REDESCRIPTION DE *CERCARIA SETIFERA*
F. S. Monticelli, 1914 (nec J. Müller) (Trematoda)
parasite de *Conus ventricosus* Hwass ;
comparaison avec quelques cercaires
ophtalmotrichocercues de Méditerranée occidentale

P. BARTOLI*

RÉSUMÉ. *Cercaria setifera* F. S. Monticelli, 1914 (nec J. Müller) parasite du Prosobranch *Conus ventricosus* des côtes méditerranéennes françaises est redécrite. Certains aspects de son comportement sont précisés. Plusieurs cercaires de *Lepocreadiinae* de la faune helminthologique méditerranéenne ont été confondues avec *Cercaria setifera* ; les synonymies sont dénoncées. Les stades métacercarien et adulte restent encore inconnus.

A redescription of *Cercaria setifera* F.S. Monticelli, 1914 (nec J. Müller), a parasite of *Conus ventricosus* Hwass, and a comparison with various ophtalmotrichocercous cercariae from the western Mediterranean sea.

SUMMARY. *Cercaria setifera* is a Digenean parasite of *Conus ventricosus*, the cercariae having been recovered from this mollusc on the French mediterranean coast. The cercaria is redescribed in this paper and various aspects of its behaviour are noted. Several species of Lepocreadiid cercariae from the western Mediterranean Sea have been previously confused with *Cercaria setifera*. In this paper the synonyms of *C. setifera* are discussed. The metacercarial and adult stage are, as yet, unknown.

Au cours de nos recherches sur l'helminthofaune du littoral méditerranéen français, nous avons retrouvé *Cercaria setifera* F. S. Monticelli, 1914 non J. Müller. Cette cercaire est rarissime ; en effet, elle paraît ne pas avoir été signalée depuis sa description par Monticelli. Par contre, des auteurs en ont parlé à diverses reprises et l'ont confondue avec les cercaires trichocercues d'autres *Lepocreadiinae*. Pour éviter que de telles confusions se perpétuent, nous redécrivons *Cercaria setifera* et la comparons à plusieurs autres cercaires ophtalmotrichocercues avec lesquelles elle a été confondue.

* Laboratoire de Zoologie Marine, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme. Université d'Aix-Marseille III, F 13397 Marseille Cedex 13.

Accepté le 9 juin 1983.

Hôte : *Conus ventricosus* Hwass (syn. *Conus mediterraneus* Bruguière)

Localisation géographique : Lagune du Brusc près de Toulon (France méridionale)

Date : Février 1983.

Prévalence : deux individus parasités sur un millier de *C. ventricosus* disséqués en huit ans.

I — Les Rédies

Les rédies envahissent l'hémocoel de la totalité de la glande digestive et de la gonade ; il y a castration parasitaire. Dans chaque hôte, les rédies sont au nombre de plusieurs centaines ; elles appartiennent à deux catégories différentes :

1 — Les rédies de petite taille (fig. 1 A)

Relativement peu nombreuses — une centaine environ — elles représentent approximativement le dixième de l'effectif total des rédies. Ce sont des formations peu mobiles, transparentes.

Longueur : 141-260 (182)*

largeur : 37-61 (47)

Pharynx : 20-42 (30) × 20-35 (26)

Longueur de l'espace prépharyngien : 1-14 (9).

Longueur de l'espace compris entre l'avant du corps et le niveau où s'achève le sac gastrique : 78-126 (95).

L'espace situé en avant du pharynx est capable de s'extroverser pour former comme une ventouse. L'extrémité postérieure est effilée. Beaucoup de rédies ne renferment aucune masse germinale, d'autres seulement une ou deux. Le pharynx conduit dans un sac digestif dont le niveau postérieur atteint le milieu de la longueur du corps. Le pore de naissance est invisible. L'appareil excréteur paraît composé de seulement quatre néphridies disposées entre elles selon la formule : $2 [1+1] = 4$.

2 — Les rédies de grande taille (fig. 1 B)

Elles sont les plus nombreuses. Ce sont des formations allongées, effilées à leur extrémité postérieure, de couleur noirâtre.

Longueur : 613-880 (741)

Largeur : 91-139 (115)

Pharynx : 34-46 (39) × 28-42 (36)

Longueur de l'espace prépharyngien : 13-34 (17)

Longueur de l'espace compris entre l'avant du corps et le niveau où s'achève le sac gastrique : 111-184 (144).

* Les dimensions sont exprimées en micromètres (µm). Le premier chiffre indique la taille minimale, le second la valeur maximale ; la grandeur moyenne figure entre parenthèses.

FIG. 1. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brus, Var). Rädies. A : Rädie de petite taille. B : Rädie de grande taille. C : détail de la région antérieure d'une rädie de grande taille ; remarquer le pore de naissance.

Sur l'ensemble de ces grandes rädies, quelques unes seulement sont animées de mouvements, ceux-ci leur donnant souvent un aspect filiforme. Ces rädies mobiles renferment quelques masses germinales et un petit nombre de cercaires en cours d'édification, trois au plus.

La plupart des autres grandes rädies sont immobiles ; certaines sont partiellement lysées. Elles ne renferment aucune ébauche de cercaires mais seulement des débris, et quelques rares balles germinales avortées.

Toutes les rädies de grande taille ont un pore de naissance bien évident (*fig. 1 C*).

II — Les Cercaires

I - Différenciation des cercaires

Elle s'effectue à l'extérieur des rédies, dans l'hémocoel de la glande digestive et de la gonade.

— Lorsque les cercaires quittent les rédies où elles ont pris naissance, elles sont dans un état très peu évolué. Les ventouses et le pharynx sont seulement représentés sous la forme d'ébauches ; les taches oculaires sont transparentes. La queue, beaucoup plus courte que le corps, est massive.

— Plus tard, le corps de la cercaire s'accroît, la queue s'allonge. Le tube digestif se structure ; les taches oculaires foncent mais restent compactes. La coloration générale de l'animal est claire (fig. 2 A).

— Ensuite la queue s'allonge encore ; elle est annelée (fig. 2 B). On compte 28 « anneaux » en moyenne. Des bords de chaque constriction émergent quelques poils très souples, fins et courts : ce sont les futures soies. La queue est immobile.

FIG. 2. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brusq, Var).
Deux stades de la différenciation des cercaires.

— Chez les cercaires encore plus évoluées, les taches oculaires éclatent et les granules pigmentaires envahissent le parenchyme de la moitié antérieure du corps ce qui entraîne un assombrissement de l'animal. La queue devient très mobile.

— Lorsque les cercaires sont pleinement achevées, elles gagnent le milieu extérieur ; la voie de sortie du Mollusque n'a pas pu être étudiée.

2 - Les cercaires achevées

Toutes les considérations qui suivent se rapportent à des cercaires spontanément émises par le Mollusque hôte.

Les cercaires appartiennent au type ophtalmotrichocercue.

Dimensions du corps

Les dimensions sont celles de 30 cercaires tuées par la chaleur, colorées et montées en préparation entre lame et lamelle.

Longueur du corps : 320-512 (447)

Largeur du corps : 128-197 (159)

Longueur de l'espace préacétabulaire : 143-271 (225)

Longueur de l'espace postacétabulaire : 137-195 (174)

Ventouse orale : 39-50 (44) $\times$ 46-56 (50)

Ventouse ventrale : 42-50 (46) $\times$ 41-56 (49)

Pharynx : 35-49 (42) $\times$ 32-43 (37)

Prépharynx : 11-84 (55)

Œsophage : 21-63 (43)

Rapport ventousaire, VO/VV : 0,85-1,08 (0,97)

Rapport ventouse orale/pharynx, VO/P : 0,85-1,38 (1.07)

Forme du corps

Chez l'animal vivant, le corps est souvent assez compact : la partie antérieure est arrondie et la région postérieure tronquée (*fig. 3*). Par contre, chez les cercaires tuées par la chaleur, le corps est allongé ; ses extrémités sont relativement effilées (*fig. 4 A*).

Tégument

Les épines tégumentaires, très acérées, recouvrent toute la surface du corps ; elles sont plus robustes dans la région antérieure où elles atteignent une longueur de 1,5 μ m.

Ventouses

La ventouse orale est terminale, circulaire.

La ventouse ventrale, circulaire, est disposée approximativement vers le milieu de la longueur du corps.

Appareil glandulaire

Quelques glandes de pénétration sont disposées juste en arrière de la ventouse orale ; leur nombre est difficile à évaluer. Leurs fins canalicules débouchent sur le bord antérieur de la ventouse orale (*fig. 3*).

Les glandes prépharyngiennes sont absentes.

De nombreuses cellules glandulaires occupent les champs latéraux du corps, entre les niveaux pharyngien et acétabulaire (*fig. 3*).

FIG. 3. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brus, Var). Corps de la cercaire chez l'animal vivant (vue dorsale). Pour la clarté du dessin, on a seulement figuré le caecum digestif gauche et les ébauches des glandes vitellines droites.

Taches oculaires

Les granules pigmentaires résultant de la désintégration des taches oculaires initiales, envahissent toute la moitié antérieure du corps ce qui a pour effet de lui donner une couleur générale noirâtre. Il n'y a pas de lentille.

Appareil digestif

Le prépharynx est toujours présent. Le pharynx est ovoïde ; souvent ses limites exactes sont masquées par les nombreux granules pigmentaires. L'œsophage, toujours distinct, n'est pas tapissé par de grosses cellules épithéliales. Les caecums digestifs naissent en avant de la ventouse ventrale ; ils sont subterminaux. Chez les individus vivants et quelque peu contractés, les caecums ont un trajet sinueux (*fig. 3*).

FIG. 4. — A-B : *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brus, Var). Animal fixé. A : corps ; B : queue.

C : Cercaire de *Lepocreadium pegorchis* (Stossich, 1901) Stossich, 1903 parasite de *Sphaeronassa mutabilis* (Golfe du Prado, Marseille) à la même échelle que A et B.

Appareil excréteur

Les nombreuses protonéphridies sont très mal visibles. A cette difficulté se surajoute l'opacité de la moitié antérieure du corps due aux granules oculaires épars. L'étude de la région postérieure du corps montre que les flammes vibratiles sont

regroupées dans des ensembles de 6 ou 7. Les canaux collecteurs principaux débouchent un peu en avant de l'extrémité postérieure de la vessie excrétrice. Celle-ci est tubulaire, parfois plus ou moins rétrécie dans sa partie moyenne ; elle passe par-dessus la ventouse ventrale ou la contourne par sa droite et vient buter contre les caecums digestifs. Sa paroi épithéliale est légèrement verruqueuse. Le pore excréteur est entouré d'un bourrelet donnant l'aspect d'un sphincter. La vessie renferme un nombre restreint de sphérules excrétrices ; leur nombre ne dépasse pas une vingtaine. Ces concrétions sont de couleur claire ; leur diamètre, assez variable, peut atteindre jusqu'à 25 μm .

Appareil génital

Les gonades sont à peine ébauchées. Les testicules sont contigus, disposés très légèrement en oblique, l'anérieur étant situé plus à gauche. Chez certains individus, des follicules vitellins sont déjà visibles dans les champs latéraux du corps ; ils s'étendent depuis la région pharyngienne jusqu'à l'extrémité des caecums digestifs (fig. 3).

Queue (fig. 4 B)

Longueur de la queue : 629-1253 (841)

Largeur : 37-59 (45)

Envergure (de l'extrémité des soies d'un côté de la queue à celle des soies du même niveau de l'autre côté) : 240-426 (354)

Longueur des soies : 163-195 (178)

Nombre de rames sétigères : 26-30 (28).

Longueur de l'intervalle entre les bases de deux rames sétigères consécutives, vers le milieu de la queue : 24-65 (37).

Rapport longueur du corps/longueur de la queue : 0,34-0,68 (0,55)

On observe toujours une touffe impaire de soies à l'extrémité de la queue. Chaque rame paire est composée de 5 à 8 soies (6 ou 7 en moyenne) implantées côte à côte sur un petit relief transversal (fig. 5). Ces soies sont puissantes ; leur diamètre oscille entre 4 et 6 μm . Leur extrémité est parfois ornée de un ou deux mucrons ; elle est rarement aplatie en forme de gouge. Chez l'animal vivant, les rames sétigères ne

FIG. 5. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brusc, Var). Modalité d'implantation des soies caudales et détail d'une rame sétigère. Agrandissement de l'extrémité d'une soie.

s'étalent pas exactement dans le plan horizontal ; elles sont inclinées en direction de la face ventrale (fig. 7 e).

Par ailleurs, les rames sont souvent implantées assez transversalement ; cependant, elles s'orientent vers l'arrière au niveau de la région postérieure de la queue.

3 - Émission des cercaires

L'émission des cercaires est très limitée au cours du nycthémère. Sa durée ne dépasse pas deux heures ; elle débute toujours une heure avant le lever du soleil (fig. 6). Le caractère matinal de l'émission cercarienne semble être la particularité de plusieurs espèces de *Lepocreadiinae* (H. W. Stunkard, 1969, 1980 a et b ; P. Bartoli, 1983).

FIG. 6. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brus, Var).
Émission des cercaires (2-9 février 1983).

4 - Comportement des cercaires

— *Phototropisme*. Il est légèrement positif. Apparemment, le comportement des cercaires ne se modifie pas lorsque la lumière est brusquement remplacée par l'obscurité et réciproquement. Cependant, si on disperse les cercaires dans une enceinte dont une moitié est éclairée et l'autre maintenue à l'obscurité, on constate que le plus grand nombre d'entre elles, mais non la totalité, se rassemblent à la lumière.

— *Nage*. La nage est extrêmement rapide. Plusieurs mesures montrent qu'en moyenne les cercaires parcourent 1 cm en 2,8 secondes. Étant donné que l'activité natatoire est permanente, les cercaires couvrent une distance moyenne approximative de 13 mètres en une heure ! La trajectoire est très variable. Parfois l'animal décrit une succession de cercles de diamètres variés puis subitement la trajectoire devient plus ou moins rectiligne. La nage s'effectue principalement sous l'interface mais parfois, la cercaire replonge vers un niveau plus inférieur pour remonter ensuite. La locomotion est réalisée grâce à une ondulation latérale très rapide de la queue. La queue tire le corps (fig. 7 a). Au cours de la nage, le corps est plié en deux ; sa partie antérieure se place alors entre les soies des rames proximales (fig. 7 b).

FIG. 7. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brusc, Var).

— *Nage*. Les flèches indiquent le sens de la progression. a : vue dorsale ; b : vue latérale (deux aspects de la queue).
 — Corps dépourvu de queue (de 1 à 3 jours après l'émission). c : vue latérale (deux attitudes) ; d : vue dorsale.
 — e : section transversale de la queue montrant l'inclinaison des rames sétigères vers la face ventrale.

— *Nettoyage de la queue*. Plusieurs heures après leur émergence, les cercaires interrompent périodiquement leur nage pendant quelques secondes seulement. La cercaire s'enroule alors sur elle-même et son extrémité antérieure vient entourer la base de la queue (fig. 8 a). Ensuite le corps s'étire et la queue glisse progressivement dans le pli formé par l'extrémité antérieure (fig. 8 b, c, d). Un comportement aussi insolite a pour conséquence d'enlever les particules étrangères venues se fixer sur

FIG. 8. — *Cercaria setifera* Monticelli, 1914 de *Conus ventricosus* (Le Brusc, Var).
Les différentes phases du nettoyage des soies caudales.

les soies. Ce nettoyage périodique des rames sétigères est indispensable pour maintenir la queue dans des conditions optimales de bon fonctionnement. Cette remarquable particularité a déjà été décrite par M. Køie (1975) chez une autre cercaire ophtalmotrichocerce, celle de *Opechona bacillaris* (Molin, 1859) Looss, 1907.

— *Activité et durée de vie.* Lorsque les cercaires sont libérées de leur hôte, elles nagent sans interruption. Chez 80 % d'entre elles, la nage dure plus de 36 heures car elle continue même la nuit ; chez les autres, la queue tombe au bout d'une journée. Deux jours après leur sortie de l'hôte, toutes les cercaires ont cessé de nager : elles reposent sur le sol ; plusieurs continuent encore à frétiller énergiquement mais beaucoup ont perdu leur queue. Trois jours après leur émission les corps dépourvus de

leur queue sont repliés sur eux-mêmes, immobiles mais parfaitement vivants (fig. 7 c, d) ; ils ne rampent jamais sur le substrat. La mort intervient entre le 3^e et le 5^e jour après l'émergence. Lorsque la queue se sépare du corps, elle cesse de remuer au bout de quelques minutes seulement ; elle est ensuite rapidement nécrosée.

III — Expérimentation

L'aptitude natatoire particulièrement élevée de cette cercaire, de même que la strate dans laquelle elle évolue montrent à l'évidence que le deuxième hôte intermédiaire est à rechercher parmi les invertébrés planctoniques. La rareté de ces cercaires ne nous a pas permis d'expérimenter comme nous l'aurions désiré. Il ne nous a pas été possible de les mettre en présence d'un éventail significatif d'hôtes éventuels. Mais à plusieurs reprises nous avons mis en contact une grande quantité de ces cercaires avec deux individus de *Pelagia noctiluca*. La dissection des méduses réalisée deux et trois jours plus tard montre que les cercaires de *Conus ventricosus* n'y évoluent pas en métacercaires ; elles paraissent même ne pas y pénétrer. Par contre, on observe chez ces méduses quelques métacercaires d'origine naturelle que l'on pourrait facilement confondre avec celles devant correspondre à la cercaire de *Conus ventricosus* ; il s'agit là probablement des métacercaires de *Opechona bacillaris*.

Malgré le comportement pélagique de *Cercaria setifera*, certains hôtes appartenant à la faune benthique ont cependant été testés en vue d'obtenir expérimentalement l'évolution des cercaires en métacercaires ; ils se sont tous avérés négatifs. Ainsi, nous pouvons affirmer que les Lamellibranches *Cerastoderma glaucum* et *Venerupis aurea* ne sont pas des deuxièmes hôtes intermédiaires pour *Cercaria setifera*. Les cercaires y pénètrent mais elles sont rapidement détruites.

IV — Discussion

La description que nous venons de donner de cette cercaire correspond tout à fait à celle de *Cercaria setifera* F. S. Monticelli, 1914 (nec J. Müller). Nous rappelons que cette *Cercaria setifera* est issue elle aussi de *Conus ventricosus* (syn. *C. mediterraneus*). Depuis sa description, *Cercaria setifera* semble ne plus avoir jamais été trouvée. Cependant plusieurs auteurs en ont parlé à diverses reprises.

A. Palombi (1931) découvre dans *Aplysia rosea* (syn. *A. punctata*) des métacercaires naturelles qu'il appelle « cercaires » et qu'il réfère à *Cercaria setifera* Monticelli. A l'aide de ces métacercaires, A. Palombi infeste divers *Blennius gattorugine* et obtient de nombreux vers parmi lesquels plusieurs sont adultes ; sans les décrire, il les identifie à *Lepocreadium album* (Stossich, 1890) Stossich, 1903 parasite de *Spondyliosoma cantharus*. A. Palombi affirme avoir « démontré » expérimentalement le cycle de *L. album* ! En fait, il a seulement réussi le développement expérimental de métacercaires naturelles. Il n'a pas démontré que les métacercaires de *Aplysia rosea* correspondent à *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus* ; il n'a pas non plus démontré que *Lepocreadium album* est le stade adulte de *Cercaria setifera*.

En 1934, A. Palombi décrit et figure une cercaire ophtalmotrichocercue parasite de *Sphaeronassa mutabilis* (syn. *Nassa mutabilis*) ; il l'identifie à *Cercaria setifera* parasite de *Conus ventricosus*. Cette cercaire de *S. mutabilis* s'avère de petite taille : longueur du corps = 250 μm ; longueur de la queue = 550 μm . A. Palombi affirme trouver les métacercaires correspondantes enkystées* dans les tissus cutanés de *Aplysia rosea* ainsi que chez *Venerupis decussata* (syn. *Tapes decussatus*) et chez *Venerupis aurea* (syn. *Tapes aureus*) ; chez ces Lamellibranches, les métacercaires sont parfois libres dans l'espace extrapalléal, parfois enkystées dans le manteau, parfois enveloppées de dépôts calcaires**. A l'aide des métacercaires naturelles parasitant *Venerupis decussata* A. Palombi obtient chez *Blennius gattorugine* des vers adultes qui s'avèrent identiques à ceux récoltés en 1931 à partir des métacercaires parasitant *Aplysia rosea*. Ces adultes sont encore attribués à *Lepocreadium album*. Notons que dans ce travail, A. Palombi ne compare pas *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus* avec la cercaire de *Sphaeronassa mutabilis* ; il les déclare cependant synonymes ! Cet auteur ne démontre pas non plus la filiation entre les cercaires de *S. mutabilis* et les métacercaires de *Venerupis decussata* et *V. aurea*. En fait, il réussit simplement le développement expérimental des métacercaires parasites de ces Lamellibranches et démontre qu'elles appartiennent à la même espèce que celles trouvées chez *Aplysia rosea*. Ces adultes sont identifiés à *Lepocreadium album* ; dans ce cas encore ils ne sont malheureusement pas décrits.

En 1937, A. Palombi découvre une deuxième cercaire ophtalmotrichocercue ; elle parasite *Amyclina corniculum*. Sans la décrire ni la figurer, cet auteur la déclare, elle aussi, synonyme de *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus*. A l'aide des cercaires issues de *Amyclina corniculum*, A. Palombi infeste expérimentalement divers Mollusques et obtient des métacercaires « enkystées ». Ces métacercaires d'origine expérimentale évoluent en adultes dans l'intestin antérieur et moyen de *Blennius gattorugine*. Sans les décrire, A. Palombi identifie ces adultes à *Lepocreadium album*.

Soulignons que A. Palombi n'a jamais trouvé *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus*.

En résumé, A. Palombi déclare que les cercaires de *Sphaeronassa mutabilis* et celles de *Amyclina corniculum* sont synonymes de *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus*. De plus, il affirme que ces trois cercaires représentent le premier stade larvaire d'un même parasite, *Lepocreadium album*.

En fait, la mise en synonymie des cercaires de *Sphaeronassa mutabilis* et de *Amyclina corniculum* avec *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus* ne repose sur aucune base sérieuse de nature morpho-anatomique ou métrique ou expérimentale ; elle est seulement fondée sur une apparente ressemblance de ces trois cercaires, sur l'aspect de la queue en particulier. En outre, à aucun moment, A. Palombi n'a démontré que *Cercaria setifera* de *Conus ventricosus* était la cercaire de *Lepocreadium album*.

* Dans l'immense majorité des cas, les métacercaires des *Lepocreadioidea* ne sont pas enkystées.

** Nous n'avons jamais trouvé de métacercaires de *Lepocreadiinae* dans l'espace extrapalléal des Lamellibranches ni observé de dépôts calcaires à leur périphérie ; ces particularités se rencontrent chez les *Gymnophallidae*.

Nous avons découvert dans le golfe de Marseille (P. Bartoli, 1967) une cercaire ophtalmotrichocercue parasite de *Sphaeronassa mutabilis*; nous en avons suivi le développement jusqu'au stade adulte. Cette cercaire est caractérisée par une queue invariablement plus courte que le corps. Les métacercaires naturelles se rencontrent chez divers Lamellibranches; l'expérimentation confirme que les deuxièmes hôtes intermédiaires sont tous des Pélécy-podes. L'adulte expérimental a été obtenu chez plusieurs espèces de Poissons indemnes, chez *Blennius gattorugine* en particulier. Les vers adultes ont été retrouvés dans la nature chez divers Sparidés et même chez *Pomatoschistus microps*. Ce Lepocreadien a été identifié à *Lepocreadium pegorchis* (Stossich, 1901) Stossich, 1903. Tous ses caractères anatomo-morphologiques sont en effet conformes à la diagnose originelle: structure inerme du pénis — forme et dimensions importantes du réceptacle séminal — forme, dimensions importantes et disposition des testicules — extension des vitellogènes.

Plus récemment (P. Bartoli, 1983), nous avons découvert dans la lagune du Brusc, près de Toulon (Var), une deuxième cercaire ophtalmotrichocercue, parasite de *Amyclina corniculum*. Cette cercaire est extrêmement voisine, sinon identique, à celle trouvée chez *Sphaeronassa mutabilis* du golfe de Marseille (P. Bartoli, 1967). Nous avons montré que les métacercaires et les adultes correspondants étaient identiques. Vraisemblablement, *Lepocreadium pegorchis* admettrait en Provence deux premiers hôtes intermédiaires: *Sphaeronassa mutabilis* et *Amyclina corniculum*.

Il apparaît donc que le cycle biologique de *Lepocreadium « album »*, tel qu'on peut l'envisager à travers les travaux de A. Palombi et celui de *Lepocreadium pegorchis* décrit par P. Bartoli (1983) se ressemblent étrangement: ils ont les mêmes premiers hôtes intermédiaires, des deuxièmes hôtes plus ou moins identiques et les mêmes hôtes définitifs. Il nous semble donc très probable que les cercaires trouvées en Italie par A. Palombi chez *Sphaeronassa mutabilis* et chez *Amyclina corniculum* appartiennent, non pas à l'espèce *L. album* mais à l'espèce *L. pegorchis*. Ainsi, *L. album sensu* Palombi serait synonyme de *L. pegorchis*.

En 1974, C. Bayssade-Dufour et C. Maillard décrivent la chaetotaxie d'une grande cercaire ophtalmotrichocercue, parasite de *Sphaeronassa mutabilis* provenant de Banyuls (Pyrénées orientales). Chez cette cercaire la longueur de la queue est plusieurs fois supérieure à celle du corps. Cette cercaire a été attribuée à *Lepocreadium album* sur la base des travaux de Palombi.

En conclusion, il semble qu'en Méditerranée occidentale les Mollusques *Conus ventricosus*, *Sphaeronassa mutabilis* et *Amyclina corniculum* donnent naissance, entre les uns et les autres, à au moins trois espèces de cercaires ophtalmotrichocercues (fig. 9).

1 — *Cercaria setifera* Monticelli parasite de *Conus ventricosus*. Cette espèce est caractérisée par un corps très grand (450 μ m) et par une queue beaucoup plus longue que le corps (850 μ m). Il s'agit là d'une espèce planctonique. C'est la cercaire qui a fait l'objet de ce travail. On ne sait pas à quel adulte elle correspond, mais ce ne peut pas être *Lepocreadium album sensu* Palombi.

	ITALIE			FRANCE		
	Golfe de Naples		Palombi, 1937	Marseille	Toulon (le Brusc)	Banyuls
	Monticelli, 1914	Palombi, 1934				
Premier hôte	Conus ventricosus	Sphaeronassa mutabilis	Amyclina corniculum	Sphaeronassa mutabilis	Amyclina corniculum	Bayssade, 1974 Sphaeronassa mutabilis
Silhouette 100 µm.			? Cercaire ni décrite ni figurée
	Cercaria setifera Monticelli 1914				Cercaria setifera Monticelli 1914	
Adulte	?	L. album sensu Palombi	L. pegorchis	?	?	?

FIG. 9. — Silhouettes comparées des cercaires ophtalmotrichocercques décrites chez *Conus ventricosus*, *Sphaeronassa mutabilis* et *Amyclina corniculum* du bassin méditerranéen occidental. A l'évidence, les cercaires de *S. mutabilis* décrites par Palombi (1934) et par Bayssade-Dufour et Maillard (1974) ne sont pas synonymes de *Cercaria setifera* Monticelli, 1914.

2 — Une cercaire indéterminée parasite de *Sphaeronassa mutabilis*, décrite par C. Bayssade-Dufour et C. Maillard (1974), ayant des dimensions très importantes. Celles-ci, calculées d'après l'illustration (fig. 7) donnent approximativement : corps : 540 μm ; queue : 1 650 μm . Cette cercaire est caractérisée par une longue vessie fortement contournée et bourrée de petites granulations noirâtres. Cet organisme est sûrement planctonique étant donné les grandes dimensions de la queue. L'adulte correspondant ne peut pas être *Lepocreadium album sensu* Palombi.

3 — Les cercaires de *Lepocreadium pegorchis* parasites de *Sphaeronassa mutabilis* et vraisemblablement aussi de *Amyclina corniculum*. Ces cercaires ont des dimensions beaucoup plus réduites que celles des espèces précédentes. La longueur de leur queue (180 μm) est toujours inférieure à celle du corps (240 μm). Ces cercaires se comportent comme des organismes semi-benthiques évoluant dans des hôtes appartenant à la faune hypogée (Lamellibranches). C'est à cette espèce *Lepocreadium pegorchis* que doivent vraisemblablement correspondre les cercaires décrites par A. Palombi chez *Sphaeronassa mutabilis* et *Amyclina corniculum*.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTOLI P. : Étude du cycle évolutif d'un Trématode peu connu : *Lepocreadium pegorchis* (M. Stossich, 1900) (Trematoda, Digenea). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1967, 42, 605-619.
- BARTOLI P. : Populations ou espèces ? Recherches sur la signification de la transmission de Trématodes *Lepocreadiinae* (T. Odhner, 1905) dans deux écosystèmes marins. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1983, 58, 117-139.
- BAYSSADE-DUFOUR C., MAILLARD C. : Chetotaxie de quatre cercaires d'*Allocreadioidea*. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1974, 49, 521-554.
- KØIE M. : On the morphology and life-history of *Opechona bacillaris* (Molin, 1859) Looss, 1907 (Trematoda, Lepocreadiidae). *Ophelia*, 1975, 13, 63-86.
- MONTICELLI F. S. : Ricerche sulla *Cercaria setifera* di J. Müller. *Atti Accad. Sci. Napoli*, 1914, 15, 1-49.
- PALOMBI A. : Rapporti genetici tra *Lepocreadium album* Stossich e *Cercaria setifera* (non Joh. Müller) Monticelli. *Boll. Zoologia*, 1931, 2, 165-171.
- PALOMBI A. : Gli stadi larvali dei Trematodi del Golfo di Napoli. 1° Contributo allo studio della morfologia, biologia e sistematica delle cercarie marine. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 1934, 14, 51-94.
- PALOMBI A. : Il ciclo biologico di *Lepocreadium album* Stossich sperimentalmente realizzato. Osservazioni etologiche e considerazioni sistematiche sulla *Cercaria setifera* (non Joh. Müller) Monticelli. *Riv. Parassitol.*, 1937, 1, 1-12.
- STOSSICH M. : Osservazioni elmintologiche. *Boll. Soc. Adv. Sci. Nat. Trieste*, 1901, 20, 89-103.
- STOSSICH M. : Note distomologiche. I-II. *Boll. Soc. Adv. Sci. Nat. Trieste*, 1903, 21, 193-201.
- STUNKARD H. W. : The morphology and life-history of *Neopechona pyriforme* (Linton, 1900) n. gen., n. comb. (Trematoda : Lepocreadiidae). *Biol. Bull.*, 1969, 136, 96-113.
- STUNKARD H. W. : Successive hosts and developmental stages in the life history of *Neopechona cablei* sp. n. (Trematoda : Lepocreadiidae). *J. Parasitol.*, 1980a, 66, 636-641.
- STUNKARD H. W. : The morphology, life history, and taxonomic relations of *Lepocreadium areolatum* (Linton, 1900) Stunkard, 1969 (Trematoda : Digenea) *Biol. Bull.*, 1980b, 158, 154-163.