

Communication présentée le 27 avril 1963.

SUR QUELQUES PARTICULARITÉS
DE LA REPRODUCTION SEXUÉE DE
CORDYLOPHORA CASPIA (PALLAS 1771)

par J. BOUILLON.

Laboratoire de Zoologie systématique et de Biologie animale,
Université Libre de Bruxelles.

Résumé. — Le développement normal de *Cordylophora caspia* s'effectue par l'intermédiaire d'une planula ciliée libre qui se fixe ultérieurement pour donner naissance à un jeune polype fondateur d'une nouvelle colonie.

Dans nos élevages sont apparues des colonies à gonophores vivipares au sein desquelles les larves se développent immédiatement en polypes sans passer par une phase nageuse.

Les éléments génitaux de *Cordylophora caspia* se forment précocement dans les tissus des hydroclades pour migrer ensuite dans les gonophores où ils achèveront leur maturation et leur développement. Les gonophores, du type styloïde (sorosarcs), prennent naissance sur les pédoncules des hydrantes à faible distance de ceux-ci ; ils sont piriformes, subsessiles et entourés d'une délicate gonothèque (*fig. 1 et 3*). Les gonocytes s'y concentrent entre l'ectoderme et l'endoderme du blastostyle (spadice) fortement ramifié (*fig. 1 et 3 : Go.*). Les gonophores mâles et femelles apparaissent au sein d'une même colonie.

Après la fécondation, le développement embryonnaire se poursuit à l'intérieur de la gonothèque jusqu'au stade de planula ciliée (*fig. 6*). Les larves sont peu nombreuses, généralement de 6 à 14 par gonophore, leur taille oscille de 0,10 à 0,50 mm et leur forme est ovalaire (*fig. 6*).

Par des mouvements giratoires, les planulas font craquer l'extrémité distale des gonophores qui semble s'être amollie (MORGENSTERN : 1901) et elles quittent les unes après les autres l'enveloppe du sporasac. Toutefois, ainsi que l'ont observé plusieurs auteurs (HINCKS : 1868 ; SCHULZE : 1871 ; MORGENSTERN : 1901), certaines larves peuvent rester enfermées dans leur gonothèque pendant un temps plus ou moins long sans que leur forme se modifie considérablement.

Il n'en est pas de même des planulas libérées qui s'allongent, et dont une extrémité, l'extrémité dite antérieure, s'élargit quelque peu tandis que l'extrémité opposée s'effile. La durée de leur vie libre est variable et relativement courte, environ 12 heures ; elle est quelquefois plus longue, parfois plus brève.

Après s'être déplacées activement un certain temps, ces planulas vont s'attacher par leur extrémité antérieure à un support quelconque et se transformer lentement en un petit polype.

Les auteurs s'accordent pour signaler la régression du blastostyle et la destruction de la gonothèque aussitôt après l'évacuation des larves (SCHULZE : 1871 ; MORGENSTERN : 1901).

Tel est, brièvement résumé, le déroulement normal de la phase sexuée de *Cordylophora caspia*.

Au cours de l'été 1962 sont apparues dans nos élevages certaines colonies dont le développement présentait de remarquables particularités. Les gonophores issus de ces colonies étaient de taille nettement supérieure à la normale, les larves planulas qu'ils contenaient, au lieu de quitter les gonophores et de passer par un stade libre, assurant, outre la reproduction, la dissémination des colonies, se sont développées à l'intérieur de la gonothèque en petits polypes complètement constitués (fig. 2, 3 Go.V. et 5).

Le développement des larves planulas à l'intérieur des gonophores s'observe chez d'autres Hydroïdes, notamment chez certaines Tubularoidea (capitata) telles que *Tubularia indivisa*, *Tubularia larynx*, *Actigia pusilla* et *Arum cocksii*, où les larves ne quittent pas les gonophores avant d'avoir atteint le stade actinula. Chez *Cordylophora*, l'embryon présente un développement plus accéléré puisqu'il se différencie immédiatement en un petit polype sans passer par un stade actinula intermédiaire. Il s'agit ici d'un réel cas de viviparisme.

Tous les embryons, dans une telle gonothèque, ne se transforment pas toujours d'une façon synchrone ; certaines larves sont encore au stade planula que d'autres ont déjà édifié un polype ; toutes subiront cependant la même évolution.

Les petits polypes qui se sont ainsi formés au sein de la gonothèque présentent, avant même de quitter celle-ci, une structure identique à celle d'un hydrante adulte ; les différentes régions caractéristiques d'un polype sont totalement différenciées ; on observe de la sorte :

1) une région hypostomiale pourvue de quatre tentacules qui sont armés de nématocystes. L'hypostome est déjà percé de la

bouche et son feuillet endodermique possède les deux types de cellules glandulaires sphéruleuses et spumeuses caractéristiques (J. BOUILLON : 1963) ;

2) *une région colonnaire* ou colonne gastrique présentant quelques cellules glandulaires sphéruleuses stomacales (J. BOUILLON : 1963) mais dont les cellules absorbantes sont dépourvues de toute inclusion digestive ; seuls s'y observent quelques granules de vitellus non encore digérés provenant de la larve souche et des inclusions excrétrices qui marquent le terme de l'évolution métabolique de ces organites de réserve ;

3) *une région stolonnaire* qui fait immédiatement suite à la colonne gastrique et qui est bi ou trifurquée (fig. 3 Go.V., 4 et 5). Cette zone tranche par son opacité, due à sa richesse en cellules interstitielles et en nématoblastes sur le reste du jeune polype beaucoup plus translucide.

Les jeunes polypes s'échappent de l'enveloppe gonophorale par déchirure de celle-ci ; ils ne semblent pas mener de vie libre ni se disperser, puisque la majorité d'entre eux se fixent par leur stolon fourchu sur la gonothèque maternelle de la même manière que les larves actinula des *Tubularia indivisa* et *larynx* s'attachent sur les hydrocaules des individus plus âgés.

A ce stade, les petits polypes possèdent déjà une couronne tentaculaire plus fournie, 8 à 16 tentacules ; ils sont capables de se nourrir (fig. 4 et 5).

L'apparition de *Cordylophora* vivipares au sein de nos élevages résulte-t-elle de l'existence d'un clone particulier ? Ou s'agit-il d'un mode de reproduction commun à toutes les *Cordylophora* qui s'est manifesté par suite de conditions particulières, des facteurs ambiants tels que abondance de nourriture, température, salinité, etc. ?

On sait, depuis les travaux de ROCH (1924) et de KINNE (1956-1958), combien les facteurs de milieu peuvent influencer la morphologie et la physiologie de ces hydrantes. La suite de nos observations nous permettra, nous l'espérons, de trancher cette question.

Nous avons vu précédemment que la majorité des auteurs ont constaté qu'après l'évacuation des planulas, le blastostyle et la gonothèque dégèrent et disparaissent. Il n'en est toutefois pas toujours ainsi ; lorsque les colonies sont bien nourries et se trouvent en de bonnes conditions de salinité, le blastostyle, au

lieu de régresser, s'accroît fortement et donne naissance à un nouvel hydroclade (*fig. 3 St.*). Celui-ci restera dépourvu de périsarc aussi longtemps qu'il s'accroîtra à l'intérieur de la gonothèque. A la sortie de celle-ci, une enveloppe est sécrétée, qui fait suite et est parfaitement abouchée à l'ouverture de la gonothèque avec laquelle elle est en continuité totale. On obtient ainsi l'image assez singulière d'un hydroclade dont la partie basilaire est contenue dans une sorte d'urne représentant une ancienne gonothèque (*fig. 3 St.*). Ces faits ne sont pas sans rappeler les phénomènes d'hétéromorphose si communs chez les Hydroïdes.

BIBLIOGRAPHIE.

- ALLMAN, G. (1853). — On the Anatomy and Physiology of *Cordylophora*, a contribution to our knowledge of the Tubularian Zoophytes. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 367.
- BIELANSKA-OSUCHOWSKA, Z. (1961). — Cytochemiczne Badania nad Rozwojem Jamochlona *Cordylophora lacustris* All. *Folio Morphologica*, 12, 11.
- BOUILLON, J. (1963). — Les cellules glandulaires des Hydroides. *Compt. Rend. Acad. Paris*, 256, 1617.
- HINKCS, Th. (1868). — A History of the British Hydroid Zoophytes. London.
- KINNE, O. (1956). — Ueber den Einfluss des Salzgehaltes und der Temperatur auf Wachstum Form und Vermehrung bei dem Hydroidpolypen *Cordylophora caspia* (PALLAS) Thecata, Clavidae I. *Mitt. Zool. Jb. (Physiol.)*, 66, 565.
- KINNE, O. (1958). — Ueber die Reaktion erbgleichen Coelenteratengewebes auf verschiedene Salzgehalts- und Temperaturbedingungen. *Zool. Jb. (Physiol.)*, 67, 407.
- MORGENSTERN, P. (1901). — Untersuchungen über die Entwicklung von *Cordylophora lacustris* Allman. *Z. Wiss. Zool.*, 70, 565.
- PAULY, R. (1902). — Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise der *Cordylophora lacustris* Allman. *Jenai. Zeit. Naturwiss.*, 36, 737.
- ROCH, F. (1924). — Experimentelle Untersuchungen an *Cordylophora caspia* (PALL.) über die Abhängigkeit ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Wuchsformen von physikalisch-chemischen Bedingungen des umgebenden Mediums. *Z. Morphol. Oekol. Tiere*, 2, 350-426, 667-670.
- SCHULZE, F. (1871). — Ueber den Bau und die Entwicklung von *Cordylophora lacustris* Allman. Leipzig.

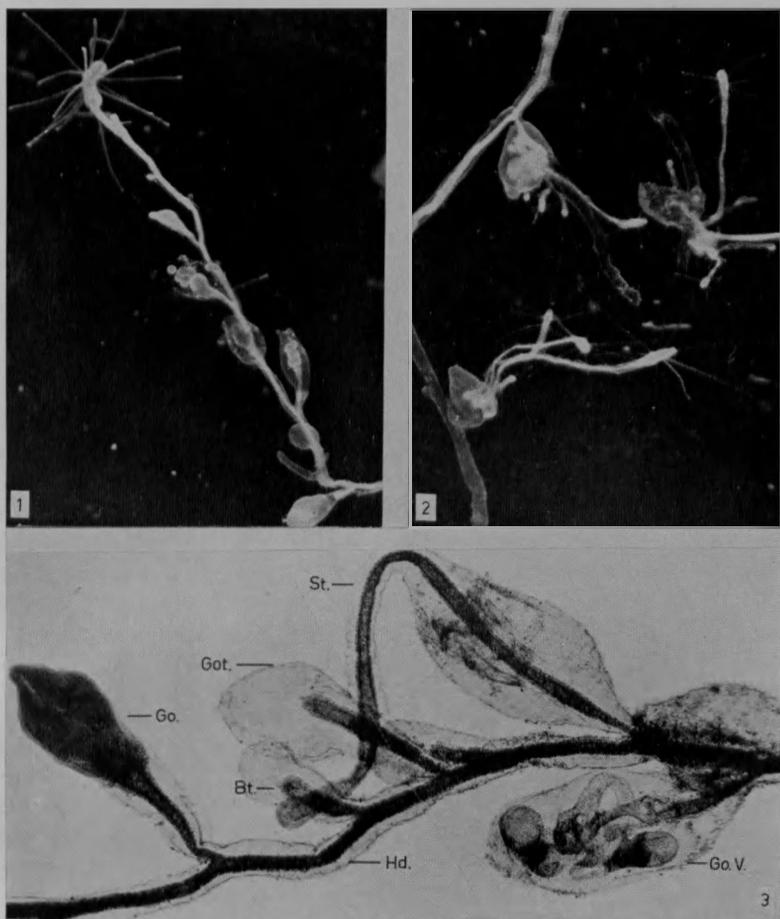


FIG. 1. — Fragment d'une colonie de *Cordylophora caspia* qui montre la forme et la disposition des gonophores normaux.

FIG. 2. — Gonophores vivipares d'où s'échappent les jeunes polypes qui se fixent sur les gonothèques ou les hydroclades maternels.

FIG. 3. — Fragment d'une colonie de *Cordylophora* dont un des gonophores vivipares contient de jeunes polypes au début de leur développement (Go. V.).

- Bt. = blastostyle.
 Hd. = hydroclade.
 Go. = gonophore.
 Got. = gonothèque.
 St. = blastostyle se transformant en hydroclade.

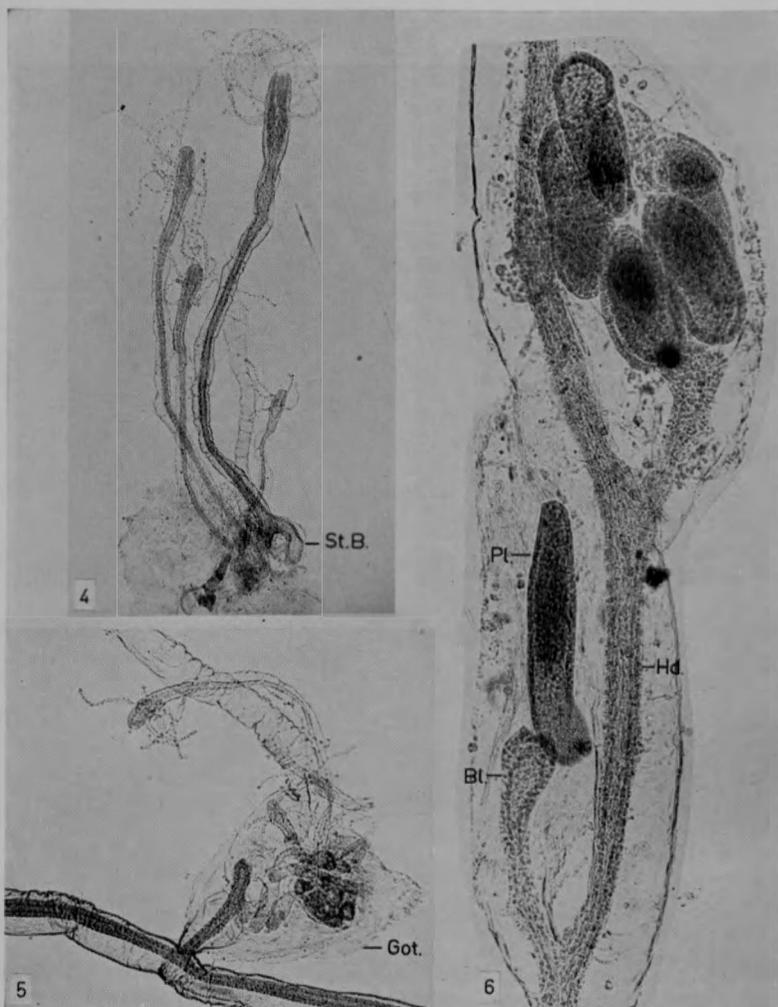


FIG. 4 et 5. — Jeunes polypes sortant de la gonothèque et qui se fixent sur l'enveloppe gonophorale par l'intermédiaire de leur stolon bi- ou trifurqué.

Got. = gonothèque.

St. B = stolon bifurqué d'un jeune polype.

FIG. 6. — Fragment d'une colonie de *Cordylophora* montrant deux gonophores normaux, l'un rempli de planulas prêtes à se libérer, l'autre presque vide ne contenant plus qu'une seule larve qui présente déjà l'aspect allongé caractéristique des planulas nageuses.

Bl. = blastostyle.

Hd. = hydroclade.

Pl. = planula.