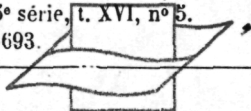


19423

ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

Extrait des *Bulletins de la Classe des Sciences*, 5^e série, t. XVI, n^o 5.

Séance du 6 mai 1930, pp. 683-693.

Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

ZOOLOGIE.

A propos de l'hydraire *MONOTHECA OBLIQUA*

(Saunders).

par E. LELOUP,

Aide-naturaliste au Musée royal d'Histoire naturelle, Bruxelles.

1. — ORIGINE.

Les colonies que j'ai pu rassembler de cette petite espèce de *Plumulariidae* se trouvent fixées sur les deux faces de feuilles de Posidonies. Ces Posidonies ont été récoltées, en Méditerranée, à l'entrée du port de Banyuls-sur-Mer (mars 1929), aux abords de Monaco (mars 1929) et dans la rade de Villefranche-sur-Mer (à la pointe du môle de la darse, décembre 1929) (1).

La *Monotheca obliqua* (Saunders) est parfaitement caractérisée au point de vue spécifique. Cependant, cette espèce présente certaines particularités qui, à l'heure actuelle, n'ont pas été suffisamment mises en évidence.

2. — DESCRIPTION DE L'HYDRORHIZE ET DES STOLONS.

A. *Hydrorhize*. — Dans sa description, BALE W. M. (1884, p. 138) (2) laisse supposer que l'hydrorhize de *Monotheca obliqua* (Saunders) présente une structure identique à celle des autres hydroïdes calyptoblastiques. Toutefois, il

(1) Cette récolte m'a été envoyée par M. le Dr Trégouboff, sous-directeur de la station de zoologie de Villefranche; je lui en témoigne toute ma reconnaissance.

(2) BALE W. M., 1884. Australian hydroid zoophytes. (*Catalogue Australian Museum, Sydney*, pp. 1-198, pl. I-XIX.)

la signale « *with transverse markings along the margins* ». Malheureusement il n'en donne pas de figure.

En fait, l'hydrorhize de *M. obliqua* possède une structure particulière.

En effet, l'hydrorhize des autres hydroïdes calyptoblastiques constitue un tube creux, arrondi, uniforme, plus ou moins ramifié, rampant à la surface du substratum. Le coenosarque et la couche périsarçique sont uniformément tubulaires.

Par contre, l'hydrorhize de *M. obliqua* a la forme (fig. 1) d'une bande rectiligne de largeur uniforme, fortement aplatie et étalée à la surface des feuilles. Cette bande possède des ramifications simples ou bifurquées, unilatérales ou bilatérales, de sorte que l'hydrorhize forme un réseau à mailles polygonales, de dimensions irrégulières.

De plus, une coupe perpendiculaire à l'axe de l'hydrorhize (fig. 2) présente l'aspect d'un arceau. La plus grande hauteur se trouve au centre de la coupe; la face supérieure, bombée, diminue progressivement de hauteur vers les côtés, tandis que la face inférieure, accolée à la feuille, reste parfaitement plane.

Cloisons. — Examinée « *in toto* » à faible grossissement (fig. 1) l'hydrorhize présente de chaque côté une série de cloisons périsarçiques épaisses. En vue supérieure, elles semblent une succession de traits rectilignes. Ces cloisons s'avancent vers l'axe de l'hydrorhize sans l'atteindre. Dans la plus grande partie de l'hydrorhize, ces cloisons latérales sont distribuées irrégulièrement : elles ne correspondent pas à droite ni à gauche. Toutefois, dans les extrémités d'accroissement de l'hydrorhize ou de ses ramifications, les cloisons sont disposées par paires et se répondent symétriquement à gauche et à droite du plan médian. Le bord interne de ces cloisons reste généralement simple; parfois (fig. 4) il se bifurque et, dans ce cas, la cloison vue de des-

sus a l'aspect d'un Y dont les deux branches divergentes sont courtes.

Loges. — Ces cloisons délimitent des *loges* latérales de tailles diverses. Ces loges communiquent largement vers l'intérieur avec la cavité axiale.

Périsarque. — Pour examiner le revêtement périsarcique de l'hydrorhize il faut la débarrasser de toute matière organique ⁽¹⁾. Alors (fig. 5), on constate que le périsarque de la face supérieure constitue une couche continue qui se poursuit sans interruption dans le périsarque de la couche inférieure. Seulement, ce dernier est discontinu; en effet, il fait défaut le long de l'axe médian de la face appliquée contre le substratum. D'ailleurs, ce fait se trouve confirmé, en tous points, par l'examen des coupes microscopiques transversales (fig. 2-3). Les côtés de la face inférieure sont pourvus d'une bande de périsarque dont le côté interne présente des festons. Les cloisons transverses servent de support à des plaques plus ou moins hémisphériques, de périsarque mince, et unies les unes aux autres. Chaque feston reste séparé de ses voisins par un sillon plus ou moins profond.

Coenosarque. — L'axe de l'hydrorhize est occupé par le *coenosarque* tubulaire, rectiligne, qui envoie des diverticules dans les loges latérales, de sorte que le coenosarque offre une série de renflements alternant avec des rétrécissements, situés au niveau des cloisons périsarciques. Ces diverticules ont la forme de boutons arrondis, légèrement renflés à leur extrémité.

L'*endoderme* est un épithélium cubique, simple, à gros noyaux arrondis.

(1) A cet effet, il suffit de laisser séjourner l'hydrorhize pendant douze heures dans une solution à 5 % de soude (ou de potasse) caustique mise dans une étuve réglée à 60 degrés.

L'ectoderme, au contraire, constitue un épithélium stratifié, à cellules vacuoleuses, parfois remplies de grains très chromophylles. De plus, la figure 6 montre parfaitement que les cellules ectodermiques sont pourvues de pseudopodes assez allongés.

Dactylothèques. — Sur l'hydorrhize (fig. 1), on trouve également des *dactylothèques*. Leur répartition est irrégulière; parfois, elles manquent sur un assez long espace. Elles sont insérées sur les parties latérales, arrondies de la face supérieure; on n'en trouve pas dans la région centrale, ni sous la face inférieure. Bithalames, ces *dactylothèques* se composent (fig. 7) de deux parties, séparées par un anneau interne de périsarque épaissi; une proximale, tubulaire, étroite, et une distale, évasée, cupuliforme. La partie proximale se recourbe légèrement vers le plan médian, de sorte que l'orifice de la *dactylothèque* se dirige vers le haut.

Le *sarcostyle* claviforme consiste (fig. 7) en un axe endodermique plein qui se poursuit dans l'endoderme du coenosarque hydorrhizal. Cet axe endodermique est entouré d'une couche ectodermique simple. A la tête du *sarcostyle*, l'ectoderme comprend de gros nématocystes ovalaires.

Origine des cloisons. — La structure spéciale de l'hydorrhize ⁽¹⁾ s'explique si on étudie les extrémités d'accroissement.

(1) Cette particularité se retrouve également :

a) Chez d'autres *Plumulariidae* :

Plumularia filicaulis Poeppig (BALE W. M., 1884, *loc. cit.*, p. 134);

Plumularia Goldsteini Bale (BALE W. M., 1884, *loc. cit.*, p. 137);

Monotheca spinulosa (Bale) (BALE W. M., 1884, *loc. cit.*, p. 139);

Monotheca compressa (Bale) (BALE W. M., 1884, *loc. cit.*, p. 142);

Monotheca australis (Kirchenpauer) (BALE W. M., 1884, *loc. cit.*, p. 143)

b) Chez une *Sertulariidae* :

Pasythea quadridentata (Ellis et Solander); voir WARREN, E., 1908, pp. 312-314, fig. texte 11, in WARREN, E., 1908, On a collection of Hydroïds, mostly from the Natal coast. (*Annals of the Natal Government Museum*, vol. I, part. 3, pp. 269-355, pl. XLV-XLVIII, fig. texte 1-23.)

L'examen des figures A, B, C ⁽¹⁾ nous permet de comprendre le mode de formation de ces cloisons et loges successives.

L'extrémité, de même largeur que le reste de l'hydorrhize, se termine en bout coupé perpendiculairement à l'axe. Les angles sont arrondis.

L'espace compris entre la dernière paire de cloisons formées et le fond de l'hydorrhize (fig. C) a la forme d'un rectangle dont la longueur est perpendiculaire à l'axe de l'hydorrhize.

Le coenosarque élargi (fig. A) se trouve coiffé par le périsarque du fond.

Cependant, en deux points opposés répondant aux angles latéraux du coenosarque, une zone de cellules ectodermiques sécrète une cloison chitineuse. Les deux petites cloisons ainsi formées encadrent l'extrémité du coenosarque. Au début, elles s'accroissent parallèlement à l'axe du coenosarque (fig. B). Elles refoulent la paroi du coenosarque et divisent son extrémité en trois parties : une, médiane, qui continue à pousser vers l'avant, et deux, latérales, symétriques, qui représentent des saillies dirigées vers l'avant. Par conséquent, à ce stade, les cloisons sont entourées, intérieurement, par la paroi externe du coenosarque et extérieurement, par la partie interne de la saillie latérale. La partie médiane du coenosarque continue à s'accroître; par ce fait, le périsarque qui la coiffe s'agrandit. Cette poussée amène le rejet, sur les côtés, des cloisons en voie de formation, de sorte que cloisons périsarques et saillies latérales coenosarciques exécutent un mouvement de rotation de 90 degrés. Au lieu de rester parallèles au plan médian de l'hydorrhize, cloisons et saillies se placent perpendiculairement à ce plan (fig. C).

⁽¹⁾ Ces figures semi-schématiques ont été représentées $\times 110$. Sur les hydraises fixés, le coenosarque s'est contracté et, par conséquent, décollé de la couche périsarque.

Les cloisons ainsi formées peuvent être appelées *cloisons primaires*.

Cependant un autre processus a également pour résultat la création de cloisons, des *cloisons secondaires*.

Au début, les loges latérales sont presque aussi longues que larges. Parfois, par suite du développement plus considérable de la saillie latérale du coenosarque, la loge devient plus longue que large. Dans ce cas (fig. 4), la saillie coenosarcique ne reste plus simple; elle se bifurque en deux branches, à extrémités arrondies. L'ectoderme des faces opposées de ces deux branches sécrète une nouvelle cloison. Cette petite cloison secondaire s'intercale entre les deux cloisons primaires voisines : elle grandit et finit par atteindre la taille des cloisons primaires. Lorsque cette cloison secondaire est achevée, on ne peut plus la distinguer d'une cloison primaire. En même temps, la bifurcation de la saillie coenosarcique s'accroît vers le plan médian et les deux branches arrivent à se séparer complètement l'une de l'autre; au lieu d'une loge latérale, il en existe deux.

Cet autre mode de multiplication des cloisons et loges explique l'irrégularité dans leur répartition qui a été signalée plus haut.

De plus, une coupe transversale, passant par deux cloisons opposées (fig. 3), montre qu'elles ne restent pas isolées l'une de l'autre. En effet, on les voit réunies par une lame périsarçique. Or, la faculté de sécrétion chitineuse était, au début, réservée à deux zones ectodermiques opposées qui ont donné naissance aux cloisons latérales. Il paraît probable que cette propriété s'est propagée à une bande ectodermique qui unit ces deux points. De plus, nous constatons que la crête interne des cloisons n'est pas rectiligne; elle devient concave; de sorte que entre deux cloisons opposées le coenosarque passe par un orifice ovalaire.

Modes de ramification. — Parfois une saillie coenosar-

cique prolifère; elle déprime la paroi latérale de la loge et donne naissance à une ramification qui, à son insertion, présente un rétrécissement annulaire assez profond (fig. 1).

Lorsqu'elle reste unilatérale, cette ramification est perpendiculaire à l'hydrorhize. Mais ce fait peut se reproduire de deux côtés opposés et, dans ce cas, l'hydrorhize et ces ramifications forment une croix. Dans d'autres cas, la saillie se bifurque et chacune de ces branches donne immédiatement naissance à une ramification. Hydrorhize et ramifications sont séparées par des angles de 60 degrés. Ce fait peut se répéter également de l'autre côté, de sorte que l'ensemble affecte la forme d'une étoile à six branches. De plus, lorsque deux parties de l'hydrorhize arrivent en contact, les couches périsarciques se soudent, se perforent et les coenosarques entrent en communication. De cette façon le réseau de l'hydrorhize devient de plus en plus serré.

B. Stolons. — Des hydrocaules monosiphoniques, simples, se dressent à intervalles irréguliers sur cet hydrorhize.

Mes propres observations sur les hydrocaules confirment pleinement celles des auteurs précédents; cependant BALE W.-H. (1884, loc. cit., p. 139) signale que « *In specimens from Williamstown some of the stems are prolonged upwards into long tendrils,...* »

Les exemplaires que j'ai examinés présentent cette particularité. Certaines tiges se continuent dans un prolongement sinueux, plus ou moins important, et d'un diamètre supérieur à celui des hydrocaules.

De plus, BALE W. M. ajoute: « *...tendrils, having a similar structure to that of the hydrorhiza* ».

A ce sujet, les spécimens de la Méditerranée diffèrent de ceux de Williamstown. En effet, d'une part, ces prolongements sont tubulaires (fig. 10), tandis que l'hydrorhize est

aplatie; d'autre part, le périsarque constitue une couche uniforme, non interrompue comme à la face inférieure de l'hydrorhize. Le périsarque présente également des épaissements internes, mais ils ont la forme d'anneaux continus; rarement on rencontre des anneaux incomplets.

Sur ces prolongements, on distingue aussi des dactylothèques. Elles offrent la même structure et la même forme que celles de l'hydrorhize. Elles sont plus ou moins nombreuses et irrégulièrement réparties.

Dans certains cas, la tige hydrocaulaire ne comprend qu'un article hydrocladial avec hydrothèque. Parfois même (fig. 8) il ne subsiste plus de l'hydrocaule que deux ou trois internœuds inférieurs, lisses, sans anneau périsarque, sans hydroclade. Dans d'autres cas, certains hydrocaules offrent une variation assez spéciale (fig. 9). Elles débutent normalement par un article hydrocladial avec hydrothèque; ensuite elles présentent une partie tubulaire annelée plus ou moins longue et cette partie se termine, comme une hydrocaule normale, par deux ou trois articles hydrocladiaux avec hydrothèques.

Le coenosarque de ces prolongements constitue un tube rectiligne, offrant une série de dilatations alternant avec une série d'étranglements situés au niveau de chaque anneau périsarque. Les dilatations ne sont pas dues à un accroissement local de la cavité gastro-vasculaire; cette dernière a un diamètre uniforme sur toute la longueur. Seulement à ces endroits (fig. 11) l'ectoderme épithélium pavimenteux simple se stratifie et devient un centre de prolifération nématoblastique. On y rencontre de nombreuses vésicules nématoblastiques ovalaires, parfois très grosses. L'endoderme reste partout un épithélium cubique simple.

Ces prolongements représentent des *stolons* dont le rôle, si important dans la dissémination de l'espèce, a été élucidé

par BILLARD, A. dans son excellent mémoire de 1904 ⁽¹⁾.

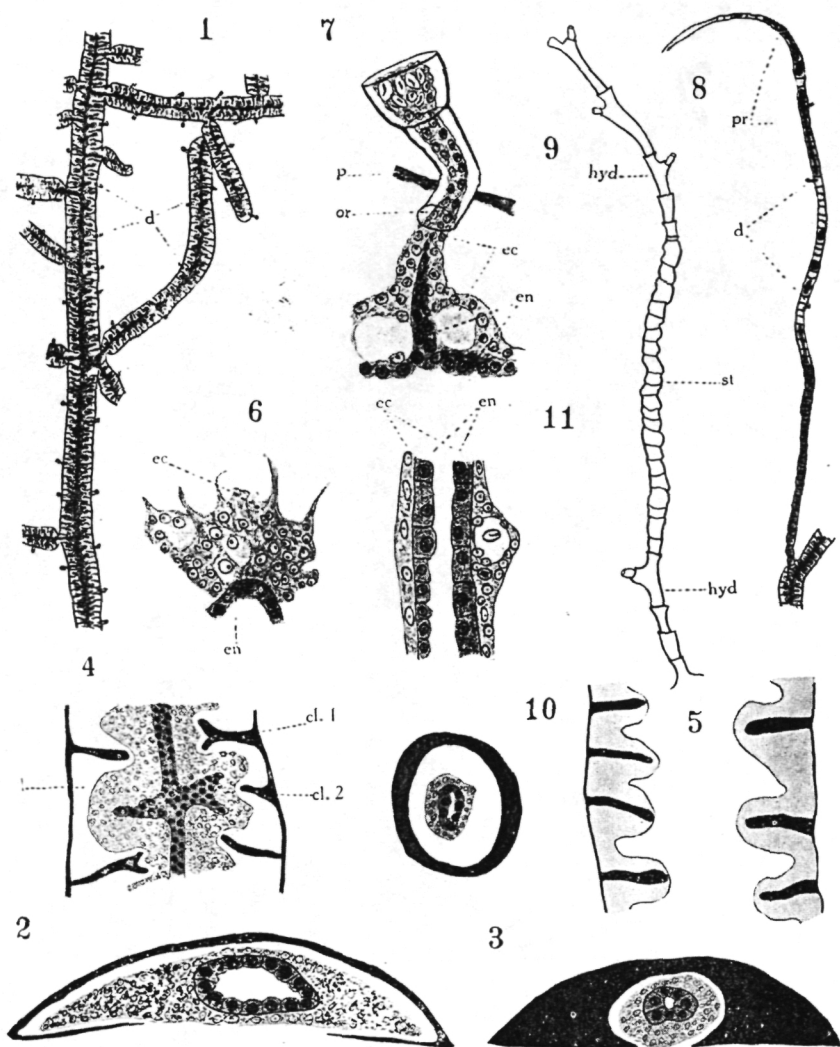
Ces rameaux stoloniques ne se détachent pas en entier. Leur coenosarque se fragmente en un certain nombre de portions, plus ou moins grandes. Cette scissiparité amène la formation de propagules (fig. 8).

1^{er} mars 1930.

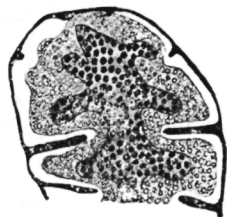
EXPLICATION DES FIGURES

- FIG. 1. — Partie d'hydrorhize (*d* = dactylothèque). × 8.
FIG. 2. — Coupe transversale d'hydrorhize passant par deux loges latérales opposées. × 150.
FIG. 3. — Coupe transversale d'hydrorhize passant par deux cloisons opposées. × 150.
FIG. 4. — Partie d'hydrorhize montrant la bifurcation : *a*) de certaines cloisons (*cl. 1*); *b*) de certaines loges latérales (*l.*) avec formation de cloisons secondaires (*icl. 2*). × 87,5.
FIG. 5. — Partie d'hydrorhize, après un séjour dans la soude; vue par la face inférieure. × 87,5.
FIG. 6. — Extrémité d'un diverticule coenosarcique (*ee.* = ectoderme, *en.* = endoderme). × 262,5.
FIG. 7. — Dactylothèque et sarcostyle (*ec.* = ectoderme, *en.* = endoderme, *p.* = paroi de l'hydrorhize, *or.* = orifice de sortie du sarcostyle). × 262,5.
FIG. 8. — Stolon sans article hydrocladial, avec propagules : *pr.* et dactylothèques : *d.* × 8.
FIG. 9. — Hydrocaule : *hyd* interrompu par une partie stoloniale : *st.* × 40.
FIG. 10. — Coupe transversale d'un stolon. × 150.
FIG. 11. — Coupe longitudinale de coenosarque d'un stolon (*ec.* = ectoderme, *en.* = endoderme). × 287,5.
FIG. A, B, C : Extrémités d'accroissement de l'hydrorhize ou de ses ramifications. × 110.

(1) BILLARD, A., 1904, Contribution à l'étude des Hydroïdes. (*Annales Sciences naturelles. Zoologie*, t. XX, 8^e série pp. 1-251, pl. I-VI, 89 fig. texte.)



Hydrorhize et stolons de *Monotheca obliqua* (Saunders).



A



B



C

E. LELOUP del