

**MALACOLOGIE.** — *Particularités histologiques des glandes salivaires et de la glande digestive des Atlantidae (Prosobranches Atlantacea = Hétéropodes)* <sup>(1)</sup>. Note (\*) de M<sup>mes</sup> **Micheline Martoja** et **Catherine Thiriot-Quievreux**, transmise par M. Pierre-Paul Grassé.

Les caractères des glandes salivaires offrent un certain intérêt pour la recherche des affinités systématiques des Atlantidae. La structure de la glande digestive et son évolution sont significatives sur le plan taxonomique et phylogénétique.

L'organisation de l'appareil digestif des Hétéropodes est connue grâce à des descriptions d'anatomie microscopique <sup>(2)</sup>, mais des recherches histologiques détaillées n'ont été menées que dans la famille des Pterotracheidae [<sup>(3)</sup>, <sup>(4)</sup>]. Ainsi paraissait-il opportun de dégager les caractères propres à l'appareil digestif des Atlantidae non encore étudié à cet égard.

**MATÉRIEL ET TECHNIQUES.** — Les six espèces que nous avons examinées, *Oxygyrus keraudreni*, *Proatlanta souleyeti*, *Atlanta fusca*, *A. inflata*, *A. peroni* et *A. lesueuri*, représentent les principales étapes phylogéniques de la famille des Atlantidae telles que des travaux récents ont permis de les définir <sup>(5)</sup>. Aussitôt après leur capture ou à des moments déterminés de leur cycle digestif, les animaux ont été fixés par les mélanges de Bouin, Carnoy, Halmi et Baker, puis inclus à la paraffine. Les coupes ont été colorées par diverses méthodes topographiques ou soumises à quelques réactions histochimiques (APS, bleu alcian, alloxane-Schiff, DDD, noir Soudan, notamment). Les éléments minéraux ont été recherchés à la microsonde électronique de Castaing.

**RÉSULTATS.** — L'examen de ce matériel a montré que les glandes salivaires et la glande digestive (hépatopancréas) présentent, par rapport aux autres Hétéropodes, certaines particularités.

Chaque glande salivaire est un tube s'ouvrant dans la cavité buccale par un long canal et se refermant à l'extrémité postérieure, par une ampoule transparente ou « sac terminal ». L'ensemble est constitué d'un épithélium simple reposant sur une lame basale ; les fibres musculaires semblent faire défaut. Le canal, tapissé d'un épithélium cubique cilié, ne renferme de cellules sécrétrices qu'au voisinage de la bouche où s'intercale un court segment muqueux. Le tube glandulaire proprement dit, comporte trois catégories de cellules sécrétrices réparties de façon quelconque. Les unes sont des mucocytes typiques ; les autres, pourvues d'un gros noyau basal et d'un ergastoplasme très développé, élaborent soit des sécrétions protéiques, soit des concrétions contenant du calcium et du magnésium. Entre les cellules glandulaires, s'insèrent de façon très régulière depuis le sac terminal jusqu'au canal, des cellules en coin à noyau apical, portant une longue ciliature. Le sac terminal possède un épithélium pavimenteux non cilié et apparemment dépourvu d'activité sécrétoire.

La glande digestive, tubuleuse, ramifiée et sans canal différencié communique avec l'estomac par un seul orifice. Son parenchyme groupe trois types cellulaires qui diffèrent entre eux par leurs caractères morphologiques, leur emplacement, leur cycle d'activité et qui appartiennent donc à des lignées autonomes. Les cellules

les plus nombreuses ou « cellules principales », assez pauvres en acides nucléiques, renferment des inclusions glycoprotéiques et lipidiques dont le nombre s'élève après le repas et décroît au cours du jeûne. Les cellules principales, situées au contact du tégument, contiennent en outre dans certaines espèces, des grains de mélanine. Une seconde catégorie est représentée par des cellules coniques très riches en acides nucléiques, au contraire des précédentes, d'où le nom de cellules à ergastoplasme qui les désignera ici. Elles élaborent, dans l'intervalle des repas, une sécrétion protéique qui se déverse soit au moment de l'ingestion d'une proie, soit spontanément si l'animal subit un jeûne de plusieurs jours. Le troisième type cellulaire est caractérisé par la présence de concrétions formées de phosphate de calcium et de chromolipoides. Ces concrétions ne semblent affectées ni par le jeûne ni par la digestion.

Les cellules à ergastoplasme sont disposées de façon privilégiée mais non exclusive, à la périphérie de l'organe. La répartition des cellules à inclusions minérales est plus remarquable ; elle diffère selon les espèces mais elle est constante pour une espèce donnée. Ces éléments sont dispersés dans le parenchyme chez *Oxygyrus*, *Proatlanta* et *A. fusca*. Ils sont rassemblés au sommet des cloisons chez *A. inflata* ; ils forment des massifs adossés par paires le long de ces mêmes cloisons chez *A. peroni* ; enfin, ils sont groupés en un éperon unique chez *A. lesueuri*.

DISCUSSION. — Il est rare que les glandes salivaires aient, chez les Prosobranches, la forme d'un tube simple : ce caractère ne se rencontre que dans quelques familles dont la plupart ont une position systématique incertaine. La présence d'une ciliature y est plus exceptionnelle encore et elle est considérée comme assez caractéristique des Opisthobranches. Tous les Hétéropodes possèdent une glande salivaire tubuleuse [(3), (4)] mais les cellules ciliées du tube glandulaire paraissent, en l'état actuel de nos informations, propres aux Atlantidae. La glande salivaire de ces derniers rappelle celle des Pyramidellidae, souvent classés parmi les Opisthobranches (6). Il paraît exclu qu'une similitude entre deux familles dont l'une groupe des formes parasites et l'autre des prédateurs pélagiques soit due à une convergence. Il serait intéressant de savoir si la ressemblance s'étend à d'autres familles parmi

#### EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. 1. — *Atlanta peroni* (Fuchsiine paraldéhyde-trichrome en un temps ; 1 cm = 20  $\mu$ ). Extrémité postérieure de la glande salivaire avec son sac terminal (t) et sa ciliature (c).

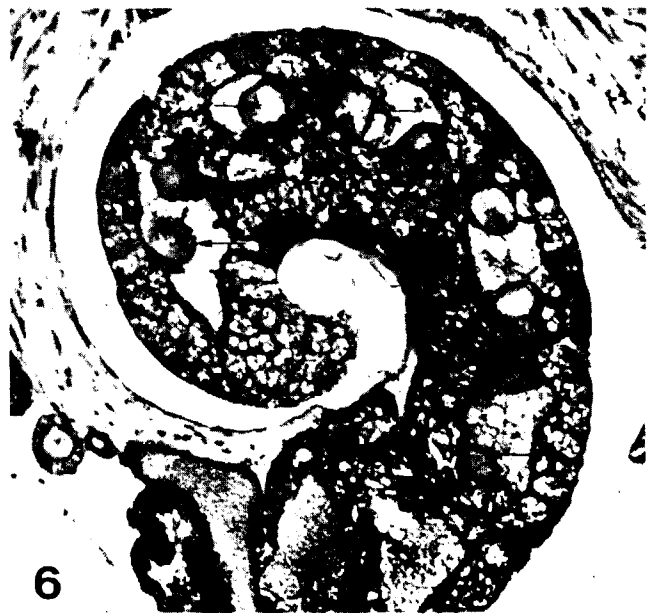
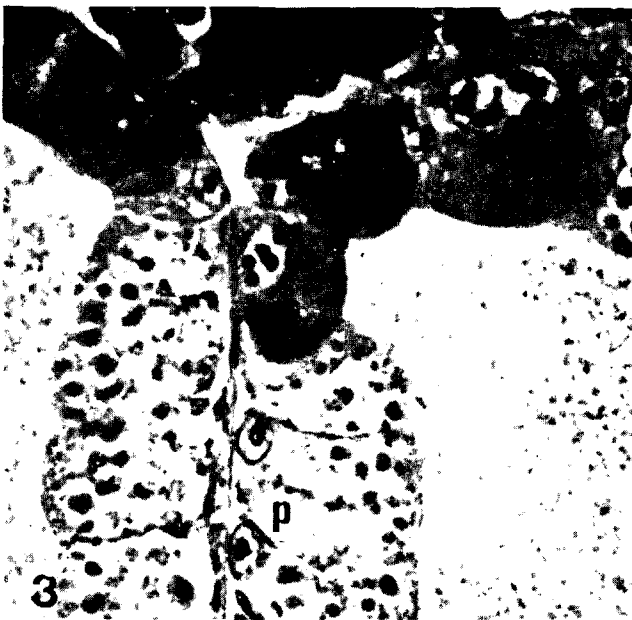
Fig. 2. — *Atlanta lesueuri* (Trichrome de Masson-Goldner ; 1 cm = 7,5  $\mu$ ). Détail de la glande salivaire montrant une cellule ciliée (flèche).

Fig. 3. — *Atlanta lesueuri* (Azan ; 1 cm = 12  $\mu$ ). Détail de la glande digestive avec cellules principales (p) et cellules à ergastoplasme (e).

Fig. 4. — *Atlanta lesueuri* (Azan ; 1 cm = 22  $\mu$ ). Coupe de la glande digestive intéressant l'unique massif de cellules à inclusions minérales (m).

Fig. 5. — *Proatlanta souleyeti* (Azan ; 1 cm = 40  $\mu$ ). Remarquer la dispersion des cellules à inclusions minérales dans la glande digestive (flèches).

Fig. 6. — *Atlanta peroni* (APS-hématoxyline ; 1 cm = 50  $\mu$ ). Remarquer la répartition des cellules à inclusions minérales (flèches) le long des cloisons intertubulaires de la glande digestive.



celles qui sont pourvues d'une glande salivaire tubuleuse [voir (7), pour la liste]. De telles familles pourraient, en effet, être liées par une certaine parenté et leur recherche contribuerait alors à une meilleure connaissance des affinités systématiques de cet ensemble.

Dans tous les cas où l'évolution phylétique d'un tissu a pu être suivie, la tendance consiste en une concentration progressive de cellules dispersées dans les formes les plus primitives. La répartition des cellules à inclusions minérales de la glande digestive, d'abord isolées, puis rassemblées en quelques massifs et groupées enfin en une villosité unique, illustre une telle tendance. Ainsi la structure du parenchyme de la glande digestive paraît refléter les étapes évolutives de la famille et ces conclusions concordent avec celles qui découlent des caractères de la radula (5). Un fait de cet ordre ne paraît pas encore avoir été mentionné chez les Gastéropodes. L'étude de la glande digestive peut également être fructueuse sur le plan taxonomique, au moins dans les espèces où les cellules à inclusions minérales sont groupées de façon caractéristique. L'intérêt de cette constatation apparaît d'autant mieux que des difficultés particulières existent dans cette famille, lorsqu'il s'agit d'établir certains critères d'espèces (8).

(\*) Séance du 31 juillet 1972.

(1) Contribution n° 108 du Département scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

(2) E. REUPSCH, *Z. wiss. Zool.*, 102, 1912, p. 249-376.

(3) M. GABE, *Cellule*, 54, 1952, p. 363-396.

(4) M. GABE, *Vie Milieu*, 17, 1966, p. 845-959.

(5) G. RICHTER, *Z. Morphol. Ökol. Tiere*, 50, 1961, p. 163-238.

(6) V. FRETTER et A. GRAHAM, *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.*, 28, 1949, p. 493-532.

(7) A. FRANC, *Traité de Zoologie*, P.-P. Grassé, 5 (3), 1968, p. 1-925.

(8) J. J. TESCH, *Dana Report*, 34, 1949, p. 1-54.

*Institut Océanographique,  
195, rue Saint-Jacques, 75005 Paris ;  
Centre Océanologique de Bretagne,  
29200 Brest, Nord-Finistère.*