

LES ROTIFÈRES ET LEUR IMPORTANCE EN ÉCONOMIE PISCICOLE ⁽¹⁾

par Paul DE BEAUCHAMP

Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Strasbourg.
Correspondant de l'Institut.

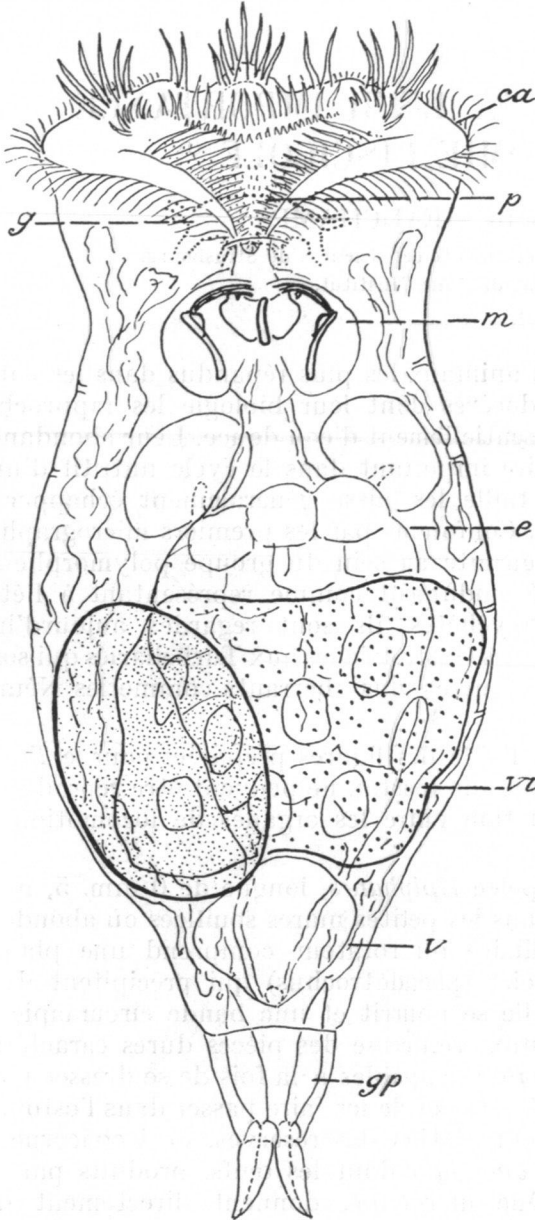
Les Rotifères sont parmi les animaux les plus répandus dans les eaux douces ; c'est, comme les Cladocères dont leur biologie les rapproche, un groupe principalement et essentiellement d'eau douce. Leur abondance en fait souvent un intermédiaire important dans le cycle nutritif d'une pièce d'eau, mais leur petite taille les laisse généralement échapper à l'attention des non-spécialistes. Confondus par les premiers micrographes avec les Protozoaires, ballotés ensuite au sein du groupe polymorphe et mal défini des Vers, considérés indûment comme représentant à l'état adulte la trochophore des Polychètes, ils sont regardés aujourd'hui comme reliés par le petit groupe des Gastrotriches aux Turbellariés qui sont des Métazoaires primitifs et à d'autres plus aberrants comme les Nématodes.

(Les démonstrations faites à l'aide des figures préparées pour le *Traité de Zoologie* et de modèles articulés de mastax ne peuvent être reproduites ici. Elles ont trait à la corrélation entre les organes de locomotion et d'alimentation.)

L'Hydatine, aujourd'hui appelée *Epiphanes*, longue de 0 mm. 5, nage au printemps et en automne dans les petites mares souillées où abondent les Flagellés. Son appareil ciliaire ou rotateur comprend une plaque buccale avec des cils différenciés (pseudotrochus) qui précipitent dans la bouche les Flagellés dont elle se nourrit et une bande circumapicale de cils minces. Le gésier (mastax) renferme des pièces dures caractéristiques, ici d'un type moyen (*malléé*), capables à la fois de se dresser pour saisir les petites proies, de les écraser et de les faire passer dans l'estomac où se fait la digestion et l'accumulation des réserves. Ceci concerne la femelle parthénogénétique ou *amictique* dont les œufs, produits par un ovaire accosté d'un vitellogène mérocrine, donnent directement des jeunes semblables (œufs immédiats). Parmi ceux-ci finissent par apparaître d'autres femelles (*mictiques*) qui n'en diffèrent pas, mais dont les œufs donnent exclusivement des mâles, plus petits et dépourvus de tube digestif. Ceux-ci fécondent exclusivement le type de femelle

(1) Résumé d'une conférence prononcée à la Société Centrale d'Aquiculture, le 14 Décembre 1950.

dont ils sont issus, et les œufs deviennent alors de grande taille, entourés d'une coque épaisse et ornementée, résistant à la gelée et à la dessiccation (œufs durables) et redonnant, après remise en eau de la mare, la femelle dont nous sommes partis.



Hydatine (*Epiphanes senta*) vue par la face ventrale, $\times 320$; *ca*, ceinture ciliaire circumapicale ; *e*, estomac ; *g*, ganglion cérébral ; *gp*, glandes du pied ; *m*, mastax ; *p*, plaque ciliaire buccale ; *v*, vessie excrétrice débouchant à l'anus ; *vi*, vitello-gène de l'ovaire.

genres existe souvent une glande spéciale (appareil rétro-cérébral) s'ouvrant dans l'espace apical et intimement accolée au cerveau et à l'œil

A l'Hydatine se rattachent directement des genres qui acquièrent une carapace ou lorica par épaissement de la cuticule au milieu du corps (ceci se produit indépendamment dans des lignées différentes) tandis que le pied ou prolongement post-anal, avec ses deux orteils et leurs glandes adhésives, s'individualise par rapport à elle. C'est le cas des *Brachionus* très répandus et variés par les épines qui la garnissent. Dans les *Keratella* (*Anuraea*) pélagiques, le pied disparaît. Mais les caractères du mastax et de la ciliation demeurent les mêmes.

Au contraire, dans les *Notommata* qui rampent sur le fond, la plaque buccale devient une sole à cils courts, la bande circumapicale peut former des oreillettes pour natation occasionnelle ou disparaître. Le mastax du type dit *virgé*, relié au précédent par intermédiaires, fonctionne par succion à l'aide d'une sorte de piston qui permet à l'animal de vider une proie volumineuse. Dans les *Dicranophorus* dont l'aspect et le mode de vie sont analogues, le mastax est, au contraire, préhenseur (*forcipé*), en pince qui peut faire saillie à la bouche pour y entraîner la proie entière. Les orteils peuvent être fort longs. Dans ces

(toujours fort rudimentaire) quand il est porté par celui-ci. Son rôle est inconnu.

Une série de formes pélagiques à mastax virgé peuvent se rattacher aux *Notommata* : *Synchaeta*, *Polyarthra*, *Ascomorpha*, *Trichocerca*, etc. Mais le type le plus différencié pour la vie flottante et carnassière (bien que relié aussi par intermédiaires) est celui des *Asplanchna*, animaux de grande taille (jusqu'à 2 mm.), vésiculeux, très transparents, dépourvus de pied et d'anus, vivipares, dont la couronne est un simple cercle ciliaire et le mastax (*incudé*) préhenseur d'un type spécial, dont la pince peut se renverser hors de la bouche.

Une autre série de familles très différentes, qui se nourrissent de très petites particules vivantes ou non, a un mastax *ramé* qui n'opère plus la préhension mais le simple écrasement de celles-ci, et un appareil rotateur, dit autrefois typique, où plaque et bande de cils fins sont bordés en haut par un cercle de longs cils (*trochus*), en bas par un de plus courts (*cingulum*) qui opèrent l'adduction de la nourriture et éventuellement la locomotion. Jamais d'orteils. Elles comprennent, en effet, des formes libres autrefois rangées près des précédentes dans un groupe des Ploïmes : *Testudinella* (*Pterodina*) qui a une lorica, *Filinia* (*Triarthra*) qui possède de longues soies saltatrices, *Pedalia* qui les a groupées sur des protubérances singeant des appendices de Crustacés, et aussi des formes fixées et entourées d'une gaine gélatineuse, parfois recouverte d'un fourreau de boulettes régulièrement rangées (*Melicerta*, dont la couronne est quadrilobée). Le jeune est nageur et assez différent. Les animaux peuvent être groupés en colonies sphériques (*Lacinularia*) et celles-ci se détacher et nager librement, certaines même ne sont jamais fixées (*Conochilus*). Dans d'autres Rhizotes, le jeune est très analogue ainsi que la forme et le fourreau de l'adulte, mais l'animal se nourrit de proies capturées dans une nasse formée par l'entonnoir buccal cilié sur ses bords et étiré en bras [*Collotheca* (1), *Stephanoceros*] ou perdant complètement ses cils (*Cupelopagis*). Le mastax dilaté en jabot renferme de petites pièces dilacératrices (*unciné*).

Toutes les formes énumérées jusqu'à présent sont dites Monogonontes. Les Digonontes, qui ont deux ovaires, sont essentiellement les Bdelloïdes tels que le genre *Rotifer* proprement dit ou plus correctement *Rotaria*. Ils se déplacent par arpentage, ayant un corps formé de segments télescopables, terminé d'une part par une trompe apicale, d'autre part, par un pied à trois orteils (variable) surmontés de deux ergots où s'ouvrent aussi des glandes. Du vestibule buccal peut se dévagner l'appareil rotateur, analogue aux précédents ainsi que le mastax ramé, mais partagé en deux disques qui donnent, par la différence de phase des cils du trochus, l'illusion éponyme des deux roues tournantes. Ils sont vivipares ou non, mais toujours parthénogénétiques ; les mâles n'ont jamais été rencontrés. Communs dans l'eau, même la plus souillée, la plupart des espèces préfèrent pourtant les mousses et autres milieux fréquemment à sec, car

(1) J'évite le nom de *Floscularia* autrefois employé pour les *Collotheca* et qu'une fâcheuse application de la loi de priorité veut transférer aux *Melicerta*.

ils endurent la dessiccation à l'état adulte et résistent à cet état aux froids les plus rapprochés du zéro absolu.

Beaucoup serait à dire de la biologie, dominée chez les Monogonontes par l'alternance des deux modes de reproduction et des deux sortes de femelles, amictiques et mictiques (1) (comme chez les Cladocères, mais chez eux la même femelle peut pondre les trois sortes d'œufs). D'où des cycles saisonniers variables suivant les espèces et les collections d'eau. Le déterminisme n'en est pas encore élucidé, malgré les nombreuses recherches qui ont mis en œuvre tous les facteurs imaginables. On considèrerait généralement la formation des œufs durables comme liée à une « dépression » par épuisement ou conditions mauvaises ; la dernière autorité à ce sujet, BUCHNER, admet au contraire que la sexualité qui les produit n'apparaît qu'en période d'euphorie et de multiplication active. Autre énigme : la variation, saisonnière ou non, des épines de *Brachionus* et *Keratella* surtout (comme chez les Cladocères encore), dont certaines oscillent de 0 à une longueur égale à celle du reste de la lorica. Elle se produit dans un sens ou dans l'autre suivant les espèces et pas toujours conformément à la théorie qui y voit des organes de flottaison (en culture les épines longues dégèrent toujours, ce qui semble impliquer un facteur de nutrition) ; d'autres variétés sont peu ou pas variables. Là encore on n'a pu dégager nettement les facteurs par l'expérimentation.

Sur la répartition dans la nature, il est difficile de dire quelque chose qui mette en valeur une utilité nous intéressant ici, pourtant certaine : les Rotifères jouent forcément, là où ils sont abondants, un rôle dans l'alimentation des Poissons, au moins des alevins, mais la difficulté de les identifier dans le tube digestif n'a guère permis jusqu'à présent de le préciser. Ils en ont sans doute un plus important indirectement comme intermédiaires entre le nanoplancton autotrophe et les Arthropodes qui constitueront, eux, des proies notables. Dans le limnoplacton des lacs oligotrophes, les Rotifères sont peu nombreux en espèces, mais abondants en certaines saisons et niveaux comme l'indiquent les travaux de limnologie générale. Dans l'héloplacton des étangs à Cyprinidés ordinaires, ils sont variés et souvent très denses ; de toute façon ils sont mangés par les Copépodes et Cladocères carnassiers. Mais il y a de plus toute la faune variée vivant au fond et dans la végétation qui alimente aussi des Crustacés, certains Oligochètes et des larves d'Insectes d'utilité piscicole directe. La densité maximum d'héloplacton se rencontre dans les mares de ferme riches en matière organique où elle atteint parfois un degré incroyable ; peut-être profite-t-elle aux bestiaux qui en boivent ? Bien des milieux spéciaux renferment une faune particulière : tourbières, sables humides, mousses desséchables, pour ne point parler des parasites, mais elle est dépourvue de tout intérêt pratique.

(1) On dit qu'une femelle est *amictique* lorsqu'elle pond des œufs obligatoirement parthénogénétiques et qui donnent des femelles parthénogénétiques semblables à celles d'où ils viennent. Les femelles sont dites *mictiques* lorsqu'elles pondent des œufs fécondés ou non ; lorsqu'ils sont fécondés, ces œufs donnent des œufs de durée, entourés d'une coque épaisse qui produisent toujours des femelles ; lorsqu'ils n'ont pas été fécondés, ces œufs restent petits et donnent naissance à des mâles.