

# Sur une cercaire de "Gorgoderina" (Trématodes)

Autor(en): **Joyeux, Ch. / Baer, J.G.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **71 (1948)**

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88789>

## **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.

# SUR UNE CERCAIRE DE « GORGODERINA » (TRÉMATODES)

par

CH. JOYEUX et J. G. BAER

AVEC 8 FIGURES ET 1 PLANCHE

---

Nous avons eu l'occasion de récolter, dans la région de Gannat (Allier), chez le petit Lamellibranche *Sphaerium corneum* (L.), des formes larvaires de Trématodes, que nous décrivons ici. Nous y ajoutons quelques observations sur la biologie de ces parasites ainsi que sur leur cycle évolutif, incomplètement élucidé, nos recherches ayant été interrompues par suite de la dessiccation presque totale des gîtes à Mollusques, due à la sécheresse exceptionnelle de ces deux dernières années.

## MORPHOLOGIE DES FORMES LARVAIRES

*Situation des parasites dans l'organisme des Mollusques.* — On peut se rendre compte de la situation des parasites dans l'organisme des Mollusques en pratiquant des coupes en série suivant les méthodes classiques. Il est plus simple de procéder par dissection sous la loupe, après durcissement des tissus au moyen du formol. Voici la technique : la coquille du Mollusque est entr'ouverte légèrement avec la pointe d'un canif ; on introduit dans la fente un petit fragment de métal pénétrant à peine d'un millimètre à l'intérieur. L'animal le maintient lui-même en place en s'efforçant de refermer ses valves. On le plonge dans une solution forte de formol et le liquide pénètre par l'interstice béant entre les valves. Au bout de vingt-quatre heures, on peut procéder à la dissection, les organes durcis ne bougent plus et les parasites sont restés en place.

Dans ces conditions, nous avons toujours vu les parasites : sporocystes et cercaires, entre les lamelles branchiales, jamais dans la glande digestive. Les cercaires à maturité peuvent cependant devenir mobiles et changer de place.

*Sporocystes.* — Il existe des sporocystes de deux générations.

Les sporocystes de première génération ont des dimensions très variables allant de 120 à 430  $\mu$  au moins de longueur. Ils sont arrondis ou allongés, bourrés de masses sphériques, elles-mêmes remplies d'autres

masses secondaires. Ce sont les ébauches des sporocystes de seconde génération. L'orifice d'évacuation (birth pore des auteurs de langue anglaise) se trouve à l'un des pôles, mais il est très difficilement visible; on le distingue un peu mieux sur les sporocystes de seconde génération.

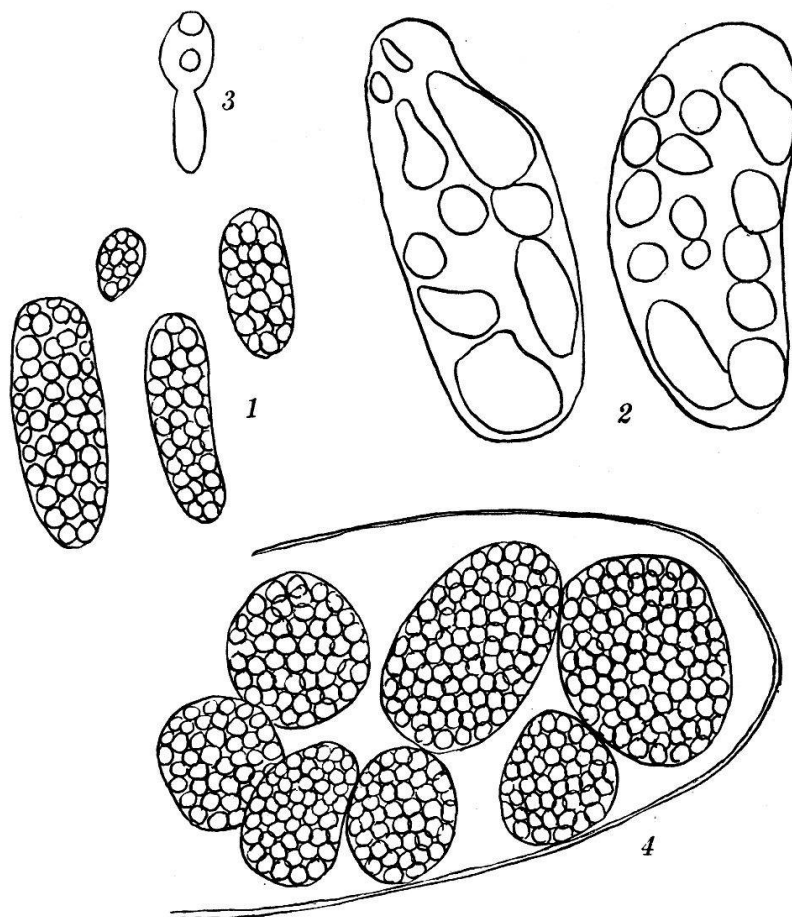


Fig. 1. Sporocystes de première génération.

Fig. 2. Sporocystes de deuxième génération avec cercaires en formation.

Fig. 3. Très jeune cercaire extraite d'un sporocyste.

Fig. 4. Sporocystes de première génération; portion fortement grossie montrant les sporocystes de deuxième génération en formation.

Ces sporocystes de seconde génération peuvent atteindre une plus grande taille, jusqu'à  $1600 \mu$  de longueur. On y trouve les cercaires à tous les stades de développement, même enkystées comme nous le dirons plus loin. Leur nombre est très variable, de deux à une grande quantité, impossible à évaluer exactement, vu les stades différents auxquels elles sont observées.

Nous n'avons jamais vu de rédies.

*Cercaire.* — Les cercaires sont du type *Gorgoderina*; nous en discuterons plus loin la diagnose.

La jeune cercaire en formation a l'aspect habituel du type « distome », possédant déjà les deux ventouses orale et ventrale; la queue est courte et épaisse. Plus tard, cette queue s'allonge considérablement; sa partie

basale, c'est-à-dire à peu près son tiers antérieur, augmente de volume. Le renflement ainsi produit est divisé en deux compartiments : postérieur, rempli de cellules sphériques, et antérieur, formant une chambre d'invagination qui contiendra la cercaire proprement dite.

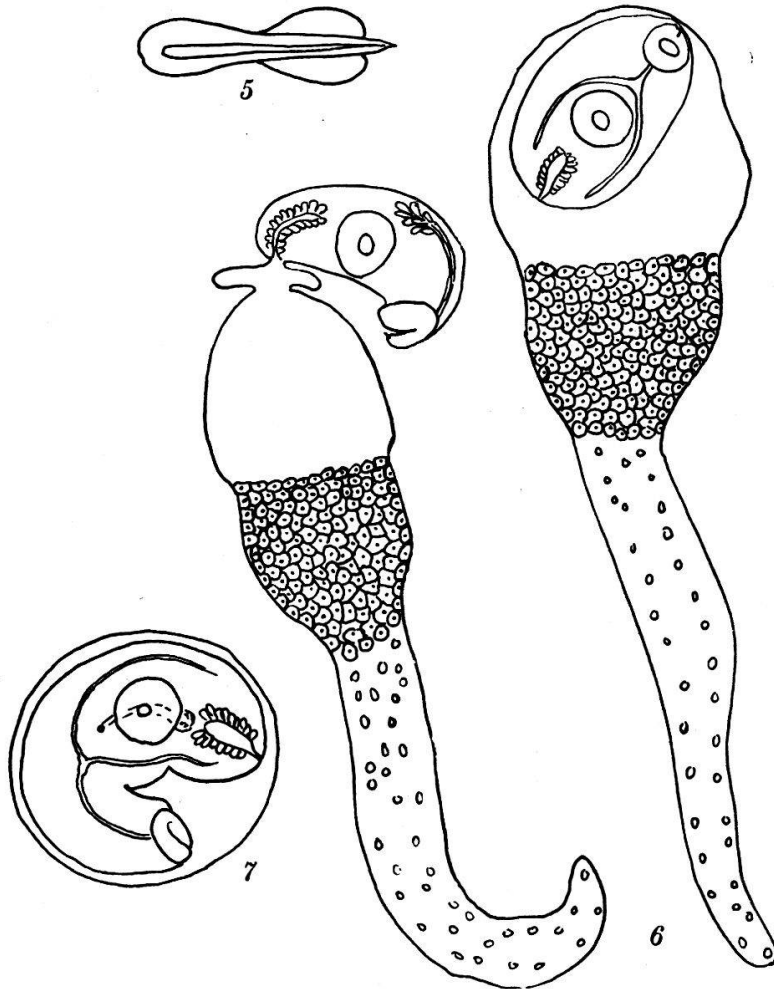


Fig. 5. Aiguillon de la cercaire vu par-dessus.  
Fig. 6. Deux cercaires complètement formées, invaginée (à droite),  
et évaginée (à gauche).  
Fig. 7. Cercaire enkystée ayant perdu sa queue.

La longueur totale de cet organe, comprenant l'appendice caudal et son renflement basal, est variable. Nous avons trouvé, chez les cercaires bien formées,  $400 \mu$  comme minimum et  $875 \mu$  comme maximum ; la moyenne donne  $552 \mu$ . Dans les frottis cet appendice est souvent étiré et atteint des longueurs plus considérables, que nous considérons comme artificiellement obtenues.

La chambre d'invagination, avec cercaire contenue à son intérieur, mesure  $200$  à  $400 \mu$  sur  $160$  à  $230 \mu$  ; soit  $259,2 \mu$  sur  $197,5 \mu$  comme moyenne. Dans les préparations colorées, elle se contracte et n'apparaît plus que comme un renflement à la base de la queue, la cercaire en étant sortie.

La cercaire proprement dite, c'est-à-dire le futur Trématode adulte, est composée de parenchyme beaucoup plus dense et prenant les colorations d'une façon plus intense que le reste de la larve, destiné à disparaître. Lorsque la cercaire est sortie de sa chambre d'invagination, elle ne tient aux parois de celle-ci que par un mince pédicule qui se rompt facilement. On trouve fréquemment dans les préparations des cercaires ainsi libérées et des queues isolées.

A l'état vivant, la cercaire mesure 200 à 460  $\mu$  sur 100 à 200  $\mu$ , suivant son état de contraction. Tuée en extension par la chaleur, ses dimensions sont beaucoup plus fixes, leur moyenne donne 310  $\mu$  sur 110  $\mu$ .

La ventouse orale, terminale, mesure 65 à 70  $\mu$  de diamètre. La ventouse ventrale, située dans la moitié postérieure du corps, est un peu plus grande, atteignant 80  $\mu$ .

Le tube digestif est difficile à distinguer dans sa portion antérieure. L'œsophage est allongé; les branches intestinales atteignent presque l'extrémité postérieure du corps.

Le collier nerveux se trouve à peu près à égale distance de la ventouse orale et de la bifurcation du tube digestif.

Le système excréteur est formé d'une large vessie allongée, bien visible à l'état frais, dont l'extrémité proximale atteint presque le bord postérieur de la ventouse ventrale. Elle est entourée d'un épais manchon glandulaire. Dans cette extrémité proximale débouchent deux canaux latéraux, formés par la réunion d'une branche antérieure et d'une branche postérieure dont les ramifications sont difficiles à distinguer. Nous avons compté 46 cellules à flamme vibratile, soit 23 de chaque côté, réparties comme le représente notre figure 8.

L'ébauche génitale est peu caractéristique. Elle se compose d'une masse cellulaire située à l'extrémité postérieure de la ventouse ventrale. Il en part un prolongement, représentant probablement le futur utérus, qui passe derrière cette ventouse en direction postéro-antérieure et se termine à quelque distance; on distingue l'ébauche du pore génital.

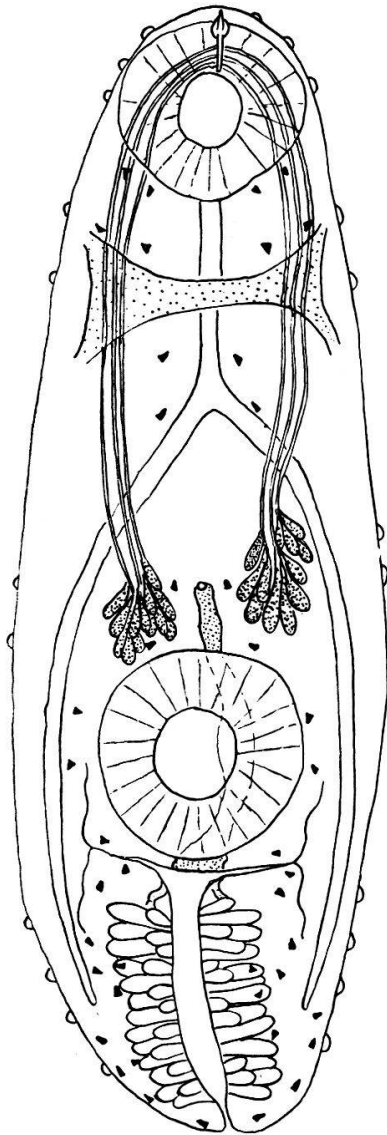


Fig. 8. Anatomie d'une cercaire mûre.

A l'extrémité antérieure se trouve un aiguillon de forme caractéristique, mesurant 21 à 24  $\mu$  de long. Sur ses côtés débouchent trois paires de canaux provenant de deux amas glandulaires situés en avant de la ventouse ventrale. Il y a environ une douzaine de glandes de chaque

côté. Les colorations vitales au rouge neutre ne nous ont donné aucune indication intéressante pour l'étude de cet appareil glandulaire, pas plus que pour celle de l'appareil excréteur décrit ci-dessus.

Nous avons compté 24 papilles sensorielles; 12 de chaque côté, 3 dans la région de la ventouse orale, 2 au niveau du collier nerveux, 2 à la hauteur des glandes de l'aiguillon, 5 à la partie postérieure, dans la région de la vessie.

Cette cercaire se détache facilement de sa queue, comme nous l'avons dit, et nage librement. Elle a tendance à s'enrouler sur elle-même et s'enkyste rapidement. Le kyste a une paroi mince, il mesure 200 à 300  $\mu$  de diamètre à l'état frais. Après rétraction par les réactifs, il peut n'atteindre que 150  $\mu$ . La cercaire se trouve à son intérieur, bien mobile; souvent l'aiguillon se détache et flotte dans le kyste. Nous étudierons plus loin les conditions de cet enkystement et sa signification.

*Diagnose.* — D'après les classifications de LÜHE (1909) et de SEWELL (1922) cette cercaire est du type Cystocerque, groupe *Gorgoderina*. La chambre d'invagination occupe le tiers antérieur de la queue, elle est formée de deux compartiments, dont l'antérieur seul contient le jeune Trématode, le postérieur étant rempli de cellules arrondies. Le diamètre de la ventouse ventrale n'est que légèrement supérieur à celui de la ventouse orale.

Nous renvoyons, pour la mise au point de ce groupe et des espèces qui le composent, aux travaux de STEELMAN (1938-1939) et de GOODCHILD (1939 *a* et *b*). Nous nous arrêterons à la cercaire de *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876) Looss, 1902, *Cercaria macrocerca* de Filippi, 1854 *pro parte*, décrite en Europe. On sait que plusieurs espèces ont été confondues sous ce nom de *C. macrocerca*; la correspondance de l'une d'elles avec *Gorgoderina vitelliloba* a été établie par SINITZIN, sans démonstration expérimentale.

Les dimensions de notre cercaire se rapportent assez exactement à celles de *C. macrocerca* dont LÜHE (1909, p. 98) reproduit la description et la figure, en adoptant sa correspondance avec *C. vitelliloba*. Elles sont également à peu de choses près, identiques à celles que donne WESENBERG-LUND (1934, p. 95) pour une forme qu'il a rapportée à *C. vitelliloba*.

	<i>vitelliloba</i>		<i>vitelliloba</i> personnel
	Lühe	W.-Lund	
Taille . . . . .	320 / 50	405 / 250	310 / 110
V. orale . . . . .	65	75	65-70
V. ventrale . . . . .	66	85	80
Aiguillon . . . . .	21	—	21-24
Nombre de glandes de l'aiguillon . . . . .	12	12	12 environ
Chambre d'invagination.	600 / 400	550 / 230	200-400 / 160-230
Longueur totale de la queue . . . . .	1660	920	400-875
Hôtes . . . . .	<i>Sphaerium corneum</i> (L.) <i>Sph. ovale</i> Fer.		<i>Sphaerium corneum</i> (L.)

Comme on le voit par ce tableau, les différences ne portent pas sur les parties essentielles. Nos échantillons se rapportent bien aux figures données par LÜHE et par WESENBERG-LUND; il existe cependant une différence dans la forme de l'aiguillon que l'auteur danois dit avoir une extrémité trifide.

En définitive, il est probable que nous avons eu affaire à la cercaire donnée comme correspondant à *Gorgoderina vitelliloba*; toutefois, il est indispensable d'obtenir le Trématode adulte pour établir la diagnose et surtout pour savoir si la correspondance en question est justifiée.

## ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DU PARASITISME

Nous récoltons *Sphaerium corneum* (L.) dans des ruisseaux: Toulaine et Andelot, le premier affluent du second, lui-même tributaire de l'Allier (bassin de la Loire). Nos gîtes se trouvent situés sur une distance de 4 à 6 kilomètres environ à l'est de la petite ville de Gannat (Allier). Les Mollusques sont enfouis dans la vase; ceux de petite taille sont plus fréquemment récoltés que ceux de grande taille, qui d'ailleurs disparaissent les premiers lorsque la dessiccation du cours d'eau commence. Leur abondance est très variable; on les trouve surtout accumulés immédiatement en amont des barrages formés par divers obstacles: pierres, végétaux, etc., où ils ont été déposés après transport par le courant. Pendant l'année entière, même en hiver, on observe à l'intérieur des coquilles de jeunes Mollusques non encore en liberté; la reproduction semble donc pouvoir se faire à toute époque. Elle est également précoce; nous avons vu ces jeunes formes dans des coquilles ne dépassant pas 2,5 mm de long.

On élève assez facilement les *S. corneum* en aquarium, en renouvelant la vase de temps à autre. Les Mollusques de petite taille semblent moins résistants en captivité.

### *Indice d'infestation des S. corneum.*

Le pourcentage d'infestation des Mollusques a été en décroissant de 1944 à 1947 inclusivement. Nous pensons que cela est dû à la dessiccation des ruisseaux, de plus en plus marquée chaque année, qui doit entraîner la raréfaction des divers hôtes du Trématode.

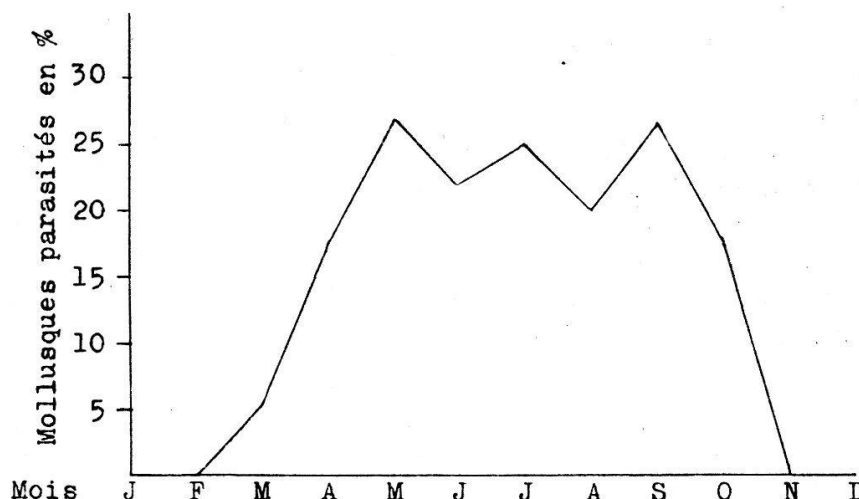
L'âge des *S. corneum* a une grande importance. Durant nos quatre années de récoltes, nous n'avons trouvé qu'une seule fois (1945) les parasites chez un Mollusque dont la coquille mesurait seulement 5 mm de longueur; dans tous les autres cas elle avait de 7 à 11 mm. A mesure que les parasites deviennent plus rares, ils ont tendance à se localiser de plus en plus sur les Mollusques de taille maxima.

Nous avons examiné jusqu'à présent 1126 *S. corneum*. Nous les répartissons, d'après la taille de leurs coquilles, en deux catégories (754+372), indiquées dans le tableau suivant, qui met en relief l'absence du parasitisme chez les jeunes Mollusques ainsi que sa diminution d'année en année.

Année	Longueur de la coquille			
	7 à 11 mm		2 à 6 mm	
	Nombre de Mollusques examinés	Pourcentage d'infestation	Nombre de Mollusques examinés	Nombre de Mollusques parasités
1944	136	36,66 %	26	0
1945	75	34 %	38	1 sur 38
1946	172	23,33 %	55	0
1947 <sup>1</sup>	371	10 %	253	0
<b>Totaux</b>	<b>754</b>		<b>372</b>	

### Variations saisonnières du parasitisme.

Le parasitisme se manifeste au printemps, augmente pendant les mois chauds, diminue dans le courant de l'automne et disparaît en hiver. La courbe ci-dessous indique ces variations pour chaque mois de l'année.



Ce fait semble en contradiction avec la persistance du parasitisme chez les Mollusques vivant en captivité. Nous dirons, à propos du cycle évolutif, que nous n'avons pas constaté l'émission de cercaires, ainsi qu'il est de règle chez la plupart des Trématodes. Ces formes larvaires demeurent dans l'organisme de l'hôte, au moins en élevage. Cependant les constatations ci-dessus sembleraient indiquer que les *S. corneum* perdent leurs cercaires au moment de l'hiver. Ce point est à éclaircir expérimentalement.

### Coexistence avec d'autres larves de Trématodes.

Avec la forme larvaire que nous décrivons, on en rencontre fréquemment deux autres, qui peuvent coexister avec elle chez *S. corneum*: une métacercaire enkystée d'Echinostome et une cercaire armée, à

<sup>1</sup> En 1948, le parasitisme semble complètement disparu. Dans le seul gîte non desséché, 284 *S. corneum*, dont 164 mesuraient de 7 à 11 mm de long et 120, de 2 à 6 mm, étaient complètement indemnes de cercaires.



taches oculaires, se rapportant peut-être aux Allocrædiidés; nous les étudierons ultérieurement. Du point de vue épidémiologique, retenons seulement ici qu'elles diffèrent de la nôtre parce qu'au lieu d'être localisées aux Mollusques âgés, elles s'observent chez ceux de toutes les tailles.

## RECHERCHES SUR LE CYCLE ÉVOLUTIF

### *Evolution chez le Mollusque.*

L'évolution chez le Mollusque ne semble pas s'accomplir à une saison déterminée; on trouve encore des sporocystes mélangés aux cercaires à la fin du mois d'octobre, lorsque le parasitisme est sur le point de disparaître. Cependant, au début du printemps, les sporocystes semblent être observés à l'exclusion des cercaires; mais le nombre de nos observations est trop insuffisant pour permettre d'en tirer des conclusions. Il est à noter qu'en 1947, l'évolution a commencé tard dans l'année; au mois de juin les Mollusques étaient encore indemnes de larves, qui n'ont été trouvées qu'en juillet-août.

Il n'y a pas émission de cercaires. Parfois, dans les élevages, on en observe une ou deux échappées des Mollusques; elles flottent à la surface de l'eau sans aucune tendance à s'enkyster; leur survie maxima a été de trois jours. Il s'agit certainement de simples accidents, n'ayant rien à voir avec le cycle normal du Trématode.

Les formes larvaires demeurent donc dans le Mollusque. Des *S. corneum* ont été, après récolte, répartis en deux lots: l'un examiné immédiatement, l'autre mis en élevage. Au cours de plusieurs essais, ces derniers lots ont été disséqués au bout de 4 - 16 - 20 - 42 jours d'élevage. Chaque fois, on a trouvé des sporocystes et des cercaires en proportion à peu près égale à celle observée chez les Mollusques témoins du début de l'expérience, aussitôt après la récolte. On voit même des cercaires encore vivantes chez des Mollusques morts.

Nous avons décrit les kystes à propos de la morphologie. On les observe dans le Mollusque lui-même, parfois dans les sporocystes où les cercaires ont pris naissance. L'élevage des *S. corneum* ne favorise pas leur formation. Dans les expériences ci-dessus relatées, ils n'étaient pas plus nombreux chez ceux ayant vécu en aquarium que chez les témoins du début. Cet enkystement ne semble pas non plus influencé par les saisons.

La proportion des cercaires enkystées par rapport à celles qui sont libres est extrêmement variable. On peut n'en observer aucune, ou seulement une ou deux par Mollusque parasité. Cependant, au cours de l'année 1947, elles ont été très nombreuses et c'est à ce moment que nous les avons vues pour la première fois dans les sporocystes. Ce phénomène de l'enkystement se trouve donc sous la dépendance de facteurs qui nous échappent actuellement.

### *Recherches sur les seconds hôtes intermédiaires.*

A notre connaissance, le cycle évolutif de *Gorgoderina vitelliloba* n'a pas encore été élucidé. LÜHE (1909) mentionne la possibilité d'un

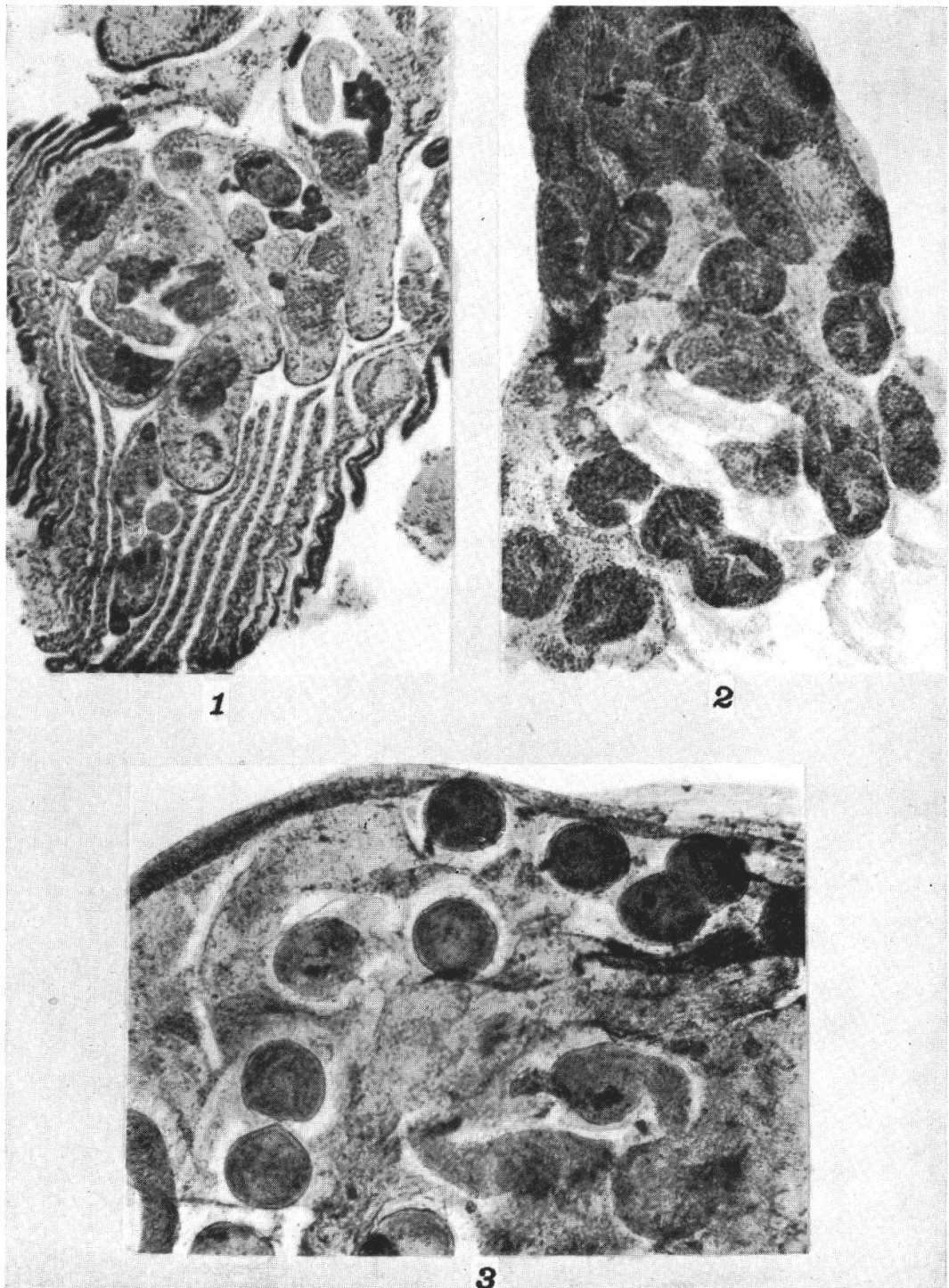


Fig. 1. Coupe à travers les branchies de *Sphaerium*, montrant les sporocystes de deuxième génération avec cercaires.

Fig. 2. Préparation totale d'un sporocyste renfermant des cercaires enkystées.

Fig. 3. Cercaires enkystées dans la cavité générale d'un jeune têtard. La préparation a été écrasée entre lame et lamelle.

Insecte carnassier comme second hôte intermédiaire. Nous avons tenté en vain de vérifier cette hypothèse. Dans nos gîtes, nous avons examiné systématiquement la faune d'Invertébrés vivant à proximité des *S. corneum*: larves de Coléoptères, de Chironomes, d'Ephémères, Herpobdelles, etc. En dépit de nombreuses dissections, nous n'en avons jamais trouvé hébergeant notre cercaire. Expérimentalement, nous n'avons pu infester aucune de ces formes, en les plaçant au contact de Mollusques parasités ou de cercaires artificiellement mises en liberté.

J. S. RANKIN (1938) a décrit, en Amérique, le cycle évolutif de *Gorgoderina attenuata* Stafford, 1902. Les œufs du Ver adulte éclosent dans l'eau, immédiatement après leur sortie de l'hôte définitif (*Rana*, *Triturus virescens*). Les miracidia mis en liberté pénètrent dans les branchies de *Sphaerium occidentale*; on observe deux générations de sporocystes, puis les cercaires prennent naissance. Elles sont absorbées par des têtards. Traversant la paroi intestinale de ceux-ci, elles vont s'enkyster surtout dans le foie et dans le cœur. L'hôte définitif ingère ces kystes; les jeunes Trématodes se développent dans l'intestin, le cloaque, les uretères, les reins. Ils possèdent 9 testicules (6 et 3 de chaque côté) qui fusionnent et se réduisent à 2, nombre caractéristique pour le genre *Gorgoderina*, chez l'adulte.

L'observation directe de têtards de *Bufo vulgaris* Laur. et de *Rana esculenta* L. vivant à proximité des Mollusques parasités, ne nous a pas permis de trouver les cercaires enkystées de notre Trématode, au moins jusqu'à présent. Nous avons examiné 62 têtards appartenant à ces deux espèces, à divers stades de leur développement, ils étaient toujours indemnes. Nous nous sommes assurés chaque fois que, dans les gîtes où étaient récoltés ces têtards, les *S. corneum* hébergeaient des cercaires bien formées.

En revanche, nous avons pu réussir l'enkystement de nos cercaires chez ces deux Amphibiens, lorsque l'infestation a été faite à un stade favorable du développement des têtards.

Les têtards de *Bufo vulgaris* Laur. ont servi à nos expériences préliminaires. On les a mis en contact, dans un petit récipient, avec de nombreuses cercaires libérées artificiellement par dilacération des Mollusques parasités. Voici nos résultats, obtenus en juin 1946.

Nombre de têtards utilisés	Stade de développement	Nombre de jours de contact	Résultat
1	pas de membres	3	cercaires enkystées dans la cavité générale
2	ébauche des pattes postérieures	6	cercaires enkystées dans la cavité générale
3	métamorphose presque achevée, moignon de queue	2	pas de cercaires enkystées
3	métamorphose presque achevée, moignon de queue	7-8	pas de cercaires enkystées

D'après ces premiers résultats, l'infestation est possible seulement au début de la métamorphose du têtard.

Nous avons précisé ces données avec les têtards de *Rana esculenta* L., en juillet-août 1946. Ils étaient nés en aquarium, d'œufs récoltés dans nos gîtes. Le protocole de nos expériences était analogue au précédent : mise en contact des têtards avec des cercaires artificiellement libérées par dilacération de Mollusques parasités.

Dans une première série d'expériences, nous nous sommes adressés à de très jeunes têtards, afin de voir si l'infestation pouvait avoir lieu par pénétration de la cercaire dans les tissus, le tube digestif n'étant pas encore fonctionnel, ou bien si cette pénétration se faisait par ingestion lorsque l'animal commençait à se nourrir. L'examen microscopique du contenu intestinal permet cette distinction.

Nombre de têtards utilisés	Etat du tube digestif	Durée du contact en heures	Résultat
3	non fonctionnel	19	Négatifs.
1	non fonctionnel	2	Négatif.
1	semble fonctionnel	2	Négatif.
1	fonctionnel	2	Cercaire enkystée dans la lumière intestinale.
5	fonctionnel	4	3 avec cercaires enkystées dans la cavité générale. 2 négatifs.
5	non fonctionnel	18-20	Négatifs.
5	fonctionnel	18-20	Hébergent chacun 2 à 5 cercaires enkystées dans la cavité générale.
3	fonctionnel	2	Cercaires libres dans l'intestin et enkystées dans la cavité générale.
3	fonctionnel	1	2 avec cercaires dans l'intestin, libres et dans la cavité d'invagination de leur queue. 1 avec cercaire enkystée à la face externe de l'intestin.

Il ressort de ce tableau que l'infestation ne peut se faire que par ingestion, lorsque le tube digestif est devenu fonctionnel, c'est-à-dire 5 à 6 jours après éclosion. Cependant, nous avons dit que la cercaire, libérée de ses enveloppes caudales, s'enkyste très facilement ; il arrive que l'on trouve ces kystes à la surface des téguments du têtard, mais sans aucune tendance à la pénétration. On ne les voit jamais sous-cutanés dans le corps, ni dans la queue. On observe aussi l'enkystement dans la lumière de l'intestin, avant que la cercaire ait pu traverser la

paroi de cet organe. Dans ce cas, les kystes sont expulsés avec les déjections, sans évoluer.

Nous avons étudié ensuite la destinée de la cercaire pendant la métamorphose de son hôte, en employant toujours le même protocole expérimental. Après un contact jugé suffisant avec les cercaires, les têtards étaient remis en aquarium, nourris d'algues, de laitues, plus tard d'une faible quantité de viande hachée.

3 têtards éclos depuis 14 jours, mesurant 11 à 12 mm de longueur, avec tube digestif fonctionnel, pas encore d'ébauches de membres visibles à l'œil nu, sont mis en présence de cercaires pendant 24 et 48 heures, le matériel infestant étant renouvelé au bout de 24 heures dans le second cas.

1 têtard examiné au bout de 1 jour. 1 cercaire enkystée dans la partie postérieure du corps.

1 examiné au bout de 9 jours. Héberge 23 kystes épars dans tout le corps, mesurant 155 à 200  $\mu$ <sup>1</sup>, moyenne 175,5. Les cercaires dégagées artificiellement de leur kyste, bien vivantes, mesurant 425  $\mu$  sur 155  $\mu$  en moyenne. La ventouse orale, 80 à 83  $\mu$ ; la ventouse ventrale 95 à 97,5  $\mu$ . Ces dimensions sont légèrement supérieures à celles des cercaires observées chez le Mollusque. Les aiguillons flottent dans les kystes.

1 examiné au bout de 13 jours. Héberge 16 kystes. Mêmes constatations que ci-dessus. Les kystes ont une paroi très mince, comme nous l'avons déjà fait remarquer.

25 têtards âgés de 17 jours pour la plupart (quelques-uns ont 24 à 48 heures de plus ou de moins) sont mis au contact de cercaires pendant 46 heures, le matériel étant renouvelé au bout de 24 heures.

1 têtard examiné au bout de 23 jours après contact. Les bourgeons des membres postérieurs sont développés. Héberge 13 kystes, mesurant 200 à 210  $\mu$ . Les cercaires dégagées ont 420 à 425  $\mu$  sur 120  $\mu$ ; la ventouse orale 80 à 85  $\mu$ ; la ventouse ventrale 90 à 95  $\mu$ . Aucun progrès dans la structure anatomique.

1 examiné au bout de 24 jours. Héberge 9 kystes. Mêmes constatations.

3 examinés au bout de 26 jours. 1 est indemne, 1 héberge un seul kyste, 1 héberge 7 kystes de cercaires vivantes.

1 examiné au bout de 27 jours. Héberge 12 kystes. Mêmes constatations.

2 examinés au bout de 28 jours. Hébergent respectivement 5 et 2 kystes. Ces derniers sont englobés dans une même capsule réactionnelle ayant une épaisseur de 20  $\mu$  environ.

4 examinés au bout de 29 jours. 3 sont indemnes, 1 héberge 2 kystes.

1 examiné au bout de 30 jours. Héberge un seul kyste.

3 examinés au bout de 31 jours. 1 est indemne, 2 hébergent chacun un seul kyste. L'un est entouré d'une capsule réactionnelle ayant 80  $\mu$  d'épaisseur, le kyste proprement dit mesure 200  $\mu$ , soit 280  $\mu$

<sup>1</sup> Toutes nos mensurations sont faites à l'état frais.

comme diamètre total du kyste et de la capsule réactionnelle. La cercaire est encore vivante à l'intérieur.

3 examinés au bout de 32 jours. 2 sont indemnes, 1 héberge un seul kyste sans capsule réactionnelle, avec cercaire vivante à l'intérieur, structure anatomique non modifiée.

3 examinés au bout de 33 jours. Tous indemnes.

2 examinés au bout de 33 jours. Tous indemnes.

1 examiné au bout de 37 jours. Indemne.

Nous pouvons résumer en un tableau nos deux expériences avec ces 28 têtards (3+25), en indiquant: d'une part, le nombre de jours écoulés entre la fin du contact avec les cercaires et l'examen; d'autre part le nombre de kystes trouvés dans chaque cas.

Nombre de jours après le contact avec les cercaires	Nombre de kystes trouvés à l'autopsie du têtard	Nombre de jours après le contact avec les cercaires	Nombre de kystes trouvés à l'autopsie du têtard
1	1	29	2
9	23	30	1
13	16	31	0
23	13	31	1
24	9	31	1 { Capsule réactionnelle
26	0	32	0
26	1	32	0
26	7	32	0
27	12	32	1
28	5	33	0
28	2 { Capsule réactionnelle	33	0
29	0	33	0
29	0	35	0
29	0	35	0
29	0	37	0

De ces expériences, il résulte que le nombre des kystes, assez considérable peu après le contact avec les cercaires, va en diminuant dans la suite jusqu'à disparition de ces parasites. Il est possible qu'ils soient détruits au bout d'un certain temps de séjour dans l'organisme du têtard. C'est ce que tendrait à prouver la présence d'une épaisse capsule de réaction formée autour du kyste par l'hôte. La cercaire enkystée n'évolue aucunement; tout au plus peut-on noter une très légère augmentation de sa taille et du diamètre de ses ventouses.

Enfin nous avons tenté, sans succès, de réaliser l'enkystement de nos cercaires chez 4 têtards d'*Alytes obstetricans* Laur., récoltés en septembre 1947, toujours dans nos mêmes gîtes.

2 de ces têtards, mesurant 37 et 45 mm de longueur totale, montraient un début de développement des pattes postérieures. Les 2 autres étaient plus avancés dans leur métamorphose: membres formés et queue en régression marquée chez l'un d'eux. Ils avaient 36 et 56 mm de longueur totale.

Ces 4 têtards ont été mis en contact avec les cercaires, suivant la technique habituelle. Sacrifiés au bout de 24 - 48 heures, 5 - 6 jours ; l'un était entièrement indemne, les 3 autres hébergeaient des cercaires dans l'intestin même. La plupart étaient encore vivantes, mais à mouvements ralentis, quelques-unes déjà mortes. Aucun kyste dans le tube digestif, ni en dehors.

Il y a donc eu ingestion de cercaires, mais sans enkystement. Nous ignorons la cause de ce fait. Il est possible que le têtard d'*A. obstetricans*, plus grand et plus robuste que ceux étudiés précédemment, possède une paroi intestinale plus résistante, s'opposant au passage des cercaires. Nous avons souvent observé des faits semblables en helminthologie.

La courte durée du parasitisme chez les têtards étudiés ci-dessus et le fait que nous ne les trouvons pas infestés dans la nature, nous donnent à penser qu'ils ne représentent peut-être pas les seconds hôtes intermédiaires normaux du Trématode.

#### *Recherches sur les hôtes définitifs.*

La structure de notre cercaire se rapportant, au moins d'après les données classiques, au genre *Gorgoderina* Looss, il est indiqué de chercher l'adulte correspondant chez les Amphibiens communs de la région. *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876), seule espèce européenne, à laquelle nous avons rapporté avec doute notre cercaire, n'a été signalée jusqu'à présent que dans le Nord et l'Est de l'Europe, chez les Grenouilles *Rana esculenta* L. et *R. temporaria* L. ; elle semble rare. A notre connaissance elle n'a pas encore été vue en France. Nous ne l'avons jamais rencontrée au cours de nombreuses autopsies de Grenouilles que nous avons eu l'occasion de pratiquer en diverses régions de notre pays.

A proximité des gîtes de *S. corneum* parasités, nous avons examiné 17 *R. esculenta* L. et 1 *Rana agilis* Thomas. Nous n'avons trouvé qu'une seule fois, dans la vessie d'une *R. esculenta*, une jeune *Gorgoderina* mesurant 1,3 mm de long ; ovaire et testicules déjà visibles, utérus représenté par un cordon cellulaire, aucun œuf formé. Nous avons dit que, d'après J. S. RANKIN, les jeunes *Gorgoderina* possèdent 9 testicules, qui se fusionnent ensuite et se réduisent à 2. Il nous semble difficile d'admettre, en partant de cet unique exemplaire, que nous ayons eu affaire à une jeune *Gorgoderina*, au stade décrit par cet auteur. En effet, en examinant les *R. esculenta* d'une région voisine : environs de Langeais (Indre-et-Loire), nous avons trouvé, sur 27 Grenouilles, 3 hébergeant des *Gorgoderina cygnoides* (Zeder) ; cette fois il s'agissait d'adultes bien formés avec nombreux œufs. Ce Trématode existe donc dans la contrée ; nous le possédons aussi dans nos collections, provenant de Montpellier (Hérault), également récolté chez *R. esculenta*.

Toutes nos récoltes de Grenouilles ont été faites à l'époque où on les capture le plus facilement : mai à juillet.

Nous n'avons pu, jusqu'à présent, tenter l'infestation expérimentale

de Grenouilles, qu'en partant des cercaires, libres ou enkystées, trouvées chez les *S. corneum*.

3 *Hyla arborea* L.<sup>1</sup> absorbent à la pipette un grand nombre de cercaires mûres, libres pour la plupart, quelques-unes enkystées. Autopsiées au bout de 15 jours. Elles sont entièrement indemnes.

6 *Hyla arborea* absorbent à la pipette un grand nombre de cercaires enkystées, se trouvant dans la cavité générale des *S. corneum*, soit flottant librement, soit contenues dans des sporocystes. Examinées au bout de: 17 - 18 - 25 - 28 jours; entièrement indemnes.

Toutes ces grenouilles, autopsiées après récolte dans la nature ou absorption expérimentale de cercaires, ont été examinées complètement: l'observation ayant porté, non seulement sur la vessie, mais encore sur tous les organes, les muscles, le tissu conjonctif, etc., qui ont été vus à faible grossissement, comprimés entre deux lames, pour le cas où de jeunes Vers en migration auraient pu s'y trouver.

## RÉSUMÉ

Nous décrivons une cystocercaire, trouvée chez le Lamellibranche *Sphaerium corneum* (L.) dans la région de Gannat (Allier). Elle prend naissance dans des sporocystes de seconde génération, précédés eux-mêmes d'une première génération. Toutes ces formes vivent entre les lamelles branchiales du Mollusque. D'après les données classiquement admises, cette cercaire se rapporte au genre *Gorgoderina* Looss. Morphologiquement, elle semble pouvoir être assimilée à l'une des espèces confondues sous le nom de *Cercaria macrocerca* de Filippi, 1854, donnée comme larve de *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876) Looss, 1902. Toutefois cette correspondance n'a jamais été établie expérimentalement.

Seuls les *S. corneum* âgés (7 à 11 mm de long) sont parasités; l'infestation disparaît pendant l'hiver.

On n'observe pas d'émission de cercaires en élevage. Elles peuvent s'enkyster dans le Mollusque en proportion plus ou moins considérable; cet enkystement se produit même dans le sporocyste où les cercaires ont pris naissance. Bien que munies d'un aiguillon, elles ne semblent pas pénétrer chez le second hôte intermédiaire par perforation des téguments. Nous n'avons pu infester expérimentalement les Invertébrés aquatiques communs dans les gîtes de Mollusques parasités; ils sont d'ailleurs indemnes dans la nature. Nous avons obtenu l'enkystement des cercaires en les faisant ingérer par des têtards de *Bufo vulgaris* Laur. et de *Rana esculenta* L., mais nous avons échoué avec ceux d'*Alytes obstetricans* Laur. Les cercaires absorbées traversent la paroi

<sup>1</sup> Ces *H. arborea* L., Grenouilles rainettes, provenaient des environs de Marseille. Nous en avons déjà examiné un grand nombre de cette région pour d'autres recherches. Elles n'hébergent, comme Plathelminthes, que *Polystomum gallieni* Price et peuvent donc servir d'animaux neufs pour l'expérimentation sur de nombreux Trématodes et Cestodes. De plus, elles vivent et se nourrissent facilement en captivité, cette dernière condition semblant indispensable au développement expérimental des Helminthes ou, du moins, le favorisant considérablement.



intestinale et s'enkystent en divers points de l'organisme ; parfois même dans la lumière du tube digestif, avant cette traversée, auquel cas elles sont expulsées avec des déjections. Cette infestation n'a été observée qu'au début de la métamorphose de l'Amphibien. Le nombre de kystes hébergés diminue au bout de peu de jours et ils disparaissent dans l'espace d'un mois ; parfois une épaisse capsule réactionnelle se forme autour d'eux. Comme, d'autre part, nous n'avons jamais observé nos cercaires hébergées par les têtards de ces deux espèces dans les gîtes où se trouvent les Mollusques parasités, il est possible que ces Amphibiens ne soient pas les seconds hôtes intermédiaires normaux.

Nous n'avons aucune indication sur les hôtes définitifs du Trématode. Nous avons tenté sans succès l'infestation d'*Hyla arborea* L. avec des cercaires libres et enkystées, provenant de *S. corneum*. Nous n'avons jamais vu de *Gorgoderina* chez les Grenouilles examinées jusqu'à présent, soit dans nos gîtes, soit en d'autres régions de la France. Parfois on trouve des *Gorgodera cygnoides* (Zeder).

L'indice d'infestation des Mollusques va en décroissant chaque année ; ce fait est dû sans doute à la sécheresse persistante qui fait périr les hôtes du Trématode. Il s'ensuivra peut-être un appauvrissement de la faune aquatique, qui risque de durer assez longtemps. C'est pourquoi nous publions ces notes dès maintenant, malgré les nombreuses lacunes de nos observations.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- GOODCHILD, C. G. — (1939 a). *Cercaria conica* n. sp. from *Pisidium abditum* Haldeman. *Trans. Amer. micr. Soc.* 58: 179-184.
- (1939 b). *Cercaria donecerca* n. sp. (Gorgoderid cercaria) from *Musculium partumeium* (Say), 1822. *Journ. Parasit.* 25: 133-135.
- LÜHE, M. — (1909). Parasitische Plattwürmer. Trematodes. *Die Süßwasserfauna Deutschlands*, H. 17, 217 p.
- RANKIN, J. S. — (1938). The life cycle of the Frog bladder Fluke, *Gorgoderina attenuata* Stafford, 1902. *Journ. Parasit.*, December suppl., p. 29.
- SEWELL R. B. S. — (1922). *Cercariae indicae*. *Ind. Journ. Med. Res.*, suppl., 370 p.
- STEELMAN, G. M. — (1938). A description of *Cercaria raïacauda* n. sp. *Amer. Midland Nat.* 20: 613-618.
- (1939). A new macrocercous cercaria. *Trans. Amer. micr. Soc.* 58: 258-263.
- WESENBERG-LUND, C. — (1934). Contributions to the development of the Trematoda Digenea. Part II. *D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter* 5, 223 p., 23 pl.
-