

# BULLETIN

DU

## Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique

Tome VII, n° 4.

Bruxelles, février 1931.

# MEDEDEELINGEN

VAN HET

## Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België

Deel VII, n° 4.

Brussel, Februari 1931.

### LES PORPITES DE L' « ARMAUER HANSEN »

par E. LELOUP (Bruxelles)

#### 1. — *Origine.*

Lors de sa croisière dans l'Atlantique, à bord de l'*Armauer Hansen*, mai-juin 1922, M. le professeur D. DAMAS, Directeur de l'Institut Ed. van Beneden, de Liège, a recueilli deux exemplaires de *Porpita* sp.

Mon maître D. Damas me les a généreusement confiées pour étude; je lui en exprime toute ma reconnaissance.

Ces Porpites proviennent de la station 32 (1). Elles ont été pêchées le 13-VI-1922, par 35° 9 de longitude Nord et 22° 57 de latitude Ouest, au moyen d'un filet pélagique descendu à 1250 mètres de profondeur.

#### 2. — *Porpita I.*

Le *flotteur*, parfaitement circulaire, du plus petit des deux exemplaires mesure 1 mm. de diamètre. Sa partie supérieure est légèrement bombée.

Le *pneumatocyste* comprend deux chambres aérifères. Une première chambre occupe le centre du pneumatocyste et débouche à l'extérieur par un orifice aboral ouvert, le *pore apical*. Cette chambre initiale envoie, vers le bas, huit *tubes aérifères* interradiaires qui perforent l'organe central. La seconde chambre aérifère est annulaire, concentrique à la première. Cependant, elle ne l'entoure pas de tous les côtés: en

(1) DAMAS, D., 1922, fig. 1, p. 36.

effet, ses limites inférieure et supérieure s'appliquent contre la paroi latérale de la chambre centrale.

La symétrie octoradiaire de cette Porpите se manifeste nettement dans le flotteur. Huit saillies radiaires du pneumatophore ou *crêtes pneumatophorales* dépriment la paroi chitineuse de la partie supérieure des chambres aérifères, en huit crêtes ou *crêtes du pneumatocyste*. D'autre part, à la partie inférieure du flotteur, s'ajoutent huit saillies interradiaires du pneumatophore. A un certain niveau de ces crêtes pneumatophorales interradiaires, l'ectoderme pavimenteux présente un bourrelet circulaire ou ovalaire de cellules prismatiques, non productrices de chitine. Aussi la paroi chitineuse des chambres aérifères s'arrête à la périphérie du bourrelet annulaire de sorte que huit orifices interradiaires perforent cette paroi. Ce sont les *pneumatopyles* qui assurent la communication directe entre les deux chambres aérifères.

La seconde chambre du pneumatocyste envoie, vers le haut, huit prolongements tubulaires, radiaires. Par conséquent, la seconde chambre, indivise dans sa partie inférieure, se subdivise en huit canaux radiaires dans sa partie supérieure. Ce fait explique que certains auteurs dont A. AGASSIZ (1) et E. HÆCKEL (2) ont décrit huit petites chambres secondaires radiaires, entourant la chambre centrale. De plus, chacun de ces huit canaux envoie vers le dessus et interradiairement, un prolongement, en forme de goulot, qui perce le limbe et débouche à l'extérieur. Ce sont les huit stigmas interradiaires: ils mettent la seconde chambre aérifère en communication directe avec l'extérieur.

Le *limbe* est traversé par de nombreux canaux endodermiques ou *canaux limbaires*. Ces canaux convergent vers le pore apical et leurs extrémités supérieures débouchent dans un canal circulaire qui entoure l'orifice aboral, le *canal aboral*. Leurs extrémités inférieures se ramifient en deux groupes de canaux, les canaux de la couronne sous-limbairе ou *canaux ascendants* et les *canaux de la collerette*.

Les canaux ascendants sont nombreux: cependant, on en reconnaît aisément huit principaux interradiaires qui longent les crêtes pneumatophorales correspondantes. Ils se terminent inférieurement dans le *canal basal*.

(1) AGASSIZ, A., 1883, p. 13, pl. IX, fig. 1-3.

(2) HÆCKEL, E., 1888, p. 62, pl. XLVII, fig. 7.

Les canaux de la collerette se jettent dans un canal circulaire marginal, le *canal marginal de la collerette*. Ils alternent avec les *poches glandulaires* qui garnissent la périphérie de la collerette.

L'*organe central* est élevé, relativement volumineux. La partie aborale présente une cavité endodermique centrale ou *cavité du cône* qui coiffe la *masse cnidoblastique*.

Cette cavité du cône se poursuit horizontalement en huit canaux radiaires, les *canaux endodermiques primaires*. Ces canaux, simples à leur sortie de la cavité du cône, se ramifient et constituent l'origine des *canaux de revêtement* et des *canaux supérieurs* qui coiffent la masse cnidoblastique. De plus, les ramifications des huit canaux primaires donnent naissance aux *canaux inférieurs* de la base de l'organe central. En dernier lieu, les bifurcations des canaux primaires se jettent dans le *canal basal* ou *circulaire* qui entoure la base des tentacules et ils se prolongent dans les *canaux tentaculaires*. D'autre part, les huit canaux primaires se poursuivent dans huit canaux radiaires verticaux, les *canaux transverses*, qui perforent verticalement la masse cnidoblastique et mettent la cavité du cône en communication avec la cavité du gastrozoïde.

La *masse cnidoblastique* épaisse se trouve séparée, au-dessus, de l'ectoderme pneumatophoral, par la *lamelle anhiste interne* et au-dessous, du plafond endodermique du gastrozoïde, par la *lamelle anhiste externe*. Cette masse s'insinue entre les canaux inférieurs, elles se poursuit dans l'ectoderme externe de la partie supérieure du gastrozoïde de sorte que le gastrozoïde se trouve entouré d'un bourrelet d'ectoderme épaissi où les nématocystes abondent, le *bourrelet cnidoblastique externe*.

La *Porpita I*, monogastrique, possède un *gastrozoïde* central, large, à bouche terminale lobée et garnie de batteries urticantes.

Les *blastozoïdes* nombreux sont répartis en un petit nombre de cercles qui circonscrivent le gastrozoïde. Leur extrémité distale fermée présente des batteries urticantes. Ils n'ont pas bourgeonné de méduses.

Les *tentacules* sont nombreux: on en distingue cependant huit radiaires principaux, répondant aux huit canaux endodermiques primaires.

### 3. — *Porpita II.*

Cet exemplaire mesure 1,8 millimètre de diamètre.

Il possède la même structure que celle de l'individu précédent.

Le nombre des formations endodermiques et celui des appendices de la face inférieure se sont accrus.

Le flotteur se compose de plusieurs chambres aérifères concentriques et annulaires. Comme H. C. DELSMAN l'a démontré (1), la troisième chambre aérifère emboîte complètement la deuxième qui n'atteint pas la base de la première. Les tubes aérifères plus nombreux se sont allongés. Ils empruntent les voies de communication entre la masse cnidoblastique et l'ectoderme externe, ils sortent de la masse cnidoblastique interne et viennent se terminer dans le bourrelet cnidoblastique externe.

Les blastozoïdes ont acquis une bouche terminale de sorte que cette Porpite est polygastrique. De plus, à leur partie proximale, ils présentent des méduses tétraradiaires, les *chrysomitres*.

4. — Les descriptions précédentes démontrent l'identité fondamentale de structure qui existe entre le genre *Porpita* et l'autre genre des Siphonophores Chondrophorides, *Veleva*.

L'anatomie de *Veleva* adulte a été exposée dans un autre travail (2). Elle correspond essentiellement à celle de *Porpita* adulte: cependant, elle en diffère par plusieurs points dont les principaux sont la présence d'une voile tordue en S, la forme parallélogrammique, la symétrie octoradiaire primitive mitigée par une symétrie bilatérale secondaire, le pore apical toujours fermé, le nombre moins élevé de stigmas et de pneumatophyles par chambre aérifère.

Toutefois, ces différences, caractéristiques chez les adultes, prennent naissance à partir d'un stade de développement identique et commun à *Porpita* et *Veleva*.

D'une part, j'ai détaillé les faits embryologiques connus à l'heure actuelle chez *Veleva* (2). D'autre part, H. C. DELSMAN (3) a donné une excellente étude de divers stades embryonnaires chez *Porpita*.

Le travail de cet auteur prouve que *Porpita* passe comme

(1) DELSMAN, H. C., 1923, fig. 28.

(2) LELOUP, E., 1929.

(3) DELSMAN, H. C., 1923.

*Veleva*, par le stade *Conaria* décrit par R. WOLTERECK (1) (larve vésiculeuse laissant percevoir par transparence un cône de couleur rouge-vif et présentant, autour de l'un de ses pôles déprimé, une série de proliférations tant ectodermiques qu'endodermiques).

A partir de ce stade *Conaria*, *Porpita* et *Veleva* évoluent différemment.

D'autre part, la *conaria* de *Porpita* (2) se transforme en la larve *Disconula* de E. HAECKEL (3). Dans tous ces organes, elle a acquis tous les caractères de *Porpita*. A partir de ce stade, le développement continue sans modification, la *Disconula* se transforme directement en *Porpita* adulte.

D'autre part, comme je l'ai établi, la *Conaria* de *Veleva* devient une *Ratarula* (4) (larve ovalaire avec début de limbe et de collerette, à trois couples de tentacules et une chambre aérifère incomplète). Cette *Ratarula* passe ensuite par un stade *Rataria* (5) (larve ovalaire, à voile bilobée par le pore-apical fermé, avec deux chambres aérifères complètes, à tentacules peu nombreux disposés en un seul cycle).

Il faut remarquer que le même phénomène d'accroissement se passe à ce moment du développement chez *Veleva* et chez *Porpita*. En effet, si nous comparons les coupes médianes d'une jeune *Disconula* (6) et d'une jeune *Rataria* (5), nous constatons que, dans les deux cas, la chambre aérifère centrale a acquis un volume au moins égal et parfois supérieur à celui du reste de la larve et que le limbe est situé à un niveau supérieur à celui des tentacules dirigés perpendiculairement à l'axe oroboral. Ce fait permet de supposer que, arrivées à ce stade, les larves bathypélagiques des Chondrophorides montent à la surface de la mer.

Finalement, la *Rataria* se transforme en la *Veleva* adulte (parallélogrammique avec voile continue et soutenue par une crête chitineuse, à flotteur polythalamé, à deux puis plusieurs rangées d'appendices inférieurs).

En outre, j'ai constaté que cette divergence dans le développement de *Veleva* résulte d'une inégalité d'accroissement dans les diverses parties de la *Conaria*. Cette inégalité est due à une

(1) WOLTERECK, R., 1904.

(2) DELSMAN, H. C., 1923, fig. 11-15.

(3) HAECKEL, E., 1888, pl. L, fig. 9-10.

(4) LELOUP, E., 1929, pp. 412-417, pl. X, fig. 2.

(5) LELOUP, E., 1929, pp. 417-424, pl. X, fig. 3.

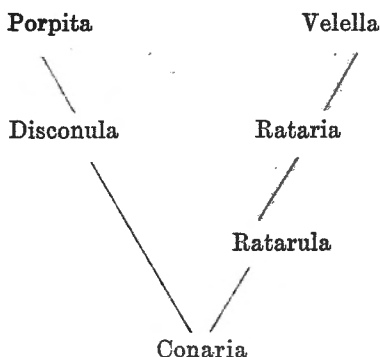
(6) DELSMAN, H. C., 1923, p. 260, fig. 22.

prolifération plus intense de secteurs diamétralement opposés. Elle a pour résultat *a*) l'apparition d'une symétrie bilatérale mitigeant la symétrie octoradiaire primitive, *b*) la transformation d'une larve sphérique en une larve ovulaire, puis elliptique et enfin parallélogrammique, *c*) la position en diagonale de la voile et sa torsion en S.

5. — *Veleva* et *Porpita* constituent respectivement les seuls représentants des familles *Velevidae* et *Porpidae*. E. HAECKEL (1) hésite sur la phylogénèse de ces organismes « probably, the two... families, *Porpidae* and *Velevidae*, have been developed as two divergent branches, or, perhaps, the latter have been derived directly from simpler forms of the former family ».

A l'heure actuelle, on peut, d'une part, affirmer que ces deux familles dérivent d'un ancêtre phylogénétique commun : car, au cours de leur ontogénèse, elles offrent, jusqu'au stade *Conaria*, une identité complète de structure et de forme.

De plus, leur évolution ontogénétique, différente à partir du stade *Conaria*, démontre que, d'autre part, ces deux familles constituent deux branches divergentes dans le groupe des Siphonophores Chondrophorides.



Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

(1) HAECKEL, E., 1888, p. 40.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AGASSIZ, A. — *Exploration of the surface fauna of the Gulfstream, vol. III, part. 1, The Porpitiidae and Velellidae.* — Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, vol. VIII, n<sup>o</sup> 2, pp. 1-16, pl. I-XII, 1883.
- DAMAS, D. — *La Croisière Atlantique de l'« Armauer Hansen », mai-juin 1922.* — Vaillant-Carmanne, Liège, pp. 1-37, 4 fig. texte, 1922.
- DELSMAN, H. C. — *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von Porpita.* — Treubia, vol. III, livr. 3-4, pp. 243-266, 28 fig. texte, 1923.
- HAECKEL, E. — *Report on the Siphonophorae.* — Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, vol. XXVIII, pp. 1-380, pl. I-L., 1888.
- LELOUP, E. — *Recherches sur l'anatomie et le développement de Velella spirans Forsk.* — Archives de Biologie, t. 39, fasc. 3, pp. 397-478, pl. X-XII, 6 fig. texte, 1929.
- WOLTERECK, R. — *Ueber die Entwicklung der Velella aus einer in der Tiefe vorkommenden Larve.* — Zoologische Jahrbücher, Suppt. VII, pp. 347-372, pl. 17-19, fig. A. F. texte, 1904.

## LEGENDE DE LA PLANCHE

Coupe transversale légèrement oblique de la *Porpita I.* Cette coupe intéresse la cavité du cône, la base du pneumatocyste; en-dessous, le canal basal; au-dessus, à gauche et à droite, la couronne sous-liminaire.

- b. ect. : bourrelet ectodermique pneumatophoral.
- b. u. : bourrelet urticant.
- c. a. : canal ascendant.
- c. b. : canal basal ou circulaire.
- c. r. : canal radiaire ou canal endodermique primaire.
- c. te. : canal tentaculaire.
- ca. c. : cavité du cône.
- ca. pc. : cavité ou chambre du pneumatocyste.
- co. s. l. : couronne sous-liminaire.
- cr. pc. : crête du pneumatocyste.
- cr. pp. i. : crête pneumatophorale interradiaire.
- cr. pp. r. : crête pneumatophorale radiaire.
- ect. : ectoderme.
- end. : endoderme.
- m. n. : masse nématoblastique.
- pn. p. : pneumatopyle.
- t. : tentacule.
- t. a. : tube aérifère.



