

PREMIÈRE DÉMONSTRATION EXPERIMENTALE
D'UN CYCLE ABRÉGÉ CHEZ LES TRÉMATODES
DIGÉNÉTIQUES. CAS DU *PLAGIORCHIS BRUMPTI*

A. BUTTNER 1950

Par Alice BUTTNER

En 1923, R.-Ph. Dollfus a désigné, sous le nom de « métacercaire progénétique », toute larve de trématode qui, enkystée ou non, présente à ce stade une activité génitale précoce avec production d'œufs. La découverte des premières métacercaires progénétiques semble revenir à C. Th. von Siebold (1835), qui trouve, dans la musculature d'*Astacus astacus* (L.), une métacercaire déjà signalée par K. E. von Baer (1827), et dénommée par celui-ci *Distoma cirrigerum*. Von Siebold observe la sortie des œufs à la base du cirre évaginé. Les métacercaires progénétiques sont surtout fréquentes chez les arthropodes (insectes, crustacés), ainsi que chez les poissons et les batraciens ; elles ont été rencontrées également quelquefois chez des mollusques.

Nous avons observé, chez des têtards d'*Alytes obstetricans* (Laur.) et de *Molge palmata* (Schn.) d'Indre-et-Loire, une métacercaire progénétique toujours enkystée, se développant dans les muscles. Nous avons pu la suivre à tous les stades, grâce à la découverte, chez un *Planorbis planorbis* (L.), de même provenance, de la cercaire qui la détermine. Celle-ci naît dans des sporocystes jaunâtres, moniliformes, qui envahissent tout l'hépatopancréas. Cette cercaire est armée et mesure en moyenne 1 mm. de long sur 250 μ de large.

La métacercaire est, en général, ovoïde ; nous l'avons examinée au bout de quelques heures, 3, 15, et 30 jours. La métacercaire de quelques heures possède encore son stylet. Celle de 3 jours l'a perdu et présente les dimensions suivantes : taille, 500 μ de long sur 350 μ de large ; ventouse orale, 110 μ de diamètre ; acetabulum, 95 μ -100 μ . La structure interne se distingue mal en raison de l'opacité des cellules du parenchyme. Une faible pression fait

sortir la métacercare de son kyste. On observe alors un court prépharynx, un pharynx musculueux, un œsophage se terminant au tiers antérieur du corps ; à ce niveau, les deux cæca se divisent et se terminent à la naissance des deux lobes postérieurs de la vessie trilobée. Deux testicules orbiculaires sont disposés sur un plan horizontal. L'ovaire, moins aisément visible, est à gauche, très légèrement au-dessus de l'acetabulum de l'animal vu par sa face ven-

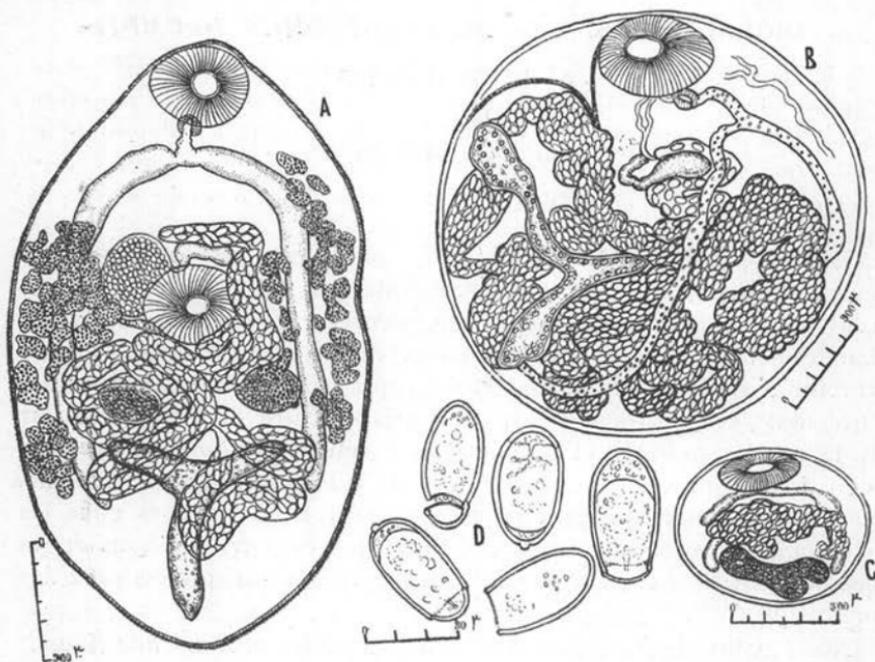


FIG. — *Plagiorchis brumpti* A. Buttner, 1950.

A, âgée de 15 jours, face ventrale ; B, âgée de 30 jours ; C, forme naine ; D, œufs.

trale. La poche du cirre, les glandes vitello-gènes n'apparaissent que sur des métacercaires plus âgées.

La métacercare de 15 jours (fig. A, face ventrale), mesure, sortie de son kyste, 1.500 μ -1.700 μ de long sur 1 mm.-1.200 μ de large. La cuticule est très finement spinulée ; les cellules du parenchyme rendent encore malaisée l'observation à frais ; après coloration au carmin chlorhydrique apparaissent les deux ventouses sub-égales (255 μ de diamètre), le pharynx, l'œsophage plus ou moins contracté, les deux cæca se terminant à la partie supérieure de la vessie ; l'ovaire est volumineux (225 μ dans son plus grand diamètre), fortement coloré et sub-sphérique. La poche du

cirre, juste au-dessus de l'acetabulum, se termine au niveau de l'extrémité obturée d'un utérus bourré d'œufs, formant à travers le corps de tortueux méandres. Les deux testicules se distinguent encore, moins colorés toutefois que la glande génitale femelle. La vessie dessine un Y très allongé. Les glandes vitello-gènes forment des amas folliculaires sur une longueur de 800 μ -900 μ dans la partie moyenne de l'animal. Les œufs mesurent près de 40 μ de long sur 20 μ -23 μ de large. Ils possèdent un opercule et un petit mucron à leur pôle inférieur, ils sont embryonnés (D).

La métacercaire de 30 jours est morphologiquement identique. Elle mesure dans son kyste 1.200 μ de diamètre (B). Toutefois, le nombre des œufs est encore accru (plus d'un millier), mais ils ne sont jamais évacués dans le kyste. Les testicules dégénèrent. L'animal sorti de son kyste a tous les caractères d'un adulte ; il en a la fécondité puisqu'il s'est montré capable d'infester des mollusques neufs. Certaines métacercaires restent naines (C), bien que progénétiques. Leurs œufs, quand ils sont mûrs, sont de même taille que ceux des grandes métacercaires et présentent comme eux un miracidium ; d'autres sont atrophiés et ne possèdent qu'une coque chitineuse. L'existence de ces organismes, interrompus dans leur croissance mais ayant atteint leur maturité sexuelle, se justifie mal : leur localisation, leur évolution dans des conditions identiques à celles des métacercaires à croissance normale, ne peuvent rendre compte de cet arrêt du développement.

La morphologie et la biologie originale de ce distome nous inclinent à penser qu'il s'agit d'une espèce nouvelle. Par ses caractères anatomiques, elle se rapproche de *Plagiorchis cloacicola* Max Lühe, 1909. Nous l'avons dédiée à notre Maître, le Professeur E. Brumpt, sous le nom de *Plagiorchis brumpti*.

La progénèse est, chez les trématodes, un phénomène tantôt constant, tantôt accidentel ; dans ce dernier cas, les métacercaires non progénétiques restent susceptibles, comme les progénétiques, de devenir adultes chez un hôte définitif. De nombreux auteurs ont observé ces métacercaires particulières ; quelques-uns les ont identifiées, sur des bases morphologiques, à des espèces connues à l'état adulte ; d'autres ont estimé que les formes trouvées par eux étaient déjà de véritables adultes. Citons parmi ces derniers : Pontallié (1851), A. Villot (1870), M. Stossich (1904), E. Brumpt (1922), W. Hickman (1936), W. W. Crawford (1940), O. Sercowa et B. Bychowsky (1940), qui considèrent comme inutile le passage par l'hôte définitif. La possibilité d'un cycle abrégé a été évoquée par R.-Ph. Dollfus (1929). Pour justifier cette hypothèse, il eût

fallu que les œufs des métacercaires fussent, soit immédiatement, soit après maturation, porteurs de miracidia susceptibles d'infester les mollusques hôtes intermédiaires, ces mollusques étant choisis parmi des animaux neufs.

Peu d'auteurs semblent s'être souciés de résoudre ce problème. Nous n'avons relevé, dans notre bibliographie, que deux essais infructueux tentés, l'un par E. Brumpt (1922 communication verbale), l'autre par Ch. Joyeux (1927) concernant l'évolution de *Ratzia joyeuxi* (E. Brumpt, 1922) chez *Discoglossus pictus*. Il nous faut mentionner une troisième tentative d'infestation de mollusques par W. W. Crawford (1940), à partir de métacercaires progénétiques trouvées dans la cavité générale d'un *Dytiscus*. L'auteur les identifie au genre *Allocreadium*. Il observe la pénétration des miracidia chez des *Pisidium* et trouve, trois mois plus tard, des rédies contenant des cercaires immatures chez l'un de ces mollusques. L'auteur ne dit pas si les *Pisidium* qu'il a infestés étaient des animaux neufs. Or ces animaux, pris dans la nature, pouvaient présenter spontanément une infestation tout à fait étrangère à celle à laquelle ils avaient été exposés expérimentalement.

Nous croyons avoir établi, pour la première fois, la démonstration expérimentale d'un cycle abrégé complet, de cercaire à cercaire, en partant d'un *Planorbis planorbis* (L.), originaire de la Station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire). Ce mollusque émettait une xiphidiocercaire de grande taille, s'enkystant dans 100 p. 100 des cas chez des têtards d'*Alytes obstetricans* (Laur.), indemnes de toute infestation parasitaire. Au bout de 15 jours, 50 p. 100 des métacercaires étaient déjà progénétiques; au bout de 30 jours, toutes les métacercaires présentaient des œufs embryonnés; certaines en contenaient des centaines. En partant de ces œufs, qui éclosent dans 3 à 10 p. 100 des cas dans l'intestin des *Planorbis planorbis*, nous avons obtenu, au bout de 60 jours, l'infestation de 7 planorbes neufs sur les 20 survivants d'un premier lot, soit une proportion de plus de 30 p. 100. Deux autres lots d'une soixantaine de planorbes neufs de la même espèce, trop intensément parasités, sont morts avec l'hépatopancréas bourré de sporocystes contenant des cercaires encore immatures. Dans la nature, ce parasitisme paraît rare, car il nous a fallu isoler plus de 150 mollusques de cette espèce pour trouver l'animal infesté qui a servi de point de départ à notre cycle expérimental.

La xiphidiocercaire émise est essentiellement gyринophile; nous conservons la souche sur différents batraciens: têtards d'*Alytes*, d'*Amblystoma mexicana*, jeunes *Xenopus laevis* et *Molge palmata*,

L'essai d'évolution chez des couleuvres n'a fait apparaître qu'une survivance de ce trématode. Une première expérience est tentée chez *Tropidonotus viperinus* : après injection d'une trentaine de métacercaires de tous âges, l'animal est sacrifié au bout de 4 jours : à 4 cm. du cloaque, l'intestin renferme 3 vers en tous points semblables aux grandes métacercaires ingérées. Le reste du tube digestif ne contient pas de trématodes, à l'exception de 2 kystes dégénérés dans l'intestin moyen. Une deuxième couleuvre, *Tropidonotus natrix* (L.) ingère 4 métacercaires progénétiques mûres et une vingtaine de jeunes kystes plus ou moins immatures, certains renfermant déjà quelques œufs. Sacrifiée 6 jours plus tard, elle montre, à quelques centimètres du cloaque, 4 grandes métacercaires libres ; aucune trace des autres kystes n'est relevée dans le tube digestif, ni dans aucun organe. La couleuvre ne paraît donc pas être ici un hôte définitif favorable ni utile : les métacercaires jeunes n'y achèvent pas leur maturation ; les métacercaires mûres n'y acquièrent aucun caractère supplémentaire.

Nous pensons que ce distome évolue normalement sans hôte définitif. S'agit-il d'une survivance d'un état primitif ou d'une régression du cycle à 3 hôtes intervenue secondairement ? Il serait intéressant de voir si, dans les cas de progénèse accidentelle, les cycles abrégé et normal peuvent coexister.

Comment les mollusques s'infestent-ils dans la nature ? Les kystes ne tombant pas spontanément, comme chez les discoglosses infestés par *Ratzia joyeuxi* (E. Brumpt 1922), il se peut que la mort du têtard mette en liberté, lors de la décomposition des tissus, les œufs qui sont ingérés par les mollusques ; ceux-ci consomment en effet volontiers des fragments de têtard hachés. Il se peut aussi que le têtard soit mangé par un animal prédateur vertébré, et que les œufs libérés, traversant passivement le tube digestif, soient évacués dans l'eau sans être altérés.

En dépit de leur abondance dans l'utérus, il n'y a jamais d'œufs dans le kyste. L'examen à frais semble montrer que l'orifice femelle n'est pas fonctionnel, car les œufs projetés vers l'extrémité utérine ne parviennent pas à sortir. Dans ces conditions, par quel processus l'activation et la régulation des œufs va-t-elle se produire : par parthénogénèse, par autofécondation, l'orifice femelle étant précocement perméable et s'obturant par la suite, ou encore par fécondation par le canal de Laurer, présent chez certains *Plagiorchiidae*, que nous n'avons pu mettre en évidence soit en raison de l'abondance des œufs, soit parce que ce canal n'existe pas. Des coupes, pratiquées dans un certain nombre de métacercaires progénétiques, ont

montré une activité fonctionnelle intense des testicules et décelé la présence de nombreux spermatozoïdes dans les anses utérines. Ces observations préjugent en faveur de l'autofécondation. Nous espérons que l'étude plus attentive que nous entreprenons actuellement nous donnera la solution précise de ce problème.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, 3^e édition, Paris, Masson édit., 1922, p. 334.
- BUTTNER (A.). — Première démonstration expérimentale d'un cycle évolutif abrégé chez les Trématodes digénétiques. *C.R. Acad. Sc.*, CCXXX, 9 janvier 1950, 235-236.
- CRAWFORD (W. W.). — An unusual case of sexually mature Trematode from the body cavity of a diving beetle. *J. Paras.*, Urbana, XXVI, 6, suppt., p. 32.
- DOLLFUS (R. Ph.). — Existe-t-il des cycles évolutifs abrégés chez les Trématodes digénétiques ? Le cas de *Ratzia parva* (Stossich, 1904). *Ann. Parasit.*, VII, 1929.
- Métacercaire progénétique chez un Planorbe. *Ann. Parasit.*, X, 1932.
- JOYEUX (C.). — Recherches sur la faune helminthologique algérienne (Cestodes et Trématodes). *Arch. Inst. Past. Alg.*, V, 1927, p. 509.

*Station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire)
et Institut de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris
(Directeur : Prof. H. Galliard).*
