

L'ÉLÉOBLASTE DES THALIACÉS

par J. GODEAUX

Les *Doliolidae* les *Pyrosomidae* et les *Salpidae* sont habituellement réunis en une classe des Thaliacés. La question de savoir si ce groupement est naturel ou non a été posée à différentes reprises sans qu'une opinion unanime ait été formulée.

Les caractères anatomiques communs, tels que l'opposition des siphons, la réduction de la branchie à un seul protostigmate peuvent en effet résulter de processus de convergence. L'étude de l'embryogénèse de la branchie, de la structure de l'organe définitif nous a d'ailleurs conduits à séparer les *Doliolidae* proches des Ascidies aplousobranches, des deux autres sous-classes, constituant une lignée particulière.

La parenté des trois sous-classes a aussi été justifiée par la présence, chez la plupart des espèces, d'un organe d'origine mésoblastique, l'éléoblaste, organe plus ou moins volumineux, proche de l'anse digestive et caractéristique de la phase d'organogénèse.

1^o) Chez les *Doliolidae* l'éléoblaste est une vésicule interposée entre le céphalotéron et l'appendice caudal de la larve de *Doliolum mülleri* KR. Cette vésicule se creuse précocement au sein du massif mésoblastique : elle est déjà présente dans les neurulas les plus jeunes que nous avons examinées (GODEAUX). Selon ULJANIN, les cellules libérées deviennent des cellules hémocoéliennes; cependant le sang des *Doliolum* est très pauvre en éléments figurés. Nous avons, d'autre part, observé que les cellules, traversant l'ectoblaste larvaire, tombent dans l'espace périvitellin où elles disparaissent, car on n'en trouve aucune trace dans les spécimens âgés. La place ainsi ménagée à la base de la queue est occupée par une lacune gorgée de liquide hémocoélien, dans laquelle on ne repère aucun élément figuré, hors quelques débris cellulaires et les deux petits massifs à la base de la chorde. Cette vésicule gonfle au cours de l'organogénèse, distend la paroi ectoblastique et devient très volumineuse. La présence de substances glucidiques ou albuminiques dans le liquide est douteuse, le test au P.A.S. par exemple, étant négatif. Lors de la métamorphose, tout le système caudal est résorbé et tient le rôle de pseudovitellus.

La vésicule est caractéristique de *Doliolum mülleri*; elle pourrait exister aussi dans la larve de *D. rarum* GROB., après interprétation des dessins d'ULJANIN (pl. V., fig. 1). Elle fait par contre défaut aux larves de *D. denticulatum* Q. et G. et de *D. gegenbauri* ULJ. où le massif mésoblastique reste indivis comme chez les tétards des Ascidies. Les cellules occupant la place réservée à l'éléoblaste chez *D. mülleri* n'offrent aucun caractère histologique particulier : leur protoplasme a l'aspect spumeux propre aux tissus des Doliolides larvaires et les inclusions de substances de réserve n'y sont pas particulièrement abondantes. La réaction au P.A.S. n'y est pas plus accusée qu'au niveau des autres tissus, même chez *D. denticulatum* où la queue ne se différencie que très imparfaitement. Aucune larve connue de *Doliolum* ne s'échappe de ses enveloppes vitellines et la vésicule caudale ne peut de ce fait faciliter le flottement de l'organisme.

2^o) Alors que le cyathozoïde de *Pyrosoma atlanticum* PER. ne dépasse pas un stade d'organisation très sommaire et que rien n'y rappelle l'éléoblaste, les blastozoïdes des diverses espèces de Pyrosomes portent, pendant leur période d'organogénèse, deux massifs réniformes, formant hernie sous l'ectoblaste, un peu en retrait de l'anse digestive, de part et d'autre du cul-de-sac endostylaïre et en contact avec les sinus sanguins (GODEAUX). Ces massifs, dérivant de cellules mésoblastiques banales (hémoblastes) se disposent très tôt sur 3 ou 4 couches, indépendamment de l'ébauche génitale encore plus précoce (blastozoïdes primaires). Le tissu d'allure épithéliale

au départ, gonfle par vacuolisation progressive des cellules : le protoplasme forme un liseré superficiel contenant le noyau et délimitant une vacuole aux contours irréguliers. Dans l'organe achevé, les noyaux s'observent presque tous éparpillés dans un même plan médian, dans les travées protoplasmiques. Les vacuoles, à côté de voiles protoplasmiques, renferment un granule jaunâtre volumineux, atteignant quatre fois la taille des noyaux, quoique fortement rétracté par la fixation. Ces granules sont fixés par les fixateurs osmiés, tandis que la fixation picrique prolongée paraît les détruire. Les colorations par l'hématoxyline ou l'azan (Heidenhain) les colorent en masse de façon homogène, respectivement en brun et en bleu. On observe une légère métachromasie avec le bleu de toluidine dans le protoplasme, alors que les granules apparaissent verts par superposition de leur teinte propre avec celle du colorant. L'écorce des granules se colore en rouge violacé par le P.A.S. et le Bauer, aussi intensément que le vitellus, la zone interne gardant sa teinte propre. Les essais de coloration avec le bleu Alcian sont négatifs. L'organe se colore en bleu franc par le bleu de Nil; la réaction de Baker est nettement positive au niveau de granulations éparpillées le long des travées et les granules se colorent en masse par le noir soudane. Ces essais préliminaires indiquent que l'éléoblaste renferme des substances glucidiques et lipidiques.

L'éléoblaste persiste après rupture des liaisons vasculaires du blastozoïde avec ses voisins, mais diminue progressivement de volume; la vacuolisation disparaît et les cellules reprennent un aspect banal avant de disparaître dans l'hémocoèle.

L'éléoblaste est par conséquent un organe transitoire du blastozoïde. L'étude d'une espèce récemment décrite de Pyrosome, *Pyrosoma vitjasi* IV. KAZ. (IVANOVA-KAZAS) permettra peut-être de trouver son homologue dans l'oozoïde. Ce cyathozoïde a un développement moins condensé que celui de *P. atlanticum*. La forme ascidienne est beaucoup mieux respectée et les organes sont bien reconnaissables : l'oozoïde est une petite ascidie posée sur une énorme goutte de vitellus, au niveau d'un large sinus bourré de cellules hémocoéliennes occupant par rapport à l'anse digestive la place de l'éléoblaste du blastozoïde, cellules dont la fonction nourricière chez le premier se doublerait chez le second d'une fonction de stockage de pseudovitellus.

3° Chez les diverses espèces de *Salpidae* (BRIEN), l'éléoblaste existe tant chez l'oozoïde que chez le blastozoïde. C'est un organe volumineux impair, placé en arrière de l'anse digestive, dérivant d'une ébauche mésoblastique d'où proviennent en outre le cardiopéricarde et le massif génital. L'ébauche compacte au départ se vacuolise dans sa portion interne formant une sorte de reticulum à mailles lâches où se réfugient les noyaux. Cette portion vacuolisée rappelle l'éléoblaste des Pyrosomes, par son origine et sa structure. Bien que l'étude histochimique n'ait pas encore été réalisée, les auteurs s'accordent à y voir un organe stockant les substances de réserve indispensables à l'achèvement du développement. La couche périphérique de l'éléoblaste reste massive, en relation intime avec les sinus et se transforme en un organe hématopoïétique, fournissant les cellules de la lignée sanguine, notamment les lymphoblastes (BRIEN) ou hémoblastes (PERES), les lymphocytes et les amibocytes (PERES), fonction que ne possède pas l'éléoblaste du Pyrosome où interviennent les organes dorsaux. Il fournit aussi les cellules musculaires et les cellules mésenchymateuses de l'individu (BRIEN).

L'éléoblaste des Salpes est aussi un organe temporaire. Il persiste après rupture des relations vasculaires et s'épuise peu à peu en fournissant les cellules sanguines et musculaires et en libérant les substances de réserve qu'il renferme. Il disparaît sans laisser de traces.

SALENSKY, se basant sur l'aspect vacuolaire des cellules, avait assimilé l'éléoblaste à la chorde des larves des Ascidiacés. BRIEN a rejeté cette opinion, faisant notamment remarquer que les organes larvaires ne s'observent jamais chez les blastozoïdes des Tuniciers.

De nos observations, nous pouvons conclure que :

1°) l'éléoblaste des Pyrosomes et des Salpes est un organe d'origine mésoblastique se développant secondairement à partir de cellules hémocoéliennes, n'ayant que des rapports

indirects avec le massif mésoblastique larvaire. Son rôle est d'emmagasiner des substances de réserve utilisées pendant la phase ultime de l'organogénèse, lorsque le jeune Tunicien est devenu un être indépendant;

2^o) la vésicule caudale de la larve de *D. mülleri* trouve son origine dans le massif mésoblastique primitif qui se détruit partiellement. La structure et l'origine de la vésicule caudale sont donc différentes de celles de l'éléoblaste des Pyrosomes et des Salpes et l'appellation d'éléoblaste doit être abandonnée dans le cas des Doliolides. De plus la vésicule caudale n'est pas caractéristique de la sous-classe des Doliolides et ne peut étayer l'argumentation rapprochant ces derniers des autres Thaliacés.

BIBLIOGRAPHIE

- BRIEN (P.), 1928. — Contribution à l'étude de l'embryogénèse et de la blastogénèse des Salpes. — *Rec. Inst. Thorley-Rousseau*, **2**, p. 1-116, 4 pl. h. t.
- 1948. — Embranchement des Tuniciens, in *Traité de Zoologie* (P. P. Grassé), **10**, p. 553-894.
- GODEAUX (J.), 1957-58. — Contribution à la connaissance des Thaliacés (Pyrosome et *Doliolum*). — *A. Soc. roy. zool. Belg.* **88**, p. 1-285.
- IVANOVA-KAZAS (O.M.). — Sur le développement embryologique des Pyrosomes (*Pyrosomida*, *Tunicata*). — *Zool. J.*, **35**, p. 1193-1202 (en russe, résumé anglais).
- 1958-59. — *A. Soc. roy. zool. Belg.*, **89**, p. 273-279.
- PERES (J.-M.), 1943. — Recherches sur le sang et les organes neuraux des Tuniciens. — *A. Inst. océanogr. Paris*, **21**, p. 229-359.
- SALENSKY (W.), 1877. — Über die embryonale Entwicklungsgeschichte der Salpen. — *Ztschr. f. wiss. Zoologie*, **27**, p. 179-237.
- 1878. — Über die Entwicklung des Hodens und über den Generationswechselder Salpen. — *ibid.* **30**, (suppl.) p. 275-294.
- 1892. — Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen. — *Zool. Jahrbücher*, **5**, p. 1-98.
- ULJANIN (B.), 1884. — *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*. Monogr. X *Doliolum*, 140 p., 12 pl. h. t.

