

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XV, n° 6.

Bruxelles, mars 1939.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XV, n° 6.

Brussel, Maart 1939.

SCISSIPARITÉ SPORADIQUE CHEZ L'HYDROMÉDUSE
CLADONEMA RADIATUM DUJ.,

par J. PASTEELS (Bruxelles).

On sait que, chez les Hydroméduses, la reproduction asexuée est loin d'être exceptionnelle. Il s'agit le plus souvent de bourgeonnement, donnant lieu à la formation de méduses nouvelles, soit à partir du manubrium (*Sarsia gemmifera*, *Eucodonium Brownii*, *Slabberia catenata*, *Podocoryne carnea*, *P. fulgurans*, *P. gracilis*, *P. minuta*, *Bouguinvillea nioba* et *prolifera*, *Rathkea octopunctata*) ; soit à partir de la base des canaux radiaires, au moment où ceux-ci se détachent de l'entéron (*Proboscidaetyla ornata* var. *gemmifera*) ; soit à partir de la base des tentacules (*Hybocodon prolifer*, *H. christinae*, *Sarsia prolifera*, *Niobia dendrotentaculata*) ; soit à partir du canal circulaire (*Eleutheria dichotoma* et *Claparedii*) ; soit encore chez les Leptoméduses, à partir des gonades (*Eucheilota paradoxica*, *Eirene medusifera*, *Phialidium-mcradyi*). De toutes façons, ce bourgeonnement peut être considéré comme l'équivalent du bourgeonnement médusaire chez le polype.

La scissiparité longitudinale, classique chez l'Hydre d'eau douce, paraît plutôt rare chez les Hydroméduses. Dans le cas de *Phialidium variable*, décrit par M. DAVIDOFF (1881), la scissiparité ne porte que sur l'ombrelle et est précédée du bourgeonnement d'un nouveau manubrium. La scissiparité complète et pure n'apparaît guère, à l'état normal, que chez *Gastroblasta*

raffaëli (LANG, 1886, cité d'après MAYER, 1910, KORSCHOLT et HEIDER, 1909). A part cela, des cas de subdivision n'ont été décrits que chez quelques individus exceptionnels: HARGITT, en 1901, trouve dans une récolte de 500 *Margelis*, un seul individu double (analogue à notre fig. Pl. I, b') issu nettement d'une scissiparité; HARTLAUB décrit en 1896, 1907 des *Sarsia a manubrium* bifurqués, qui pourraient être considérés comme des stades initiaux de scissiparité (voir plus loin); enfin, dans ALLMANN 1871, 72 est figuré à la page 202 un monstre double de *Synchorine pulchella* dont l'origine scissipare est cependant plus douteuse.

J'ai eu l'occasion, pendant l'été 1938, d'observer une très riche population de *Cladonema radiatum* DUJ. (1) dans l'aquarium marin de l'Institut d'Anatomie, Faculté de Médecine de Bruxelles. Abondamment nourrie de Copépodes, cette colonie était des plus prospères, méduses et polypes se trouvaient à tous les stades. J'ai pu examiner un millier de méduses depuis la taille initiale 0,6 mm. jusqu'à la taille adulte maximale de 2,5 mm. Les variations y étaient nombreuses, leur genèse sera envisagée ailleurs. Mais outre ces variations portant sur le nombre des tentacules, des canaux radiaires et des boutons oraux et qui ont été décrits dans d'autres populations de *Cladonema* (cf. BILLIARD 1905, WEILL 1937), j'ai trouvé 13 monstres doubles, représentant tous les stades de la scissiparité longitudinale.

Il aurait été d'un gros intérêt de pouvoir suivre sur un même individu la progression de cette division. Toutefois, les méduses isolées dans de petits cristallisoirs, et quoique abondamment nourries de larves d'*Artemia salina*, ce qui leur a permis une survie de six semaines, n'évoluaient plus guère: elles étaient figées au stade auquel elles étaient parvenues au moment de leur récolte. Les conditions de culture n'étaient donc pas suffisantes. A défaut d'une évolution complète suivie sur de mêmes individus, nous devons nous borner à décrire les divers types tels qu'ils se montraient au moment de leur récolte. Ils se présentaient heureusement à tous les stades et leur succession donne une image parfaite de cette scissiparité à tous les degrés de son

(1) Je tiens à exprimer mes plus vifs remerciements à M. le Dr E. Leloup, du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, à qui je dois la détermination de cette méduse et des renseignements bibliographiques précieux.

évolution. Les photographies ont été faites sur des individus vivants, anesthésiés au $MgCl_2$.

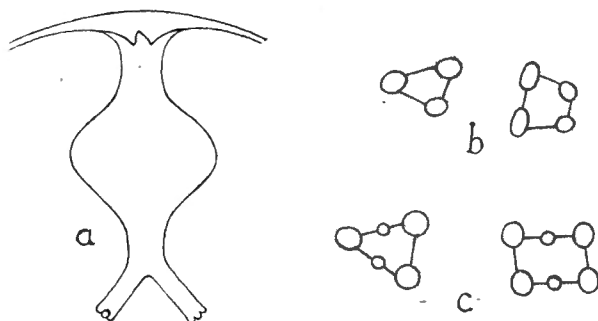


Fig. 1. — a) Contours schématiques du manubrium du n° 1 au moment de sa récolte; b) les deux bouches vues par le dessous au même moment; c) les mêmes bouches onze jours plus tard.

1) 10 septembre 1938. Adulte sexuellement mûr, 2,2 mm. Le manubrium est unitaire jusqu'au niveau des poches gastriques; en dessous de celles-ci l'entéron est en forme de Y dont les deux branches aboutissent chacune à une bouche (cf. fig. 1, a). Chose caractéristique, une de ces bouches possède trois boutons oraux, l'autre 4 (fig. 1, b). Le nombre normal étant 5, il semble que le plan de clivage ait dû passer au milieu de deux de ces boutons. 21 septembre 1938: le manubrium est subdivisé jusqu'au niveau des poches gastriques (Pl. I, fig. a); au niveau de chacune des bouches, deux boutons nouveaux se constituent (fig. 1, c). Trois semaines plus tard, l'animal n'ayant pas évolué, a été fixé.

2) Méduse de type normal (8 tentacules); dédoublement analogue au précédent, les deux bouches ayant aussi respectivement 4 et 3 boutons. Il s'agit cependant d'une petite méduse de 0,9 mm., à peine libérée (au moment de la libération, les méduses mesurent 0,6 mm.) et fort loin de la maturité sexuelle (elles atteignent alors 1,8 à 2 mm.).

3) Méduse de 0,9 mm., aussi à huit tentacules, dont le manubrium est dédoublé depuis l'extrémité orale jusqu'au niveau des poches gastriques.

4) Individu à 9 tentacules, sexuellement mûr, 2 mm. Dédoublement jusqu'au niveau des poches gastriques. Les deux extrémités orales sont de calibre inégal; la plus épaisse possède 6 boutons oraux, l'autre 4.

5) (Pl. I, fig. b). Dédoublément analogue aux précédents. La méduse, mesurant 2,3 mm. de diamètre ombrelle, est sexuellement mûre et possède 10 tentacules.

6) (Pl. I, fig. d). Comme on le voit sur la photographie d, il existe chez cet individu 2 manubria, dont la base est cependant commune; l'un possède 4 boutons oraux et 4 poches gastriques (Pl. I, fig. d à droite), l'autre 5 boutons et 5 poches. La méduse mesurait 2,2 mm. de diamètre ombrelle, possédait 9 tentacules et des oocytes mûrs dans les ovaires développés au niveau de chacun des manubria.

7) (Pl. I, fig. c). Même dédoublément que le précédent. La méduse, immature, ne mesure cependant que 1,5 mm.; elle possède 11 tentacules.

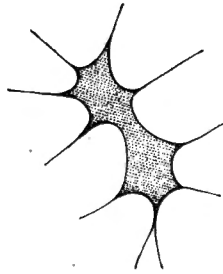
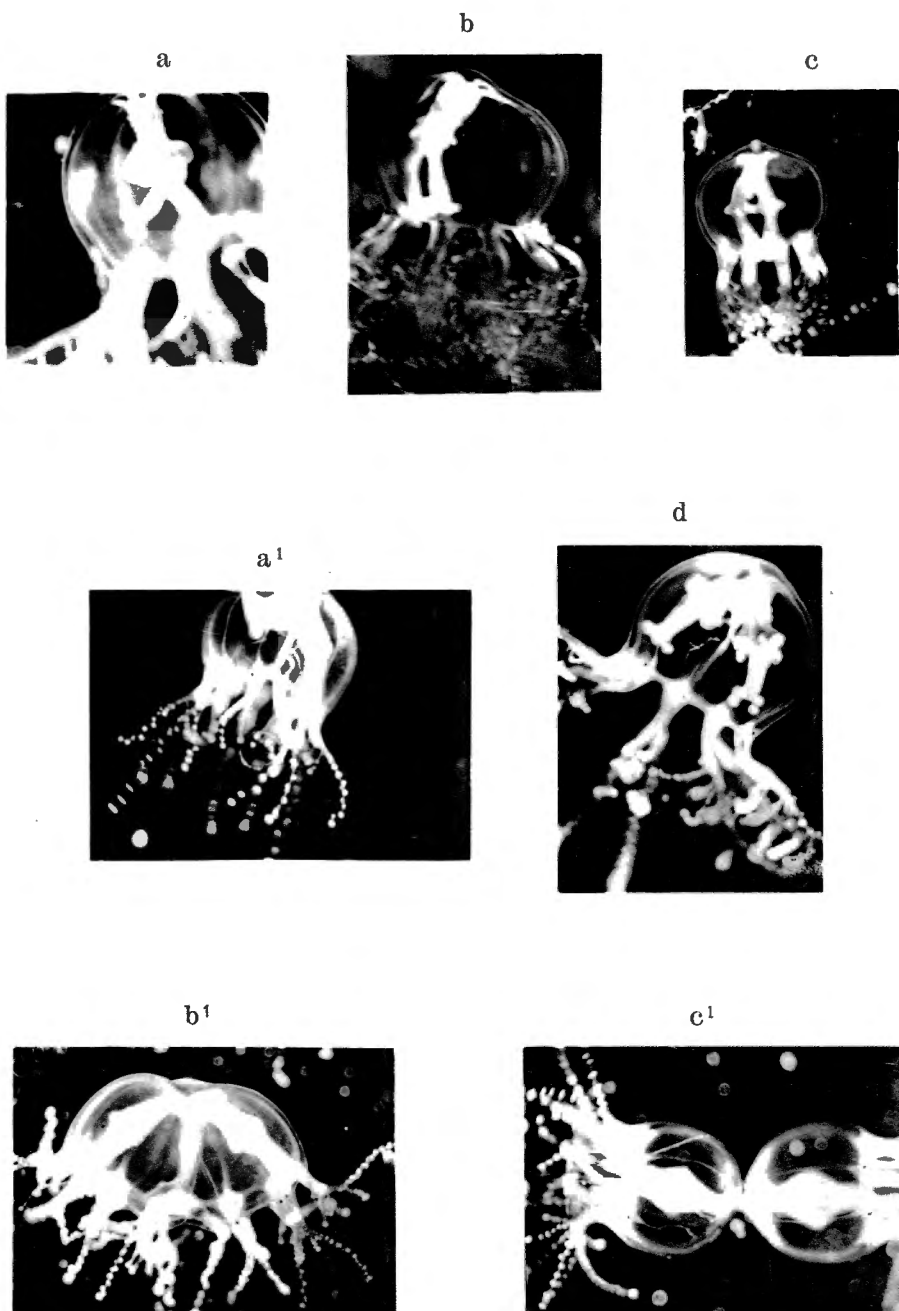


Fig. 2. — Schéma représentant la subdivision du fond du manubrium du n° 8.

8) (Pl. I, fig. a¹). Petite méduse aussi (1,4 mm.), immature; possédant 9 tentacules et un 10^e en croissance. Les deux manubria sont distincts jusqu'à la base; en outre, l'ombrelle présente, d'un côté, une plicature qui descend entre les deux manubria. 30 septembre 1938: la plicature de l'ombrelle est bilatérale. La fig. 2 représente la subdivision du fond de l'entéron telle qu'elle peut se voir au niveau du dôme ombrelle.

PL. I. — Photographies de *Cladonema radiatum* DUJARDIN (Méduses). prises sur le vivant, après anesthésie au MgCl₂.

a, b, c, d : dédoublément du manubrium.
a : n° 1 — *b* : n° 5 — *c* : n° 7 — *d* : n° 6.
*a*¹, *b*¹, *c*¹ : dédoublément de l'ombrelle.
*a*¹ : n° 8 — *b*¹ : n° 10 — *c*¹ : n° 12.



J. PASTEELS. — *Cladonema radiatum* Duj.

10) (Pl. I, fig. b¹). Dans ce cas, le coïncement de l'ombrelle est arrivé à son terme. La Pl. I, fig. b¹ représente en somme deux individus complets, mais encore rattachés par la base du manubrium et par le flanc de l'ombrelle. Chaque individu est d'un diamètre ombrellaire de 1,6 mm. et est encore immature. Chacun possède 6 tentacules. Chez l'un d'eux, un de ces tentacules est en voie de dédoublement (à droite sur la Pl. I, fig. b¹). Enfin, au niveau même de la plicature, à la zone de contact du canal radiaire, on perçoit une curieuse hypermorphose se composant de deux tentacules accolés ayant à leur base respectivement 2 et 3 taches oculaires.

11) Cas analogue au précédent. Mais les méduses plus grosses (2 mm.) sont sexuellement mûres. Cinq et six tentacules, plus un tentacule commun.

12) (Pl. I, fig. c¹). L'évolution précédente nous fera aisément comprendre l'origine de ce curieux monstre double dont les deux jumeaux ne sont plus guère attachés que par leur apex. Un mince filet entérique rattache encore les deux manubria. Un canal radiaire irrégulier et incomplet montre encore la trace de l'accolement latéral des deux ombrelles. L'un des individus (à gauche) possède 6 boutons oraux, 8 tentacules normaux, 1 tentacule en croissance; l'autre, comme une méduse typique, 5 boutons oraux et 8 tentacules. Les deux jumeaux sont sexuellement mûrs.

13) Cas très semblable au précédent, si ce n'est que le mince filet entérique réunissant les deux manubria est ici interrompu. D'un côté, cinq boutons oraux et huit tentacules; de l'autre six boutons et neuf tentacules. Un des partenaires présente encore un flanc dépoli et des canaux radiaires irréguliers, trace de l'ancienne soudure.

Nous assistons donc à tous les stades d'une évolution qui peut se traduire de la façon suivante : bifurcation de l'extrémité orale qui s'étend peu à peu jusqu'au fond du manubrium; à ce moment, l'ombrelle se pince en formant deux plicatures qui viennent au contact l'une de l'autre entre les deux manubria; au niveau de cette zone de soudure, les deux individus néoformés se détachent de la péripnérie au centre. Le nombre de boutons oraux, déficient à la suite de la division de la bouche, augmente rapidement : on en trouve bientôt cinq (nombre typique) ou six. Les tentacules se multiplient aussi, mais plus lentement : nous

avons trouvé dans les trois premiers cas le nombre normal de 8 tentacules, puis progressivement 9 (cas 4), 10 (cas 5), 9 (cas 6), 11 (cas 7), 9 + 1 en croissance (cas 8), 12 + 1 en croissance (cas 9), 13 dont 2 en dédoublement (cas 10), 12 (cas 11), 16 + 1 en croissance (cas 12), 17 (cas 13). Chose caractéristique, il semble exister un certain rapport entre le nombre des palpes oraux et le nombre des tentacules. Dans les deux derniers cas, l'un des partenaires possède cinq boutons oraux et 8 tentacules (« type » réalisé dans 60 % des cas dans mes *Cladonema*), l'autre possède six boutons et 9 tentacules. Or, comme le montrent les statistiques et comme il sera démontré ultérieurement, l'apparition d'un bouton oral nouveau provoque la formation d'un nouveau canal radiaire et d'un tentacule.

Cette description nous permettra de dégager les conclusions suivantes :

a) La scissiparité de ces méduses *Cladonema* suit, comme chez *Hydra viridis*, une direction oro-aborale.

b) L'apparition de « rayons » nouveaux (boutons oraux, poches gastriques, canaux radiaires, tentacules) se fait également dans le sens oro-aboral.

c) Cette scissiparité ne présente aucune relation ni avec la maturité sexuelle, ni avec un stade quelconque du développement. Elle apparaît en effet indifféremment chez des individus de 0,9 mm. (cas 2 et 3) ou de 2,2 mm. (cas n° 1).

d) La scissiparité est *sporadique* et ne se trouve que dans environ 1 % des individus.

Reste à dégager les causes de cette évolution si exceptionnelle. On pourrait présumer en premier lieu que des conditions anormales de milieu (aquarium) puissent ainsi développer chez ces méduses des potentialités si inaccoutumées. Cette explication semble peu plausible pour deux raisons. La première c'est qu'au moment où ont été récoltées ces méduses, la colonie était d'une prospérité extraordinaire. Un millier d'individus a pu être facilement récolté en quelques jours ; les pontes ont été abondantes et les parois de verre se sont depuis lors couvertes de polypes. La seconde c'est qu'on ne voit vraiment pas pourquoi une infime minorité de méduses (1 %) réagirait seule à ces éventuelles conditions anormales.

On pourrait aussi supposer que l'apparition de ces monstres

doubles serait due au traumatisme provoquant une régénération anormale. De ce côté, la question pouvait être portée facilement sur le plan expérimental. Sur une vingtaine d'individus, j'ai pratiqué des opérations diverses: fissuration longitudinale du manubrium, section transversale de ce manubrium à tous les niveaux jusques et y compris sa base. Dans tous les cas, la régénération s'est faite complète et *unitaire* en une dizaine de jours.

On peut entrevoir enfin une explication qui paraît plus séduisante. La scissiparité, anomalie chez *Cladonema*, reproduit un caractère qui est normal et spécifique chez *Gastroblasta raffaëli*. Chez cette dernière espèce le déterminisme de la scissiparité est évidemment d'ordre génétique. N'en serait-il pas de même des quelques individus scissipares de nos *Cladonema*? Ne seraient-ce pas de véritables mutants? L'étude génétique de ces méduses, qui s'accroissent si facilement de la vie en aquarium mériterait peut-être d'être tentée.

*Laboratoire d'Embryologie, Faculté de Médecine,
Université de Bruxelles.*

BIBLIOGRAPHIE.

- ALLMANN, G. J., 1871-72. — A Monograph of the Gymnoblasic or Tubularian Hydroïds. — *Ray Society*, London.
- BILLARD, A., 1905. — *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 15.
- DAVIDOFF, M., 1881. — *Zool. Anz.* 4.
- HARGITT, 1901. — *Biol. Bull.* 2.
- KORSCHULT et HEIDER, 1909. — *Lehrbuch der vergleichende Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere*, vol. 2.
- LANG, ARN., 1886. *Ien. Zeitschr. f. Naturwiss.*, 19.
- MAYER, A. G., 1904. — Meduses of the World. *Carnegie Inst. Washington*.
- WEILL, R., 1937. — *Bull. biol. France et Belgique*, 71.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.