



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

**Archives de zoologie expérimentale et générale.**

Paris, Centre national de la recherche scientifique [etc.]

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/5559>

**t. 46; (ser. 5, t. 6) (1910):** <http://www.biodiversitylibrary.org/item/29668>

Page(s): Page 325, Page 326, Page 327, Page 328, Page 329, Page 330, Page 331, Page 332, Page 333, Page 334, Page 335, Page 336, Page 337, Page 338, Page 339, Page 340, Page 341, Page 342, Page 343, Page 344, Page 345, Page 346, Page 347, Page 348, Page 349, Page 350, Page 351, Page 352, Foldout

Contributed by: MBLWHOI Library, Woods Hole

Sponsored by: MBLWHOI Library

Generated 9 September 2013 2:03 AM

<http://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/019734300029668>

This page intentionally left blank.

CONTRIBUTION

A LA

CONNAISSANCE DES HYDRAIRES

DE LA MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

II. - HYDRAIRES CALYPTOBLASTIQUES

PAR

M<sup>me</sup> S. MOTZ KOSSOWSKA

---

Fam. **HALECIIDÆ** Hincks.

*Hydrocaule simple ou ramifié. Hydrothèques très rudimentaires munis d'un diaphragme net. Hydranthes allongés cylindriques ou fusiformes à hypostome légèrement conique. Nématozoïdes rares.*

*Gonozoïdes sous forme de Leptoméduses, de médusoïdes ou de simples sporophores.*

La diagnose ci-dessus semble être superflue, puisque tous les auteurs s'accordent à admettre cette famille dans le sens que HINCKS lui a donné, car parmi tous les Calyptoblastes les Haleciidés constituent le groupe le mieux caractérisé et le plus uniforme.

On s'accorde de même à placer cette famille à la base des Calyptoblastes et à la considérer comme un groupe ancestral ayant donné naissance aux Campanulariidés d'une part, et aux Plumulariidés de l'autre. Quant à ces derniers, la chose ne paraît pas douteuse et certains genres, comme *Ophiodes* et *Ophionema* forment une transition indubitable entre les genres

*Halecium* et *Plumularia*, mais les Campanulariidés présentent malheureusement très peu de points d'attache avec notre famille, aussi devient-il intéressant de signaler ce fait que chez certains Haleciidés à méduses, les gonozoïdes ont une affinité étroite avec ceux de certaines Campanularia. C'est TORREY (1902) qui a trouvé le premier un *Halecium* à méduses libres, *Campalecium medusifera*, mais n'opérant qu'avec un matériel fixé il n'a pas pu se rendre compte de l'organisation du gonozoïde. Heureusement, une forme très voisine, peut-être même identique, se trouve en abondance dans nos régions et, à l'examen de sa méduse on est frappé de la ressemblance qu'elle présente avec celle de *Clytia Johnstoni*, dont elle ne diffère que par l'inégalité de ses tentacules perradiaux et par la lèvre du manubrium moins nettement quadrilobée. De même chez un petit *Halecium* voisin de *H. (Hydranthea) margaricum* Hincks, *H. Billardi*, on trouve un gonozoïde libre du type *Agastra* Hrtl.

Malgré l'uniformité de notre famille, on peut y distinguer plusieurs types d'organisation et établir ainsi quelques groupes naturels. Ainsi, certaines espèces possèdent des hydranthes à tentacules palmés et présentent, en dehors des nématocystes ordinaires, des gros nématocystes reniformes, tantôt dispersés dans le corps de l'hydranthe et dans l'hydrorhize, tantôt localisés uniquement dans la région tentaculaire. Le blastostyle, qui dans certains cas paraît faire défaut, rappelle absolument celui des Campanulinidés et porte une rangée unilatérale de gonozoïdes. Ce groupe a comme prototype *H. margaricum* Hincks.

Parmi les autres Haleciidés, les hydranthes sont d'une uniformité presque absolue, mais en revanche les gonophores et tout spécialement les gonophores femelles, présentent deux types bien tranchés : d'une part, on trouve, comme chez *H. halecinum*, un gonothèque portant au sommet un gros hydrothèque surmonté par un double hydranthe, tandis que, de l'autre, dans *H. gracile*, par exemple, c'est un gonothèque

simple, imperforé. Ces différences ne justifieraient pas évidemment une séparation générique, mais elles permettent de réunir en groupes naturels les espèces affines ce qui pourra rendre quelques services lorsqu'une révision générale de cette famille permettra de rechercher la filiation des différents types qui la composent.

### Groupe de *H. margaricum*.

#### *Halecium margaricum* (Hincks).

*Atractylis margarica* Hincks (1863, T. XI, p. 45 et 1862, T. X, pl. IX, fig. 4)

*Hydranthea margarica* Hincks (1868, p. 100, pl. XIX, fig. 1)

J'ai eu l'occasion de trouver une petite colonie d'Hydrides, dont l'examen au microscope a révélé tous les caractères de *Hydranthea margarica* avec, en plus, la présence d'un diaphragme (fig. 1). Pendant l'épanouissement, les hydranthes présentent un corps cylindrique presque tout d'une venue, la constriction au niveau du diaphragme, si caractéristique pour tous les Calyptoblastes, étant très atténuée chez notre espèce et le pédoncule ne se distingue à première vue du corps de l'hydranthe que grâce à la présence dans son ectoderme de gros

nématocystes reniformes qu'on retrouve aussi dans l'hydrorhize. L'hypostome conique est entouré d'un cercle de tentacules très grêles, alternativement dressés et abaissés, palmés sur un cinquième environ de leur longueur. A leur base, on trouve également des néma-

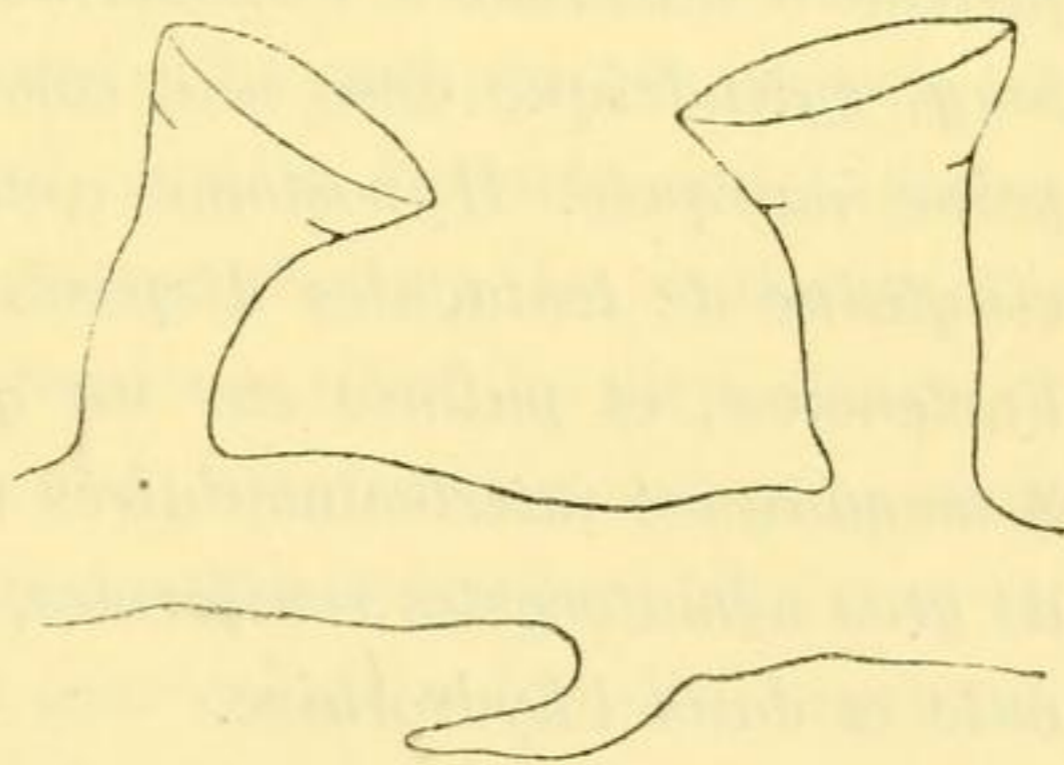


FIG. 1. *Halecium margaricum*.  $\times 120$ .

tocystes reniformes groupés en amas arrondis dans l'ectoderme de la membrane intertentaculaire. Le nombre de ces amas semble de moitié moindre que celui des tentacules, mais il était impossible d'établir s'ils correspondaient exactement

aux tentacules abaissés comme Hincks l'a décrit, car la colonie s'est brusquement contractée pendant l'observation et est restée dans cet état jusqu'à sa mort.

Déjà DE GRAEFFE (1884) a placé *H. margarica* parmi les Calyptoblastes ; malheureusement il n'a pris en considération que la présence de la membrane intertentaculaire et a rangé cette espèce dans la famille des Campanulinidés, chez lesquels les hydranthes portent généralement des tentacules palmés.

Notre colonie ne portait pas de gonophores, mais si l'on compare la description de Hincks avec celle de *H. Billardi* qui présente une affinité très marquée avec *H. margaricum*, tant au point de vue du trophosome que du gonosome, on me trouvera autorisée, je l'espère, d'avoir identifié l'hydraire méditerranéen avec celui de Hincks.

HABITAT. — Sable du large. Sur un Bryozoaire vivant à la surface de *Cliona cellata*.

#### **Halecium Billiardii** n. sp.

*Colonies généralement simples. Hydrothèque pédonculé complètement adhérent à l'ectoderme de l'hydranthe. Hydranthe très long, cylindrique avec une constriction sus-diaphragmatique à peine marquée. Hypostome conique entouré d'un cercle d'une vingtaine de tentacules disposés tous au même niveau pendant l'extension, et palmés sur un quart environ de leur longueur. 3 membranes intertentaculaires renfermant 3-4 amas irréguliers de gros nématocystes reniformes, disséminés aussi dans le pédoncule et dans l'hydrorhize.*

*Gonothèque extrêmement mince, globuleux, s'insérant au-dessous de l'hydranthe et renfermant une méduse du type *Agastra* Hrb., munie de 4 canaux radiaires très ramifiés, chargés de produits génitaux (mâles), d'un canal circulaire et de 4 otocystes.*

Cette espèce, d'une transparence et d'une délicatesse ex-

trêmes, se rencontre parfois sur des hydranthes dégarnis d'*Antennularia ramosa* ou sur *Flustra foliacea* ramassées dans de très bonnes conditions. Son hydrothèque est mal défini et se confond sur une coupe optique (fig. III) avec la cuticule de l'ectoderme de l'hydranthe, mais cet aspect singulier tient probablement à ce que l'hydranthe s'étale sur le bord extrême d'un hydrothèque très peu profond et extrêmement mince. Il est toutefois très difficile de s'en rendre compte, car cette espèce se prête mal aux coupes et d'autre part, dans les hy-

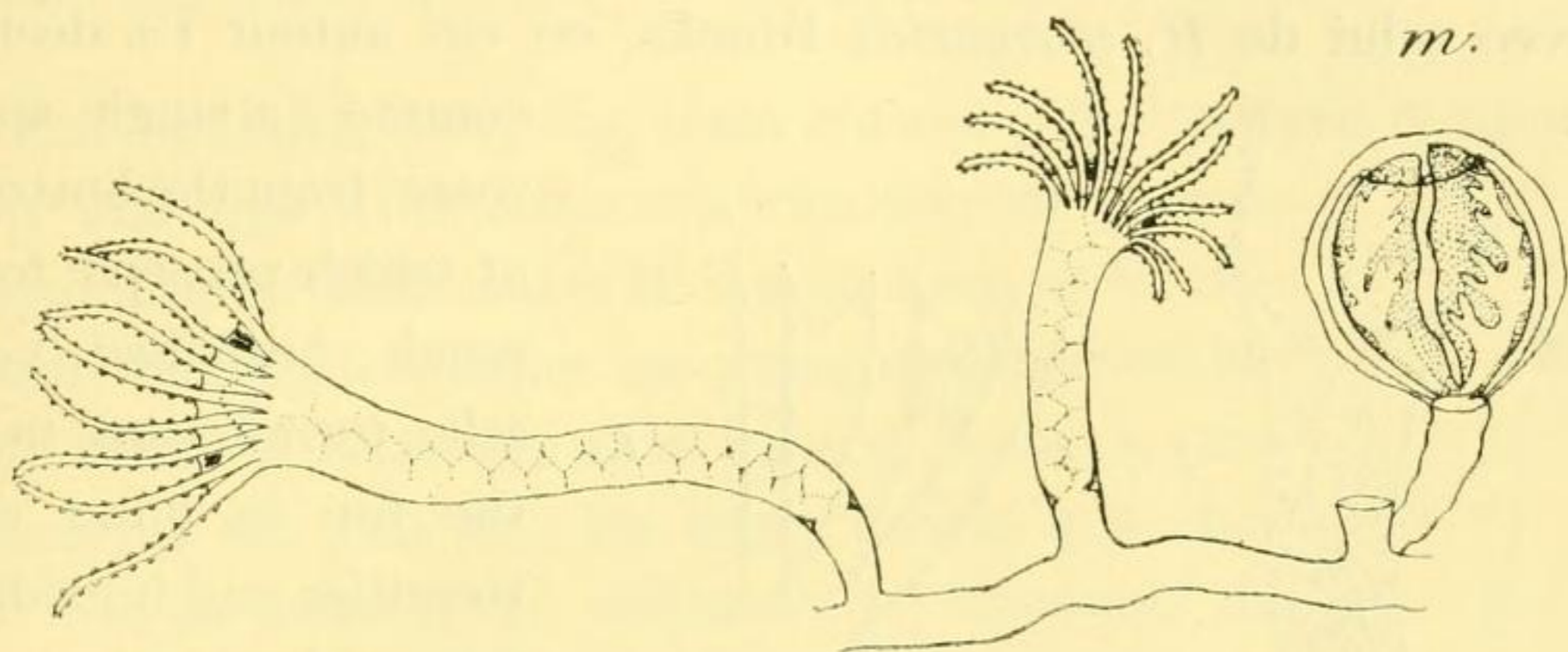


FIG. II. *Halecium Billardi*. m, méduse.  $\times 30$ .

drothèques vides, toute la portion sus-diaphragmatique se froisse et finit par tomber.

La forme générale de l'hydranthe est absolument la même que chez *H. margaricum*, toutefois l'hypostome est un peu plus renflé et le corps extrêmement mobile exécute constamment des mouvements de circumnutation (fig. II). Le seul caractère saillant qui sépare ces deux espèces, c'est la disposition des tentacules pendant l'extension et la localisation des gros nématocystes qui forment tout au plus 4 amas irréguliers (fig. II et III). De plus, tout l'ectoderme en général et celui des tentacules en particulier est littéralement hérissé de petits nématocystes cylindriques qui sont ici bien plus nombreux que chez n'importe quelle autre espèce.

Sur deux colonies assez bien développées, je n'ai trouvé qu'un seul cas de ramification. On voit naître alors au-dessus de l'hydrothèque un pédoncule très irrégulièrement annelé,

plutôt chiffonné, terminé par un hydrothèque (fig. II). C'est au-dessous de ce dernier que se trouvait inséré le seul gonothèque que j'ai eu l'occasion d'examiner. Il était d'une minceur extrême et ne renfermait aucune trace de blastostyle, mais il est vrai que la méduse qu'il contenait était déjà prête à s'échapper. Pourtant les dimensions du gonothèque qui adhérait presque au gonozoïde, rendent l'absence totale du blastostyle fort probable.

Le gonozoïde (fig. II) présente des affinités incontestables avec celui de *H. margarica* Hincks, où cet auteur l'a décrit

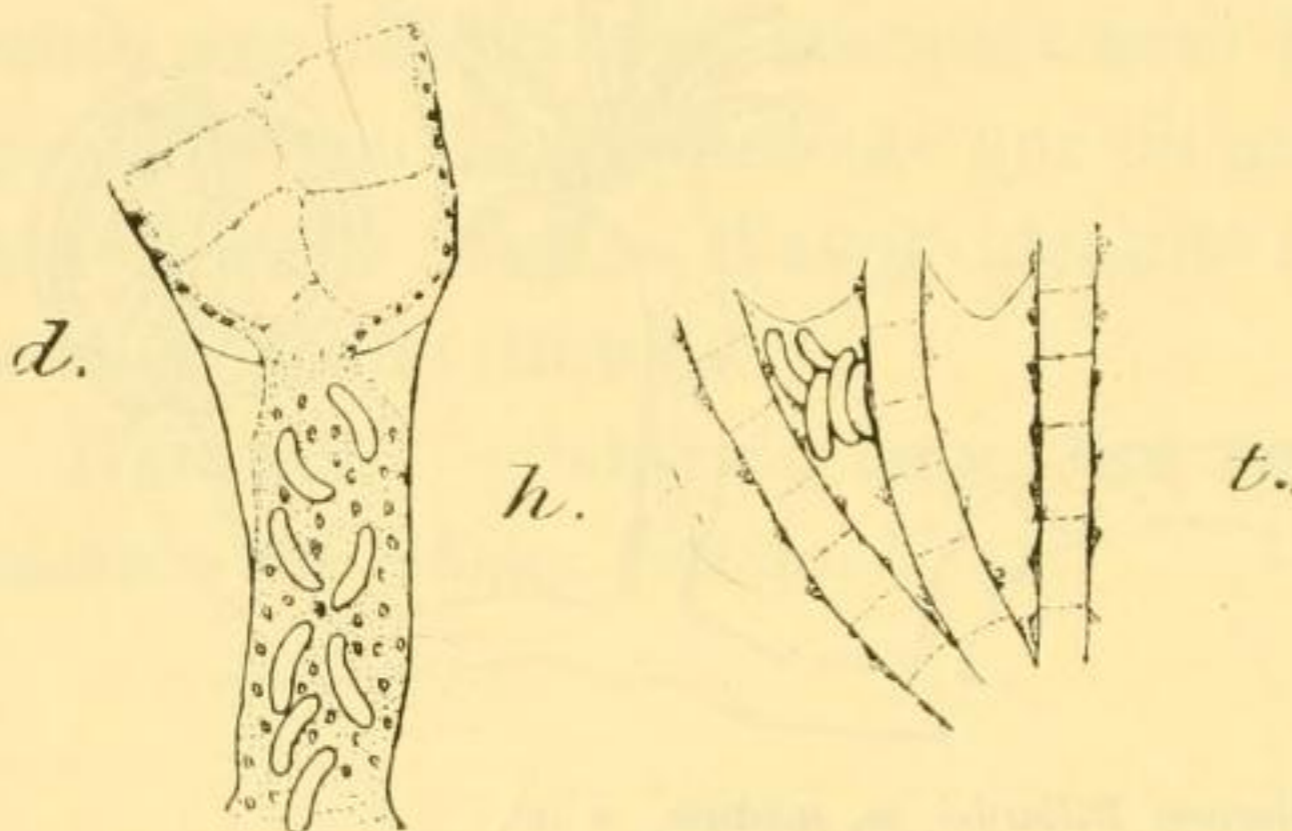


FIG. III. *Halecium Billardii*. *h.*, pédoncule et base d'un polype ; *d.*, diaphragme ; *t.*, membrane intertentaculaire.  $\times 140$ .

comme « a single sporosac, from the bottom of which proceed four much branched vessels, terminating near the top in blind extremities and immediately enclosing the ora, which fill with a dense mass the interior cavity. I have not detec-

ted any traces of a manubrium » (1.868, p. 100). Cette description pourrait s'appliquer presque à *H. Billardii* qui n'en diffère que par un degré d'évolution en plus. Nous y trouvons également 4 canaux radiaires très ramifiés supportant au-dessous de leur ectoderme sous-ombrelle une énorme quantité de spermatozoïdes en évolution qui obstruent toute la cavité ombrelle (pl. XVIII, fig. 1). Le manubrium est totalement absent. En revanche, l'« ectotheca », fermé chez l'espèce de Hincks, est devenu chez notre forme une ombrelle parfaite, munie d'une musculature très développée et portant 4 otocystes placés de chaque côté des deux canaux radiaires qui se font face et qui sont légèrement plus développés que les deux autres. On n'y voyait aucune trace de tentacules, le velum aussi semble faire défaut, ce qui s'explique d'ailleurs par le développement



extraordinaire des masses génitales qui font saillie par le codonostome et le remplissent complètement.

HABITAT. — Horizon inférieur de la roche littorale. Cap Abeille. Reproduction en octobre.

**Halecium Billardii** var. **exigum**.

*Hydranthe identique à celui de H. Billardii typique. Hydrocaule très réduit terminé par un hydrothèque à contours nets.*

Cet hydraire, dont une seule colonie a été trouvée rampant sur une tige d'*Antennularia ramosa*, est exactement intermédiaire entre *H. margaricum* et *H. Billardii*. Son hydrothèque est presque superposable sur celui de cette première espèce, mais le diaphragme est plus net. En effet, tandis que chez *H. margaricum* et *H. Billardii* le cœnosarc du pédoncule remplit exactement son pèrisarc et ne présente qu'une faible constriction au niveau du diaphragme de sorte que tout le corps paraît d'une seule venue, ici nous trouvons un pédoncule grêle (fig. IV) s'épanouissant immédiatement au-dessus du diaphragme, comme chez tous les autres Haleciidés.

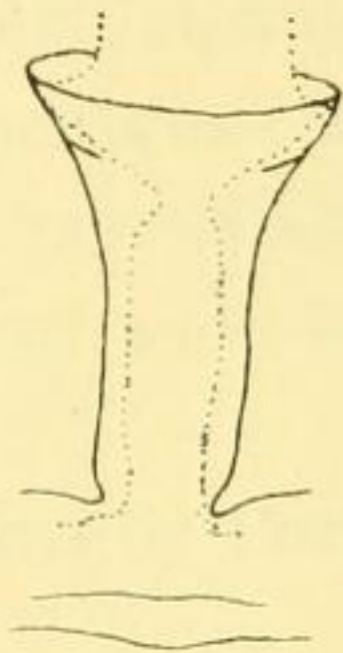


FIG. IV. *Halecium Billardii* var.  $\times 140$ .

Les hydranthes sont absolument identiques à ceux de *H. Billardii*, c'est pourquoi il est inutile de séparer spécifiquement les deux formes d'autant plus que les gonophores sont inconnus.

HABITAT. — Horizon inférieur de la roche littorale. Cap Rederis.

**Halecium Torreyi** n. sp.

*Hydrocaule simple formé par un emboîtement de 3-5 hydrothèques pédonculés. Hydrothèques assez profonds, à bords légèrement évasés. Hydranthe cylindrique, très allongé, complète-*

ment transparent. Hypostome très petit, entouré d'une trentaine de tentacules alternativement dressés et abaissés, palmés à la base. Membrane intertentaculaire renfermant deux gros nématocystes reniformes disposés l'un au-dessous de l'autre dans chaque espace intertentaculaire.

Gonothèque unique, en corne d'abondance, s'attachant au-

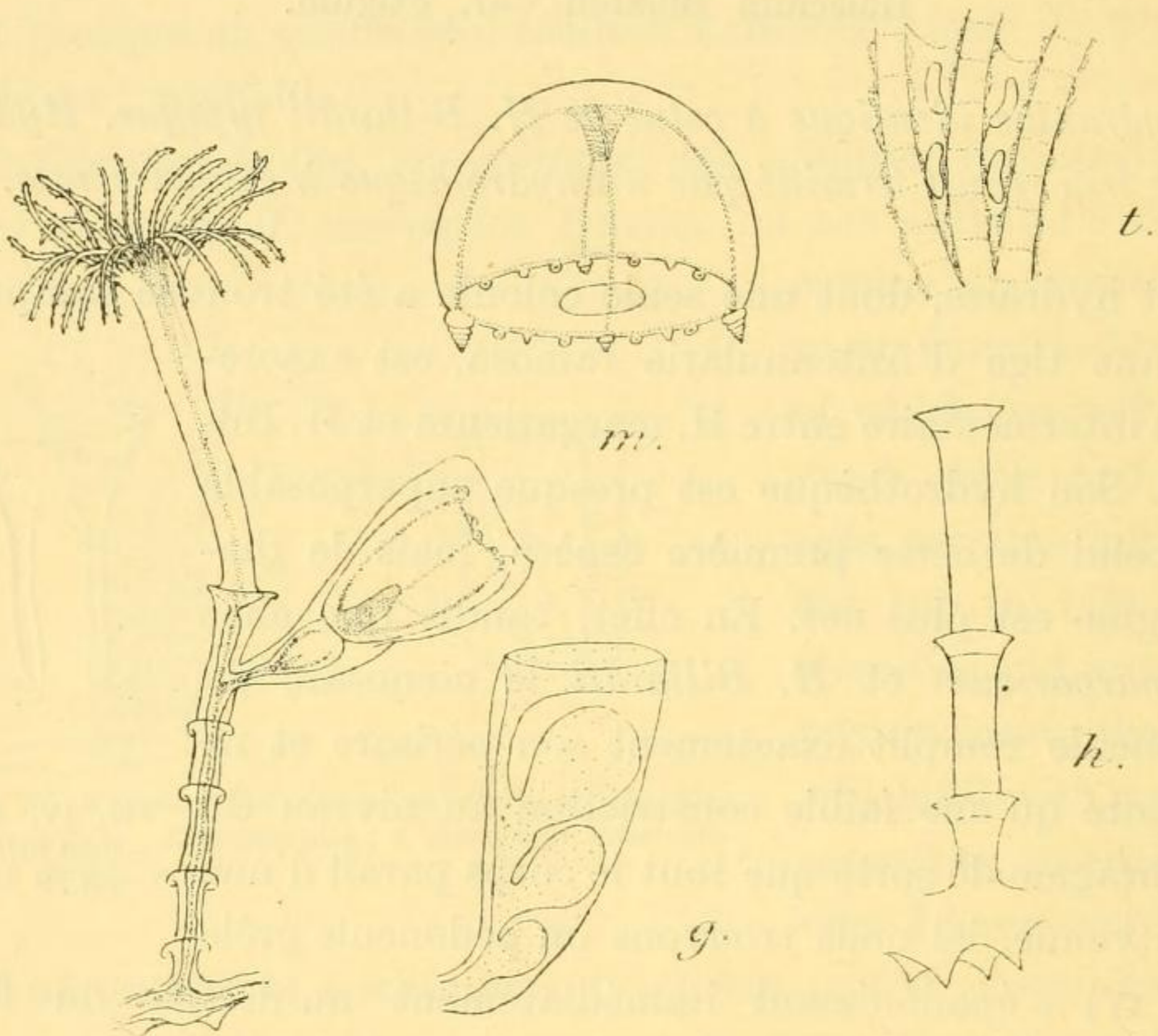


FIG. V. *Halecium Torreyi*. m, méduse; g, gonange.  $\times 30$ . h, hydrocaule.  $\times 45$ . t, membrane intertentaculaire.  $\times 140$ .

dessous de l'hydrocaule et renfermant un blastostyle avec 3 gonozoïdes disposés en une seule rangée verticale. Méduse globuleuse avec manubrium cylindrique, 4 canaux radiaires, 8 tentacules et 8 otocystes.

*H. Torreyi* présente une très grande affinité avec une espèce provenant des eaux Californiennes et décrite par TORREY (1902) sous le nom de *Campalecium medusifera* et la seule différence sérieuse qui sépare ces deux espèces consiste en la présence chez la forme méditerranéenne d'une membrane très mince

qui réunit la base des tentacules et porte dans chaque espace intertentaculaire deux gros nématocystes placés l'un à la suite de l'autre (fig. v). Si TORREY n'a eu à sa disposition que du matériel conservé, comme ses dessins le laissent supposer, il a pu méconnaître facilement l'existence de cette membrane qui, chez les individus contractés, n'est indiquée que par la rangée de nématocystes.

Les gonothèques recourbés en corne d'abondance renferment un blastostyle adossé au côté interne, concave (fig. V g). Les gonozoïdes, trois au maximum, se développent en de belles méduses à ombrelle incolore (*m*) renfermant quelques gros nématocystes disposés suivant la ligne équatoriale. Le manubrium cylindrique est terminé par une lèvre mal définie. Les tentacules interradiaux sont tout à fait rudimentaires au moment où la méduse se détache, les deux paires perradiales sont de taille inégale, les grands tentacules alternent avec les petits.

HABITAT. — Sur *Codium tomentosum*. Quais du port de Port-Vendres. Reproduction en août-septembre.

#### **Halecium Torreyi** var. **intermedia** n. var.

*Hydrocaule généralement simple terminé par un hydrothèque assez profond à bords évasés. Hydranthe identique à celui de H. Torreyi typique, mais dans chaque espace intertentaculaire on trouve 5-7 gros nématocystes reniformes.*

Cette variété est en quelque sorte intermédiaire entre *H. Torreyi* et *H. margaricum*. Comme chez ce dernier, on y trouve un simple pédoncule supportant un hydrothèque; pourtant, en examinant un grand nombre d'individus (dans notre colonie il y en avait plus d'une centaine), on peut en trouver quelques-uns qui portent un deuxième hydranthe inséré à une certaine distance au-dessous du diaphragme (fig. VI). On peut trouver

aussi, quoique rarement, 2-3 hydrothèques emboîtés et dans ce cas, l'hydrothèque qui est très mince et fragile disparaît généralement et l'on croit voir tout simplement un pédoncule divisé en articles (fig. VI).

Un de mes hydranthes (*g*) portait un petit gonothèque en voie de formation. L'absence de toute trace de cellules germinales dans le cœnosarc prouve que le gonozoïde doit évoluer en une méduse libre.

HABITAT. — Horizon inférieur de la roche littorale, sur

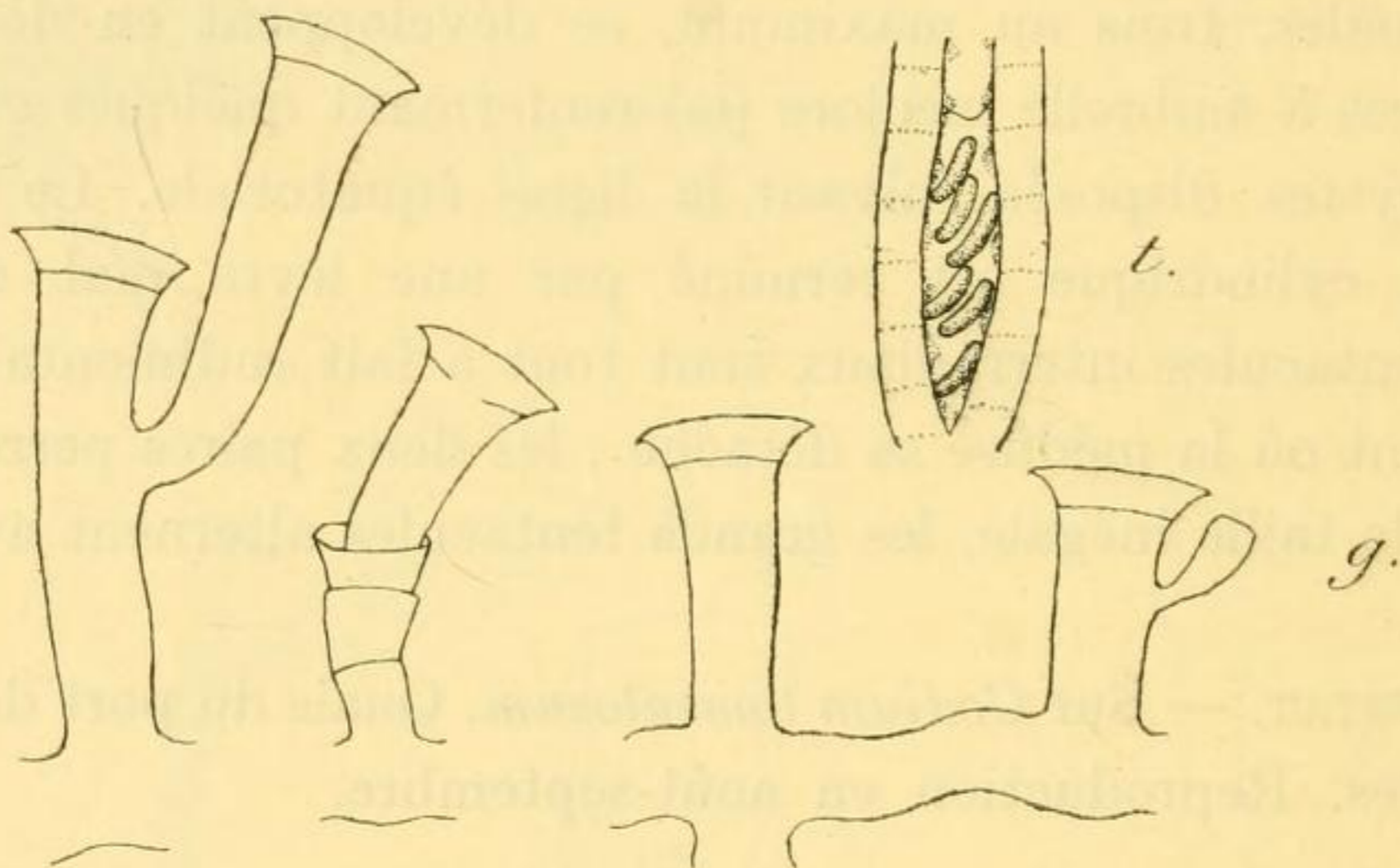


FIG. VI. *Halecium Torreyi* var. *intermedia* *g*, gonophore en formation.  $\times 45$ . *t*, membrane intertentaculaire.  $\times 140$ .

*Eudendrium rameum*. Cap Abeille. Reproduction en septembre (?).

C'est au groupe de *H. margaricum* qu'on peut rattacher aussi

### **Ophiodes mirabilis** Hincks.

*Ophiodes mirabilis* Hincks (1866, T. XVIII, p. 421, pl. XIV)

HABITAT. — Cette espèce se rencontre dans le voisinage immédiat du laboratoire Arago, sur les Cystosires et parfois sur *Posidonia Caulini*. Vers la fin de juillet, on trouve des gonophores qui renferment un blastostyle présentant la même forme que celui de *H. Torreyi* et portant latéralement un sporophore unique.

Groupe de *Halecium gracile*.*Halecium gracile* Bale*Halecium gracile* Bale (1888, T. III, p. 759, pl. XIV, fig. 1-3)*Halecium tenellum* var. Weissmann (1881, p.

Cette espèce se trouve en abondance sous les blocs de la jetée de Port-Vendres. L'hydrocaule monosiphonné est très peu flexueux et porte à la base de chaque article 2-3 annulations obliques (fig. VII). La ramification, nulle au sommet et à la base, est assez nette vers la mi-hauteur de la colonie, mais on n'y rencontre jamais plus de 2-3 rameaux. Les hydrothèques présentent un bord extrêmement mince qui s'infléchit en bas en s'enroulant (fig. VIII, 1), mais en raison de sa minceur il est très fragile et ne se rencontre que dans les hydrothèques jeunes. Les hydranthes, très petits, grêles, cylindriques, sont colorés en jaune-orangé, ainsi que le reste de la colonie, par un pigment contenu dans l'endoderme.

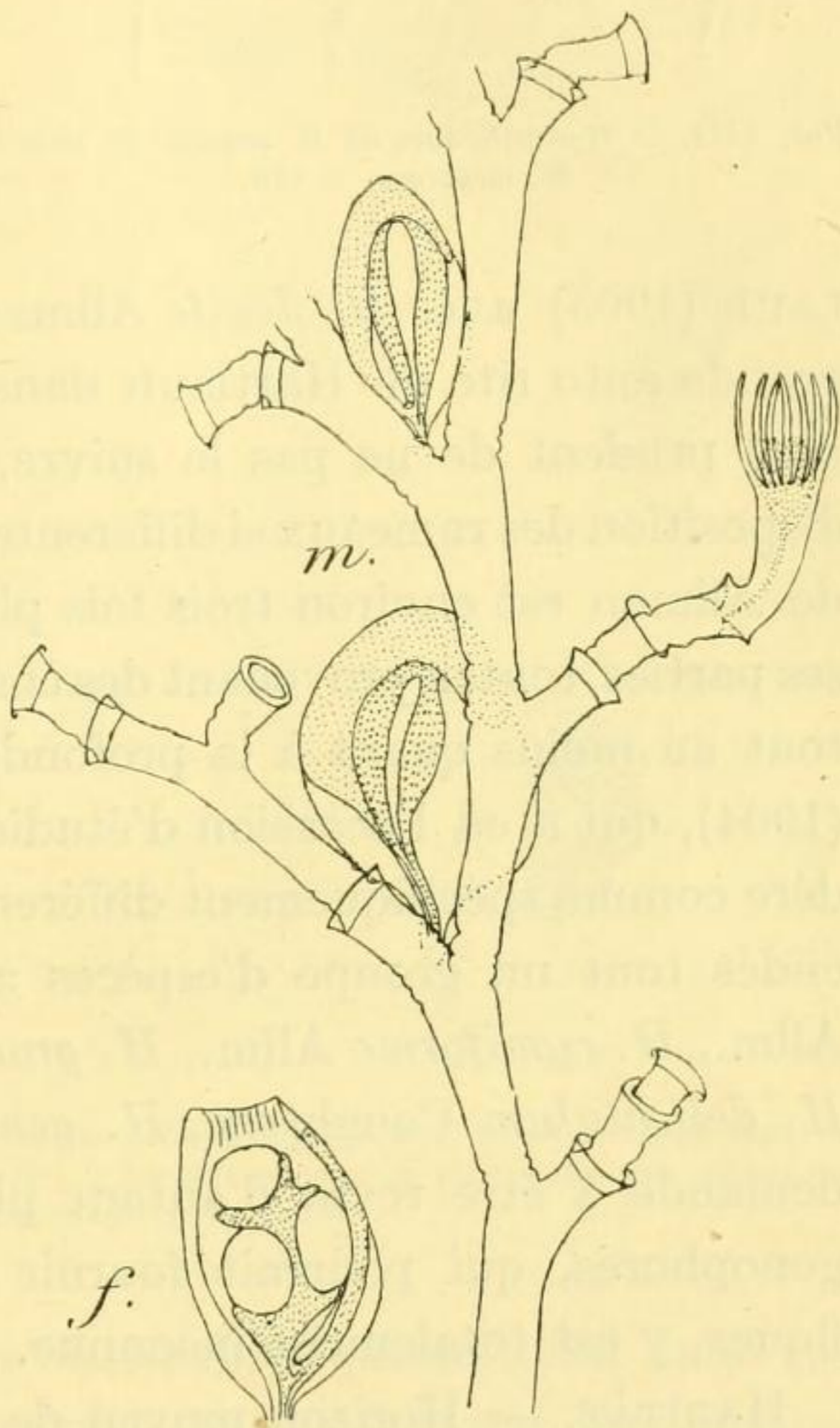


FIG. VII. *Halecium gracile*. *m.*, gonophore mâle ; *f.*, gonophore femelle renfermant des embryons.  $\times 30$ .

Les gonanges identiques chez les deux sexes, de forme irrégulière, s'insèrent à la base des hydranthophores. Ils renferment un blastostyle, qui se renfle bientôt en un canal énorme courant sur le bord du gonothèque (2, *blm*). A sa base s'insère un sporophore coiffé au sommet d'une petite calotte chi-

tineuse assez mince et très peu bombée (*ch*). Les produits génitaux sont renfermés entre l'endo et l'ectoderme du sporophore. Les ovules sont généralement peu nombreux : on en trouve

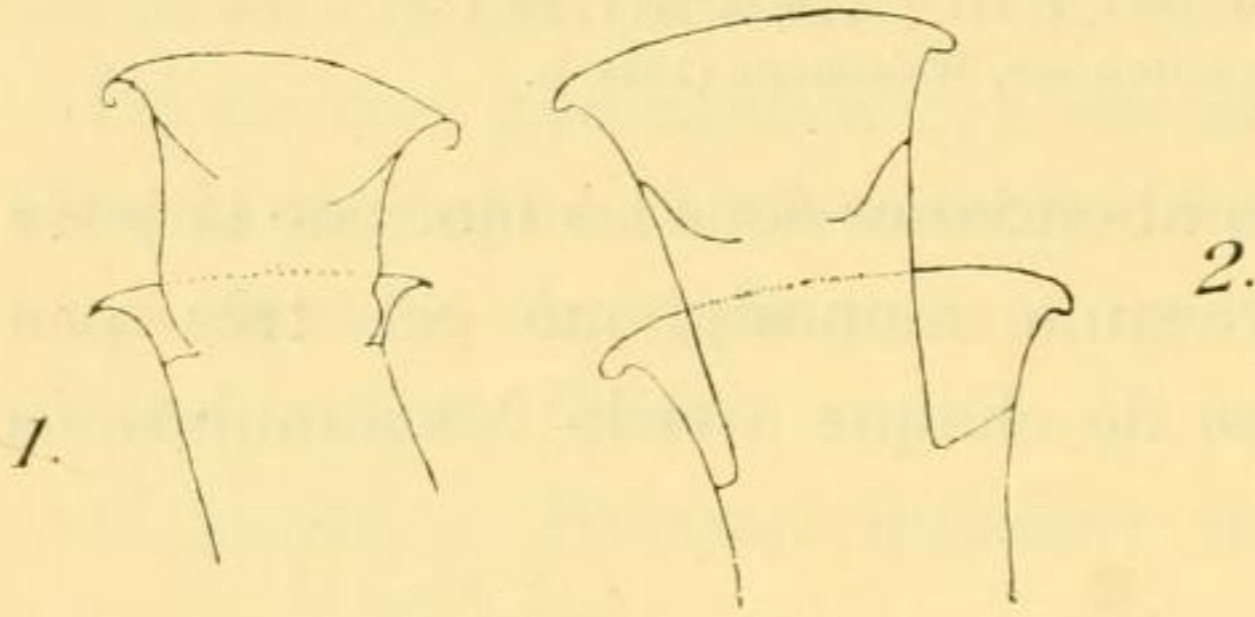


FIG. VIII. 1<sup>o</sup> Hydrothèques de *H. gracile* : 2<sup>o</sup> *idem* de *H. minutum*. × 140.

5-6 tout au plus, mais parfois il n'y en a qu'un seul. Ils se développent sur place et à la fin de septembre on ne trouve plus d'ovules dans les gonophores.

*Halecium gracile* Bale a été identifié par HARTLAUB (1905) avec *H. flexile* Allman (1886). Sans contester la grande autorité de Hartlaub dans ces matières, il me semble plus prudent de ne pas le suivre, car, abstraction faite de la disposition des rameaux si différente chez ces deux espèces, celle de Allman est environ trois fois plus robuste dans chacune de ses parties, tout en provenant des conditions d'habitat analogues, tout au moins quant à la profondeur. D'ailleurs, JÄDERHOLM (1904), qui a eu l'occasion d'étudier les deux formes, les considère comme spécifiquement différentes. Il existe parmi les Haleciidés tout un groupe d'espèces affines, telles que *H. flexile* Allm., *H. cymiforme* Allm., *H. gracile* Bale, *H. robustum* Bale, *H. delicatulum* Coughtrey, *H. geniculatum* Nutting, etc., qui demande à être revu, d'autant plus que la morphologie des gonophores, qui pourrait fournir des bons caractères spécifiques, y est totalement inconnue.

HABITAT. — Horizon moyen de la roche littorale : jetée de Port-Vendres. Reproduction en septembre.

#### *Halecium minutum* n. sp.

*Petites colonies incolores ne présentant que la ramification primaire. Hydrothèques coniques, assez profonds, à bord peu évasé.*

*Pédoncules lisses, articulés à la base. Hydranthes cylindriques incolores.*

*Gonophores portés par l'hydrorhize, gros et irrégulièrement ovoïdes chez la femelle, plus petits et allongés chez le mâle.*

La petite taille des colonies et la transparence parfaite du péricarpe et des hydranthes rendent cette espèce extrêmement difficile à découvrir, d'autant plus qu'on ne la trouve que sur les trottoirs calcaires fixée à même la roche. La ramification secondaire est totalement absente, mais si l'on tient compte du nanisme de toutes les espèces franchement littorales vivant dans une eau agitée, ce caractère ne peut pas être

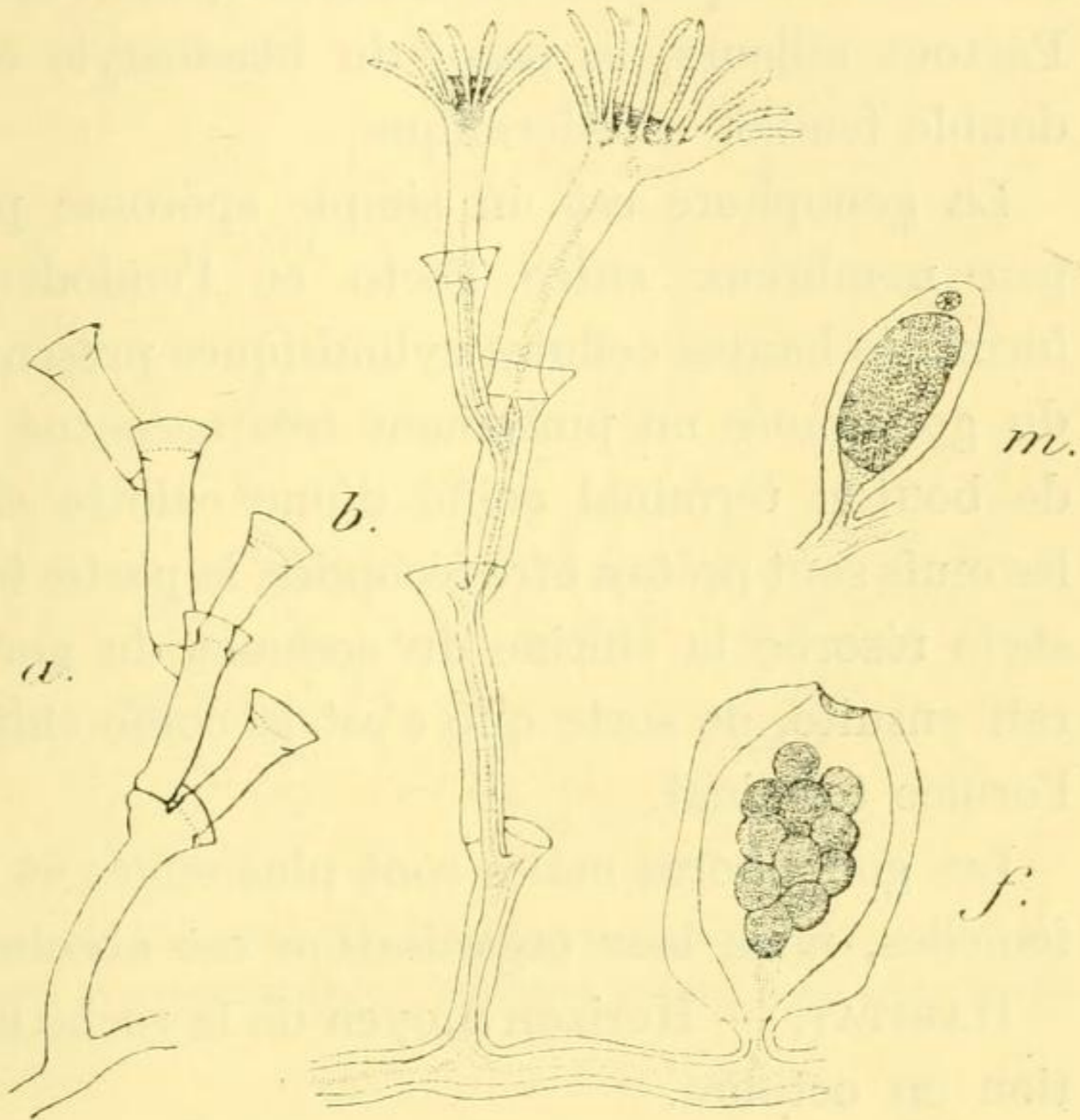


FIG. IX. *Halecium minutum*. *a* et *b*, deux types de ramification des colonies; *f*, gonophore femelle renfermant des embryons *m*, gonophore mâle.  $\times 30$ .

considéré comme absolu. La ramification primaire est aussi très peu accentuée et les plus grandes de nos colonies présentaient tout au plus 5-6 hydranthes. Dans certains cas, assez fréquents, les hydranthes se forment tous d'un même côté (fig. IX *a*), ce qui constitue une exception unique chez les Haleciidés.

Les hydrothèques (fig. VIII, 2) très spacieux, sont du même type que ceux de *H. gracile*, mais s'en distinguent par leur taille et par leur profondeur plus considérables, comme on peut

s'en rendre compte en comparant les figures faites au même grossissement.

Les gonophores femelles, à contours irréguliers, sont portés généralement par l'hydrorhize, mais, parfois, quoique rarement on les voit s'insérer au-dessous du premier hydrothèque. Le gonothèque est doublé par un blastostyle (fig. 3, *bl*) qui renferme un canal endodermique s'épanouissant au sommet ; on en trouve parfois un deuxième, mais il s'arrête à la base. Partout ailleurs, la paroi du blastostyle est formée par un double feuillet ectodermique.

La gonophore est un simple sporosac portant des ovules peu nombreux entre l'ecto et l'endoderme. L'ectoderme, formé de hautes cellules cylindriques présente près du sommet du gonophore un pincement très accentué suivi d'une espèce de bouton terminal coiffé d'une calotte chitineuse. Lorsque les œufs sont prêts à être fécondés, la partie terminale du blastostyle résorbe la chitine du sommet du gonothèque et disparaît ensuite, de sorte que c'est la coiffe chitineuse qui bouche l'orifice terminal.

Les gonophores mâles sont plus effilés et plus petits que les femelles, mais leur organisation est absolument identique.

HABITAT. — Horizon moyen de la roche littorale. Reproduction en octobre.

**Halecium muricatum** var. **banyulense** n. var.

*Colonies très ramifiées à fasciculation extrêmement développée, seules les branches terminales restant monosiphonnées. Hydrothèques assez profonds, à peine évasés. Périsarce mince et transparent sur les rameaux terminaux, épais, mais éminemment flexible sur l'hydrocaule et les rameaux fasciculés. Hydranthes longs, cylindriques, se renflant brusquement au-dessous de la région tentaculifère, la partie renflée renfermant un pigment jaune-brun.*

*Gonophores femelles très gros, ornés de crêtes saillantes, in-*



sérés en grand nombre sur l'hydrocaule et les gros rameaux. Gonophores mâles, petits, à ornementation nulle ou peu accusée disséminés dans la partie supérieure de la colonie, au-dessus des gonophores femelles.

La variété de Banyuls tout, en présentant les caractères fondamentaux de *H. muricatum*, en diffère déjà au premier coup d'œil par sa grande flexibilité. Son péricare, tout en s'épaissis-

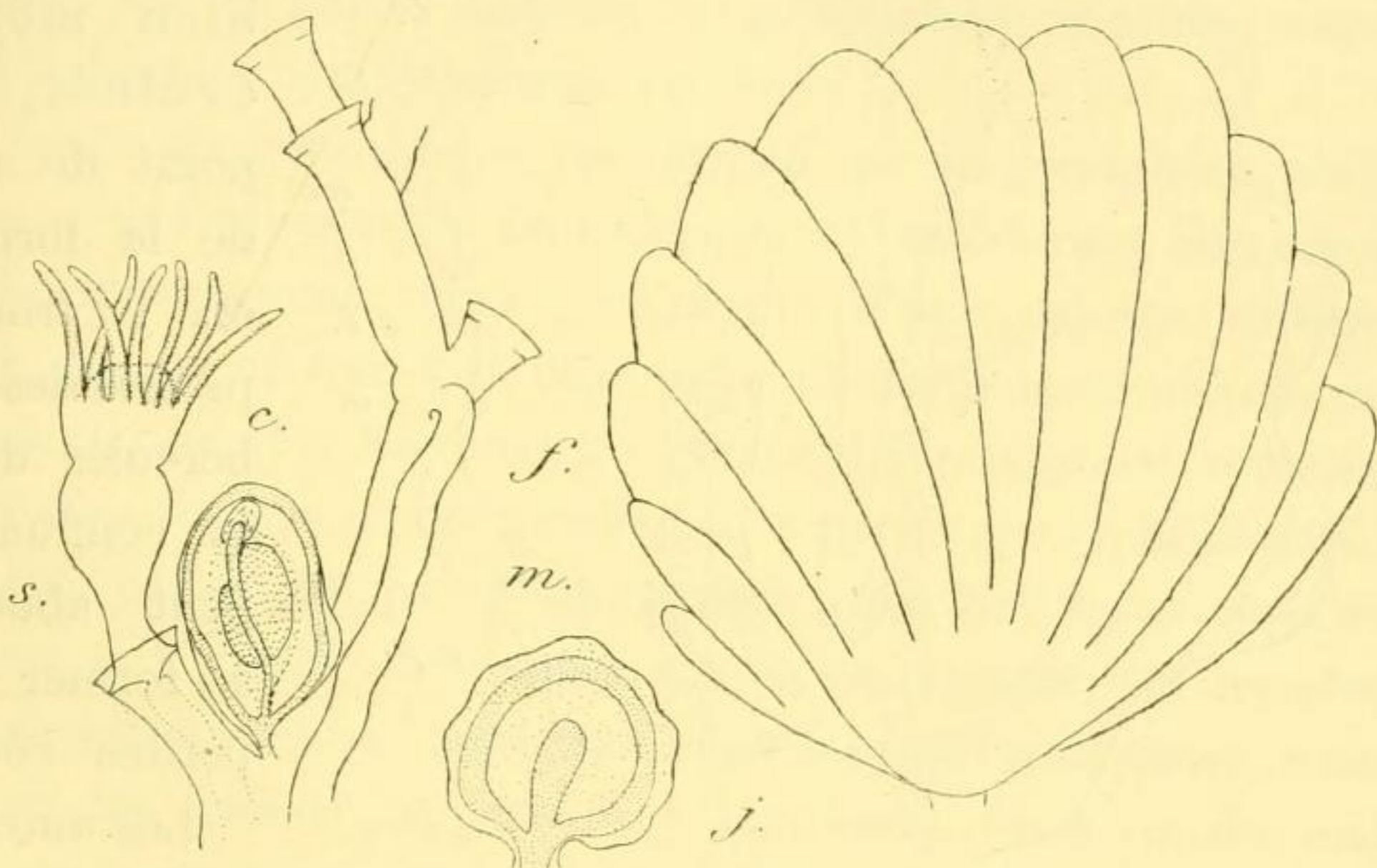


FIG. X. *Halecium muricatum* var. *banyulense*. *s*, spadice excentrique du gonophore mâle; *c*, calotte chitineuse; *m*, canal marginal; *f*, gonophore femelle; *i*, gonophore femelle en voie de formation.  $\times 25$ .

sant sur les rameaux fasciculés, garde une consistance semi-gélatineuse rappelant de très près ce qu'on observe chez *Obelia gelatinosa*. Je n'ai jamais eu l'occasion d'examiner l'espèce-type, mais tous les auteurs s'accordent à lui attribuer une très grande rigidité. D'ailleurs, la comparaison des figures données par Johnston et par Hincks, avec le dessin très exact que je dois à l'obligeance de M. le docteur Pittaluga remplacera avantageusement toute description.

La deuxième différence qui sépare la forme méditerranéenne d'avec celle du Nord, c'est l'ornementation des gonophores femelles. Chez l'espèce-type, on trouve une série de tubercules disposés suivant des lignes courbes, tandis qu'ici ils sont ren-

placés par des côtes très saillantes sur le bord du gonophore et s'atténuant ensuite de plus en plus vers sa base. L'ensemble rappelle absolument une petite coquille de Pecten. Cette différence, si frappante au prime-abord, est plutôt apparente que

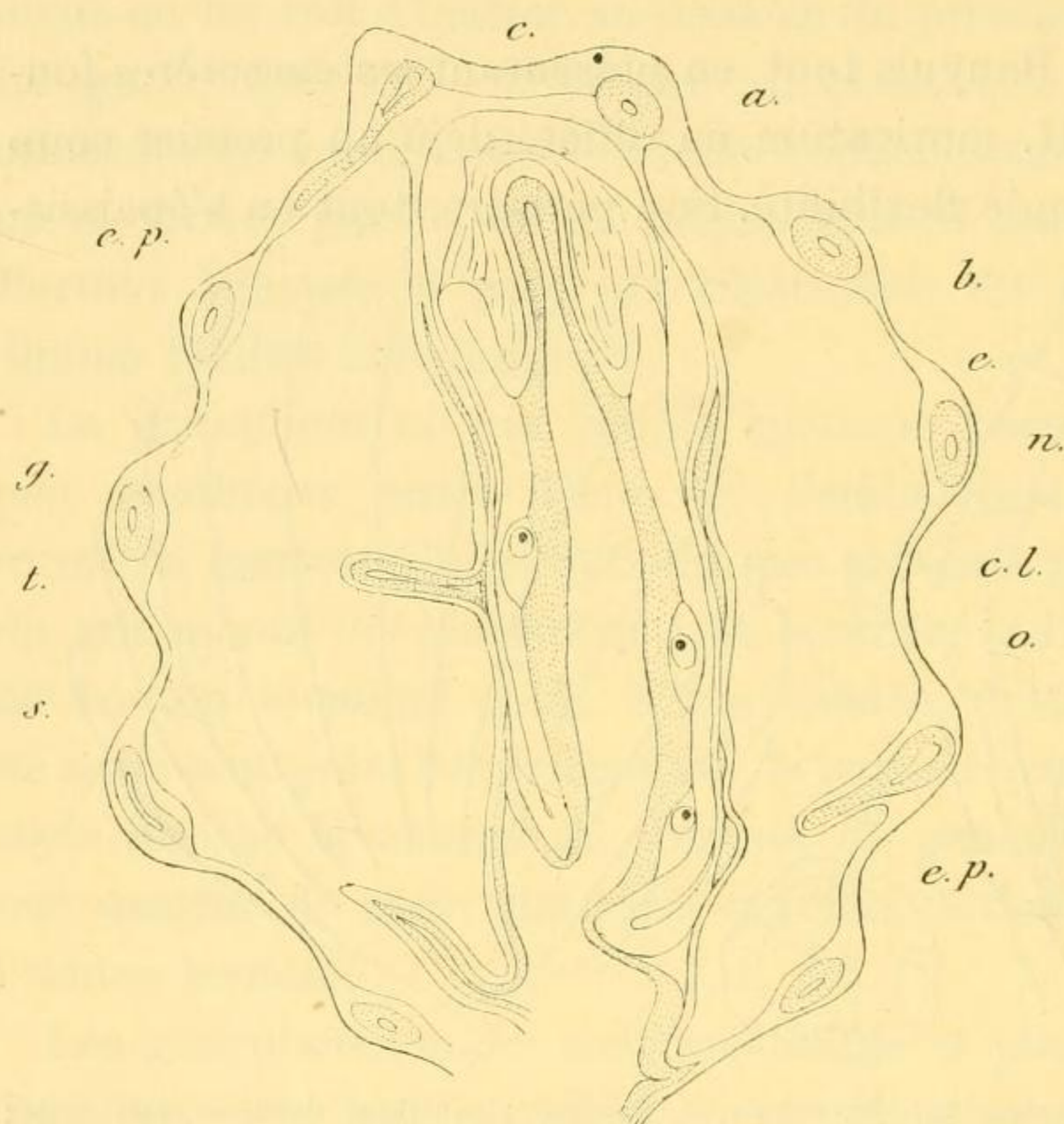


FIG. XI. Gonophore femelle de *H. muricatum*. Coupe longitudinale presque perpendiculaire au plan des canaux marginaux; *s*, endoderme du gonophore; *g*, ectoderme du gonophore; *o*, ovules; *c*, calotte chitineuse; *a*, anastomose circulaire entre les canaux marginaux; *e*, partie périphérique du blastostyle avec les canaux des côtes *n*; *ep*, partie périgonophorienne du blastostyle avec ses canaux longitudinaux *cl*; *t*, anastomose entre la partie périgonophorienne et la périphérique du blastostyle.  $\times 75$ .

réelle, car en examinant les gonophores mâles, qui sont bien moins évolués, au point de vue de la forme, on y trouve parfois des tubercules dont la confluence peut aboutir à former de petites côtes.

Les auteurs ont passé sous silence la morphologie des gonophores chez *H. muricatum* et il est impossible de

savoir par conséquent si l'espèce-type est hermaphrodite comme la variété méditerranéenne. L'hermaphroditisme se manifeste chez les Hydraires sous deux formes différentes : les produits génitaux de deux sexes se développent à l'intérieur d'un même gonophore, comme chez *Endendrium simplex*, ou bien ils sont répartis dans des gonophores de forme différentes, comme chez *Plumularia armata* Allm. Notre hydraire tient peut-être de deux types à la fois.

Occupons-nous d'abord de gonophores femelles qui présentent d'ailleurs une structure assez compliquée.

Le bord du gonothèque est parcouru de chaque côté par un large canal endodermique (canal marginal) (5, *vcm*) qui envoie des canaux secondaires doublant les côtes (*cc*). Arrivés au sommet du gonophore, les canaux marginaux se réunissent entre eux par une anastomose circulaire (fig. XI, *a*). L'ectoderme qui revêt tout ce système de canaux s'étale plus ou moins sur les parois internes du gonothèque et arrive souvent à les doubler complètement (XI, *e*).

L'axe du gonothèque est occupé par le gonophore portant 4-6 ovules situés entre l'ectoderme et l'endoderme. Son sommet considérablement rétréci est coiffé d'une calotte chitineuse (XI, *c*), maintenue à la base par une duplication circulaire de l'ectoderme (*b*). En bas, les parois du gonophore reviennent sur elles-mêmes et lui forment une enveloppe complète (XI et 5 *ep*), parcourue par 8-10 canaux endodermiques longitudinaux (*cl*). Cette enveloppe, que nous appellerons enveloppe périgonophorienne, présente vis-à-vis du gonophore exactement les mêmes rapports que l'ombrelle vis-à-vis du manubrium, pourtant certains faits anatomiques et le peu que l'on sait de son développement prouvent qu'elle constitue une adaptation spéciale à notre espèce. En effet, elle se continue en haut avec la duplication du gonothèque qui est sans aucun doute homologue au blastostyle des autres Haleciidés et de plus les canaux qui la parcourent envoient de place en place des anastomoses vers les canaux marginaux et ceux qui doublent les côtes du gonothèque (XI *t* et 5 *ca*). Elle paraît donc appartenir bien plus au blastostyle qu'au gonozoïde, ce qui d'ailleurs est corroboré par l'étude de son développement.

Dans un gonophore jeune (6 et X *j*) le gonothèque est aplati en forme de feuille et son bord est parcouru par un gros canal marginal unique qui s'ouvre à chacune de ses extrémités dans le canal du pédoncule. Le gonophore est déjà entouré d'une mince enveloppe (6 *ep*), mais elle n'est formée que d'un double

feuillet ectodermique en continuité avec l'ectoderme du canal marginal. L'endoderme qui s'arrête à la base, ne peut s'y insinuer que secondairement pour former les canaux longitudinaux qui la parcourront plus tard. En somme, à ce stade, le gonophore de notre *Halecium* est presque identique à celui de *H. gracile* : on voit déjà chez ce dernier (côté gauche de la fig. 2) que la partie marginale du blastostyle commence à s'individualiser, à se séparer de sa partie membraneuse (*op*) qui entoure le gonophore et cette individualisation ne fait que s'accroître chez notre espèce, où la séparation de deux parties blastostyliques est presque complète.

Les ovules qui se développent primitivement dans l'endoderme (6), en sortent ensuite pour se placer entre l'endo et l'ectoderme (5), mais à la maturité ils reprennent leur migration, traversent l'ectoderme et subissent leur développement dans des chambres incubatrices circonscrites par l'ectoderme du gonophore d'une part, et celui de l'enveloppe périgonophorienne de l'autre. Avant la fécondation, toute la partie supérieure du gonophore est résorbée et c'est la calotte chitineuse qui en forme le sommet.

Les gonophores mâles semblent occuper la partie supérieure de la colonie ; il en était ainsi tout au moins dans les trois colonies relativement jeunes que j'ai eu l'occasion d'examiner. On ne les rencontre qu'au commencement de juillet au plus tard : passé cette époque, les colonies ne portent plus que des gonophores femelles chargés d'embryons.

Le blastostyle se présente ici comme dans les jeunes gonophores femelles, sous la forme d'un canal marginal qui fait le tour du gonothèque et se déverse à ses deux extrémités dans le canal du pédoncule (fig. X, *m*). Dans la majeure partie des cas, il ne se ramifie pas, mais, parfois, lorsque l'ornementation du gonothèque est plus accentuée, il donne 1-2 canaux courts et minces (fig. 7, *cc*).

Le gonophore proprement dit est identique à celui que nous avons rencontré chez la femelle, mais les spermatozoïdes ne se

développent pas partout avec une intensité égale et le spadice devient souvent excentrique (X, s) et se trouve parfois complètement rejeté en dehors de la masse spermatique, dont il occupe alors le bord (8 s). L'enveloppe périgonophorienne est formée, comme dans le jeune gonophore femelle, d'un double feuillet ectodermique dépourvu de canaux (7., ep).

Généralement, les choses en restent là, mais exceptionnellement on peut trouver en dehors du gonophore normal, un petit gonophore de remplacement formé dans l'ectoderme du canal marginal.

Mais le fait le plus saillant, c'est qu'en dehors des gonophores mâles normaux, on peut en trouver d'autres qui — tout en leur ressemblant extérieurement — renferment 1-2 ovules situés entre l'ecto et l'endoderme du spadice. Ils étaient d'ailleurs extrêmement rares (8, ov) mais aussi les plus jeunes colonies que j'ai réussi à me procurer, touchaient déjà au terme de leur développement sexuel et présentaient par conséquent peu de gonophores mâles, de sorte qu'il est impossible d'établir, s'il s'agit là d'une monstruosité ou bien d'un cas parfaitement normal.

HABITAT. — Horizon inférieur de la roche littorale. Cap Abeille, Cap Peyrefitte, Cap Béar. Reproduction en juin.

### **Halecium tenellum** Hincks.

*Halecium tenellum* Hincks (1861, T. VIII, p. 252, pl. VI, fig. 1-4)

Cette espèce se rencontre parfois sur *Cellaria fistulosa* provenant du Cap Abeille. Malheureusement toutes les colonies étaient dépourvues de gonophores.

### **Halecium nanum** Alder.

*Halecium vasum* Alder (1859, T. iii, p. 355, pl. XIV, fig. 1-4)

*Halecium vasum* Billard (1907, p. 164)

Cette espèce, très polymorphe, se rencontre en abondance sur *Codium tomentosum*. La forme méditerranéenne, tout en étant presque identique à celle de la mer des Sargasses, dont

un échantillon m'a été obligeamment prêté par M. Billard, présente un aspect sensiblement différent de l'espèce-type en ce sens que les articles sont bien plus longs et par conséquent les colonies sont moins trapues que chez cette dernière. Toutefois, si l'on prend en considération la grande plasticité de notre *Halecium*, il serait injustifié de séparer spécifiquement la forme d'Alder d'avec celles des Sargasses et de la Méditerranée.

Si l'on examine la figure XII, *b*, on s'aperçoit que ses deux moitiés présentent un aspect tout différent : à droite on trouve de courts hydranthophores cupuliformes identiques à ceux qu'on

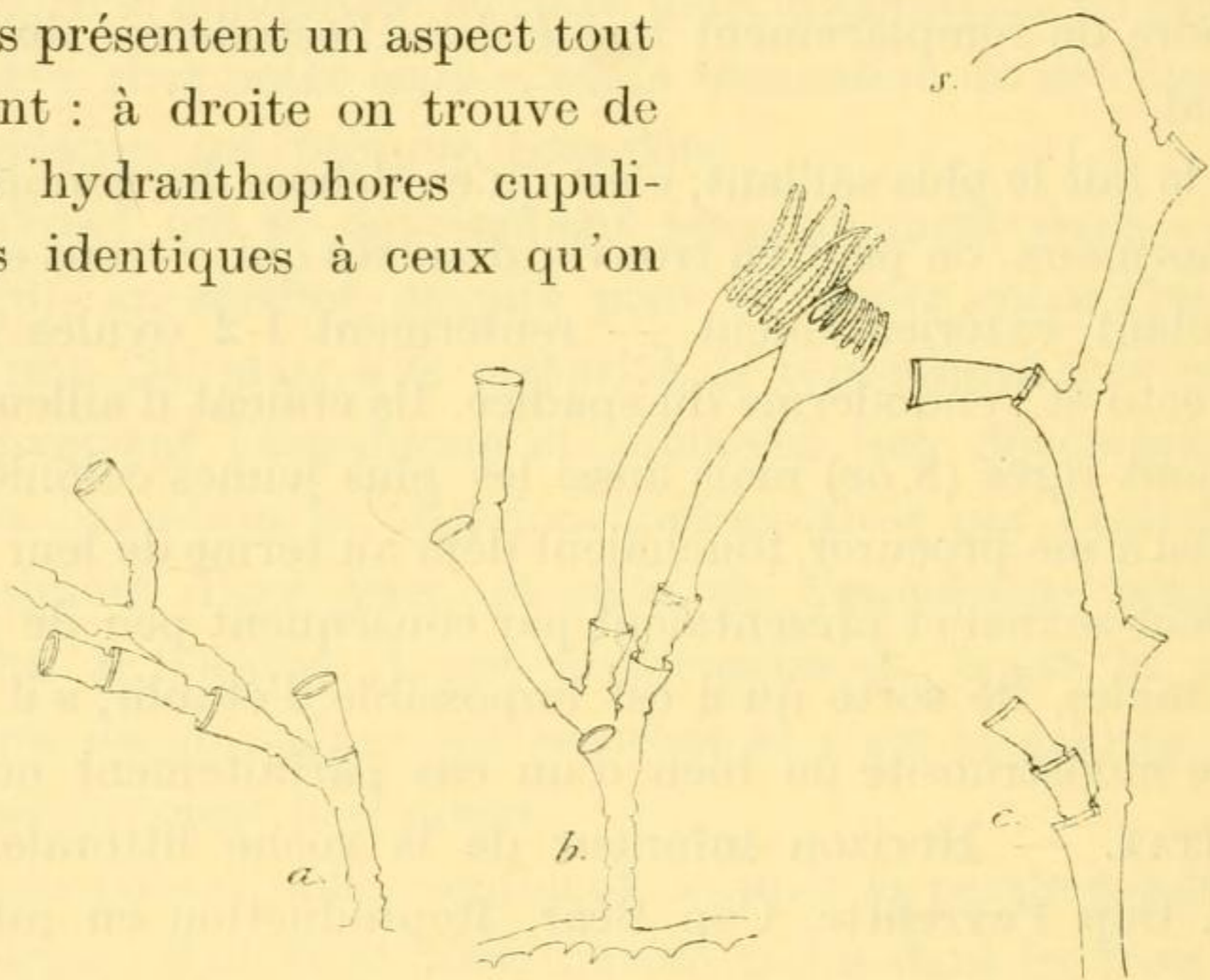


FIG. XII. *Halecium nanum*. *a*, forme de la Mer des Sargasses ; *bc*, formes méditerranéennes ; *s*, stolon.  $\times 20$ .

observe dans la forme du Talisman, tandis qu'à gauche ils s'allongent considérablement et l'hydrothèque, sub-sessile, est rejeté sur le côté, comme chez tous les Haleciidés en général. C'est l'aspect habituel de notre *Halecium*, lorsqu'il provient d'une eau calme. Il se présente alors sous la forme d'un hydrocaule droit (XII, *c*) divisé en articles munis à la base d'un anneau très saillant, et portant alternativement à droite et à gauche des hydrothèques primaires sessiles ou à peine pédonculés. Mais les hydranthophores de régénération qui y prennent naissance présentent une forme normale (fig. *c*).

L'hydrorhize porte à sa face inférieure une série de lames chitineuses saillantes qui s'insinuent entre les papilles du

Codium, mais ce caractère est commun à tous les Hydraires vivant sur cette algue.

Les hydranthes sont très caractéristiques chez notre espèce ; leur corps, d'une longueur démesurée pendant l'extension complète est parfaitement cylindrique et se renfle brusquement au-dessous des tentacules en un bulbe très prononcé. L'en-

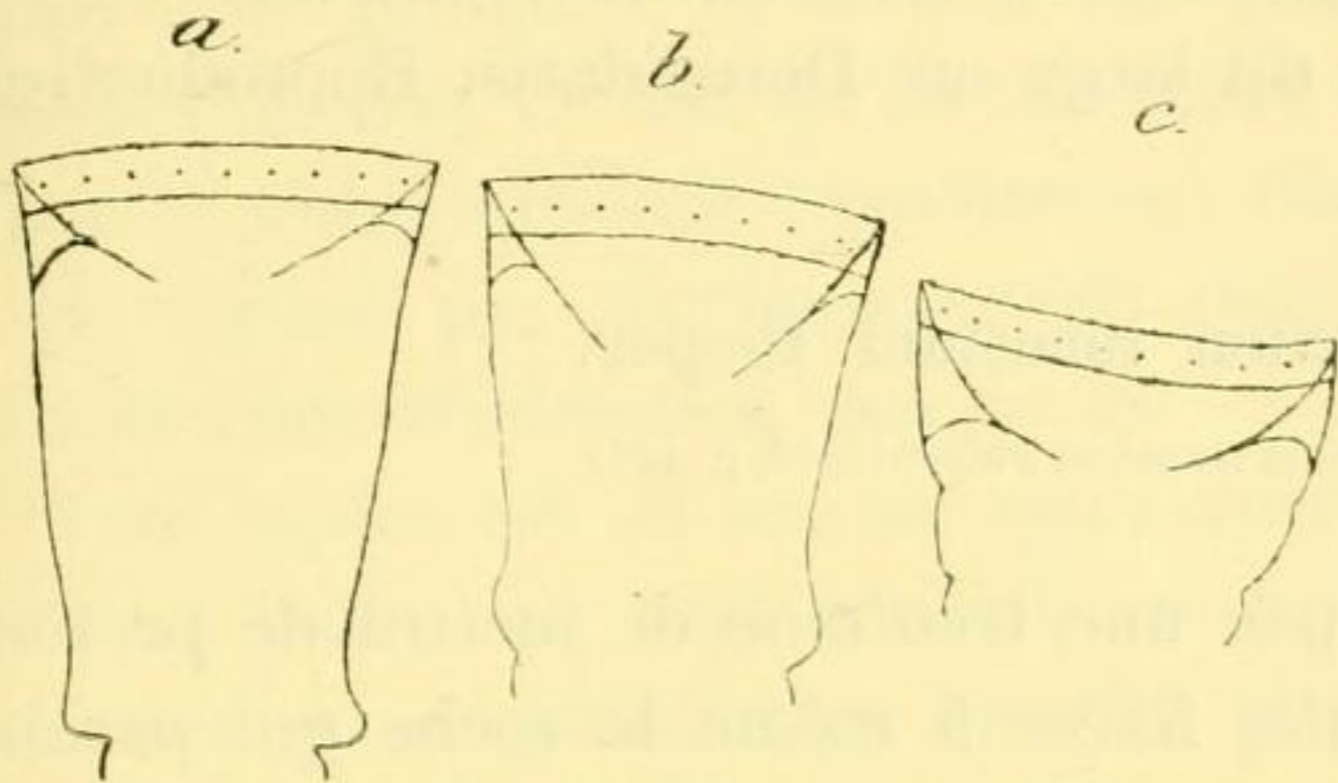


FIG. XIII. *a*, hydrothèque de *H. nanum* des Sargasses ; *b*, celui de la forme méditerranéenne ; *c*, hydrothèque de *H. pusillum*.  $\times 120$ .

doderme tout entier, y compris celui des tentacules, est littéralement rempli d'algues monocellulaires d'un rouge brique éclatant, passant au vert dans l'alcool.

Les gonophores n'ont pas été obser-

vés, mais les colonies se multiplient activement par des stolons non ramifiés qui naissent au-dessous des hydrothèques à la place d'un hydranthophore normal par conséquent et présentent à la base un anneau saillant (fig. XII, *s*). Une seule colonie peut en procurer deux à la fois. Ils ne se séparent de la colonie qui leur a donné naissance que longtemps après la fixation.

HABITAT. — Sur *Codium tomentosum*. Quais du port de Port-Vendres.

### Groupe de *Halecium halecinum*.

#### *Halecium halecinum* (L.).

*Sertularia halecina* L. (p. 1808)

*Thoa halecina* Lamouroux (p. 816, p. 211)

*Halecium halecinum* Johnston (1847, p. 58, pl. VIII)

Cette espèce est très commune sur les fonds rocheux (horizon inférieur de la roche littorale et sablonneuse, sables côtiers). Cap Béar, Cap Abeille, sables au large de la Nouvelle. Reproduction en août-octobre.

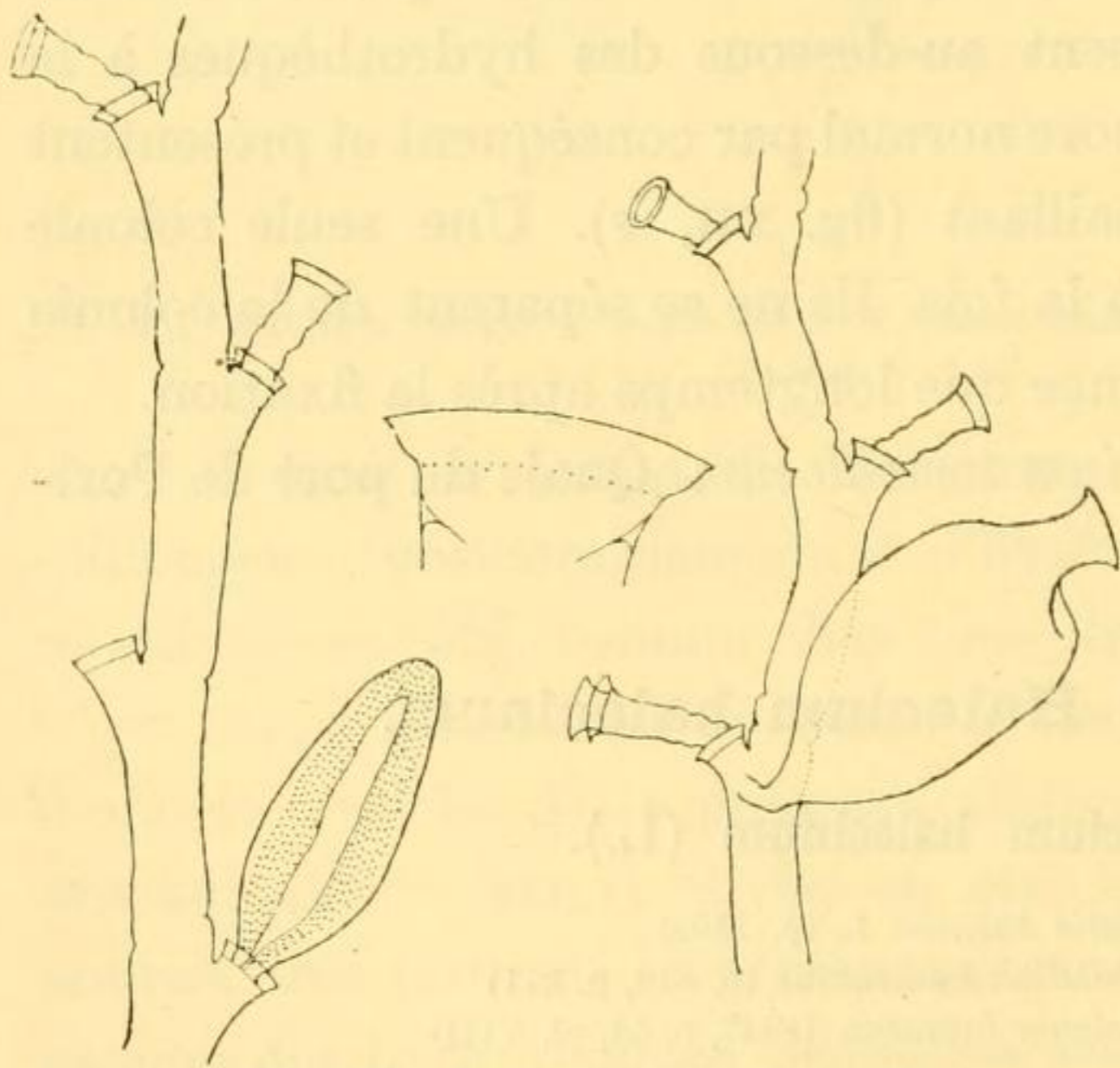
**Halecium Beanii** Johnston.*Halecium Beanii* Johnston (1847 p. 59, pl. IX, fig. 1-2)

Cette espèce se rencontre dans les fonds coralligènes correspondant à l'horizon inférieur de la roche littorale (Cap Abeille), mais on la trouve de préférence sur les fonds de sable.

HABITAT. — Sables du large sur *Dorocidaris*. Reproduction en juillet.

**Halecium robustum** Pieper.*Halecium robustum* Pieper (1884, p. 166)

On trouve parfois, par une trentaine de mètres de profondeur, de petites colonies fixées à même la roche qui paraissent correspondre à *M. robustum* de Pieper. L'hydrocaule monosiphonné ne dépassant pas 2-3 cm. de long, robuste, rigide, est divisé en articles, présentant chacun une annulation oblique

FIG. XIV. *Halecium robustum*, × 20.

à sa base et portant à la partie supérieure un hydrothèque sub-sessile à peine évasé. Les hydrothèques successifs qui y prennent naissance, sont portés par des pédoncules allongés, tordus 1-2 fois. La ramification secondaire est rare et lorsqu'elle existe, elle n'est jamais

très prononcée. Les hydranthes, fusiformes, ressemblent beaucoup à ceux de *H. halecinum*.

Les gonophores femelles, très gros, ovoïdes, sont surmontés



par un grand hydrothèque, d'où sort un double hydranthe ; au-dessous de l'hydrothèque, on remarque une aire plane. Chez le mâle, ils sont identiques à ceux de *H. halecinum*. Leur point d'insertion est variable ; dans la partie supérieure de la colonie, ils s'insèrent au-dessous des hydrothèques primaires, mais à la base de l'hydrocaule — ils occupent la place des hydranthes primaires et sortent par conséquent d'un hydrothèque (fig. XIV). Ce fait qu'on rencontre sporadiquement chez d'autres Calyptoblastes (*Synthecium*, *Obelia* Hartlaub (1905) a été signalé par NUTTING (1903) chez *H. scandens* et par Hincks chez *Hydranthea margarica*.

Cette espèce est en somme assez voisine de *H. halecinum*, mais sa taille, son port général, ses hydrothèques bien plus profonds et ses gonophores femelles plus renflés, permettent de le distinguer facilement de ce dernier d'autant plus que ces deux espèces vivent généralement côte à côte.

HABITAT. — Horizon inférieur de la roche littorale. Cap Béar, Cap Abeille. Reproduction en août.

### **Halecium pusillum** (Sars).

*Eudendrium pusillum* Sars (1856, p. 155, pl. I, fig. 14-15)

*Halecium ophiodes* Pieper (1884, p. 167)

*Halecium nanum* Schneider non Alder (1897, p. 480)

*Haloïkema Lankesterii* Bourne (1890, p. 395, pl. XXVI, fig. 1-2)

M. SARS a décrit, il y a longtemps, une petite espèce qu'il a ramassée dans la Méditerranée et qui, tout en présentant un hydrocaule complètement annelé, comme cela arrive chez certains *Eudendrium*, possédait un hypostome franchement conique. J'ai eu la bonne fortune de retrouver cet hydraire en grande abondance sur *Cystoseira ericacea* ramassées dans le voisinage immédiat du laboratoire de Banyuls, et l'examen microscopique y a révélé la présence d'un diaphragme net qui a pu échapper à l'observation, car il est placé très haut et on peut le méconnaître facilement dans une colonie bien vivante.

Les colonies sont extrêmement petites et très peu ramifiées. Le péricarc, tantôt incolore, tantôt brunâtre, est complètement annelé presque jusqu'à l'insertion de l'hydrothèque (fig. xv), l'anneau sous-diaphragmatique est toutefois un peu plus grand que les autres. Les pédoncules, assez courts, très souvent plus minces à la base qu'au sommet, supportent un hydrothèque peu profond, à bords non évasés. Les hydranthes, tantôt transparents et à peine verdâtres, tantôt

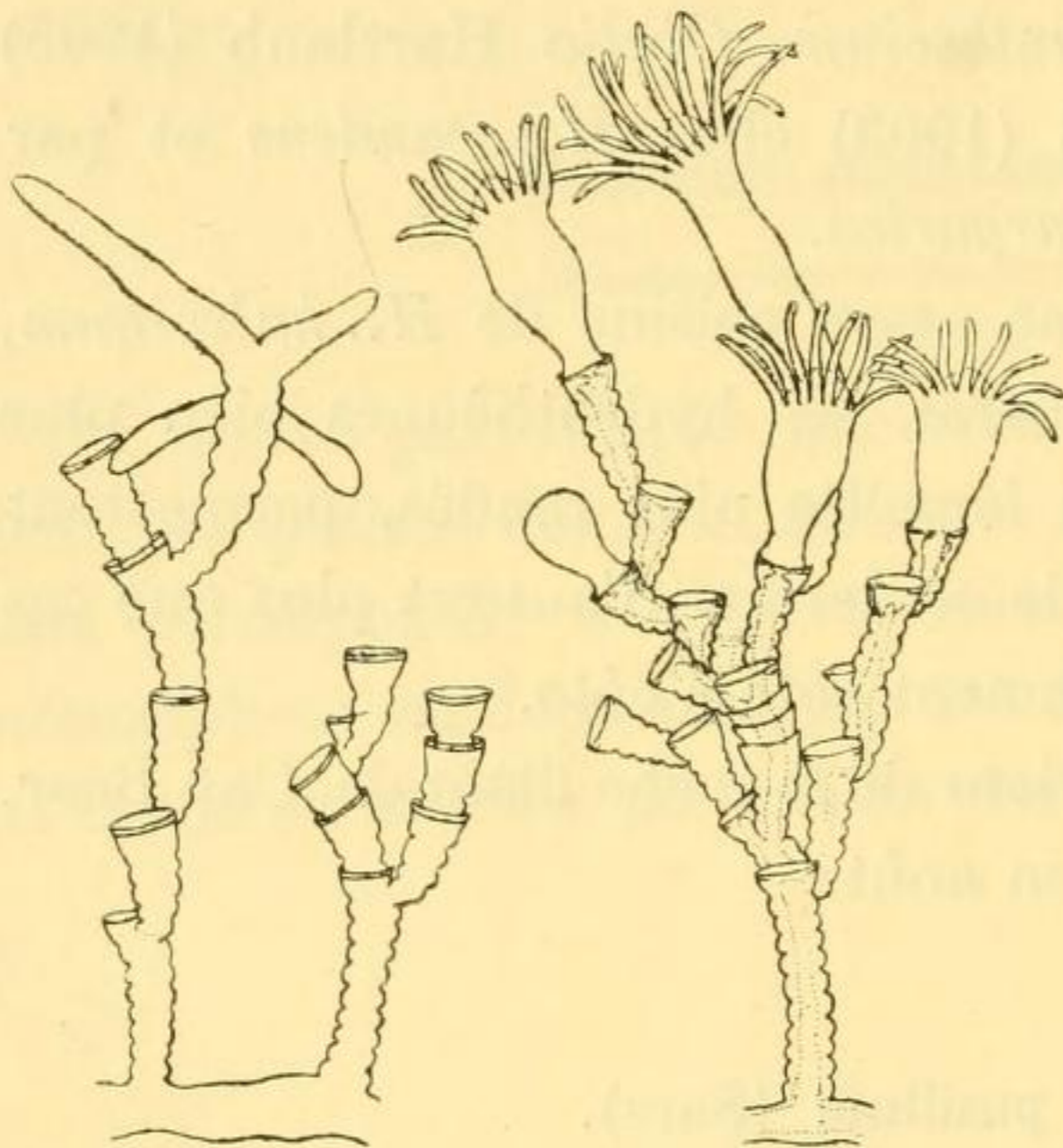


FIG. XV. *Halécium pusillum*. × 20.

bourrés de granulations brunes ou vertes, sont très longs, fusiformes, avec une constriction sous-tentaculaire assez marquée.

Si au lieu de s'adresser à une colonie vivant entre les feuilles de *Cystosire*, ce qui est le cas de beaucoup le plus fréquent, on en examine une provenant de la partie médiane, dénudée de

la tige, où l'écrasement des colonies à l'arrivée de chaque vague est moins sensible, l'aspect général change, la taille devient plus grande (fig. xv à droite) et la ramification, bien plus abondante, correspond complètement à la forme *ophiodes* de Pieper (« erhalten die Hydroiden häufig das Aussehen eines Bäümchens mit buschiger Krone »). L'annulation est alors un peu moins régulière et le dernier anneau, dont la partie supérieure correspond à l'hydrothèque est un peu plus grand. Parfois même l'annulation s'efface dans la partie supérieure des rameaux situés au sommet de la colonie.

Cette variété de *H. pusillum* constitue un terme de passage à la forme *Haloikema* de Bourne. On ne la trouve qu'à une certaine profondeur, à 30-35 m., sur des *Cystosires* à ramifi-

cation lâche. Les colonies sont sveltes et élancées, grâce à l'allongement des pédoncules ; l'annulation, encore très prononcée à la base de la colonie, l'est de moins en moins vers son sommet, de sorte que les pédoncules supérieurs ne portent souvent que 2-3 anneaux (fig. xv à gauche). Dans certains cas les rameaux sont plus minces à la base qu'au sommet, exactement comme dans les exemplaires dessinés par Bourne.

Tous ces caractères sont encore bien plus accentués dans les colonies provenant de l'eau presque stagnante du port de Port-Vendres (fig. xvi à droite). Cette dernière présente, de plus, des dimensions bien plus exiguës, ce qui tient peut-être à la température de l'eau qui est évidemment bien plus chaude dans un port où elle ne se renouvelle pas, que dans la mer libre ; quoiqu'il en soit,

c'est un fait que les quelques espèces qui y vivent (*Clytia johnstoni*, *Obelia dichotoma*) sont constamment frappées de nanisme.

*H. pusillum* ressemble de prime-abord au point de vue de la forme de ses hydrothèques, à *H. nanum* (à comparer les figures), pourtant cette ressemblance semble être le résultat d'une convergence de caractères, car elle ne se manifeste que chez les formes provenant d'une eau agitée.

Il est fort possible que *H. nanum*, décrit par SCHNEIDER, correspond à la forme *ophiodes* de *H. pusillum*, car la descrip-

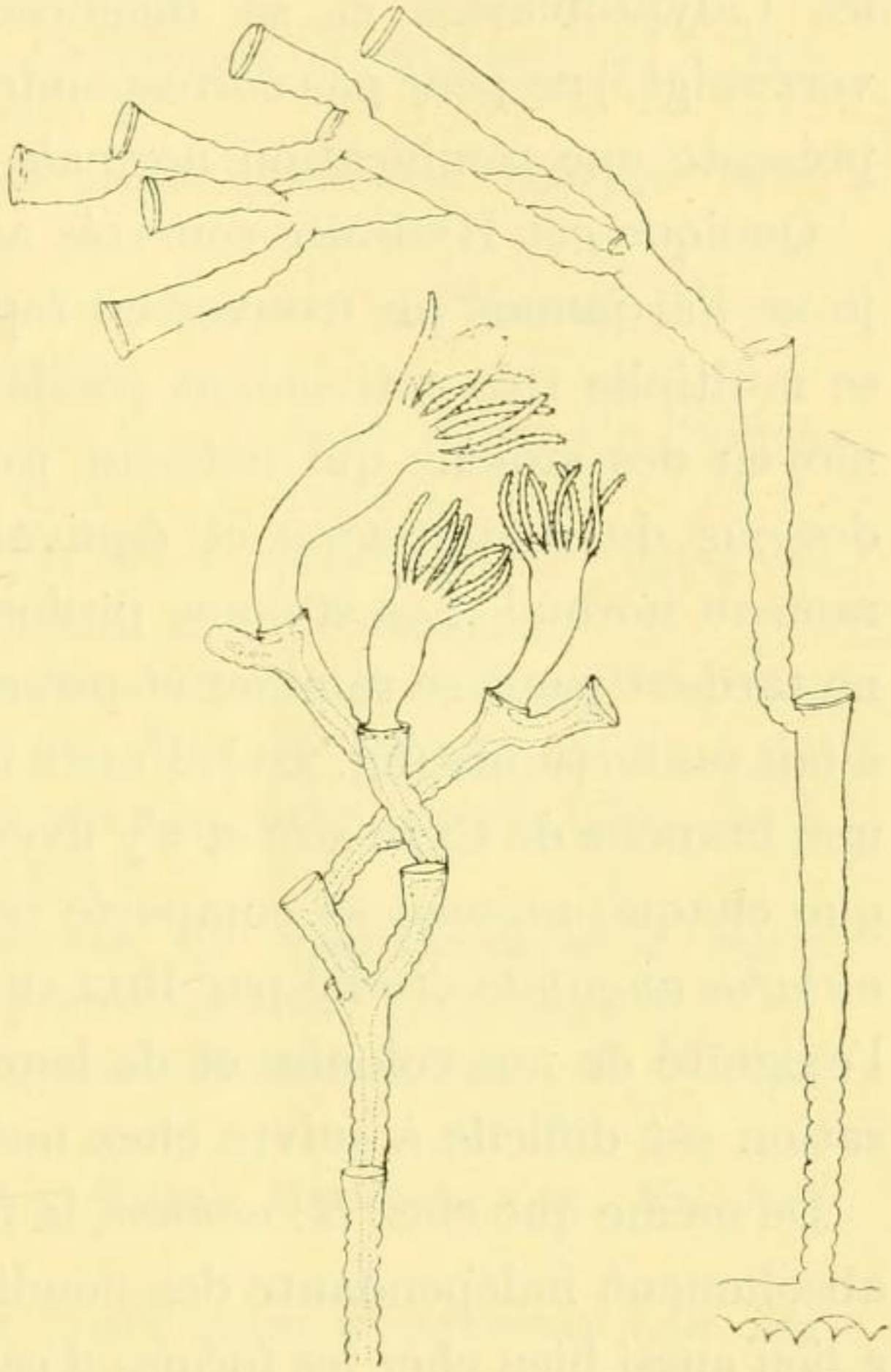


FIG. XVI. *Halcium pusillum*, à gauche, forme Hailoikema.  $\times 20$  ; à droite, forme d'eau calme  $\times 75$ .

tion très sommaire donnée par cet auteur s'applique bien plus à notre espèce qu'au *H. Schneideri* avec lequel BONNEVIE (1898) l'a identifié à titre provisoire. SCHNEIDER insiste en effet sur le mode irrégulier de ramification chez son *H. nanum*, dans lequel il veut voir un terme de passage entre les Gymnoblastes et les Calyptoblastes et sa diagnose (« Schoss unregelmässig verzweigt ») ne peut pas correspondre à l'espèce norvégienne qui présente une ramification normale du type de *H. halecinum*.

Quoique cet Hydraire soit très abondant dans notre région, je ne l'ai jamais pu trouver en reproduction. En revanche, il se multiplie très activement pendant toute la belle saison au moyen des stolons qui naissent toujours immédiatement au-dessous du diaphragme et équivalent par conséquent à un rameau normal. Les stolons, profondément annelés à la base, ne tardent pas à se ramifier et présentent alors des formes tout à fait fantastiques (fig. XIV). J'ai vu un de ces rameaux atteindre une branche de Cystosire et s'y fixer, et je suis inclinée à croire que chaque rameau se comporte comme le stolon de *Campularia angulata* étudié par BILLARD (1904), mais en raison de l'exiguïté de nos colonies et de leur habitat spécial, la stolonisation est difficile à suivre chez notre espèce.

De même que chez *H. nanum*, la formation des stolons est ici absolument indépendante des conditions bionomiques, car elle a lieu aussi bien chez les formes d'eau agitée, que chez la forme Haloïkema et même celle de Port-Vendres.

HABITAT. — Horizon moyen de la roche littorale. Sur les Cystosires, île Grosse ; quais du port de Port-Vendres, sur *Codium tomentosum*.

### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1859. ALDER (J.). Description of three new species of tentularian Zoo-phytes. (*An. Mg. N. H.* (3) T. III, p. 353-355.)
1877. ALLMAN (G.). Report on the Hydroïda collected during the Exploration of the Gulf Stream by Pourtalès. (*Mem. of Mus. Comp. Zool. at Harvard Col.* T. V. N° 2.)

1888. ALLMAN (G.). Report on the Hydroida collected during the Expedition of Challenger. T. XXIII, 2 part.
1888. BALE (W. M.). On some new and rare Hydroida in the Australian Museum Collection. (*Proc. Lin. Soc. of N. S. Wales* (2). T. III, part. II, Sydney, 1888.)
1904. BILLARD (A.). Contribution à l'étude des Hydroïdes. (*An. Sc. Nat.* (8). T. XX.)
1907. BILLARD (A.). Hydroïdes. Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman ».
1898. BONNEVIE (K.). Neue norwegische Hydroïden. (*Bergens Mus. Aarbog.* N° 5, p. 1-15.)
1890. BOURNE (A. G.). Notes of the Hydroids of Plymouth. (*Journ. Mar. Biol. Ass.*, p. 391-398.)
1875. COUGHTREY (M.). Notes of the New Zealand Hydroïden. (*Trans. Proc. N. Zealand Inst.* T. VIII, p. 281-293.)
1884. GRAEFFE (Ed. DE). Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest. (*Arb. zool. Inst. Wien.* T. V, p. 333-362.)
1899. HARTLAUB (Cl.). Hydroïden Wiss. Meeresunt. Comm. (*Wiss. Unt. deutschen Meere. Riet.* T. III. Abth. Nelgoland.)
1901. HARTLAUB (Cl.). Hydroïden aus dem stillen Ocean. (*Zool. jahrb. (Syst.)*. T. XIV, p. 349-374.)
1905. HARTLAUB (Cl.). Die Hydroïden der magalhaensischen region und chilesischen küste, p. 493-715. (*Zool. jahrb. supp.* IV.)
1868. HINCKS (Th.). A history of the British Zoophytes. T. I et II. London.
1863. HINCKS (Th.). On some new British Hydroids. (*An. Mg. N.* (3). T. XI, p. 45-47.)
1866. HINCKS (Th.). On *Ophiodes*, a new genus of Hydroida. (*An. Mg. N. H.* (3). T. XVIII, p. 421.)
1861. HINCKS (Th.). A Catalogue of the Zoophytes of S. Devon and S. Cornwall. (*An. Mg. N. H.* (3). T. VIII, p. 251-261.)
- 1903-04. JADERHOLM (E.). Ausserenropäische Hydroïden im schwedischen Reischmuseum. (*Arkiv. for Zool.* T. I, p. 259-312.)
1847. JOHNSTON (G.). A History of British Zoophytes. London.
1816. LAMOUROUX. Histoire des Polypiers coralligènes flexibles. Caen.
1899. NUTTING (C. C.). Hydroida from Alaska und Puget Sound. (*Proc. U. S. Nat. Mus.* T. LXIII, p. 741-753.)
1903. NUTTING (C. C.). Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the steamer « Albatross » in 1902. (*U. S. Fish. Com. Bull.*).
1884. PIEPER (M.). Ergänzungen zur weller's Zoophyten des Adriatischen Meeres. (*Zool. Anz.* T. VII, p. 164-169.)

1856. Sars (M.). Middelhavets Littoral Fauna. (*Nyt. Mag. for Nat.* T. IX, p. 144-164.)
1898. SCHNEIDER (K. G.). Hydropolyphen von Rovigno. (*Zool. jahrb. (Syst.)*. T. X, p. 472-555.)
1902. TORREY. Hydroida of the Pacific Coast of the North America. (*Univ. of California Publications. Zoology.*)

### EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII

- FIG. 1. Fragment d'une coupe transversale de la méduse de *H. Billardii*. *m*, musculature sous-ombrelle; *cr*, canal radial ramifié; *sp*, spermatoblastes. × 180.
- FIG. 2. Gonange femelle de *H. gracile*. *blm*, canal marginal; et *ep*, partie périgonophorienne du blastostyle; *ch*, calotte chitineuse. × 180.
- FIG. 3. Gonange femelle de *H. minutum*. *bl*, blastostyle; *ch*, calotte chitineuse. × 180.
- FIG. 4. Colonie de *H. muricatum* var. *banyuleuse* grandeur naturelle.
- FIG. 5. Coupe transversale d'un gonange femelle de *H. banyuleuse* (les parois du gonange sont en réalité trois fois plus éloignées du gonophore que sur le dessin). *cm*, canal marginal; *cc*, canaux des côtes; *ep*, enveloppe périgonophorienne avec ses canaux longitudinaux *cl*; *ca*, canaux de communication entre les deux parties du blastostyle; *ec*, ectoderme; et *en*, endoderme du gonophore; *or*, ovules.
- FIG. 6. Coupe longitudinale d'un jeune gonange femelle de *H. banyuleuse*, passant dans le plan perpendiculaire à la fig. 11; *cm*, canal marginal; *ep*, partie périgonophorienne du blastostyle; *ec*, ectoderme du gonophore. × 180.
- FIG. 7. Fragment d'une coupe transversale d'un gonange mâle de *H. banyuleuse*. *cm*, canal marginal; *cc*, canal d'une côte; *ep*, enveloppe périgonophorienne; *cl*, l'ectoderme du gonophore; *gr*, gonophore de remplacement. × 180.
- FIG. 8. Fragment d'une coupe longitudinale un peu oblique d'un gonange hermaphrodite de *H. banyuleuse*; *s*, spadice; *ep*, enveloppe périgonophorienne; *ec*, ectoderme du gonophore; *or*, ovule; *sp*, spermatozoïdes.



Aut. del.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

HYDRAIRES CALYPTOBLASTIQUES.