

REVISION DES POLYPES CAMPANULINIDES MEDITERRANEENS

1 ère partie

par P. HUVE

Au cours de recherches biologiques entreprises au Laboratoire Arago de Banyuls et poursuivies à la Station Marine d'Endoume, je me suis trouvé en présence de polypes Campanulinides dont la détermination s'est avérée, dès l'abord, difficile. C'est ce qui a motivé la présente révision.

Jusqu'ici on a toujours considéré deux systématiques, l'une basée sur les polypes, l'autre sur les méduses. Or le problème capital est avant tout d'établir, pour chaque espèce, l'alternance d'un stade polype et d'un stade méduse. Dès qu'on aborde un tel problème, on se trouve face à de nombreuses difficultés de nomenclature, d'autant plus que les anciens auteurs avaient coutume de considérer un grand genre Campanulina dans lequel ils réunissaient des polypes en réalité aussi distincts par leur propre structure que par la morphologie des méduses qu'ils émettent.

Dans cette première partie je traiterai deux genres dont les polypes ont précisément été confondus sous le terme générique de Campanulina, bien qu'ils soient parfaitement distincts l'un de l'autre:

-- le genre Aequorea Peron et Lesueur 1809 dont le polype de type Campanulina émet une méduse de type Aequorea.

-- le genre Hypsorophus Allman 1864 auquel correspond une méduse de type Phialella Forbes 1848.

J'examinerai ensuite les polypes du genre Tiaropsidium qui, à première vue, pourraient être l'objet de confusion avec les polypes du genre Hypsorophus.

1 Aequorea aequorea (Forsk.) 1775

A Description générique sommaire

Les caractéristiques génériques sont les suivantes: les hydrothèques ont leur plus grande largeur à leur point d'insertion sur l'hydrantophore et sont munies de dents marginales articulées à leur base.

--il existe une forte palmure (=ombrellule) entre les tentacules des polypes--

- les jeunes méduses libérées possèdent deux tentacules radiaires développés, les deux autres étant seulement représentés par leur bulbe; pas de tentacules intermédiaires-
- les méduses adultes sont du type Aequorea.

B Pourquoi le nom de genre Aequorea est-il adopté ?

Van Beneden range, sous le nom de genre Campanulina, des polypes à hydrothèques munies ou non de dents marginales articulées à la base. En 1847, sous le nom spécifique tenuis, il d'écrit une espèce dépourvue de dents et n'ayant d'affinités précises, en raison de la brièveté de la description, avec aucun des Hydraires actuellement connus. Par suite, le nom générique Campanulina ne peut être retenu pour aucune des espèces dont il sera question dans cette étude. En 1866, ce même auteur décrit, sous la même dénomination générique et spécifique, des polypes à hydrothèques munies de dents et dont il sera question ci-après.

Les méduses du genre Aequorea Peron et Lesueur 1809 donnent des polypes qui ont été sommairement décrits sous les noms suivants :

1- Laomedea acuminata Alder 1857

Alder, en 1862, après un examen d'échantillons de Campanulina tenuis communiqués par Van Beneden, assimile à ces derniers l'espèce qu'il avait décrite en 1857 sous le nom de Laomedea acuminata en donnant une bonne description du trophosome, mais non de la jeune méduse. Van Beneden décrira, en 1866, des spécimens identiques à ceux envoyés en 1862 à Alder, donc bien différents de ceux qu'il avait figurés en 1847.

2- Wrightia acuminata Agassiz 1862

3- Campanulina acuminata Allman 1864

Allman conserve le nom générique Campanulina, mais "comme Van Beneden cependant ne nous a donné aucune diagnose spécifique précise alors qu'Alder nous en a donné une très complète, et le nom spécifique d'Alder est, de ce fait, généralement adopté, il sera préférable de retenir le nom acuminata plutôt que celui de tenuis" (Allman p. 376). Allman n'apportant aucune précision, en particulier quant à la jeune méduse; il s'en suit que le nom générique ne peut être conservé.

4- Campanulina tenuis Van Beneden 1866.

Sous ce nom, déjà proposé par lui-même en 1847, Van Beneden décrit, en 1866, une espèce munie de dents marginales

articulées à leur base, donc différente de la première. Par suite, le nom de Campanulina tenuis Van Beneden 1866 ne peut être conservé devant ce même nom appliqué à l'espèce de 1847. Les différentes signalisations passées en revue ci-dessus comportent des descriptions trop sommaires (en particulier absence de celle de la jeune méduse) pour pouvoir être rapportées avec certitude, d'une part, à l'une des méduses adultes du genre Aequorea, et même, d'autre part, à l'une de leurs formes polypes actuellement connues. Pour ces raisons le nom générique Campanulina est employé à tort par la plupart des auteurs, et le nom de genre Aequorea Peron et Lesueur 1809 doit être conservé. D'ailleurs selon les règles de la nomenclature il a priorité par antériorité.

C- Correspondance des stades "polype" et des stades "méduse" des Aequorea européennes.

1- Nous connaissons trois espèces européennes de méduses du genre Aequorea:

a- Aequorea aequorea (Forskal) 1775
(=Aequorea forskalea Peron et Lesueur 1809)

Cette espèce, à large répartition atlantique, est la seule présente en Méditerranée.

b- Aequorea pensilis (Haeckel) 1879

Atlantique - Manche

c- Aequorea vitrina Gosse 1853

Atlantique - Manche

2- Quels sont les stades polypes correspondant à ces méduses ?
a - à Aequorea aequorea (Forskal) 1775

C'est la seule espèce du genre en Méditerranée; on peut donc lui rapporter avec certitude la seule forme polype (fig. 1) et la seule jeune méduse (fig. 2) récoltés dans cette mer. On constate que ces deux dessins correspondent à "Campanulina paracuminata" Rees 1938 (de la Manche) qui tombe donc en synonymie d'Aequorea aequorea.

... Les jeunes méduses sont identiques, les seules différences dans les dessins résident dans le fait qu'elles sont plus ou moins contractées. Détail caractéristique: les nématocystes de l'exombrelle sont groupés en une ceinture située dans la moitié inférieure.

... les colonies ont peu tendance à se ramifier. Les hydrothèques sont cylindriques avec un angle vif à la base. La contraction de l'hydranthe (fig.1) ne permet pas de voir l'ombrellule.

b- à Aequorea pensilis (Haeckel) 1879

Le polype de cette espèce n'a pas encore été précisé. Il est possible que ce soit le polype décrit par Hincks en 1868 sous le nom de "Campanulina acuminata". En effet, la jeune méduse figurée par Hincks est très différente, quant à la situation des nématocystes exombrellaires, de celle d'Aequorea aequorea, et d'autre part, le polype semble également différer d'Aequorea vitrina.

c- à Aequorea vitrina Gosse 1853

Hincks a figuré sous le nom de Zygodactyla vitrina Agassiz 1862 le polype de cette espèce. Le nom donné par Gosse a priorité sur celui donné postérieurement par Agassiz.

d- Présence en Méditerranée d'Aequorea aequorea

Cette espèce a déjà été signalée de nombreuses fois, au stade méduse, en Méditerranée.

J. PICARD a récolté, à plusieurs reprises, différents stades de développement de l'espèce Aequorea aequorea, par exemple: ...le 9 avril 1951 (baie de Marseille, entre Canoubier et Pomègues: dans le plancton) une jeune méduse de 0,6 mm de diamètre. J'ai figuré cette méduse (fig. 2) dont c'est la première signalisation à ce stade en Méditerranée: les bulbes tentaculaires sont blancs-jaunâtres, livides en lumière supérieure, ainsi que le manubrium.

...le 17 avril 1951 (rade de Villefranche) une méduse de 3 cms de diamètre.

...le 23 mai 1951, des méduses adultes atteignant 22 cms sont récoltées dans la baie de Marseille. Ce fait inhabituel pour cette région est dû à un coup de vent heureux; dans la rade de Villefranche par contre de semblables arrivées se produisent chaque année vers la même époque.

...le 26 mai 1951, de jeunes colonies stériles ont été récoltées sur des amalgames provenant d'un dragage dans les fonds vaseux côtiers (baie de Marseille, au Nord de l'île de Ratonneau par -50 m.). Ces polypes de l'Aequorea méditerranéenne sont déjà connus et décrits mais n'ont jamais été figurés avant la présente étude (fig. 1)

...en fin septembre 1951, une méduse de 4 cms est récoltée dans la rade de Villefranche.

Ces captures, données ici dans l'ordre chronologique, viennent confirmer l'ensemble des observations qui montrent bien que, contrairement à ce que l'on va voir au sujet des Hypsorophus, les renseignements sur Aequorea ne permettent pas de dater un optimum saisonnier d'abondance des polypes. Ceci semble dû fait que les Aequorea

vivent, en particulier dans la baie de Marseille, par des fonds excédant - 50m où les variations saisonnières de température de l'eau ne se font pratiquement pas sentir.

11- Hypsorophus quadratus (Forbes) 1848

A- Description générique sommaire.

...les hydrothèques décroissent régulièrement de diamètre jusqu'à leur insertion sur l'hydranthophore.

...la palmure entre tentacules du polype est insignifiante (il n'y a pas de véritable ombrellule, mais seulement un léger épaulement ectodermique à la base des tentacules) (fig.7b)

...Les jeunes méduses libérées possèdent 4 tentacules radiaires également développés et les ébauches de 4 tentacules inter-radiaires.

...la méduse adulte est du type phialella, ce qui a été mis en évidence par Browne.

B- Pourquoi ce nom de genre ?

Les stades polypes de ce genre, rangés le plus souvent par les anciens auteurs parmi les Campanulina, doivent porter le nom d'Hypsorophus proposé en 1864 par Allman. Ces polypes émettent de jeunes méduses se rapportant au genre Phialella Browne 1902 ainsi que le confirme l'étude de leur développement. Le nom Hypsorophus 1864 ayant priorité sur le nom Phialella 1902 doit être le seul utilisé, aussi bien pour désigner le polype que les méduses qui en sont issues.

En 1864, dans le même ouvrage où se trouve défini Hypsorophus, Allman crée le nouveau genre Leptoscyphus pour une espèce qu'il avait précédemment décrite sous le nom de Laomedea tenuis en 1859. La description du nouveau genre Leptoscyphus porte sur les stades polypes et également sur un stade méduse, mais la méduse attribuée au polype est en réalité une Anthoméduse, et il y a erreur certaine de la part d'Allman : il convient de restreindre l'emploi du nom Leptoscyphus à la seule forme polype. Mais, d'autre part, le genre Leptoscyphus décrit à la page 378 tombe en synonymie du genre Hypsorophus décrit page 376, car les trophosomes des deux genres sont parfaitement identiques.

C- Correspondance des stades "polype" et des

stades "méduse" des Hypsorophus européens

A l'exception de Phialella falklandica, méduse décrite en 1902 par Browne, d'après des exemplaires des îles

Falkland, toutes les formes de polypes et de méduses que l'on peut actuellement inclure dans le genre Hypsorophus, semblent bien appartenir à une même espèce qui doit porter le nom Hypsorophus quadratus (Forbes) 1848, pour raison d'antériorité.

1- Etude systématique des formes polypes.

On peut rapporter successivement à cette espèce des côtes européennes les descriptions des polypes qui suivent:

... Laemedea tenuis Allman 1859

=Leptoscyphus tenuis Allman 1864, Hincks 1868
et probablement Pruvot 1897 et Billard 1904.

(Il convient de rappeler, comme je l'ai indiqué ci-dessus à propos de la discussion du nom de genre, que seul le trophosome doit être pris en considération).

...Campanulina (Hypsorophus) repens Allman 1864

=Campanulina repens Hincks 1868, Billard 1927,

...etc...(nombreuses signalisations de divers auteurs)

...Campanulina turrita Hincks 1868

doit être considérée comme une forme propre à la zone intercotidale de la Manche. Hincks, d'après l'opinion de W. Thomson, a faussement attribué à cette espèce une jeune méduse à peu près identique "Campanulina acuminata" (c'est-à-dire à Aequorea aequorea). Or, un élevage réalisé par J. Picard à partir de matériel récolté à Erquy (Manche) a permis de constater tout au contraire que la jeune méduse de la forme turritus (fig. 4) est en réalité une jeune méduse d'Hypsorophus pratiquement impossible à distinguer de celle de la "Campanulina repens" (c'est-à-dire Hypsorophus quadratus) figurée en 1868 par Hincks (planche 38, fig. 1 a). Le trophosome de la forme turritus est caractérisé par le caractère plus massif de l'hydroclade et des hydranthophores dont les anneaux sont plus larges, par l'allure générale plus trapue des gonothèques et par des hydrothèques parfois plus allongées que celles des exemplaires typiques de la Manche et de l'Atlantique. Il convient enfin de signaler que ces colonies d'H. quadratus f. turritus (fig. 3), récoltées sous des surplombs rocheux de la zone intercotidale, au cap d'Erquy, lors d'une marée de coefficient 80 le 26 mars 1951,

correspondent à la seconde signalisation certaine de cette forme turritus (la première étant celle de W. Thomson, in Hincks, à Belfast sur Zosteres). C'est aussi la première signalisation de l'espèce dans les parages explorés à partir du Laboratoire Maritime de Dinard. Il est probable que l'Hydraire signalé, en 1895, par Duerden sous le nom de "Campanulina turrita" correspond aussi à cette forme bien que Stechow (1919) l'ait assimilé à Opercularella lacerata.

Notons également que les colonies décrites et figurées, en 1928, par Trebilcock sous le nom de "Campanulina humilis Bale et récoltées dans la zone intercotidale de Nouvelle-Zélande (St. Clair, Dunedin) paraissent identiques à la forme turritus, tout au moins en ce qui concerne le trophosome qui est seul connu.

...Campanulina minuta Stechow 1921 et 1923

Tessier 1950

Le nom minuta a été créé inutilement par Stechow : Laomedea tenuis Allman 1859 n'est, d'après les lois internationales de la nomenclature, nullement homonyme de C. tenuis Van Beneden 1847 puisque les deux espèces ayant été l'objet de ces descriptions sont actuellement considérées comme s'intégrant dans des genres bien différents.

...Opercularella lacerata Stechow 1919 et 1923,

nec (Johnston) 1847

Il est facile de confondre H. quadratus et Opercularella lacerata (Johnston) 1847. Les deux espèces ne diffèrent l'une de l'autre par aucun caractère précis en ce qui concerne le trophosome et la forme générale des gonothèques. La différence réside essentiellement dans les modalités de la reproduction: O. lacerata se reproduit au moyen de sporosacs et non de méduses.

En 1919 à Sète et en 1923 à Naples, Stechow a cru pouvoir assimiler à O. lacerata des trophosomes qu'il avait récoltés. Une telle assimilation ne peut être l'objet d'aucune certitude, les colonies examinées étant stériles. A Marseille on rencontre un trophosome de type Hypsorophus ou Opercularella. Or, d'une part la récolte, à deux reprises en Avril 1951, de jeunes exemplaires de la méduse Phialella quadrata dans la baie de Marseille, (fig.-6) méduse non encore signalée en Méditerranée, et d'autre part l'observation, à Banyuls-sur-Mer, en mars 1951, de colonies fertiles (fig.5) avec de jeunes méduses prêtes à être libérées, permettent de trancher en faveur d'Hypsorophus.

Tant que des échantillons se reproduisant par sporosacs n'auront pas été observés en Méditerranée, il conviendra de rapporter à H. quadratus les colonies stériles.

2- Etude systématique des formes méduses.

- Forbes, en 1848, a décrit et figuré sous le nom générique de Thaumantias Eschscholtz 1829 les espèces suivantes, toutes synonymes car elles ne représentent que les stades évolutifs successifs de la même méduse:

Th. quadrata

Th. aeronautica

Th. octona

Th. maculata

Th. globosa

(Les lithocystes ne sont représentés dans aucune de ces figures). Le nom quadrata, premier cité dans le texte, a priorité sur les quatre autres.

- Mayer 1910, suivant l'opinion de Browne 1896, considère ces cinq noms comme synonymes et y joint le Thaumantias cymbaloides de Van Beneden 1866, mais Mayer range à tort les stades ci-dessus énumérés dans le genre Eucopa.

- Quant à Phialella falklandica Browne 1902, j'ai indiqué précédemment que cette forme pouvait être considérée comme une espèce distincte.

D- Présence en Méditerranée d'Hypsorophus quadratus.

1) Il convient de rappeler les signalisations de Stechow (tant à Sète en 1919 qu'à Naples en 1925) sous le nom d' "Opercularella lacerata" dont j'ai parlé plus haut.

2) J. Picard a récolté cette espèce à plusieurs reprises dans le golfe de Marseille.

...le 5 mai 1948, sur Sertularella fusiformis (Hincks) dans l'herbier de Posidonies devant le port du Frioul: st. 23 de la Station Marine d'Endoume.

...le 23 mai 1950, en epizoaire d'Halecium méditerranéum Weissman, à la Madrague dans une

grotte coralligène située sous le Mont Rose et explorée en scaphandre autonome par R. Bernard: st. 121 de la Station Marine.

... le 30 avril 1951, sur des Ulva lactuca de la zone superficielle à la balise du Canoubier. (fig.70)

... à deux reprises, en avril 1951, de jeunes méduses (fig.6) dans le plancton entre la balise du Canoubier et l'île de Pomègues (première signalisation en Méditerranée du stade méduse de cette espèce).

3- Au cours d'une étude sur le peuplement de surfaces immergées (expérience effectuée à Banyuls grâce aux facilités qui m'ont été offertes par la Laboratoire Arago) j'ai moi-même rencontré des populations, souvent très abondantes, d'Hypsorophus quadratus. En mars-avril (1951) certaines des colonies étaient fertiles et en cours d'émission des jeunes méduses. Grâce à ce très abondant matériel, j'ai pu comparer les colonies méditerranéennes de H. quadratus (fig. 5) aux exemplaires récoltés par J. Picard dans la zone intercotidale de la Manche (Cap d'Erquy, le 26 mars 1951) (fig. 3) qui se rapportent à la forme turritus. Par l'allure des hydrocaules, hydranthophores, hydrothèques et gonothèques, les échantillons méditerranéens s'écartent sensiblement de la forme intercotidale turritus et se rapprochent par contre beaucoup de la forme typique qui se rencontre, dans l'Atlantique et ses mers annexes, en dessous de la zone intercotidale. Ce résultat est normal puisque les colonies méditerranéennes étudiées dans ce travail ont toutes été récoltées à un niveau où aucune émergence temporaire ne se produit jamais; cette espèce n'a cependant été trouvée en Méditerranée que dans les eaux littorales, et surtout dans la zone superficielle.

Toutes les signalisations méditerranéennes précédemment énumérées concordent et permettent de définir une période (de décembre à avril) durant laquelle l'espèce est au stade polype, période qui se termine par une émission massive de méduses, suivie de la mort des colonies. En avril apparaissent les premières méduses qui doivent terminer leur évolution planctonique à l'automne, époque qui correspond à la fixation des planula sur mes plaques expérimentales. Je compte préciser, dans une note ultérieure, les modalités de la croissance des colonies et leur évolution.

111. Tiaropsidium mediterraneum (Metschnikoff) 1886

A deux reprises dans le golfe de Marseille, d'une part en février 1950, en trainant devant le Frioul, dans le coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale, d'autre part en mars 1952 en dragant dans le coralligène des "Pierres de la Madrague" devant le Mont-Rose, J. Picard a récolté des petites colonies d'un hydraïre qui doit être rapporté à Tiaropsidium mediterraneum (Metschnikoff) 1886. Les colonies de ces deux provenances étaient stériles et ne présentaient nulle trace de ramification verticale.

Le polype de cet hydraïre avait été décrit par Hadzi (1916) qui l'avait trouvé sur des Sargasses, au sud de Quarnerolo (Adriatique). Cet auteur avait rattaché ces polypes à la méduse Tiaropsidium mediterraneum (Tiaropsis mediterranea Metschnikoff 1886). Malgré cela, Hadzi crée pour le polype le nouveau nom Camella vilae-velebiti qui, naturellement, ne peut être retenu.

Les colonies récoltées en mars 1952, dont j'ai pu examiner et dessiner sur le vivant des exemplaires (fig. 8), m'ont permis les observations suivantes:

1 - Le polype, qui ne peut se rétracter entièrement à l'intérieur de la thèque, est doué d'une grande extensibilité.

2 - il n'y a pas trace d'ombrellule à la base des tentacules mais j'y ai observé de gros nématocystes en forme de "banane" (fig. 8 e): de tels nématocystes semblent bien correspondre aux gros nématocystes qu'on rencontre dans l'ombrellule de certains Campanulinidés et des Haléciidés primitifs.

3 - les tentacules sont alternativement subhorizontaux et subverticaux.

4 - lorsqu'il est à demi contracté, le corps du polype forme un épaississement globuleux en dessous de la couronne tentaculaire.

5 - la thèque possède des facettes (dix généralement) légèrement concaves. Cette concavité pourrait faire croire à un épaississement de la thèque lorsque ces facettes se trouvent vues par la tranche.

6 - il n'existe pas de diaphragme à la base de l'hydrothèque, contrairement à ce qu'on observe chez Hypsorophus quadratus.

7 - j'ai observé de nombreux cas de surélévation de la thèque (fig.8 a), ce qui se traduit par l'adjonction d'une partie nouvelle se superposant à l'ancienne dont la structure est plus effacée. J'ai d'autre part, assisté à la régénération d'un polype: à 15 h. je remarque un bourgeon à contour arrondi au fond de l'hydrothèque (fig.8 a);

à 18 h. le bourgeon s'est élevé à l'intérieur de l'hydrothèque par suite de la formation et de la croissance, au-dessous de lui, d'un col aminci (fig.8 b);

à 21 h. le col s'est encore allongé (fig.8 c);

à 8 h. le lendemain les tentacules sont formés: c'est maintenant un polype normal (fig.8 d)

Malheureusement je n'ai pu assister, ainsi que je l'espérais, à l'éventuelle surélévation de la thèque: un voile bactérien a brusquement envahi mes élevages placés dans des conditions inévitablement très différentes du milieu naturel.

Il est très vraisemblable que les diverses signalisations méditerranéennes sous le nom de "Calycella syringa" doivent être rapportées à Tiaropsidium mediterraneum (Metschnikoff) 1886. J. Picard, malgré ses nombreuses recherches, n'a en effet pu trouver aucune colonie de la véritable Calycella syringa (Linné) 1767, en Méditerranée.

.....

Je remercie J. Picard des précieux documents et renseignements qu'il m'a aimablement communiqués et du matériel récolté par lui (tant à Dinard qu'à Marseille) dont il m'a confié l'étude.

STATION MARINE D'ENDOUME et
LABORATOIRE ARAGO à BANYULS

Bibliographie

- ALLMAN On the Construction and Limitation of Genera
among Hydroida.
The Annals and Magazine of Natural History .
1864 Vol.XIII série 3 p. 375.376 et 378.379
- B ROWNE A preliminary report on Hydromedusae from
the Falklands Islands.
Annals and Magazine of Natural History.
1902 Vol.IX série 7 p. 272 à 284 deser. p.
282
- HINCKS British Hydroid Zoophytes 1868
- KRAMP A revision of the medusae belonging to the
Family Mitrocomidae.
Videnskabelige meddelelser fra Dansk Natur-
historisk forening. Vol. 92 1932
- MAYER Medusae of the World Vol. II
Carnegie Institution of Washington 1910
- REES Observations on British and Norwegian Hy-
droids and their medusae.
Jour. of the Mar. Biol. Ass. of the United
Kingdom 1938 Vol. XXIII N° I p.34
- TREBILCOCK Notes on New-Zealand Hydroida.
Proceedings of the Royal Society of Vic-
toria. 1928 Vol. XLI Part. I

Table des figures

- Fig. 1 : Aequorea aequorea (Forskal)
 Colonie stérile provenant d'un dragage dans les fonds vaseux côtiers de la baie de Marseille (26 mai 1951).
- Fig. 2 : Aequorea aequorea (Forskal)
 Jeune méduse du plancton de la baie de Marseille (9 avril 1951).
- Fig. 3 : Hypsorophus quadratus (Forbes) forme turritus
 Colonie fertile avec jeunes méduses en cours de libération: exemplaire recueilli dans la zone intercotidale de la Manche (Cap d'Erquy) le 26 mars 1951.
- Fig. 4 : Hypsorophus quadratus (Forbes) forme turritus
 Jeune méduse obtenue par élevage des colonies précédentes.
- Fig. 5 : Hypsorophus quadratus (Forbes)
 Colonie fertile avec de jeunes méduses prêtes à être libérées, récoltées à Banyuls-sur-Mer (10 mars 1951), dans la zone littorale superficielle.
- Fig. 6 : Jeune méduse d'Hypsorophus quadratus (Forbes) dans le plancton de la baie de Marseille (9 avril 1951).
- Fig. 7 : a) Exemplaire d'Hypsorophus quadratus (Forbes) récolté sur la balise du Canoubier (Baie de Marseille) dans la zone superficielle le 30 avril 51.
 b) Détail de la base des tentacules d'un exemplaire de la même provenance.

- Fig. 8 : Tiaropsidium méditerranéum (Metschnikoff)
Colonie stérile récoltée en mars 1952 dans le coralligène des "Pierres de la Madrague" devant le Mont Rose (baie de Marseille)
- : a) Détail de la "surélévation" des thèques
 - : b) Etat de la régénération du polype à 18 h.
 - : c) Etat de la régénération du polype à 21 h.
 - : d) Etat de la régénération du polype à 8 h. le lendemain
 - : e) Détail montrant le gros nématocyste en forme de "banane", à la base de chacun des 20 tentacules.

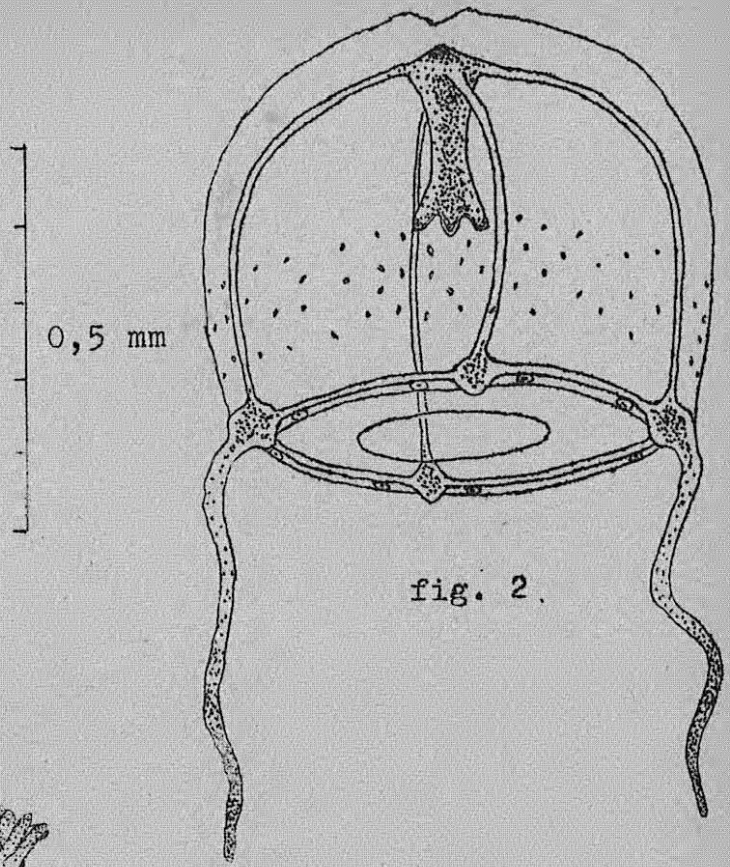


fig. 2.

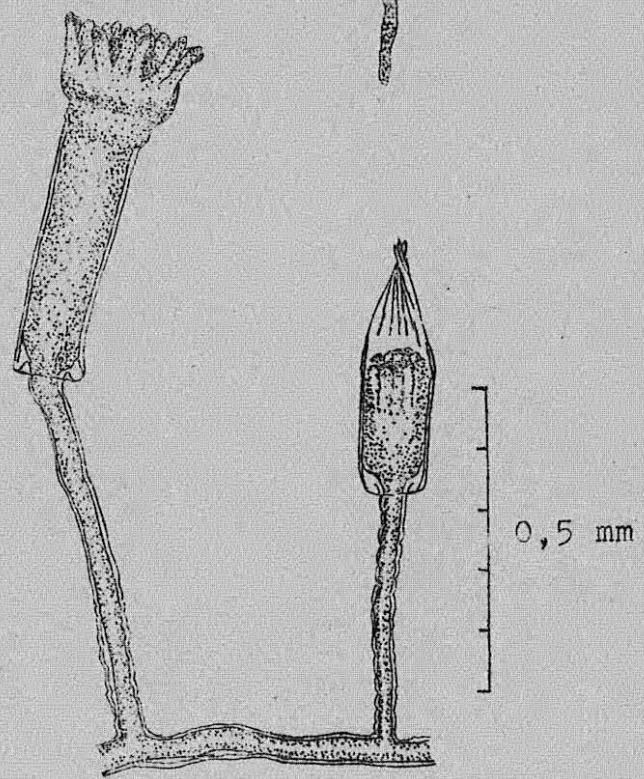
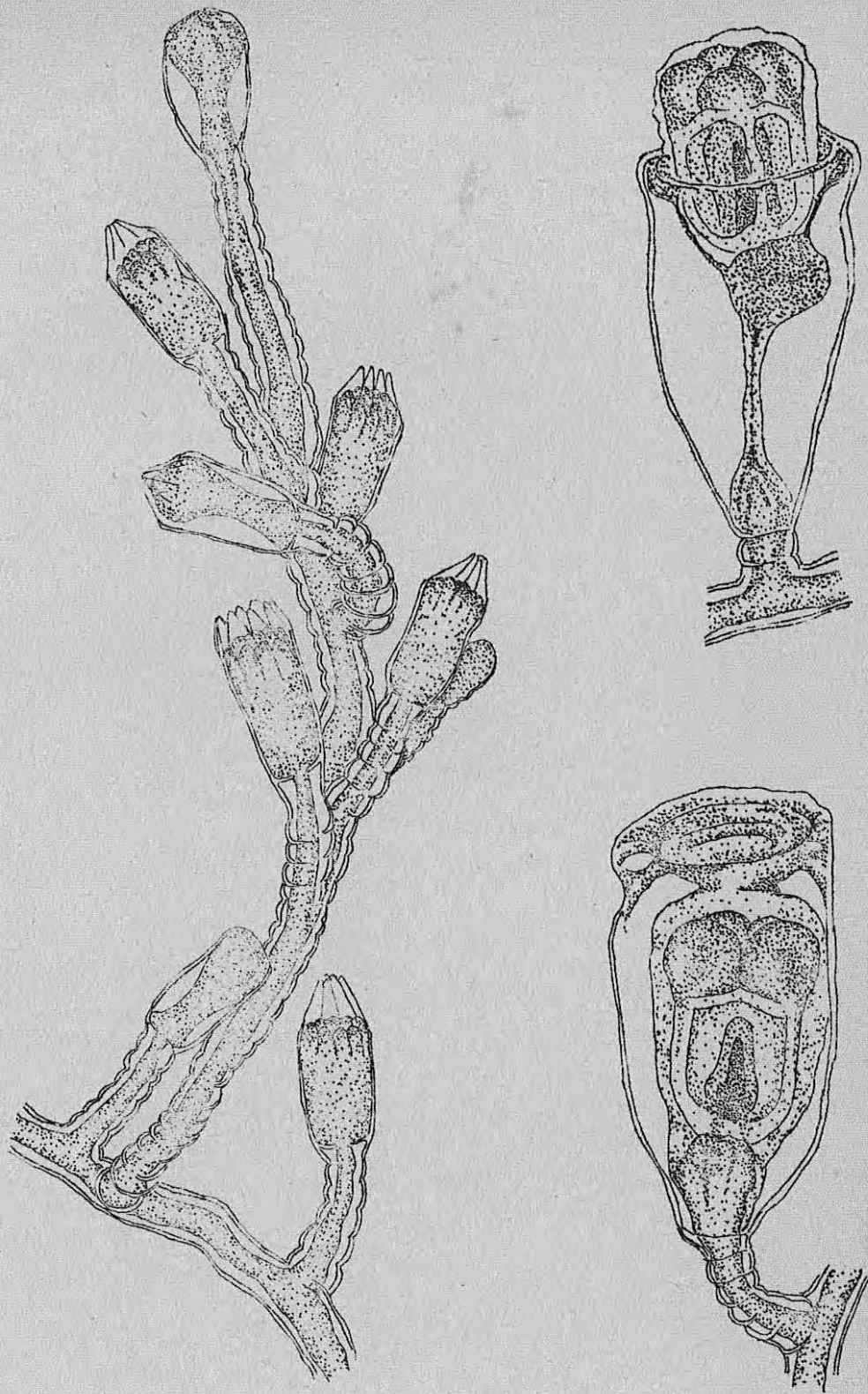


fig. 1



0,5 mm

fig. 3

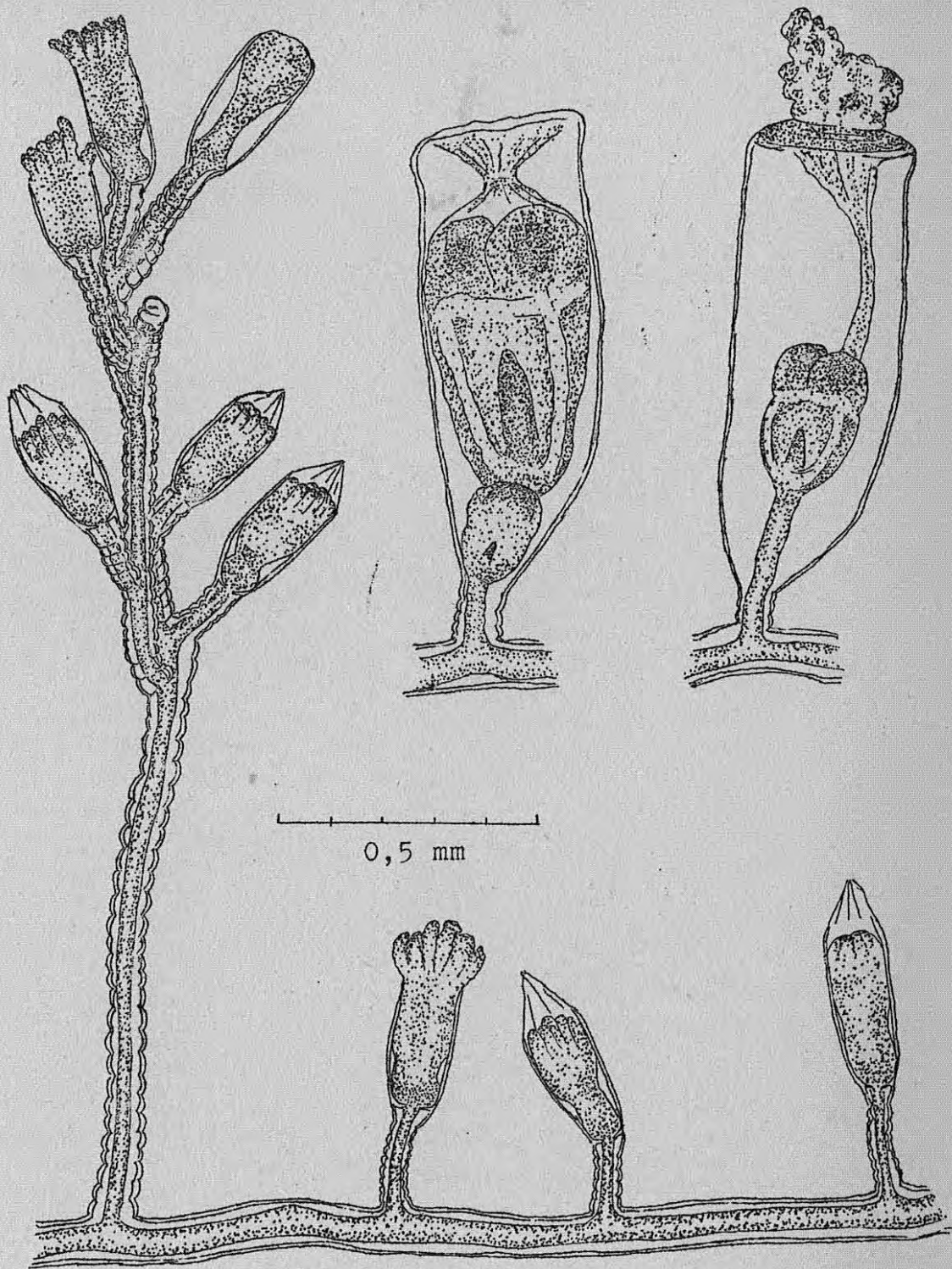


fig. 5

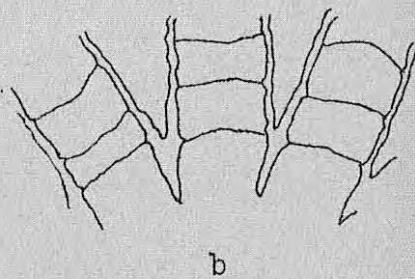
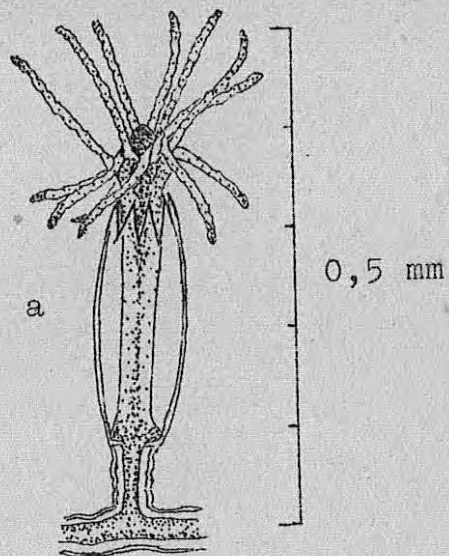
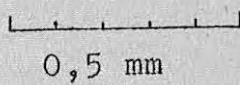
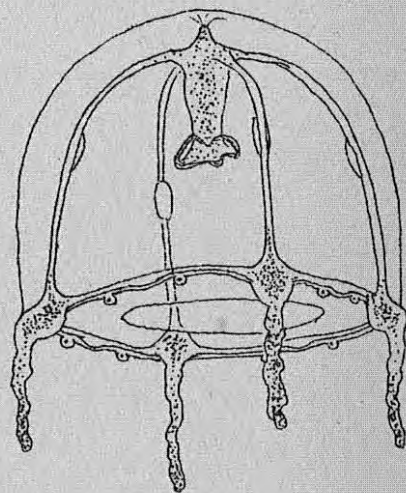
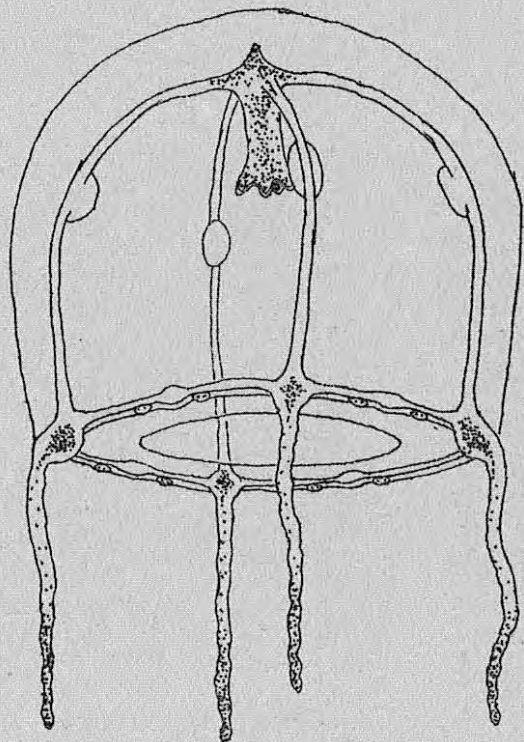


fig. 7



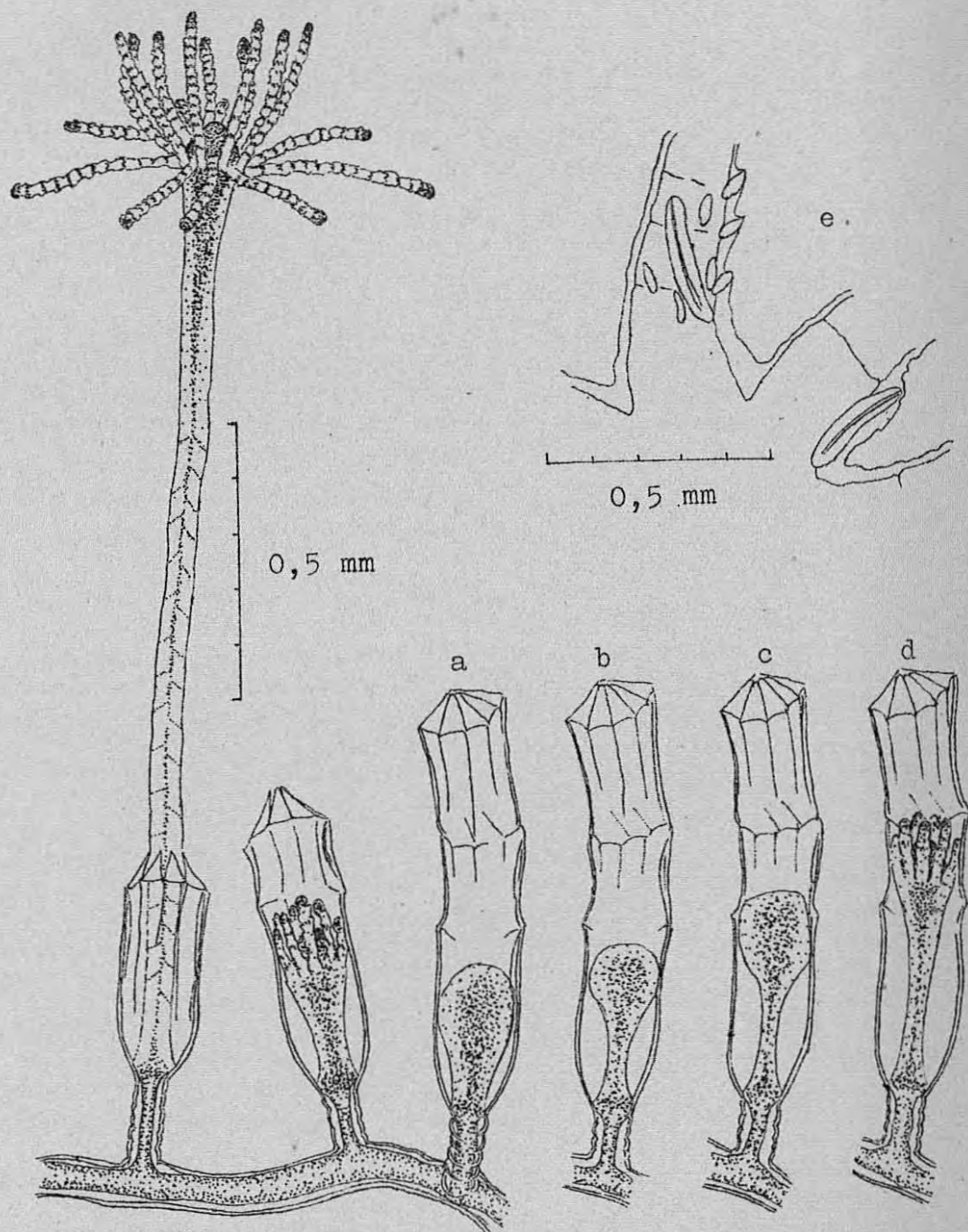


fig. 8