé).

OPISTHOBANCHES TECTIBRANCHES

Fam. *Philinidæ*.

22. *Cercaria* sp. P. Pelseener 1906.

P. PELSENEER (1906, p. 175) relate que Philippe FRANÇOIS a trouvé chez les *Philine aperta* L., de Fouras (Charente-Inférieure), une cercaire du groupe cystophore. Les figures inédites dessinées par Ph. FRANÇOIS (sept. 1882) sont insuffisantes pour être publiées, mais permettront de reconnaître l'espèce quand elle sera retrouvée ; la chambre caudale ne porte extérieurement aucun appendice ; le tube éjecteur est plutôt court.

OPISTHOBANCHES PTÉROPODES

Fam. *Cymbuliidæ*.

23. *Cercaria cymbuliac* Ed. Graeffe 1860.

Ed. GRAEFFE (1860, p. 47-49, 59, pl. X, fig. 4-6 « Ammen », fig. 7-9, cercaire) ; chez *Cymbulia Peroni* Blainv. à Nice (Alpes-Maritimes). Les « Ammen » (1) se trouvaient entre le manteau et la coquille cartilagineuse ainsi qu'à la surface de la masse viscérale, surtout du côté du foie. Comme GRAEFFE n'a mentionné, ni figuré de pharynx et de poche gastrique, on pourrait supposer

(1) Le terme *altrix* (plur. *altrices*) (en allemand « Amme », plur. « Ammen ») a été proposé par J. J. STEENSTRUP (1842, p. 17) pour désigner à la fois les sporocystes et les rédies. Beaucoup d'helminthologistes emploient actuellement son synonyme « *parthenita* » (Sinitzine, 1911). Il n'y a aucune raison pour employer cette dernière appellation ; l'on sait du reste qu'elle repose sur une erreur : SINITZINE croyait à la génération des cercaires par parthénogénèse. Les recherches de ces trente dernières années sur la continuité de la lignée germinale ont montré l'inanité de cette légende. Il convient donc de reprendre le terme *altrix-altrices*, dont l'acception a été si bien précisée par K. M. DIESING (1858, p. 239-240).

que ces « Ammen » n'étaient pas des rédies, mais des sporocystes. F. MONTICELLI (1888, p. 75, 77, 81 ; 1893, p. 209) retrouva la cercaire de GRAEFFE chez un *Gleba* (= *Tiedemannia*) sp. du golfe de Naples et en suivit le développement depuis le stade morula.

PULMONES BASOMMATOPHORES D'EAU DOUCE

Fam. *Planorbiidæ*.21. *Cercaria biflagellata* E.-C. Faust 1926.

E.-C. FAUST (1926, p. 117-118, 122, 123, 126, pl. VII, fig. 11, cercaire). Rédies chez *Bulinus (Isidora) tropicus* (Krauss, 1848) ; Ficksburg (Etat libre d'Orange).

25. *Cercaria kimberleyana* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 291-294, pl. XL, fig. 1, rédie, fig. 2-4, cercaire) ; foie et glande génitale, *Bulinus (Isidora) tropicus* (Krauss, 1848) ; Kimberley. Correspond vraisemblablement à un *Halipegus* trouvé dans la même région par Annie PORTER chez *Bufo regularis* Reuss.

26. *Cercaria mayvillea* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 298-300, pl. XLII, fig. 1, rédies, fig. 3-4, cercaire) ; foie et glande génitale, *Bulinus (Isidora) tropicus* (Krauss, 1848) ; Mayville près Durban (Natal).

27. *Cercaria pedicellata* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 302-303, pl. XLIII, fig. 4, rédies, fig. 5, cercaire) ; glande génitale, *Bulinus (Isidora) tropicus* (Krauss, 1848) ; Brakpan (Natal).

28. *Cercaria bellis* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 300-301, pl. XLIII, fig. 1, rédie, fig. 2-3, cercaire) ; foie, *Bulinus (Physopsis) globosa* (Morelet, 1866) ; Mayville près Durban (Natal).

29. *Cercaria* : *Halipegus ovocaudatus* (A. Vulpian, 1858) = *Cercaria cystophora* G.-R. Wagener, 1866.

a) G.-R. WAGENER (1866, p. 145-150, pl. VI, fig. 3-4, rédies, fig. 5-11, cercaires) ; chez *Planorbis planorbis* (L.) = *Pl. marginatus* Draparnaud ; Allemagne (voir aussi G.-R. WAGENER, 1857, pl. XXX, fig. 2, cercaire).

b) WILLEMOES-SUHM (1870, p. 1-5 ; 1870, p. 175-176) chez *Planorbis planorbis* (L.), aux environs de Göttingen (Allemagne).

c) Rudolf LEUCKART (1886, p. 66, infestation expérimentale de *Planorbis planorbis* (L.) par ingestion d'œufs ; 1889, p. 103-104, infestation expérimentale de *Pl. planorbis* (L.) et *Pl. vortex* (L.) ; 1889, p. 111, rédies, 122, note 1, sporocystes ; p. 127, 146-147 et fig. 84A-84C, cercaire et son développement) ; Allemagne.

d) N. CREUTZBURG (1890, p. 13, infestation expérimentale, production de sporocystes fondateurs et de rédies, chez *Pl. planorbis* (L.), *Pl. carinatus* O.F.M., *Pl. rotundatus* Poiret, *Pl. contortus* L., *Pl. vortex* (L.), p. 22-29, développement de la cercaire, p. 30, cercaire mûre) ; Allemagne.

e) D.-F. SINIZINE (1905, p. 141 ; 1907, p. XXXV), qui a découvert la métacercaire chez *Calopteryx virgo* L., a dit seulement qu'il avait autrefois trouvé *C. cystophora* Wagener aux environs de Varsovie.

C'est Rudolf LEUCKART (1889, p. 103) qui reconnut le premier, travaillant en collaboration avec N. CREUTZBURG, que les sporocystes primitifs produits par les miracidia résultant de l'éclosion des œufs de « *Distomum ovocaudatum* » dans *Pl. planorbis* (L.) et *Pl. vortex* (L.), correspondaient à *C. cystophora* Wagener. A l'état adulte, *H. ovocaudatum* (Vulpian) est connu chez *Rana esculenta* L., *Rana ridibunda* Pallas et *Rana temporaria* L. dans une grande partie de l'Europe (France, Allemagne, Pologne, Russie), il a aussi été signalé chez *Rana fuscigula* Dum. et Bibr. en Afrique du Sud.

30. *Cercaria macrocercoïdes* E.-C. Faust 1926.

E.-C. FAUST (1926, p. 122) *nom. nov.* pour *C. macrura* E.-C. Faust (1921, p. 16-17, pl. III, fig. 9-13, cercaire et stades de développement). Rédies dans le foie de *Planorbis* (*Biomphalaria*) *pfeifferi* Krauss ; Merebank et Mayville (Natal).

Cette cercaire avait été signalée par F.-G. CAWSTON (1921, p. 200) et brièvement décrite par W.-W. CORT (1921, p. 96).

31. *Cercaria bulbosa* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 295-298, pl. XLI, fig. 1, rédie, fig. 2-7, cercaire), dans le foie et la glande génitale de *Planorbis* (*Biomphalaria*) *pfeifferi* Krauss, de la rivière Umhlotuzana, à Clairwood (Natal).

32. *Cercaria umvuna* Annie Porter 1938.

Annie PORTER (1938, p. 303-307, pl. XLIV, fig. 1-4, rédies, pl. XLV, fig. 1-2, cercaires) ; dans le foie et les gonades de *Planorbis* (*Biomphalaria*) *pfeifferi* Krauss, de la rivière Umvunacreek, à Clairwood (Natal).

33. *Cercaria* : *Halipegus africanus* R.-Ph. Dollfus, 1950.

R.-Ph. DOLLFUS (1950, p. 31-32, fig. 17, rédie, fig. 18-19, cercaire) ; rédies dans le foie de *Planorbis* (*Biomphalaria*) *katangæ* Haas, à Sakania (Congo belge). L'adulte a été trouvé chez *Rana mascareniensis* Dum. et Bibr. de la même localité, par Paul Brien.

34. *Cercaria* : *Halipegus occidualis* J. Stafford, 1905.

a) W. H. KRULL (1933, p. 133-134) : éclosion des œufs, expérimentalement, dans le tube digestif d'*Helisoma antrosa* (Conrad), hôte habituel de la cercaire dans la nature, dans la même localité,

à Beltsville (Maryland). Le corps de la cercaire est expulsé par le tube éjecteur de la chambre caudale lorsque la cercaire retirée dans la chambre caudale arrive dans la bouche d'un *Cyclops*. Des métacercaires trouvées libres dans la nature dans l'abdomen de *Libellula incesta* Hagen, à Beltsville (Maryland), ont produit des adultes après ingestion par *Rana clamitans* Latreille.

b) W. H. KRULL (1935, p. 129-142, pl. IV, fig. 3-7, sporocystes fondateurs et rédies, fig. 8-13, cercaire et stades de développement). A partir de cercaires obtenues expérimentalement et de cercaires trouvées dans la nature chez *Helisoma antrosa* (Conrad), deux espèces de Cyclopes ont été infestées : *Cyclops (Acanthocyclops) vernalis* Fischer et *C. (A.) serrulatus* Fischer.

c) K. L. HUSSEY (1941, p. 198-200, pl. IV, fig. 60-71, voir aussi le schéma pl. VII, fig. G) a étudié le développement de la cercaire et plus particulièrement de son système excréteur, d'après des matériaux récoltés chez *Helisoma trivolvis* Say, près d'Ann Arbor (Michigan). K. L. HUSSEY (1941, p. 200-202) a discuté les renseignements publiés jusqu'alors par différents observateurs sur la formation du système excréteur chez diverses cercaires cystophores.

H. occidualis Stafford est connu adulte chez *Rana clamitans* Latreille et *R. catesbeiana* Shaw dans une partie de l'Amérique du Nord.

Cercaria : *Halipegus eccentricus* L.-J. Thomas 1937. *Vide infra*, n° 38b.

35. *Cercaria projecta* C.-H. Willey 1930.

C.-H. WILLEY (1930, p. 481-488, fig. 1, rédies, fig. 2-5, cercaire) dans le foie d'*Helisoma antrosa* (Conrad) à Henryville (Pennsylvania).

36. *Cercaria sphaerula* L.-J. Thomas 1933.

L.-J. THOMAS (1933, p. 165, in *Helisoma trivolvis* (Say), Michigan, ingestion par *Cyclops vulgaris* C.-L. Koch); 1934, p. 285-289, fig. 1A-1B, 2, cercaires produites par *Helisoma trivolvis* (Say); Mullet Lake (Michigan); fig. 1C, métacercaire de la cavité du corps d'un *Cyclops vulgaris* C.-L. Koch, trois jours après l'ingestion).

Fam. Physidæ.

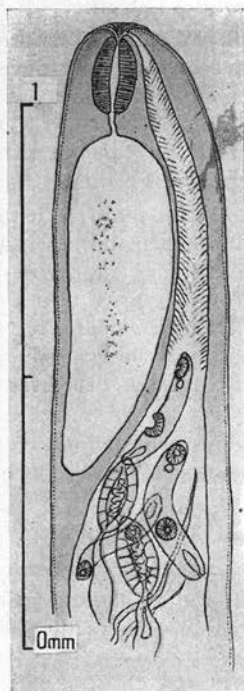
37. *Cercaria californiensis* W.-W. Cort et E. Nichols 1920.

W.-W. CORT et E. NICHOLS (1920, p. 8-15, fig. 1-2, cercaire). Rédies dans le foie de *Physa occidentalis* Tryon; lac Temescal près Oakland (California).

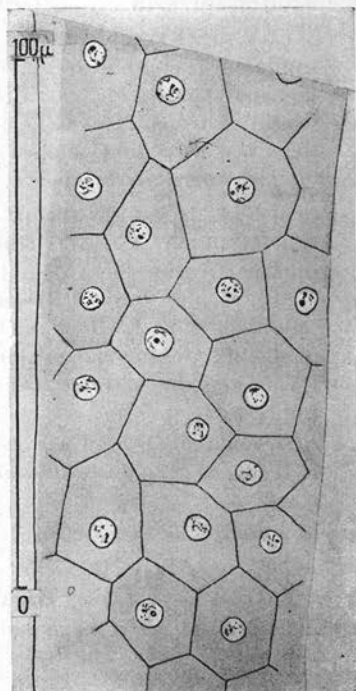
38. *Cercaria* : *Halipegus eccentricus* L.-J. Thomas 1937.

a) L.-J. THOMAS et A.-D. JOHNSON (1934, p. 327), à partir d'œufs d'un *Halipegus* (qu'ils crurent alors être *occidualis* Stafford) ont réussi l'infestation de *Physa parkeri* Currier. Chez des *Physa sayi*

crassa Walker auxquelles ils avaient injecté des œufs du même *Halipegus*, ils ont obtenu des rédies et cercaires ; avec ces cercaires, ils ont infesté des *Cyclops vulgaris* C.-L. Koeh ; avec les métacercaires de la cavité générale de ces *Cyclops*, ils ont obtenu des



1



2

Toutes les figures se rapportent à *Cercaria calliostomæ* R.-Ph. Dollfus du foie et de la glande génitale de *Calliostoma conuloïdes* (Lamarck) ; Roscoff (Finistère), *Ipse legi*, août-octobre 1913.

FIG. 1. — Partie antérieure d'une rédie à maturité. Le pore d'accouchement est particulièrement bien visible. La poche gastrique est généralement beaucoup plus longue et moins large.

FIG. 2. — Epithélium pavimenteux de la poche gastrique de la rédie

adultes immatures dans l'estomac de têtards de *Rana pipiens* Schreber. Ils trouvèrent l'adulte à maturité dans la nature, dans les trompes d'Eustache des *Rana clamitans* Latreille et *R. pipiens* Schreber.

b) L.-J. THOMAS (1937, p. 564) reconnut que la cercaire cystophore de cet *Halipegus* différait de celle d'*occidualis* et appartenait à un *Halipegus* nouveau : *eccentricus* L.-J. Thomas, dont les

œufs évoluent chez *Physa parkeri* Currier, *P. gyrina* Say, *P. sayi crassa* Walker et *Helisoma trivolvis* Say. Les cercaires issues de ces gastropodes, lorsqu'elles sont ingérées par *Cyclops leuckarti* Claus et *Cyclops vulgaris* C.-L. Koch, deviennent métacercaires dans la cavité générale, et les métacercaires, ingérées par des têtards, donnent dans l'estomac des *Halipegus* devenant adultes qui gagnent les trompes d'Eustache lorsque les têtards deviennent adultes.

c) L.-J. THOMAS (1939, p. 209-210, fig. 1, 3, 8-10, 12, miracidium ; p. 210-211, fig. 13, 22-23, sporocystes ; p. 211, fig. 20-21, rédies ; p. 211-212, fig. 15-17, 24-25, cercaire ; p. 212-213, fig. 7 et 18, métacercaire ; p. 207-209, fig. 5 et 14, adulte). Hôtes de l'adulte dans le Cheboygan County (Michigan) : *Rana clamitans* Latreille, *R. pipiens* Schreber, *R. catesbeiana* Shaw. Gastropode infesté dans la nature : *Physa gyrina* Say ; Black Lake (Michigan). Gastropodes infestés expérimentalement : *Physa sayi crassa* Walker, *Helisoma trivolvis* (Say). Cyclopes infestés expérimentalement : *Cyclops vulgaris* C.-L. Koch, *Mesocyclops obsoletus* (C.-L. Koch). Têtards infestés expérimentalement : *Rana pipiens* Schreber.

d) K.-L. HUSSEY (1943, p. 271-274, 277, fig. 1-4, stades de développement ; fig. 5, système excréteur de la cercaire mûre) a étudié le développement du système excréteur de la cercaire d'*Halipegus eccentricus* L.-J. Thomas, sans indiquer le mollusque hôte et le lieu de récolte.

e) D.-J. AMEEL, W.-W. CORT, A. Van der WOUDE (1947, p. 18), développement des masses germinales dans le sporocyste-fondateur et les rédies chez *Physa* sp. ; Douglas Lake (Michigan).

39. *Cercaria* : *Halipegus amherstensis* J.-S. Rankin, 1944.

J.-S. RANKIN (1944, p. 152, fig. 2, miracidium, fig. 3, sporocyste ; p. 154, fig. 4-5, rédies, fig. 6-7, 10, cercaire et stades de développement ; p. 156, fig. 8-9, métacercaire dans l'hémocèle de *Cyclops* ; p. 151, fig. 11-12, adulte, fig. 1, œuf). Dans la nature, à Amherst (Massachusetts), adultes dans la bouche et trompes d'Eustache de *Rana clamitans* Latreille, *R. catesbeiana* Shaw ; cercaire chez *Physa gyrina* Say ; rédies expérimentalement chez *P. gyrina* Say ; métacercaires expérimentalement dans hémocèle de *Cyclops viridis* Jurine ; adultes expérimentalement chez têtards et adultes de *Rana clamitans* Latreille.

SCAPHOPODES

Fam. Dentaliidae.

40. *Cercaria prenanti* Lucie Arvy, 1949.

Lucie ARVY (1949, p. 780-782, 1 fig., cercaire). Chez des *Dentalium* (*Antalis*) *entalis* L. de Dinard (Ille-et-Vilaine).

Comme le montre la liste ci-dessus, on ne connaît encore que bien peu de cercaires cystophores ; nous pouvons néanmoins constater que les mollusques-hôtes appartiennent aux familles les plus diverses et qu'il en existe presque dans le monde entier. Partout où il existe des Hémiurides chez des vertébrés marins ou d'eau douce, il faut s'attendre à trouver des cercaires cystophores.

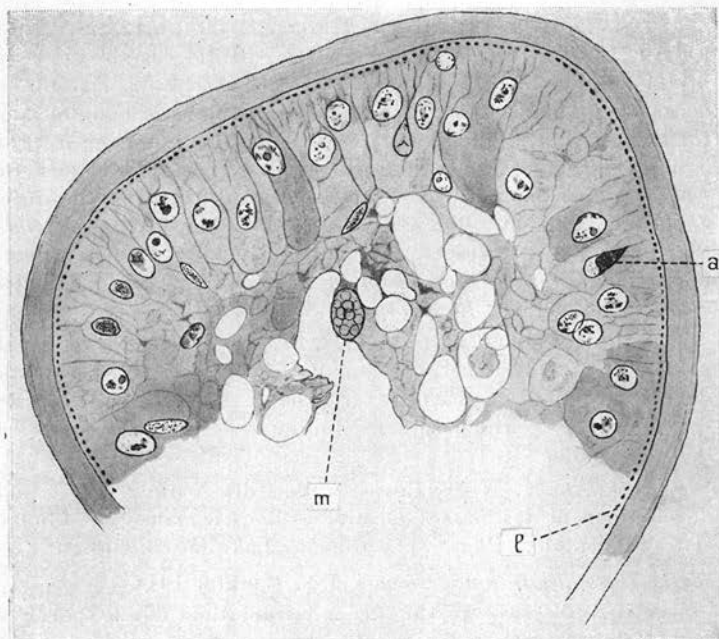


FIG. 3. — Coupe transversale dans la partie postérieure d'une petite rédie ; *m*, amas morulaire qui continuera son développement dans la cavité générale ; *l*, musculature longitudinale ; *a*, ampoule à flamme vibratile. (Pour l'échelle, voir fig. 14).

Le développement embryonnaire à l'intérieur des rédies est, dans ses grandes lignes, le même, jusqu'à un stade avancé, pour toutes les espèces de cercaires cystophores. Ci-après, je décrirai sommairement le développement de *Cercaria calliostomæ* R. Ph. D., que j'ai pu suivre sur le vivant et sur des coupes sériées. Chez la rédie, dans le parenchyme vacuolaire du voisinage de l'extrémité postérieure, s'individualisent des amas morulaires (fig. 3 *m*), qui deviennent libres dans la cavité générale et prennent une forme ellipsoïdale. Ces embryons se rétrécissent un peu au-dessous de la moitié de leur longueur (fig. 4 A) et l'on distingue bientôt (fig. 4 B) un segment antérieur (qui donnera le corps de la cercaire et qui contient des

éléments germinaux) et un segment postérieur un peu moins volumineux (qui donnera les organes larvaires purement somatiques : chambre antérieure, tube éjecteur, prolongement caudal). Dans le segment antérieur, les deux canaux excréteurs longitudinaux, d'abord complètement séparés (fig. 4 C), se rapprochent postérieurement et finissent par se rejoindre ; l'ébauche de la ventouse ven-

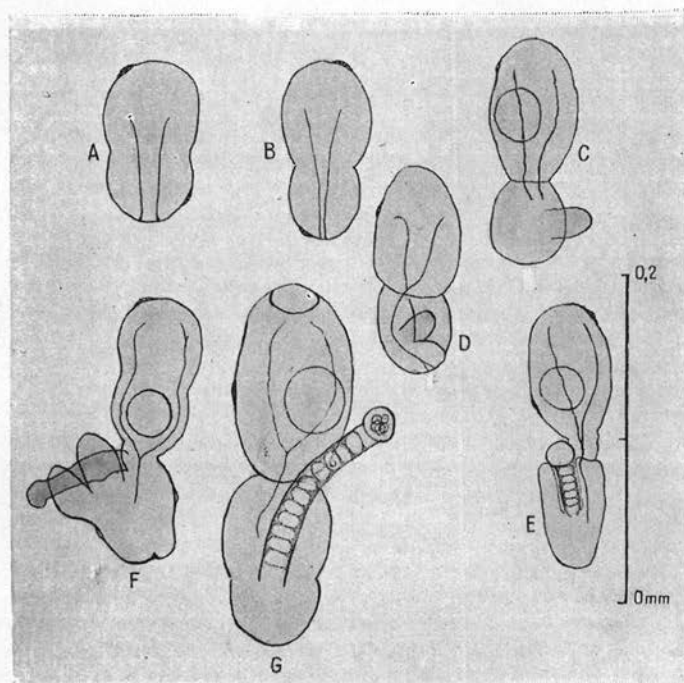
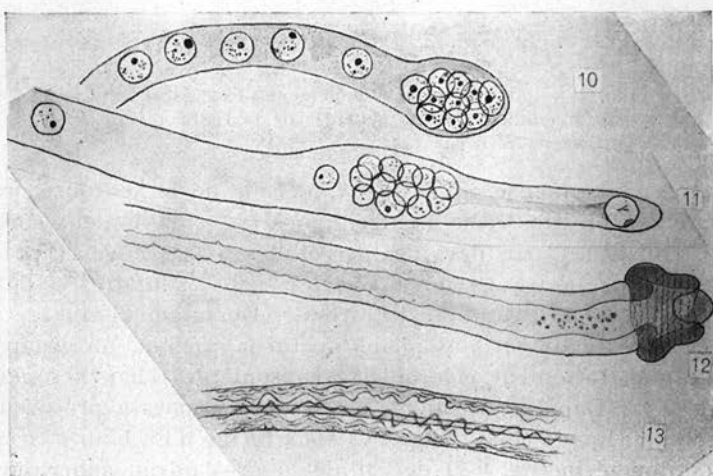
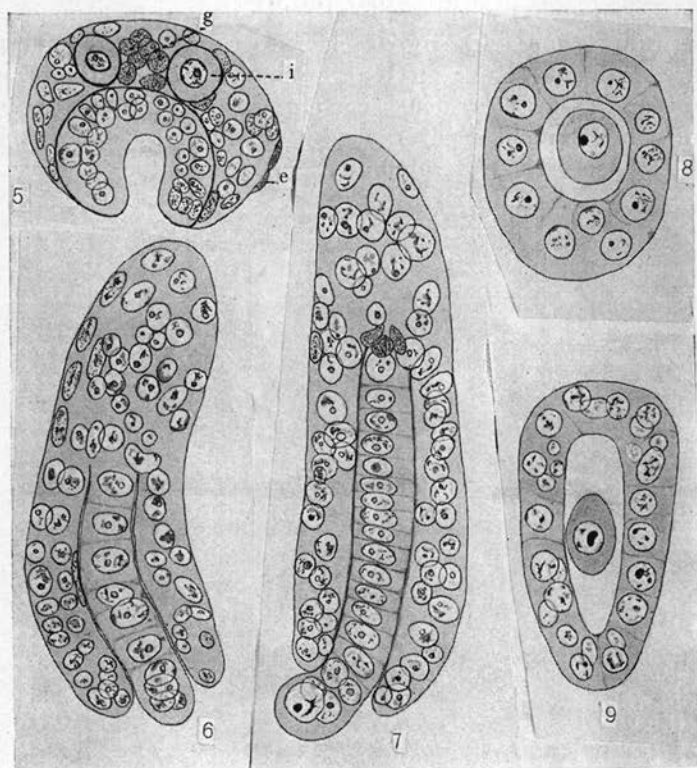


FIG. 4. — Stades de développement observés *in vivo* dans la cavité générale de la rédie

trale, très volumineuse, apparaît avant celle de la ventouse orale ; les branches intestinales se montrent sous la forme de deux cordons pleins, constitués par des files de cellules à gros noyau (fig. 5 i) ; chez la cercaire mûre, les noyaux et les corps cellulaires disparaissent pour former la lumière intestinale. Dorsalement à l'acetabulum, entre les deux cordons pleins du futur intestin, un groupe de noyaux plus fortement colorables représente les ébauches génitales (fig. 5 g). Dans le segment postérieur, apparaît précocement l'ébauche du tube éjecteur (fig. 4 C) sous forme d'un bourgeon, puis d'un cordon plein (fig. 6-7) de cellules à gros noyau sphérique ; à l'extrémité distale de cette file de cellules, est une cellule plus



grande avec un amas subterminal de noyaux. A mesure que s'allonge le futur tube éjecteur, les parois cellulaires disparaissent (fig. 10), les noyaux s'espacent (fig. 11), en même temps que, du groupe subterminal de noyaux, se détache un gros noyau qui devient terminal ; ensuite, les noyaux disparaissent et il se forme une lumière axiale, dont les parois sont constituées par de nombreuses fibrilles élastiques ondulées (fig. 13) ; l'amas subterminal de noyaux est remplacé par une sorte de manchon (22μ de large sur 15μ de haut), dont la surface se garnit d'aspérités ; le noyau terminal est remplacé par un renflement entouré par le manchon (fig. 12). A mesure que le tube éjecteur s'individualise, il s'isole de la partie périphérique du segment postérieur de l'embryon, par suite de la formation d'une cavité annulaire (fig. 8-9) qui devient la chambre caudale. La paroi de la chambre caudale, d'abord pleine (fig. 8-9) et épaisse, se dédouble en une paroi externe et une paroi interne, restant unies par des tractus limitant des lacunes, disposition qui a pour effet de permettre la dilatation de la chambre. Celle-ci reste en communication avec l'extérieur par une étroite ouverture antérieure, par laquelle pénètre un peu l'extrémité postérieure du corps de la cercaire, qui a son point d'attache à la paroi interne de la poche. Il semble que, lorsque la cavité axiale du tube éjecteur est achevée, elle est en continuité avec la cavité de la chambre caudale.

L'extrémité postérieure du segment postérieur donne tardivement naissance à un bourgeon plein, qui reste plein, s'allonge beaucoup et donne le long prolongement caudal faisant suite à la chambre. Ce prolongement, riche en fibrilles contractiles, comprend un pédicule antérieur assez grêle, avec petits noyaux (fig. 14), et un renflement fusiforme, avec gros noyaux, qui s'étire postérieurement jusqu'à devenir un fil extrêmement fin.

Légendes des figures p. 290

FIG. 5. — Embryon de cercaire presque achevé. Coupe transversale au niveau de l'actabulum. *i*, ébauches de l'intestin ; *g*, groupe de noyaux de l'ébauche génitale ; *e*, deux noyaux de l'ectoderme. (Pour l'échelle, voir fig. 14).

FIG. 6-7. — Coupes d'embryon de cercaire montrant l'ébauche du tube éjecteur. (Pour l'échelle, voir fig. 14)

FIG. 8-9. — Coupes transversales de la chambre caudale en voie de formation ; au centre, l'ébauche du tube éjecteur après sa séparation de la paroi de la chambre caudale. (Pour l'échelle, voir fig. 14).

FIG. 10-11. — Disparition des parois cellulaires dans l'ébauche du tube éjecteur. (Pour l'échelle, voir fig. 14)

FIG. 12. — Extrémité du tube éjecteur complètement achevé (Pour l'échelle, voir fig. 14)

FIG. 13. — Fibrilles élastiques de la paroi du tube éjecteur (Pour l'échelle, voir fig. 14)

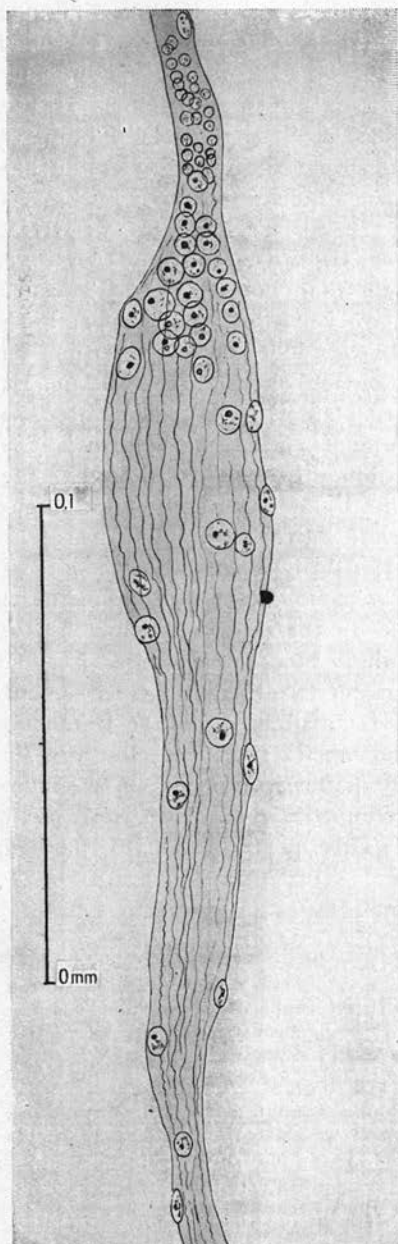


FIG. 14. — Pédicule et partie dilatée fusiforme du prolongement caudal faisant suite à la chambre caudale

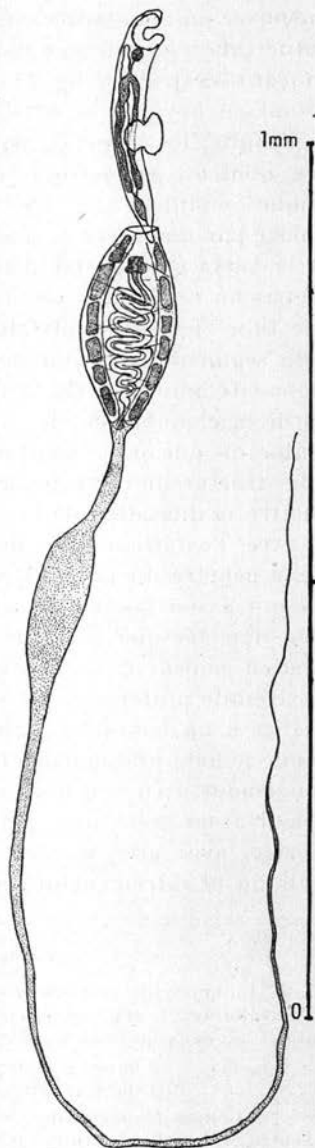


FIG. 15. — Cercaire mûre, *in vivo*.
D'après R.-Ph. Dollfus, 1923, p. 350,
fig. 3.

Depuis les stades jeunes jusqu'à la maturité, l'ectoderme reste visible sous la forme de noyaux superficiels, de la forme dite « en verre de montre ».

RÉSUMÉ

Des cercaires cystophores, au nombre d'environ 40 espèces, ont été signalées chez environ 39 espèces de Gastropodes et une espèce de Scaphopode. Morphologiquement, plusieurs sont encore mal connues ; biologiquement, le comportement de beaucoup est inconnu et nous sommes loin de pouvoir interpréter la morphologie compliquée de plusieurs d'entre elles. Le cycle évolutif n'a été élucidé que pour quelques espèces d'eau douce appartenant au genre *Halipegus* et une seule espèce marine appartenant au genre *Lecithaster*. Dans toutes les eaux douces et marines où des batraciens et des poissons sont parasités par des *Hemiuroidea*, c'est-à-dire sur la plus grande partie de la surface du globe, il y a donc des mollusques parasités par des cercaires cystophores. Si l'on compare le grand nombre d'espèces, appartenant aux *Hemiuroidea*, connues à l'état adulte, au petit nombre des cercaires cystophores trouvées jusqu'à présent, on peut conclure qu'un grand nombre de celles-ci sont encore à découvrir.

BIBLIOGRAPHIE

Les 3 ouvrages dont le titre est précédé de * n'ont pas été consultés.

- AMEEL (Donald J.), CORT (W. W.) et VAN DER WOUDE (Anne). — Germinal material in mother sporocysts and rediae of *Halipegus eccentricus* Thomas 1939. *J. Paras.*, XXXIII, 1947, section 2 (abstract annual meeting, 31-12-1947), p. 18.
- ANDO (Akira = Ryo). — *On the *Cercaria* infesting the *Melania* in a region of Gifu Prefecture, where the lung-fluke disease is prevalent ; addition the description of my six new species of cercariæ. *Chuô-igakkai-zasshi*, XXV, n° 141, 1918, n° 6.
- ARVY (Lucie). — Sur la castration parasitaire chez *Dentalium entale* Deshayes. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, CCXXIX, n° 16, séance du 17-10-1949, p. 780-782, 1 fig.
- CAWSTON (F. G.). — Some South African *Cercariae*. *South African J., Nat. Hist.*, Pretoria, III, n° 1, June 1921, p. 199-204, pl. II, fig. 1-8.
- CORT (W. W.) et NICHOLS (Elinor B.). — A new cystophorous cercaria from California. *J. Paras.*, VII, 28-9-1920, p. 8-15, fig. 1-2.
- CORT (W. W.). — A peculiar modification of the tail in a *Cercaria*. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 39 meet., 9-1-1920. *J. Paras.*, VII (1920), 8-1-1921, p. 95-96.
- CREUTZBURG (Nicolaus). — *Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung von Dist. ovocaudatum Vulpian*. Inaug. Dissert., Leipzig, 1890, 32 p.
- DIESING (Karl, Moritz). — Berichtigungen und Zusätze zur Revision der Cercarien. *Sitzungsber. k. Akad. Wissensch. Wien. Math. Naturw. Classe*, XXXI, 1858, n° 19, p. 239-290.

- DOLLFUS (Robert-Ph.). — Remarques sur le cycle évolutif des Hémurides. *Ann. Paras.*, Paris, I, n° 4, oct. 1923, p. 345-351, fig. 1-4.
- Trématodes récoltés au Congo belge par le Prof. Paul Brien. *Ann. Musée Congo belge. Zoologie*, série V, I, mars 1950, p. 1-132, fig. 1-104.
- FAUST (Ernst, Carroll). — Notes on South African larval Trematodes. *J. Paras.*, VIII, n° 1, sept. 1921, p. 11-21, pl. III, fig. 1-13.
- Notes on larval flukes from China. *Parasitology*, XIV, 3-4, 28-12-1922, p. 248-267, pl. XXI, fig. 1-11, pl. XXII, fig. 12-19.
- Notes on larval flukes from China II. Studies on some larval flukes from the Central and south coast provinces of China. *Amer. J. Hyg.*, IV, July 1924, p. 241-300, fig. texte 1-3, pl. I, fig. 1-10, pl. II, fig. 11-16.
- Further observations on South-African larval Trematodes. *Parasitology*, XVIII, jan. 1926, p. 101-127, fig. texte 1a-1f, pl. VI-VII, fig. 1-16.
- GRAEFFE (Eduard). — Beobachtungen über Radiaten und Würmer in Nizza, August 1858. *Neue Denksch. allgem. Schweizer. Gesellsch. für gesammten Naturwiss.*, XVII (1858). Zürich, 1860, p. 1-59, pl. I-X.
- HUNNINEN (A. V.) et CABLE (R. M.). — The life history of *Lecithaster confusus* Odhner (Trematoda : Hemiuridae). *J. Paras.*, XXIX, febr. 1943, p. 71-79, fig. 1-20.
- HUSSEY (Kathleen L.). — Comparative embryological development of the excretory system in digenetic Trematodes. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, LX, 2, april 1941, p. 171-210, pl. I-VII, fig. 1-119, A-G.
- Further studies on the comparative embryological development of the excretory system in digenetic trematodes. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, LXII, 4, July 1943, p. 271-279, fig. 1-34.
- KOBAYASHI (Harujiro). — Studies on Japanese endoparasitic Trematodes, II. *Dobutsugaku Zasshi*, Tokyo, XXVII, n° 316, 15-2-1915, p. 50-57, pl., fig. 1-10.
- Recherches sur les cercaires de Corée, 1^{er} rapport. *Chosen Igaku Zasshi*, 1918, n° 21 ; *separ.*, 62 p., 1 pl., fig. 1-18.
- A review of Japanese *Cercariae*. *Mitt. mediz. Akad. zu Keijō*, 1922, n° 2582, *separ.*, 27 p., pl. I-V.
- KRULL (Wendell H.). — Notes on the life History of *Halipegus occidualis* (Stafford, 1905) in the Green Frog, *Rana clamitans*. *J. Paras.*, XX, 2. *Amer. Soc. Parasitologists*, 9th annual Meeting, 29-12-1933, abstract, p. 133-134.
- Studies on the life history of *Halipegus occidualis* Stafford, 1905. *Amer. Midland Naturalist*, XVI, 2, march 1935, p. 129-142, pl. IV, fig. 1-15.
- LEUCKART (Rudolf). — *Die Parasiten des Menschen und die von ihnen her-rührenden Krankheiten*, Leipzig, 2^{te} Auflage, Bd I, 3 Lief., 2 Abt., 1886, iv + 96 p., fig. 1-60 ; 4 Lief., 2 Abt., 1889, iv + 97-440 p., fig. 61-191.
- LOOSS (Arthur). — Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. Première partie. *Mém. Institut Egyptien*, III, Le Caire, 1896 ; p. 1-252, pl. I-XVI, fig. 1-193.
- Beiträge zur Systematik der Distomen. Zur Kenntniss der Familie *Hemiuridae*. *Zool. Jahrb. System.*, XXVI, 1, 13-12-1907, p. 63-180, pl. VII-XV.
- MILLER (Harry M.). — Preliminary Report on the larval trematodes infesting certain mollusks from Dry Tortugas. *Carnegie Instit. Year Book*, n° 24, 1925, p. 232-238.

- MILLER (Harry M.). — Larval Trematodes of certain marine Gastropods from Puget Sound. *Public. Puget Sound Biolog. Sta.*, V, 1925, p. 75-89, pl. III, fig. 1-7, pl. IV, fig. 8-15.
- MONTICELLI (Francesco, Saverio). — *Saggio di una morfologica dei Trematodi. Tesi privata* docenza Zoologia R. Univ. Napoli, 1888, 130 p., 4°.
- *Studii sui Trematodi endoparassiti. Zool. Jahrb. Suppl.*, III, 1893, p. 1-230, pl. I-VIII, fig. I-XVIII + 1-137.
- NAKAGAWA (Koan). — Sur les différentes espèces de cercaires qui parasitent les mollusques d'eau douce dans la région de Shinchiku (Taiwan), 1^{er} mémoire. *Taiwan Igakkai Zasshi*, n° 148, 28-2-1915, p. 107-120, fig. 1-17 (Id. *Ju Zen Kai Zasshi*, vol. XX, n° 4, 1915).
- NICOLL (William). — The Trematode parasites of fishes from the English Channel. *J. Marine Biol. Assoc.*, Plymouth, n.s. X, 3, oct. 1914, p. 466-505, fig. 1-6.
- A list of the Trematode Parasites of British Marine Fish. *Parasitology*, VII, 4, march 1915, p. 339-378.
- OSAFUNE (K.). — *Sur le développement de la douve du foie de l'homme (1^{re} communication). *Okayama Igakkai Zasshi*, n° 107 (1897) et n° 108 (1898).
- PALOMBI (Arturo). — Gli stadi larvali dei Trematodi del Golfo di Napoli. 3° Contributo allo studio della morfologia, biologia e sistematica delle cercaire marine. *Revista di Parassitologia*, IV, n. 1, marzo 1940, p. 1-25, fig. 1-13.
- PELSENEER (Paul). — Trématodes parasites de mollusques marins. *Bull. biol. France-Belgique*, XL, 5^e série, 1906, p. 161-186, pl. VIII-XII, fig. 1-54.
- PORTER (Annie). — The larval Trematodes found in certain South African Mollusca with special reference to Schistosomiasis (Bilharziasis). *Public. South African Instit. for Medic. Research*, vol. VIII, n° XLII, Johannesburg, déc. 1938, p. 1-492, fig. texte 1, pl. I-LXXXIII + 1 carte hors-texte.
- RANKIN (John S.). — A review of the Trematode genus *Halipegus* Looss, 1899, with an account of the life history of *H. amherstensis* n. sp. *Trans. Amer. Microscop. Soc.*, LXIII, n. 2, april 1944, p. 149-164, pl. I, fig. 1-7, pl. II, fig. 8-12.
- ROTHSCHILD (Miriam). — Preliminary note on the Trematode parasites of *Peringia ulvæ* (Pennant), 1777. *Novitates Zoologicae*, XXXIX, march 1936, p. 268-269.
- Further observations on the effect of Trematode parasites on *Peringia ulvæ* (Pennant), 1777. *Novitates Zoologicae*, XLI, 1938, p. 84-102, fig. texte 41-47, pl. I, fig. A-L, pl. II, fig. 1-4.
- Permanent preparations of excysting larval Trematodes. *The Royal Soc. London. Conversazione*, 22-6-1938, p. 15.
- SENŌ (Hidesanē). — *Recherches sur les cercaires (1^{re} communication). *Dobutsu Gaku Zasshi*, n° 179, 1903, p. , pl. VII.
- SEWELL (R. B. Seymour). — *Cercariae indicæ*. *Ind. J. Med. Research.*, Calcutta, X, Supplementary number, june 1922, p. 1-370 + I-III, fig. texte 1-6 + 1 (addendum), pl. I-XXXII.
- SINITZIN (D. F.). — *Matériaux pour l'histoire naturelle des trématodes. Dis-tomes des poissons et des grenouilles des environs de Varsovie*. Imprimé par les soins de l'Université de Varsovie, 1905, p. 1-210. pl. A-B + I-IV.

- SINITZIN (D. F.). — Observations sur les métamorphoses des trématodes. *Arch. Zool. expér.* (4^e s.), VII. Notes et Revues, 1907, n° 2, p. XXI-XXXVI.
- SONSINO (Prospero). — Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto. *Festschrift. 70 Geburtstag. Rudolf Leuckart's*, Leipzig, 1892, 4° ; p. 134-146, pl. XVIII, fig. 1-7.
- STEENSTRUP (Joh. Jap. Sm.). — *Ueber die Generationswechsel oder Fortpflanzung und Entwicklung durch abwechselnde Generationen, eine eigenthümliche Form der Brutpflege in den niederen Thierclassen.* Auf Veranlassung des Verfassers nach den Manuscripte desselben übersetzt von C. H. Lorenzen, Copenhagen, 1842, xviii + 140 p., pl. I-III.
- THOMAS (Lyell J.). — *Cercaria sphaerula*, n. sp., infesting *Cyclops*. *J. Paras.*, XIX, déc. 1932 (8^{ann. meet. Amer. Soc. Parasitol., 28-12-1932), p. 165.}
- *Cercaria sphaerula* n. sp. from *Helisoma trivolvis* infesting *Cyclops*. *J. Paras.*, XX, 5, sept. 1934, p. 285-290, fig. 1A-1C, 2.
- Life cycle of a fluke *Haliipegus eccentricus* n. sp. found in the ears of frogs. *Journ. Parasitol.*, XXIII, 6, déc. 1937 (13^{ann. meet. Amer. Soc. Parasitol., 29-12-1937), p. 564.}
- Life cycle of a fluke *Haliipegus eccentricus* n. sp. found in the ears of frogs. *Journ. Parasitol.*, XXV, 3, june 1939, p. 207-221, pl. I, fig. 1-14, pl. II, fig. 15-25.
- THOMAS (Lyell J.) et JOHNSON (Arthur Dean). — Experiments and observations on the life cycle of *Haliipegus occidualis* (Stafford 1905). *J. Paras.*, XX, déc. 1934 (10^{ann. meet. Amer. Soc. Parasitol., 27-12-1934), p. 327.}
- VAULLEGEARD (Achille). — Notices helminthologiques. *Bull. Soc. linnéenne Normandie* (4^e s.), v. X, 1896, p. 5-60, pl. I, fig. 1-5.
- WAGENER (Guido R.). — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. *Naturkundige Verhandl. v. de hollandsche Maatsch. d. Wetenschappen te Haarlem*, XIII, 1857, Tweede Verzameling, p. 1-112, pl. I-XXXVIa.
- Ueber Redien und Sporocysten Filippi. *Archiv für Anat. und Physiol.*, 1866, p. 145-150, pl. VI, fig. 1-11.
- YOSHIDA (Sadao). — Sur les cercaires de *Melania*. *Dobutsu Gaku Zasshi*, Tokyo, XXIX, n. 342, 15-4-1917, p. 103-119, pl., fig. 1-21.
- Sur les cercaires de *Melania*. *Osaka Igakkai Zasshi*, XVI, 3, 1917, *separ.*, p. 1-33, fig. texte 1-13, pl., fig. 1-16.
- YOSHIDA (Sadao) et WAKESHIMA (T.). — Notes on larval flukes found in *Melania libertina* and *Melania obliquegranosa* from the mountain districts, where paragonimiasis is prevalent among Formosan natives (1). *Tokyo Iji Shinshi*, 9^e année, n° 2.873, 7-4-1944, p. 861-868, fig. I (1-11), II (A-G).

(1) J'exprime ici mes remerciements au D^r Togi Ogata, qui a pris la peine de traduire en français ce travail et de m'en envoyer la traduction.

Note ajoutée après la correction des épreuves. — En plus de la liste des pages précédentes, il faut mentionner : *Cercaria usaquenensis* C. Uribe (1950, p. 529-530, pl. IX, fig. 1-6), rédies chez *Planorbis* (*Tropicorbis* ?) *pronus* E.v. Martens, des environs de Bogota (Colombie).

Voir : URIBE (César). — Contribucion al estudio de algunos Trematodos larvarios de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias exactas, fisicas y naturales*. Bogota, vol. VII, n° 28, mayo 1950 ; p. 526-533, pl. VIII, VIIIbis, IX, XIV, XIVbis, XXIII, XXIII A, XXVI, XXVIbis, LIV, LVI.

Laboratoire d'Helminthologie coloniale et de Parasitologie comparée.
Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.