

REVUE CRITIQUE

SUR UNE TENDANCE PROBABLE

DANS L'ÉVOLUTION DES TRÉMATODES DIGÉNÉTIQUES (1)

Par BEN DAWES

Nos conceptions au sujet de la position systématique de beaucoup de Trématodes digénétiques ont subi un changement radical pendant ces dernières années. Les Monostomes de la famille des *Angiodictyidæ* sont en réalité des Amphistomes qui ont perdu leur ventouse postérieure, tandis que d'autres, chez lesquels l'une ou l'autre des ventouses a disparu, présentent d'indiscutables affinités avec divers Distomes et peu ou pas d'affinité entre eux. Les Holostomes paraissent appartenir à une seule famille dont la position systématique est douteuse, les *Strigeidæ*.

Les *Distomata* et les *Amphistomata* (ou *Paramphistomida*) sont des groupes très inégaux, aussi bien pour le nombre que pour la variété structurale de leurs espèces. Le premier, d'après Fuhrmann (1928-1933), est un vaste assemblage d'environ 60 familles difficiles à disposer en une série phylogénétique ; le second est un groupement beaucoup plus restreint, considéré comme une famille isolée : les *Paramphistomidæ* par Fiscoeder (1902-1903), Odhner (1911) et Stunkard (1925), mais élevée au rang de superfamille : les *Paramphistomidea*, comprenant jusqu'à 6 familles, par Stiles et Goldberger (1910), Maplestone (1923), Fukui (1929) et Travassos (1934).

Nous savons vraiment peu de chose sur les relations qui existent entre les *Distomata* et les *Paramphistomida* ; c'est un point qui est visiblement négligé par les zoologistes. Odhner a indiqué les interrelations de certaines familles de *Distomata* ; il considère comme ayant une importance décisive la disposition du système excréteur, la structure des portions terminales des conduits génitaux et l'arran-

(1) Traduit de l'anglais par le D^r Maurice Langeron.

gement des gonades. En considérant les *Paramphistomida* comme le groupe le plus primitif, Fuhrmann n'exprime pas l'opinion unanime, bien que cette vue semble assez bien fondée. La situation terminale de la ventouse postérieure rappelle ce qu'on observe chez les Monogènes et les *Aspidogastridæ*, tandis que l'absence de pharynx, d'un véritable cirre et d'une poche du cirre, est l'indice d'un manque de spécialisation, bien que, comme le D^r Baylis me l'a fait remarquer, le pharynx et la poche du cirre peuvent être présents ou absents dans des genres voisins de la même famille, par exemple chez les *Strigeidæ*.

Il serait imprudent, sinon tout à fait absurde, de suggérer que les *Distomata* dérivent d'ancêtres qui possédaient la totalité du plan de structure qui se rencontre chez les *Paramphistomida*. Ces deux groupes présentent des spécialisations distinctes et, en ce qui concerne les détails de structure, sont, sans aucun doute, le résultat final d'une évolution suivant des directions divergentes. A aucun point de vue, l'un de ces groupes ne peut être considéré comme plus primitif que l'autre. Il est toutefois bien plus justifié de supposer que certains détails de l'anatomie des *Paramphistomida* caractérisaient les ancêtres de beaucoup, sinon de tous les *Distomata*, mais qu'ils ont été modifiés au cours de l'évolution du groupe. Parmi ces particularités, signalons la présence d'une ventouse à la partie antérieure du corps et d'une autre ventouse à la partie postérieure ou à son voisinage, d'un pore génital situé à la face ventrale, entre les ventouses, et d'une vésicule excrétrice seulement un peu allongée, placée dorsalement par rapport à la ventouse postérieure, recevant une paire de canaux collecteurs longitudinaux et s'ouvrant dorsalement à une courte distance de l'extrémité postérieure du corps.

En partant de cette hypothèse et en suivant la voie si magistralement tracée par d'Arcy-Thompson (1917), nous voyons l'indication de ce qui paraît avoir été une tendance définie et remarquable dans l'évolution des *Digenea*. Rappelons que D'Arcy-Thompson nous a montré à compléter la méthode de comparaison des organismes partie par partie et « caractère » par « caractère », par la comparaison plus large des organismes dans leur intégrité et à entrevoir ainsi les forces plus ou moins simples qui ont agi pour modeler la forme du corps. On sait que, chez les Trématodes, cette forme dépend largement de l'état de contraction ou de relâchement des muscles, mais ce que nous considérons comme la forme du corps est celle que l'animal vivant prend le plus fréquemment.

Examinons d'abord la forme et la position de certains organes des *Paramphistomida*. Chez *Paramphistomum* sp. (fig. 1, a), le corps

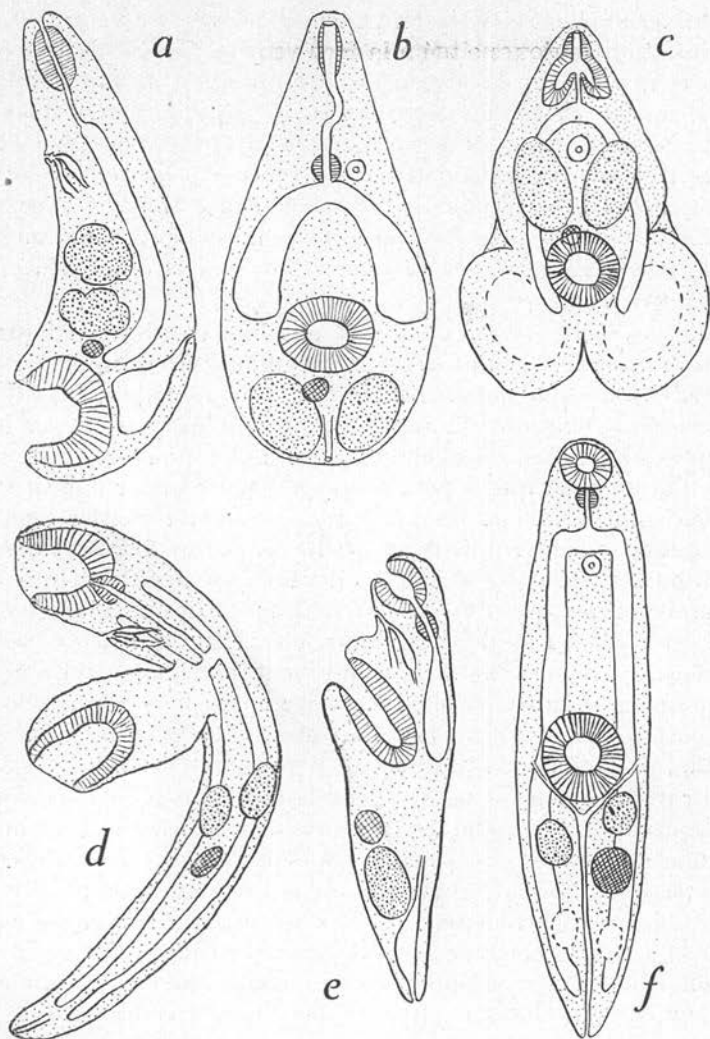


FIG. — Trématodes digénésés cités dans le texte : *b*, *c* et *f*, vus par la face ventrale, le reste vu de côté et schématique. *a*, *Paramphistomum* sp. ; *b*, *Paramphistomum chaetodontis* ; *c*, *Brumptia bicaudata* ; *d*, *Accacelium nigroflavum* ; *e*, *Haploplanchnus pachysoma* ; *f*, *Derogenes varicus*. Le pharynx et les ventouses sont représentés par des lignes, l'ovaire par des hachures en croix, les testicules sont fortement pointillés, l'intestin et le canal excréteur (comme aussi la position des vitellogènes en *c* et *f*) sont laissés en blanc. Pour simplifier, l'utérus et les autres organes ont été supprimés, mais on a conservé le pore génital.

est de forme plus ou moins conique, la ventouse postérieure étant presque terminale, mais légèrement tournée du côté ventral. L'orifice génital est toujours situé à la face ventrale, entre les deux ventouses et à peu près au niveau de la bifurcation de l'intestin. Les testicules sont placés l'un derrière l'autre, juste au milieu du corps et l'ovaire, ainsi que l'ootype, un peu en arrière. La vésicule excrétrice se trouve entre les gonades et la ventouse postérieure, mais un peu au-dessus et se termine par un court canal, souvent impossible à distinguer de la vésicule elle-même, débouchant dans un pore dont la situation est un peu variable et qui s'ouvre à la surface postéro-dorsale du corps.

Toutefois, cette forme n'est pas absolument caractéristique de tous les *Paramphistomida*, comme l'a indiqué, par exemple Travassos (1934). Chez *Paragyliuchen chætodontis* Yamaguti, 1934 (fig. 1, b), le corps s'étend un peu au-delà de la ventouse postérieure et les testicules sont situés dans cette extension. Comme on le verra, il est important de noter que le pore excréteur peut occuper une situation plus ou moins terminale. Chez *Brumptia bicaudata* (Poirier 1908), les vitellogènes se trouvent dans des poches en forme d'oreilles derrière la ventouse postérieure (fig. 1, c). Il peut être significatif que dans les formes telles que *Cladorchis piriformis* Diesing 1838 et *Tagumæa heterocæca* Fukui 1926, pour n'en citer que deux, le pore excréteur est subterminal. L'idée qui vient immédiatement à l'esprit est que nous sommes en présence d'exemples dans lesquels la surface postéro-dorsale du corps s'est accrue en étendue avec, pour résultat, de modifier la position du pore excréteur.

Un caractère embarrassant dans la morphologie des *Distomata* est la situation variable de la ventouse postérieure à la surface inférieure du corps : on peut dire qu'elle présente toutes les positions possibles sur la ligne médiane de cette surface. Pour rendre compte de cette particularité, nous pouvons appeler à notre aide la conception d'une tendance définie dans l'évolution de ce groupe, tendance dont l'effet le plus visible (agissant sur l'organisation primitive mentionnée plus haut) a été une augmentation marquée dans l'extension de la surface dorsale et une décroissance relative (ou, peut-on dire, absolue) de l'étendue de la surface ventrale. Suivant cette hypothèse, plusieurs des viscères passent dans une excroissance en forme de poche derrière la ventouse postérieure, sans modifier les relations spatiales entre cette ventouse, l'orifice génital et la ventouse buccale. Cependant le pore excréteur est visiblement intéressé et entraîné dans une situation terminale.

Cet effet paraît avoir son expression la plus simple chez les

Hemiuridæ (fig 1, f), les *Azygiidæ* et les *Steringophoridæ*. C'est évident, même chez les formes les plus allongées de *Saphedera longicollis* des poumons de *Tropidonotus natrix*. D'autres familles peuvent être citées comme ayant montré une direction analogue, agissant sur une disposition des viscères primitivement différente et masquée par une complication des caractères. Ainsi, chez quelques *Aecacæliidæ* (fig. 1, d), l'excroissance du corps devient l'axe principal et la ventouse postérieure un appendice pédiculé. Chez les *Haploplanchnidæ* (fig. 1, e), chez lesquels la véritable surface ventrale paraît avoir été notablement amoindrie, l'intestin est un sac simple indivis. De légères différences initiales dans la disposition des organes paraissent, dans notre hypothèse, être sujettes à une forte accentuation. S'il tient compte de cette tendance dans l'évolution, le systématicien verra diminuer les difficultés qu'il rencontre dans l'étude de membres plus spécialisés et plus compliqués des *Distomata*, chez lesquels un aplatissement subséquent du corps s'est peut-être produit pour masquer cet effet.

Nous pouvons raisonner brièvement sur l'effet causal impliqué dans la tendance que nous suggérons. Beaucoup de *Paramphistomida* révèlent par leur forme les effets d'une croissance fortement limitée le long de l'axe principal du corps. Les Turbellariés, comme l'ont montré beaucoup de recherches approfondies, ont diverses activités physiologiques limitées axialement de la même manière. Chez quelques *Paramphistomida*, la diminution axiale de la croissance doit (à un stade ou à un autre) être très marquée parce que, chez *Paramphistomum anisocotyle* Faust, 1920, la ventouse postérieure atteint un diamètre égal à la moitié de la longueur du corps. Dans ce cas, ainsi que dans beaucoup d'autres qui sont connus, une croissance fortement limitée ne s'est pas contentée de produire simplement l'élargissement d'un organe ; un de ses effets, qui n'est pas le moins marqué, a été la limitation de la dimension absolue du corps, qui, dans l'espèce citée, n'atteint pas 7 mm.

Mais une différence importante entre les Trématodes monogénèses réside dans leur fécondité et il est raisonnable de supposer que la nécessité de produire un nombre énorme d'œufs a imposé au corps un problème très ardu pour la disposition des organes reproducteurs et spécialement de l'utérus servant à contenir les œufs. Cette nécessité, liée à la tendance vers une limitation totale de la dimension du corps, sous l'influence d'une croissance fortement limitée, paraît créer d'insurmontables difficultés. Beaucoup d'espace est nécessaire justement là où il est le plus restreint, c'est-à-dire entre les ventouses. Même les douves du foie les plus hautement

spécialisées, non moins que les Trématodes moins spécialisés de l'intestin des poissons, paraissent avoir surmonté ces difficultés, ainsi que les effets si gênants d'une croissance très limitée, par le simple expédient qui a consisté à augmenter l'étendue de la surface dorsale, donnant ainsi naissance à une poche propre à contenir des viscères volumineux.

BIBLIOGRAPHIE

- FAUST (E. C.). — *Philippine Journ. Sc.*, XVII, 1920, n° 6.
FISCHHOEDER (F.). — *Zool. Jahrb. Syst.*, XVII, 1902-1903.
FUKUI (T.). — *Jap. Journ. Nat. Res. Council of Japan*, II, 1929, n° 3.
FUHRMANN (O.). — In Kükenthal and Krumbach, *Handbuch der Zool.*, II, 1, 1928-1933.
MAPLESTONE (P. A.). — *Ann. Trop. Med. and Parasitol.*, XVII, 1923.
ODHNER (T.). — *Zool. Anz.*, XXXVII et XXXVIII, 1911.
STILES (C. W.) et GOLDBERGER (J.). — *Hyg. Lab. Wash., Bull.* n° 60, 1910.
STUNKARD (H. W.). — *Parasitology*, XVII, 1925, n° 2.
THOMPSON (D'ARCY W.). — *Growth and Form*, Cambridge Univ. Press., 1917.
TRAVASSOS (L.). — *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XXIX, 1934, fasc. 1.
YAMAGUTI (S.). — *Jap. Journ. Zool.*, V, 1934, n° 3.
-