

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE
DES
SPONGIAIRES DE FRANCE

III. *MONAXONIDA (HADROMERINA)*

PAR

E. TOPSENT

Chargé de cours à l'École de médecine de Rennes.

AVANT-PROPOS.

J'aborde avec ce mémoire l'étude des Monaxonides observés jusqu'à présent dans les eaux françaises.

Dans un travail récent, destiné à servir d'introduction à cette étude (135), j'ai proposé de scinder l'ordre des *Monaconida* en deux sous-ordres : *Hadromerina* et *Halichondrina*.

Le sous-ordre *Hadromerina* étant de toute évidence le plus étroitement apparenté aux *Tetractinellida*, c'est de lui que je traiterai en premier lieu.

Comme il ne correspond exactement à aucune des divisions précédemment établies, j'ai pris soin dans l'opuscule précité d'exposer en détail son étendue et sa classification.

Je ne crois pas inutile de retracer à cette place le tableau qui résume sa composition actuelle.

SOUS-ORDRE HADROMERINA.

A. Section des **Clavulida**.

1. Famille des CLIONIDÉ.

Genres : *Cliona* Grant, *Doloua* Carter, *Thoosa* Hancock, *Alectona* Carter.

2. Famille des SPIRASTRELLIDÉ.

Genres : *Hymedesmia* Bowerbank, *Xenospongia* Gray, *Spirastrellu* Schmidt, *Latrunculia* du Bocage, *Sceptrintus* Topsent.

3. Famille des POLYMASTIDÉ.

Genres : *Polymastia* Bowerbank, *Trichostemma* Sars, *Rhaphidurus* Topsent, *Proteleia* Ridley et Dendy, *Tylevoctodus* Topsent, *Sphaerotylus* Topsent, *Quasillina* Norman, *Riddleia* Dendy, *Tentorium* Vosmaer.

4. Famille des SUBERTIDÉ.

Genres : *Suberites* Nardo, *Ficulina* Gray, *Lacosuberites* Topsent, *Terpios* Duchassaing et Michelotti, *Pseudosuberites* Topsent, *Prosuberites* Topsent, *Rhizariella* Keller, *Semisuberites* Carter, *Lacosuberites* Topsent, *Poterion* Schlegel.

5. Famille des MESAPIDÉ.

Genres : *Mesapos* Gray, *Tethyspira* Topsent.

B. Section des **Aciculida**.

1. Famille des COPPATIDÉ.

Genres : *Spongosorites* Topsent, *Topsentia* Berg¹, *Coppatius* Sollas, *Magog* Sollas, *Hemiasasterella* Carter, *Asteropus* Sollas.

2. Famille des STREPTASTERIDÉ.

Genres : *Amphius* Sollas, *Scolopes* Sollas, *Trachyladus* Carter, *Rhaphidhistia* Carter, *Spiroxya* Topsent, *Holoxea* Topsent.

¹ Berg a proposé (*Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos-Aires*, vol. 1, n° 3, p. 77, 1899) de remplacer ainsi le genre *Auisoxya* Topsent, ce nom ayant déjà été employé par Mulsant (1856), pour désigner un Coléoptère.

3. Famille des TETHYIDÆ.

Genres : *Tethya* Lamarek, *Tethyorrhaphis* Lendenfeld, *Tube-
rella* Keller, *Trachya* Carter, *Heteroryga* Topsent.

4. Famille des STYLOCORDYLIDÆ.

Genres : *Stylocordyla* W. Thomson, *Cometella* Schmidt, *Halico-
metes* Topsent.

Mon plan d'exposition se trouve par là même tout tracé.

La section des *Clavulida* viendra en tête parce que les mégasclères de ces Éponges sont plus compliqués que ceux des *Aciculida* et plus proches des triènes des Tétractinellides.

Toutes les familles, sauf celle des *Stylocordylidæ*, seront succes-
sivement passées en revue.

Quant aux genres, laissant de côté ceux qui, pour le moment, ne paraissent pas représentés dans la faune française, je les maintiendrai tels que je les ai définis, à l'exception des *Alectona*, *Larosuberites* et *Spirorya*, dont, pour plus de précision, j'ai retouché la diagnose.

Nos *Hadromerina* ne sont pas, à beaucoup près, aussi nombreuses que nos *Halichondrina*. Leur description constitue quand même une tâche assez longue et souvent difficile, parce que beaucoup d'entre elles, fort répandues et remarquables par leurs caractères extérieurs, ont fréquemment attiré l'attention des naturalistes et, sous des noms par malheur trop variés, fait l'objet d'une série de publications.

J'en ai dressé, en 1895 (132), une liste provisoire, qui ne répon-
drait plus assez bien à l'état actuel de nos connaissances.

Plusieurs des noms qui s'y trouvaient inscrits ont dû être changés : *Suberites ficus* sert de type au genre *Ficulina*, *Suberites epiphy-
tum* paraît se rapporter plutôt au genre *Prosuberites*, *Suberites tenuiculus* (Bow.) serait synonyme de *Terpios fugax* (Duchass. et Mich.), *Coppatias inconditus*, avec sa variété *incrustans*, se confond avec une espèce ancienne de Schmidt, la *Vioa Johns-
tonii* 1862, qui, après bien des confusions, doit décidément s'appeler *Coppatias Johnstonei* (Schm.), enfin *Tube-
rella auptos* (Schm.)

y prend par droit de priorité la place de *Taberella tethyoides* Keller.

Quelques autres en sont rayés : *Tetranthella fruticosa* (Schm.), d'après de récentes déclarations de Thiele (108), se rangerait naturellement parmi les *Ectyoninae*; *Suberites fluvus* (Liebk.) ne diffère pas en tant qu'espèce de *S. carnosus* (Johnst.); *Cliona Carteri* (Ridl.) n'est à retenir que comme variété de *Cliona viridis* (Schm.); enfin, je n'ose pas maintenir définitivement sur ma liste *Cliona vermifera* Hancock.

En indiquant (132, p. 126) comme possible dans nos eaux méditerranéennes la présence de cette espèce, je me basais surtout sur ce fait que Lendenfeld (65, p. 80) en a découvert un spécimen dans l'Adriatique, à Lésina. Il n'est pas douteux qu'elle jouisse d'une distribution géographique étendue, puisque, de mon côté, je l'ai reconnue dans un *Spondylus*, du banc de Campêche (110, p. 82). Cependant, je n'en ai pas encore trouvé de traces sur nos côtes. Souvent j'ai rencontré des spirasters lisses, isolés, incorporés accidentellement dans des préparations de spicules d'Éponges de Banyuls. J'ai pu m'y laisser prendre quelque temps, mais je demeure convaincu, après comparaison rigoureuse, qu'il s'agissait de spirasters ayant appartenu à *Spiroxya heteroclita*. Celles-ci sont plus grandes et surtout beaucoup plus sinuées que celles des quatre *Cliona vermifera* actuellement déterminées, dont deux, grâce à l'amabilité de von Lendenfeld, qui m'a communiqué la sienne, me sont connues *de visu*.

Si donc le lecteur vient à recueillir *Cliona vermifera*, il lui sera facile de la distinguer des autres Cliones décrites dans ce mémoire à sa spiculation (pl. I, fig. 4), très caractéristique, composée de *tylostyles* (a), assez courts et, en général, relativement épais (250 μ , d'après Hancock, 200 à 300 μ sur 8 à 10, d'après Lendenfeld, 150 à 250 μ sur 4 à 8, d'après mon spécimen du golfe du Mexique), à base nettement trilobée en coupe optique, et de *spirasters* (b) lisses, longues de 35 à 50 μ , épaisses de 3 à 4 μ en moyenne, cylindriques,

simplement arquées ou, le plus souvent, onduleuses. Les deux sortes de spicules abondent. La chair, d'après Lendenfeld, orangée pendant la vie, n'a paru, comme à Hancock, jaune d'ocre après dessiccation. A cet état, j'y ai observé des cellules sphéruleuses jaunes tout à fait semblables à celles de *Cliona celata* dans les mêmes conditions. Les diaphragmes interlobaires, étroits, sont soutenus par des tylostyles à pointe tournée vers l'orifice central et se chargent de spirasters à profusion.

Les suppressions sur ma liste ont été largement compensées par d'importantes additions. *Alectona Millari* Cart., *Cliona labyrinthica* Hanc., *Pseudosuberites hyalinus* (Ridl. et D.) et *Quasillina brevis* (Bow.) sont de découverte récente dans le golfe du Lion : à *Hymedesmia Hallezi* Tops. se rattache une variété *crassa* commune dans la Manche : enfin *Cliona Pruvoti* et *Laxosuberites ectyoninus* sont deux Éponges nouvelles.

Voici donc comment j'arrête la liste des Hadromérines dont il sera question dans les pages qui vont suivre :

SOUS ORDRE HADROMERINA.

I. Section **Clavulida.**

1. Famille CLIONIDÆ.

<i>Alectona Millari</i> Carter.	<i>Cliona viridis</i> (Schmidt).
<i>Cliona celata</i> Grant.	<i>C. viridis</i> var. <i>Carteri</i> (Ridley).
<i>C. vastifica</i> Hancock.	<i>C. labyrinthica</i> Hancock.
<i>C. lobata</i> Hancock.	<i>C. Pruvoti</i> n. sp.
<i>C. Schmidtii</i> (Ridley).	

2. Famille SPIRASTRELLIDÆ.

<i>Spirastrella minor</i> Topsent.	<i>Hymedesmia mirta</i> Topsent.
<i>Hymedesmia stellata</i> Bowerbank.	<i>H. unistellata</i> Topsent.
<i>H. Hallezi</i> Topsent.	<i>H. bistellata</i> (Schmidt).
<i>H. Hallezi</i> var. <i>crassa</i> Topsent.	<i>H. tristellata</i> Topsent.

3. Famille POLYMASTIDÆ.

Polymastia mammillaris (O. F. Müller). *P. robusta* Bowerbank.
Quasillina brevis (Bowerbank).

4. Famille SUBERITIDÆ.

Pseudosuberites sulphureus (Bean). *Terpios fugar* Duch et Mich.
Ficulina ficus (Linné).
P. hyalinus (Ridl. et D.). *Suberites domuncula* (Olivi).
Prosuberites longispina Topsent. *S. carnosus* (Johnston).
P. rugosus Topsent. *Rhizacinella pyrifer* (delle Chiaje).
P. epiphytum (Lamarek).
Laxosuberites rugosus (Schmidt). *R. elongata* (Ridl. et D.)
L. ectyoninus n. sp.

5. Famille MESAPIDÆ.

Mesapos stellifera (Bowerbank). *Tethyspira spinosa* (Bowerbank).

II. Section **Aiculida.**

1. Famille COPPATIDÆ.

Coppatias Johnstoni (Schmidt). *Spongosorites placenta* Topsent.
C. Johnstoni var. *incrustans*.
 Topsent.

2. Famille STREPTASTERIDÆ.

Spiroxya heteroclita Topsent. *Holoxea furtiva* Topsent.

3. Famille TETHYDÆ.

Tuberella aaptos (Schmidt). *Tethya lynceurium* (Linné).

Conformément à ce que j'annonçais plus haut, on remarque que, seule de toutes les familles d'Hadromérines, celle des *Stylocordylida* ne compte pas encore de représentant dans nos eaux.

Stylocordyla borealis (Loven) a cependant été draguée en 1895 par M. Kehler à bord du « *Caudan* » dans le golfe de Gascogne, par 1.710 m. de profondeur, mais, à mon avis, trop loin de la terre (6° 58' lat. N. — 46° 26' lg. O.) pour que je me sente autorisé à la considérer dès maintenant comme appartenant à la faune française.

Si de nouveaux explorateurs viennent, comme il faut s'y attendre, à la recueillir un jour plus à proximité de nos côtes de l'Océan, j'espère que les détails que j'ai consignés ailleurs (131, p. 286-290, pl. viii, fig. 11, 12, 14, 15) au sujet de cette curieuse espèce et la comparaison rigoureuse que j'ai établie entre elle et la *Stylocordyla stipitata* de Carter serviront à la leur faire reconnaître assez facilement. C'est là, en somme, le but principal de mes efforts. Les microxes centrotylotes, droits pour la plupart, longs seulement de 70 à 90 μ qui abondent le long de son pédicelle et sur toute sa tête, me semblent la caractériser¹.

Je m'en tiendrai dans le présent mémoire, à l'étude des espèces qu'on peut se procurer soit à la grève soit au large, mais à une distance couramment atteinte avec les moyens d'action ordinaires de nos laboratoires maritimes.

J'ai même dû laisser de côté trois Hadromérines qui devraient figurer sur la liste précédente mais que je n'ai point retrouvées et au sujet desquelles je ne suis en mesure de fournir aucun renseignement.

Six *Hadromerina* sont en effet signalées aux îles Anglo-Normandes dans la monographie de Bowerbank : *Tethya lyncurium*, *Polymastia mammillaris*, *Hymedesmia stellata*, *Hymeniacidon celatus* (correctement *Cliona celata*), *Hymeniacidon sulphureus* (désormais *Pseudosuberites sulphureus*) et *Hymeniacidon crustula* (*Suberites* ? *crustula*). De la dernière, je n'ai pas vu de spécimen, et je suis obligé pour ce qui la concerne, de renvoyer le lecteur qui la rencontrerait à la description que Bowerbank en a tracée (6, n. p. 185, iii, pl. xxxiv, fig. 3-6). Ses spicules portent à croire qu'il s'agit d'une Subéridite, à tylostyles inégaux, avec tête souvent mal conformationnée. Mais leur disposition n'est pas suffisamment indiquée pour

¹ Pour cette raison, si, comme l'ont déclaré Vosmaer (144, p. 11) et Hansen (50, p. 3), *Stylocordyla longissima* (Sars) est identique à *S. borealis* (Loven), l'Éponge de Enoshima décrite par Thiele (107, p. 31) sous le nom de *S. longissima* (Sars), dépourvue de ces microxes, se rapporterait plutôt à *S. stipitata* (Carter), qui, d'ailleurs, quoiqu'en ait dit son auteur, possède des hétéroxes (131, p. 228) en plus de ses tornotes.

qu'il soit possible de rattacher l'espèce à tel ou tel des genres établis. C'est même là une lacune qui pourrait nuire à la détermination de spécimens de forme différente de ceux énumérés par l'auteur.

D'autre part, O. Schmidt a fait connaître (99, p. 31) l'existence au voisinage de Cette de quatre Clavulides : *Suberites paludum* Schm., *S. villosus* Schm., *S. lobatus* (Liebk.) et *Vioa celata* (Grant).

J'établirai plus loin l'identité de *Suberites paludum* avec *Laxosuberites rugosus* (Schm.), et je résumerai l'histoire de *Cliona celata*. Mais les deux autres espèces me restent inconnues. O. Schmidt a tracé aussi succinctement que possible la description de *Suberites villosus* : « Gelb. Oberfläche wabig, mit vielen kleinen, fast keulenförmigen Fortsätzen. Die Nadeln, mit sehr deutlichem Kopf, sind verhältnismässig kurz und der Körper gegen die Mitte stark angeschwollen. » Quant à *S. lobatus*, Lendenfeld, le considérant comme un synonyme de *S. massa* Nardo, a donné à son propos (65) de longs détails dont je n'aurais pu présenter qu'une traduction sans contrôle.

Même avec ces additions, il faut se garder de croire que la liste des *Hudromerina* de France soit désormais complète. Des fauberts traînés par M. le Professeur Pruvot sur les bords du Rech Lacaze Duthiers, par 5 à 600 m. de profondeur, n'ont-ils pas, dans une seule sortie du petit vapeur du laboratoire Arago, rapporté six Clavulides nouvelles pour notre faune (*Alectona Millari*, *Cliona labyrinthica*, *C. Pruvoti*, *Quasillina brevis*, *Pseudosuberites hyalinus* et *Laxosuberites ectyoninus*) ? Les mêmes parages nous réservent sans doute encore d'autres trouvailles.

Il est une Éponge, en particulier, qu'on peut s'attendre à rencontrer quelque jour dans nos eaux de la Méditerranée, je veux parler de *Spirastrella cunctatrix* Schmidt, qui paraît fort répandue dans cette mer, puisqu'elle a été vue sur les côtes d'Algérie, dans le golfe de Gabès, à Chypre et dans l'Adriatique.

Plusieurs autres espèces de l'Adriatique, signalées par Schmidt ou Lendenfeld, ne nous manquent peut-être pas non plus : *Thoosa Hancocki* Tops., *Cliona verrucifera* Hanck., *Polymastia bursa*

(Schm.). *Suberites arcicola* Schm., *Rhizaxinella gracilis* (Lend.).
Sans préjuger de l'inconnu.

Mes matériaux d'étude ont été surtout rassemblés dans trois des laboratoires de la Manche, Luc (Calvados) au centre, Le Portel (Pas-de-Calais) et Roscoff (Finistère) aux deux extrémités, et, dans le golfe du Lion, au laboratoire Arago.

J'acquitte ici une dette bien douce de reconnaissance envers MM. les Professeurs de Lacaze-Duthiers, Joyeux-Laffaie et Hallez en les remerciant de leur généreuse hospitalité.

A M. de Lacaze-Duthiers, je tiens à exprimer plus particulièrement ma gratitude. C'est sur ses conseils que j'ai entrepris ce travail, auquel il a bien voulu réserver une large place dans ses Archives. Je n'oublie pas qu'en dehors de mes longs séjours dans les deux belles stations maritimes qu'il a fondées, j'ai reçu de sa part des envois nombreux : enfin, que, par une marque de bienveillance qui m'honore, il a mis à ma disposition les richesses de sa propre collection, types de Schmidt et de Bowerbank, et spécimens par lui-même recueillis.

Mes remerciements doivent aller aussi à MM. les Professeurs G. Pruvot et R. Kehler, qui m'ont communiqué, le premier les Spongiaires par lui rencontrés au large de Banyuls au cours de ses belles recherches sur la topographie et la constitution des fonds sous-marins de cette région (90), le second une importante série d'Éponges draguées par lui à Cète et surtout devant la Ciotat, parmi lesquelles plusieurs Hadromérines.

J'ai encore vu, offertes ou soumises à mon examen par d'aimables correspondants, des Éponges de Bandol, de Toulon et de Porquerolles, dans la Méditerranée, de Guéthary, d'Arcachon, du Croisic, de Belle-Isle, de Quiberon, de Concarneau, sur l'Océan.

En particulier, je dois à M. le baron J. de Guerne la découverte de *Spongosorites plaenta* au large de Concarneau.

Des collections réunies en dehors des eaux françaises par S. A. le prince de Monaco, par MM. Ed. van Beneden, M. Bedot, R. Kehler,

E. Chevreux, M. Touret, m'ont fourni des données intéressantes sur la distribution géographique et bathymétrique de la plupart de nos *Hadromerina*.

A ce propos, je crois bon d'indiquer ici d'une façon générale comment ces Spongiaires se répartissent le long de nos côtes. C'est là, bien entendu, une notion provisoire que de nouvelles recherches ne manqueront pas de modifier.

J'ai trouvé, jusqu'à présent, les espèces suivantes exclusivement dans la Manche et l'Océan :

<i>Hymedesmia Hallezi</i> ,	<i>Ficulina ficus</i> ,
<i>H. Hallezi</i> var. <i>crassa</i> ,	<i>Mesapops stellifera</i> ,
<i>Polymastia robusta</i> ,	<i>Tethyspira spinosa</i> ,
<i>Pseudosuberites sulphureus</i> ,	<i>Spongosarites placentu</i> ,

. Inversement, je n'ai encore vu que dans la Méditerranée :

<i>Alectona Millari</i> ,	<i>Pseudosuberites hyalinus</i> ,
<i>Cliona Schmidtii</i> ,	<i>Prosuberites rugosus</i> ,
<i>C. viridis</i> ,	<i>Lacosuberites rugosus</i> ,
<i>C. viridis</i> var. <i>Carteri</i> ,	<i>L. ectyoninus</i> ,
<i>C. labyrinthica</i> ,	<i>Suberites domuncula</i> ,
<i>C. Pruroti</i> ,	<i>Rhizaxinella pyriferu</i> ,
<i>Hymedesmia mixta</i> ,	<i>R. elongata</i> ,
<i>H. unistellata</i> ,	<i>Coppatias Johnstoni</i> ,
<i>H. bistellata</i> ,	<i>C. Johnstoni</i> var. <i>incrustans</i> ,
<i>H. tristellata</i> ,	<i>Spiroxya heteroclita</i> ,
<i>Quasillina brevis</i> ,	<i>Holocea furtiva</i> ,
	<i>Taberella aaptos</i> ,

Les espèces rencontrées de part et d'autre sont au nombre de onze :

<i>Cliona celata</i> ,	<i>Prosuberites longispina</i> ,
<i>C. vastifica</i> ,	<i>P. epiphytum</i> ,
<i>C. lobata</i> ,	<i>Terpios fugax</i> ,
<i>Spirastrella minar</i> ,	<i>Suberites carnosus</i> ,
<i>Hymedesmia stellata</i> ,	<i>Tethya lyncearium</i> ,
<i>Polymastia mummillaris</i> ,	

En réalité, le nombre d'espèces communes aux deux mers doit être plus considérable. Ainsi, *Ficulina ficus* a été, sans conteste, recueillie dans l'Adriatique, à Lesina, par Lendenfeld. D'autre part, treize de nos Hadromérines méditerranéennes ont été signalées aussi en dehors de la Méditerranée :

Alectona Millari, dans l'Europe septentrionale et aux Açores :

Cliona Schmidtii, dans l'Océan Indien ;

C. viridis, aux Antilles et dans le Golfe du Mexique :

Sa variété *Carteri*, sur la côte S. du Brésil ;

C. labyrinthica, à la Guadeloupe et aux Açores :

Hymedesmia tristellata, aux Açores ;

Quasillina brevis, dans les Océans Arctique et Atlantique Nord ;

Pseudosuberites hyalinus, sur la côte S.-O. de la Patagonie ;

Suberites domuncula, au Sénégal, aux Antilles, peut-être en Australie ;

Rhizaxinella elongata, aux Açores et dans le Golfe de Gascogne ;

Coppatias Johnstoni, aux Açores et aux îles du Cap-Vert ;

Sa variété *incrustans*, aux Açores et dans le Golfe du Mexique ;

Enfin, *Tuberella aaptos*, dans le Golfe du Mexique.

On voit même que la plupart d'entre elles jouissent d'une vaste distribution géographique.

Je montrerai, en parlant de chacune d'elles, que plusieurs de celles que nous savons présentes à la fois sur nos côtes de la Méditerranée et de l'Océan, ou dont la présence dans la Méditerranée n'a point encore été reconnue, occupent également une aire géographique étendue.

A la lecture des listes qui précèdent, il est impossible de ne pas remarquer la richesse en *Hadromerina* de nos côtes méditerranéennes. Elle rappelle ce que nous avons déjà constaté à propos des *Tetractinellida* (127, p. 298) et des *Carnosa* (130, p. 516). Elle

dépasse de beaucoup, à en juger par une publication récente (65), celle de l'Adriatique (34 espèces ou variétés au lieu de 21) ¹.

De toutes nos espèces j'indiquerai autant que possible la distribution bathymétrique. C'est là encore un élément indispensable à toute étude de faune, et capable, dans une certaine mesure, de guider les recherches. Ainsi, *Alectona Milluri*, *Glyona Pruvoti*, *Quasillina breris*, *Pseudosuberites hyalinus*, *Larosuberites ectyoninus*, les *Rhizarinella*, semblent se cantonner dans des eaux profondes. Un petit nombre d'espèces seulement, telles que *Pseudosuberites sulphureus*, *Prosuberites epiphytum*, *Terpios fuga.v.*, *Tethya lynceurium*, *Ficulina ficus*, *Polymastia mammillaris* et les *Glyona celata*, *G. castifica* et *G. lobata*, remontent assez haut sur le rivage pour se trouver parfois à découvert, à marée basse, sur nos grèves océaniques. La plupart ne s'obtiennent que par des dragages.

Leur degré de fréquence mérite aussi d'être consigné. Je disais plus haut (p. 8) ne connaître l'*Alectona*, la *Quasillina*, les *Glyona labyrinthica* et *Pruvoti*, les *Pseudosuberites hyalinus* et *Larosuberites ectyoninus* que d'après une opération unique sur les bords du Recl Laraze-Duthiers. De même, je n'ai vu qu'une seule fois *Spongosorites placenta*, du moins dans nos parages. Au contraire, les *Glyona viridis*, *Suberites domuncula*, *S. carnosus*, *Prosuberites*

¹ Pour faciliter la comparaison, voici la liste des *Hadromerina* de l'Adriatique énumérées par Lendenfeld :

<i>Tethya lynceurium</i> .	<i>Ficulina ficus</i> .
<i>Taberella aaptos</i> .	<i>Polymastia mammillaris</i> .
<i>Coppatias Johnstoni</i> .	<i>P. bursa</i> .
<i>Spirastrella cunctatrix</i> .	<i>Suberites domuncula</i> .
<i>Glyona viridis</i> .	<i>S. massa</i> .
<i>G. viridis</i> var. <i>Carteri</i> .	<i>Rhizarinella gracilis</i> .
<i>G. Schmidtii</i> .	<i>Terpios fuga.v.</i>
<i>G. vermifera</i> .	<i>Prosuberites longispina</i> .
<i>G. castifica</i> .	<i>Suberites arcicola</i> .
<i>G. celata</i> .	<i>S. carnosus</i> .
<i>Thoosa Hancocki</i> .	

¹ J'ajoute deux corrections de noms à celles qui m'avaient paru nécessaires en 1898 (136, p. 129), car la *Spirastrella bistellata* de Lendenfeld n'est autre que la *Spirastrella cunctatrix* Schmidt, et *Suberites flavus* (Lieberkuhn) se confond avec *Suberites carnosus* (Johnston).

longispina, dans la Méditerranée, les *Polymastia robusta*, *Ficulina ficus*, dans la Manche, les *Tethya lynceurium*, *Cliona celata*, *C. rustica*, *Polymastia mammillaris*, *Prosuberites epiphytum* et *Terpios fagar.*, dans les deux mers, peuvent se rencontrer en abondance. Toutefois, ces indications exigent une certaine réserve : des variations peuvent s'observer d'un point du littoral à l'autre : ainsi, *Polymastia robusta*, fréquente au Portel et à Luc, m'a paru plutôt rare à Roscoff : aussi n'entends-je faire allusion qu'aux localités que j'ai suffisamment explorées.

Celle qui, par la variété, l'emporte sur toutes les autres, c'est Banyuls, puisque, à l'exception de *Cliona lobata*, que je n'y ai pas assez cherchée, j'y ai recueilli toutes les Hadromérines de la Méditerranée dont je vais présenter la description. Dans cette région, devant le cap l'Abille, tout près du laboratoire Arago, des conglomerats à Mélobésiées portent une faune de Spongiaires absolument remarquable. Une vingtaine des Éponges en question y vivent en promiscuité. *Polymastia mammillaris*, *Tethya lynceurium*, *Suberites carnosus* sous sa forme pédicellée, *S. domuncula* se tiennent de préférence sur les coquilles vides de la baie et du large.

J'ai dit en débutant que bon nombre de nos Hadromérines sont depuis longtemps connues parce qu'elles offrent un aspect de nature à fixer l'attention sur elles. Tel est le cas de *Tethya lynceurium* (pl. vii, fig. 8 et 14), à laquelle sa forme et sa coloration ont fait donner le nom vulgaire d'*orange de mer* : de *Ficulina ficus*, qui, quelquefois en effet, ressemble vaguement à une figue, mais qui tantôt s'allonge en lanière (var. *virgultosa*), et tantôt, au contraire (pl. v, fig. 14), se ramasse en boule (var. *suberea*), à la façon de la vulgaire *S. domuncula* (pl. vi, fig. 4 et 5), avec laquelle on la confond si souvent : de *Suberites carnosus*, au moins quand elle s'élève sur un pédicelle (pl. vii, fig. 3) : des *Polymastia*, avec leurs papilles aquifères longues et nombreuses (pl. iv, fig. 13 et 14) ; de *Tuberella uaplos*, que son nom compare, non sans justesse, à une truffe (pl. vii, fig. 12) ; de *Quasillina brevis* (pl. vi, fig. 11), (*Quasillina*

signifiant, comme on sait, une corbeille): des *Rhizacinella* fixées par des racines et portées par un long pédicelle (pl. viii, fig. 3), en particulier de *R. pyriferæ* (pl. viii, fig. 6), dont les rameaux se renflent si étrangement en massue à leur extrémité; des *Cliona celata* (pl. i, fig. 6) et *C. viridis* (pl. iii, fig. 2) massives, qui, sous les noms de *Raphyrus*, de *Papillina* et d'*Osculina* ont tant fait parler d'elles. Perforantes, les Cliones peuvent d'abord échapper plus facilement à l'observation; mais ces Éponges, d'une biologie si spéciale, sont de celles qu'on ne néglige pas longtemps: les galeries dont elles sillonnent l'épaisseur des pierres calcaires, des coquilles et des polypiers, leurs dégâts dans les huîtres, le morcellement des roches calcaires par leur fait, les ont bientôt signalées à qui s'occupe des choses de la mer; les papilles (pl. ii, fig. 1, 4, 10, 15) qu'elles sont obligées, pour vivre, d'établir à la surface des corps où elles s'enfoncent, trahissent habituellement leur présence.

Quelques-unes de nos Clavulides peuvent d'ailleurs compter parmi les Éponges les plus volumineuses de notre faune. Il n'est pas rare que *Suberites domuncula*, *Ficulina ficus*, sous sa forme *suberea*, *Cliona viridis*, à l'état massif, atteignent ou peu s'en faut le volume de la tête d'un enfant. Fréquemment, la *Cliona celata* massive devient la plus grosse de toutes; dans la Manche comme dans la Méditerranée, on en drague à chaque instant des spécimens qui dépassent 25 centimètres de diamètre.

La couleur de la plupart de nos Hadromérines, due, semble-t-il, à la zoonérythrine, varie du jaune pâle au rouge orangé, certaines espèces, *Tethya*, *Ficulina*, *Suberites domuncula*, etc. pouvant, d'un individu à l'autre, présenter toutes les variations. Elle est le plus souvent plus foncée à la surface que dans la profondeur (*Ficulina ficus*, *Suberites domuncula*, *Tubevelia aaptos*); cependant, l'inverse se produit chez celles qui organisent une écorce épaisse à la périphérie de leur masse (*Polymastia* et *Tethya*). La teinte, presque toujours uniforme sur tout le pourtour du corps (*Tethya*, *Quasillina*, *Rhizacinella*, *Polymastia robusta*, *Suberites*

carinosus) est quelquefois fondue et plus claire à la base et sur les flancs des formes globuleuses (*Ficulina ficus*, *Suberites domuncula*, *Taberella aaptos*). Assez fréquemment, *S. domuncula* se montre blanche avec des taches rouges ou bleues. La *Cliona viridis* massive a sa surface et ses papilles maculées de vert, de jaune et de rouge. La *Cliona celata*, dans les mêmes conditions, a souvent son écorce, normalement jaune, souillée d'un enduit brunâtre.

C'est surtout chez les espèces les plus humbles, peu reconnaissables à leur forme, que la coloration peut servir de caractère distinctif. Ce sont elles, d'ailleurs, qui présentent les tons les plus riches. *Tethyspira spinosa* se fait remarquer d'habitude par sa belle couleur vermeille. *Cliona viridis* perforante est d'un vert plus ou moins foncé. Sa variété *Carteri* en diffère par une belle teinte écarlate dans toutes ses parties. *C. Schmidtii* a la chair et les papilles d'un beau carmin violacé. Les *Hymedesmia* et *Spirastrella* s'étalent la plupart du temps en croûtes rosées, rouge brique ou rouge saumon. *Prosuberites longispina* est d'un jaune crèmeux caractéristique. *Terpios fugax* se rencontre rarement jaunâtre, des algues parasites, qui l'envahissent presque toujours, lui communiquant, suivant les cas, une couleur bleue magnifique, orangée brillante, ou verte. *Holoœca furciva*, *Spiroxya heteroclita*, *Spongosorites placenta*, *Coppatias Johnstoni* restent normalement incolores; cependant ces deux dernières, à l'occasion, dans des conditions difficiles à préciser, peuvent devenir violacées. *Cliona celata*, d'un beau jaune d'or sur la cassure fraîche, s'altère vite à l'air et prend une teinte brunâtre qu'on a comparée assez justement à celle du pain d'épices.

L'hispidation de la surface n'est longue que dans quelques espèces. Les jeunes *Tethyspira spinosa*, les *Laxosuberites rugosus*, *Polymastia mammillaris*, *Prosuberites longispina* et *P. rugosus*, et, à un moindre degré, les *Mesapos*, *Spirastrella* et *Hymedesmia* se trouvent particulièrement bien douées sous ce rapport. Encore l'hispidation est-elle molle et lâche chez les deux premières, et souvent discontinue chez la troisième de ces Éponges. Dans la plupart des cas, la surface

est finement veloutée, à tel point parfois qu'elle paraît lisse, notamment chez *Suberites domuncula*, *S. carnosus*, *Ficulina ficus*, *Polymastia robusta*. Elle est réellement glabre chez *Pseudosuberites sulphureus* et *Terpios fugax*. *Tethya lynceurium* mérite une mention spéciale à cause des verrucosités polygonales qui, à sa surface, terminent les lignes rayonnantes du squelette.

La consistance est assez variable, molle chez *Tethyspira spinosa*, *Larosuberites rugosus*, *Prosuberites longispina*, *Terpios fugax*, plus ferme ailleurs, coriace chez les *Spirastrella* et *Hymedesmia*, à cause de l'accumulation des microsclères dans leur zone périphérique.

Beaucoup d'Hadromérines sont irritables et contractiles au plus haut point. Vaillant (140) et de Merejkowsky (76) ont depuis longtemps fait ressortir avec quelle énergie relative *Tethya lynceurium* et *Polymastia mammillaris* réagissent aux moindres excitations. Mes observations m'ont prouvé que les Cliones possèdent très développées les mêmes facultés. Pendant les dragages, les *Suberites carnosus* et *domuncula*, *Quasillina brevis*, *Ficulina ficus*, *Polymastia robusta* et les *Rhizarinella*, ballottées et roulées par les engins, ferment en manière de défense leurs orifices aquifères pour ne les rouvrir que dans une eau calme et par une lumière adoucie. A cause de leur sensibilité, j'ai éprouvé de réelles difficultés à photographier en pleine extension les papilles des *Polymastia* vivantes.

On ne sait presque rien de la reproduction des Hadromérines. C'est une lacune qui pourrait, je pense, être assez facilement comblée, car, dans la Manche, plusieurs de ces Éponges, parmi les plus communes et les mieux reconnaissables (*Polymastia mammillaris* et *P. robusta*, *Ficulina ficus*, *Tethya lynceurium* et les trois *Cliona*) se montrent remplies d'œufs à l'approche de l'automne. Deszö, qui a vu à Trieste les embryons de la Téthye a malheureusement omis de les figurer et même de les décrire. Pour ma part, j'ai découvert une seule fois, dans une *Cliona lobata* de Roscoff, des larves complètement déve-

loppées, mais en si petit nombre que je n'ai point réussi à en prendre une connaissance parfaite. Ce fait est intéressant quand même parce qu'il démontre que, si chez quelques Hadromérines les embryons n'achèvent pas leur développement sur place (Nassonow a vu *Cliona stationis* pondre ses œufs à l'état unicellulaire, et, d'après Deszö, les embryons de la Téthye, quittant la profondeur du choanosome, viennent se parfaire au-dessous de l'écorce), le cas n'est cependant pas général, même dans un genre déterminé. Une autre observation, de gros embryons mais non encore ciliés, en place dans la chair d'*Alectona Millari*, corrobore d'ailleurs la précédente.

Plusieurs Hadromérines sont capables de se multiplier par voie asexuée.

Les *Suberites domuncula*, *S. carnosus*, *Ficulina ficus*, *Prosuberites epiphytum* et *Cliona vastifica* établissent souvent à leur base, au contact immédiat du support, des gemmules fort simples, incarnes, ou armées mais sans spicules spéciaux, et composées seulement d'une enveloppe de spongine imperforée et d'une accumulation de cellules pleines de grosses granulations. La genèse de ces productions ne paraît pas différer de celle des gemmules des *Spongillidae*, mais leur destinée est assez hypothétique.

Lendenfeld (65) a découvert des capsules assez semblables implantées sur les verrucosités superficielles des Téthyes de l'Adriatique. Je pense qu'il s'agit alors de gemmules externes.

Tethya lyncurium se multiplie plus communément par bourgeons, petits corps globuleux, spiculeux, qui se forment à sa surface dans le prolongement des lignes squelettiques, se pédiculisent peu à peu et se détachent à un moment donné. *Polymastia mammillaris* jouit de la faculté de bourgeonner de la sorte par l'extrémité de ses papilles, mais ses spécimens de la mer Blanche, si bien étudiés par de Merejkowsky sous le nom de *Rinalda arctica* (76), semblent, jusqu'à présent, être les seuls à la manifester : il paraît surprenant, à la vérité, que cette aptitude soit ainsi localisée, toutefois on doit se souvenir que de Merejkowsky a aussi vu, dans la même mer, *Tethya*

lyncurium bourgeonner avec une vigueur inaccoutumée (77), tandis que, dans l'Adriatique, Lendenfeld n'a pas pu observer chez cette Éponge ce mode de multiplication. Enfin, j'ai vu, à plusieurs reprises, des bourgeons de même nature se dresser sur l'ectosome de *Pseudosuberites sulphureus*. Les recherches de Deszö sur la constitution des bourgeons de Téthyes n'ont pas donné des résultats satisfaisants. On trouverait sûrement un vif intérêt à suivre ces petits corps dans toute leur évolution.

D'autres lacunes que je signalerai en passant mériteraient aussi d'être comblées. En particulier, le mécanisme intime de la perforation des Cliones nous est encore inconnu. C'est un problème dont j'ai, pour ma part, vainement cherché la solution. Letellier a cru le résoudre (67) en démontrant que ces Éponges possèdent assez d'énergie pour arracher des parcelles de calcaire aux valves d'huîtres. Mais je lui ai objecté (128) que les corpuscules que détachent les Cliones affectent une forme bien définie qu'une simple traction protoplasmique serait incapable d'obtenir.

Un petit nombre d'Hadromérines présentent une charpente sans ordre appréciable (*Coppatidae*, *Streptasteridae* et plusieurs *Suberitidae*); cependant, on peut déjà noter chez quelques-unes de celles-ci (*Suberites*, *Ficulina*), à la périphérie du corps, une orientation verticale des spicules qui traduit une tendance manifeste à la structure rayonnante. C'est cette structure, en définitive, qui domine dans le groupe. Elle est surtout bien nette chez les *Polymastia*, *Quasilina*, *Rhizariuella*, *Tethya*, *Tuberella*. Les piliers épais des Cliones massives n'en sont qu'une modalité. Les lignes ascendantes longues et molles des *Tethyspira* et *Larosuberites* s'y rattachent de toute évidence. Enfin les Éponges encroûtantes, *Mesapos*, *Prosuberites*, *Spirastrella* et *Hymedesmia*, avec leurs mégascèles sur un seul rang, verticaux, la possèdent réduite à son expression la plus élémentaire.

La spiculation est, en général, bien plus simple que celle des Tétractinellides, plus même que celle de beaucoup de Monaxonides

(*Paccioscleridae*). Les microsclères qu'elle comprend souvent sont toujours des asters ou leurs dérivés. Mais souvent aussi elle se réduit à des mégasclères, et d'une seule sorte. Ceux-ci, monactinaux chez les *Clarulida*, diactinaux chez les *Ariculida*, sont typiquement des tylostyles (pl. vu, fig. 3, 10) ou des oxes (pl. vu, fig. 6). Nous les verrons cependant, dans des cas particuliers, se transformer, les premiers en styles presque purs, les derniers en strongyloxes ou en strongyles. A l'occasion même, chez *Suberites domuncula* et *Ficulina ficus*, par exemple, nous observerons une réduction de tylostyles en oxes véritables, transition qui, soit dit en passant, témoigne de l'origine commune des deux types de mégasclères.

On peut supposer que, primitivement, les Éponges siliceuses n'ont possédé que des asters pour spicules ; certaines de ces asters, acquérant une grande taille et perdant des actines (que de fois n'avons nous pas vu, dans une même catégorie d'asters, les plus grosses développer un nombre d'actines sensiblement inférieur à celui des plus petites !), ont joué le rôle de mégasclères, à la façon des calthropes des *Pachastrellidae*; puis, se simplifiant encore, elles se sont réduites à deux actines égales pour constituer les oxes, ou à quatre actines, dont trois rudimentaires, sous forme de tylostyles : les styles ne sont qu'une modification secondaire des tylostyles, comme les strongyles une altération des oxes. Voilà pour les Monaxonides. Quant aux Tétractinellides, elles possèdent ordinairement pour mégasclères principaux des oxes ainsi dérivés, et leurs triènes représentent une adaptation de calthropes à un rôle de défense externe.

Le squelette des *Clionidae* offre seul, parmi les Hadromérines, une certaine complication, parce qu'il peut se composer normalement de mégasclères de deux sortes. Ainsi, chez *Cliona vastifica*, il existe à la fois des tylostyles et des oxes. Dans ce cas et dans tous les cas similaires, le rôle principal reste réservé aux tylostyles. Les oxes, d'ailleurs, sont quelquefois rudimentaires (*C. celata*); le plus souvent même, ils font défaut (*C. lobata*, *C. Schmidtii*, *C. viridis*).

Inversement, les tylostyles peuvent avorter et les oxes se substituent complètement à eux (*C. labyriuthica*, *C. Pruvoti*). Enfin, chez *Alectona*, les mégasclères manquent tout à fait, et, comme dans les types primitifs, certains microsclères dérivés d'asters acquièrent une grande taille pour les suppléer. Ces variations de la spiculation dans la famille des *Clionidae*, délicates à saisir, sont des plus instructives et méritent de fixer particulièrement l'attention.

Elles rendent assez malaisée la tâche, que je m'impose pour finir, de dresser un tableau dichotomique permettant au lecteur de parvenir assez rapidement à la détermination des espèces dont la description fait l'objet de ce mémoire.

TABLEAU ANALYTIQUE.

1.	Pas de mégasclères. De gros microsclères tuberculeux di-ou polyactinaux (pl. I, fig. 1 a), clairsemés, les remplacent; amphiasters (pl. I, fig. 1 c) abondantes. Éponge perforante.....	} les uns des tylostyles, les autres des oxes... 2	} des tylostyles bien conformés ou atténués en styles 3	} des oxes ou des strongyloxes... 21	} des strongyloxes accompagnés de styles ectosomiques..... 26	<i>Alectona Millari</i> .
2.	Les oxes sont lisses (pl. VI, fig. 7 a); pas de microsclères. Éponge massive	} Les oxes sont lisses; des microstrongyles centrotlyotes (pl. V, fig. 6), (en quantité variable) dans l'ectosome.	} <i>Suberites domuncula</i> .	} <i>Ficulina ficus</i> (var.).	} Les oxes sont lisses, linéaires, épars ou fasciculés (pl. I, fig. 5 c). Éponges perforantes.....	} <i>Cliona celata</i> .
	Les oxes sont finement épineux (pl. II, fig. 3 b); des spirasters épineuses. Éponge perforante.....	} <i>C. vastifica</i> .				

3.	{	Microscélères présents.....	4
	{	Microscélères absents.....	8
4.	Les microscélères sont	{	des trichodragmates (pl. VIII, fig. 7 e) <i>Rhizocinella pyriferæ.</i>
		{	des microstrongyles centrotylotes (pl. V, fig. 6 a), localisés dans l'ectosom- me..... <i>Ficulina ficus.</i>
		{	des euasters... genre <i>Hymedesmia.</i> 5
		{	des spirasters..... 6
5.	{	Chiasters à 6-8 actines cylindriques (pl. III, fig. 15). <i>Hymedesmia stellata.</i>	
	{	Sphérasters petites, à centrum épais et à 9-12 actines coniques (pl. III, fig. 9).....	<i>H. Hallezi.</i>
	{	Sphérasters petites, à centrum épais et à 9-12 actines souvent tronquées (pl. III, fig. 10). <i>H. Hallezi</i> var. <i>crassa.</i>	
	{	Sphérasters de deux catégories (pl. III, fig. 11)... <i>H. mixta.</i>	
	{	Sphérasters assez grosses (20-25 µ) à actines nombreuses, longues, fines, pointues et lisses (pl. III, fig. 12). <i>H. unistellata.</i>	
	{	Sphérasters doubles (pl. III, fig. 13).....	<i>H. bistellata.</i>
	{	Sphérasters triples (pl. III, fig. 14).....	<i>H. tristellata.</i>
6.	{	Éponge perforante (ou massive, à papilles). Genre <i>Cliona.</i> 7	
	{	Éponge encroûtante, hispide.....	<i>Spirastrella minor.</i>
	{	Jaunâtre; de petite taille; tylostyles faibles (200 µ sur 4). <i>Cliona lobata.</i>	
	{	Pourpre violacée; tylostyles assez courts et épais (270-290 µ sur 6-8).....	<i>C. Schmidtii.</i>
7.	{	Verte ou jaune; à 3 sortes de cellules sphéruleuses; tylostyles forts (400 µ sur 10-12); fréquemment massive (pl. III, fig. 2).....	<i>C. viridis.</i>
	{	Écarlate; mêmes spicules que dans le cas précédent. <i>C. viridis</i> var. <i>Carteri.</i>	

8. { Mégasclères de deux catégories, dont l'une, accessoire et localisée à la base du corps, est armée d'épines. *Mesapida*, 9
 { Mégasclères de deux catégories, ceux de la périphérie, en une rangée verticale, beaucoup plus petits que ceux des lignes squelettiques, 10
 { Mégasclères d'une seule catégorie, 13
9. { Les spicules accessoires sont des microtylostyles à épines irrégulièrement distribuées (pl. vu, fig. 7 a),
Tethyspira spinosa.
9. { Les spicules accessoires sont des microtylostyles à épines uniquement groupées autour de leur pointe (pl. vu, fig. 8 b),
Mesapos stellifera.
10. { Une écorce distincte, *Polymastida*, 11
 { Pas d'écorce; un pédoncule grêle, . . . *Rhizaxinella elongata*.
11. { Corps massif, portant des papilles aquifères allongées
 Genre *Polymastia*, 12
 { Corps dressé, sans papilles, *Quasillina brevis*,
 { Surface hispide; lignes squelettiques rayonnantes, longues et fortes, *Polymastia mammillaris*,
12. { Surface lisse; lignes squelettiques pas très nettement rayonnantes; tylostyles à tête très rarement différenciée,
P. robusta,
13. { Éponge perforante (ou massive, à écorce et à papilles),
Cliona relata,
 { Éponges non perforantes et sans papilles, 14
14. { Surface lisse, 15
 { Surface hispide, 18
15. { Ectosome détachable par lambeaux pellucides spiculeux,
 Genre *Pseudosuberites*, 16
 { Ectosome non détachable par lambeaux pellucides spiculeux, 17
16. { Tylostyles faibles, variant entre 150 et 350 μ de longueur sur 3-7 μ d'épaisseur, *Pseudosuberites sulphureus*,

16. { Tylostyles robustes, variant entre 300 μ et 1^{mm} 2 de longueur sur 40 à 26 μ d'épaisseur..... *P. hyalinus*.
17. { Éponge en plaques molles, souvent envahies par des Algues bleues, orangées ou vertes; tylostyles à bourrelet annulaire fréquent au niveau du cou (pl. vi, fig. 40). *Terpios fuga.v.*
Éponge jaune, massive, rameuse ou ficiforme; charpente assez dense; tylostyles à tête ovoïde (pl. vii, fig. 5).
Suberites carnosus.
18. { Mégasclères dressés verticalement au contact du support. Genre *Prosuberites*. 19
Mégasclères disposés en colonnes ascendantes..... Genre *Laxosuberites*. 20
19. { Éponge crèmeuse; cellules sphéruleuses blanches, opaques; tylostyles longs, à tête elliptique (pl. vi, fig. 4).....
Prosuberites longispina.
Éponge jaune; tylostyles à tête globuleuse déprimée (en poignée de porte) (pl. vi, fig. 15)..... *P. epiphytum*.
Éponge jaune, tylostyles à tête variable (pl. vi, fig. 13).
P. rugosus.
20. { Colonnes grêles et molles; tylostyles longs et fins (1^{mm}-1^{mm}, 5, sur 13-18 μ)..... *Laxosuberites rugosus*.
Colonnes plumbeuses, hérissées de place en place par de petits tylostyles lisses; spicules trapus..... *L. ectyoninus*.
21. { Microsclères présents..... 22
Microsclères absents..... 25
Les microsclères sont des euasters..... 23
22. { — " spirasters..... 24
— " sanidasters accompagnées de trichodragmates (pl. viii, fig. 10 c, 10 m).... *Holoxea furtiva*.
23. { Éponge globuleuse. Écorce distincte. Charpente rayonnante. *Tethya lyncurium*.
Éponge encroûtante. Sans écorce. Charpente sans ordre. *Coppatias Johnstoni*.

24. } Spirasters d'une seule sorte, épineuses. Éponge perforante.
Cliona Pruroti.
24. } Spirasters de deux sortes, l'une spiralée lisse, l'autre courbe
tuberculeuse. Éponge encroûtante. *Spiroxya heteroclita.*
25. } Rien que des oxes, doucement courbés. Éponge perforante.
Cliona labyrinthica.
25. } Rien que des oxes, deux fois courbés et renflés en leur centre.
Éponge massive..... *Spongosorites placenta.*
26. Strongyloxes en lignes rayonnantes; styles disposés vertica-
lement à la surface du corps. Éponge libre plus ou moins
massive..... *Tuberella aaptos.*

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

I. Section des **Clavulida**.

Hadromerina à mégasclères monactinaux.

1. Famille des CLIONIDÆ.

Clavulida perforantes.

Genre *Alectona* Carter.

Clionidæ dont la spiculation se compose de deux sortes fondamentales d'organites: 1° des spicules diactinaux, forts et relativement épais, ornés de tubercules, et dérivant manifestement de spicules polyactinaux par réduction; 2° des amphiasters allongées, de taille variable.

Alectona Millari Carter.

(Pl. I, fig. 1-3).

Origine : 1879. *Alectona Millari*, Carter (16, p. 494, pl. XVII).

Éponge perforante creusant dans les polypiers des galeries spacieuses en communication avec la mer par d'étroits orifices où s'engagent ses papilles, les unes aplaties, cribiformes, inhalantes, les autres coniques, tubuleuses, exhalantes.

Papilles soutenues par des spicules diactinaux dressés. Chair molle à spiculation lâche.

Spicules. — Pas de mégascèles.

Microscèles : 1. Spicules diactinaux (fig. 1a, 2a, 3aba'), robustes, courbés, à extrémités obtuses, et parsemés de forts tubercules coniques; dimensions, 215 à 370 μ de longueur sur 15 à 20 μ d'épaisseur. Souvent, en leur centre, ils présentent sur leur bord convexe un mamelon vers lequel pointe leur canal axial. C'est le rudiment d'une troisième branche généralement atrophiée. Quelques-uns ordinairement de taille inférieure et grêles, avec les bouts le plus souvent acérés, demeurent complètement lisses.

2. *Amphiasters* (fig. 1c, 2b, 3c) à axe allongé, cylindrique, portant loin de ses extrémités deux verticilles de cinq ou six actines assez courtes et un peu tylotes. Les deux bouts de l'axe et les renflements apicaux des actines se couvrent de très fines épines. Un petit nombre seulement de ces spicules demeurent lisses avec leurs bouts pointus. Dimensions de ces amphiasfers très inégales, depuis 10 μ jusqu'à 70 μ de longueur, sur 1 à 5 μ d'épaisseur. Dispersées par toute l'Éponge.

Couleur. — Complètement décolorée par l'alcool. A l'état sec : chair brune (Carter), papilles d'un rose pâle (Millar).

Habitat. — Entre le N. de l'Écosse et les îles Féroë (*Porcupine*, 1869, Stn. 54), par 363 brasses de profondeur; côtes de Norvège, Lervig (collection A. M. Norman, 1879); Açores (*Princesse-Alice*, 1897, Stn. 838), par 880 m. Méditerranée : Banyuls, dans le Rech Lacaze-Duthiers, par 500-600 m.

J'ai emprunté à Millar et Carter la description des papilles de cette Éponge, les spécimens que j'ai eus à ma disposition, simples fragments dans des coraux revêtus d'incrustations diverses, ne m'en ayant pas permis l'étude.

Par leurs caractères extérieurs, les Cionides diffèrent généralement peu les unes des autres, tant qu'elles restent enfouies dans leurs abris. Quelques espèces seulement présentent des papilles remarquables par leur largeur; encore constate-t-on chez *Cliona velata*, qui se montre des mieux douées sous ce rapport, que les dimensions de ces organes sont soumises à des variations individuelles et dépendent tant de la vigueur et de l'âge du sujet que de la nature de l'objet perforé.

Cependant, les papilles d'*Alectona Millari* paraissent particulièrement petites. D'après Carter, le diamètre des plus grandes oscillerait

entre $\frac{1}{24}$ et $\frac{1}{25}$ de ponce et celui des petites entre $\frac{1}{1800}$ et $\frac{2}{1800}$ de ponce. Cela contraste avec les galeries, fort spacieuses ici, à tel point que Carter a pu déclarer son *Alectona* l'une des Éponges perforantes les plus dévastatrices qu'il eût vues.

La chair de mes spécimens, dans l'alcool, est d'un blanc pur, molle, à grands spicules clairsemés sans ordre appréciable, riche en amphiasters. Je n'en disposais pas d'une quantité suffisante pour en entreprendre méthodiquement l'examen histologique; d'ailleurs sa fixation laissait sans doute beaucoup à désirer. Tout ce que j'en puis dire, c'est qu'elle n'est point sarcoenchymateuse mais qu'elle ressemble tout à fait à celle des *Cliona* dans les mêmes conditions de conservation. Celle du spécimen-type, desséchée, était brune. Peut-être renferme-t-elle, comme celle de *Cliona celata*, dans des cellules sphérulenses, quelque matière grasse qui s'oxyde au contact de l'air?

À ces indications, de médiocre importance, je suis à même d'en ajouter d'autres, plus intéressantes, quoique fort incomplètes, au sujet de la reproduction. Une *Alectona*, draguée au large de Banyuls, dans les premiers jours de mai 1899, contenait, disséminés dans sa chair, de nombreux embryons, isolables sans le moindre effort, mesurant 330 μ de longueur sur 285 μ environ de largeur. Ils étaient décolorés, opaques, pleins, de contour uniforme, encore dépourvus de toute spiculation, formés à la périphérie d'éléments petits et serrés, mais non encore ciliés.

On peut retenir de cette observation qu'ils se développent sur place au moins jusqu'à un stade avancé. C'est tout le contraire de ce que Nassonow a observé (83) sur sa *Cliona stationis*, qui pond par les oscules des œufs encore unicellulaires. Cela se trouve plus en conformité avec une autre observation, malheureusement unique, que j'ai faite à Roscoff, le 2 septembre 1890, d'une *Cliona lobata* renfermant en place, dans sa chair, des embryons à tous les degrés de segmentation, jusqu'au stade de larve ciliée.

Enfin, j'ai pu constater que l'*Alectona* laisse sur les parois de ses

galeries des empreintes identiques à celles des *Cliona*, c'est-à-dire une infinité de petites fossettes correspondant aux corpuscules convexes que, pour s'étendre, elle taille sans cesse à même le calcaire.

La spiculation d'*Alectona Millari* est tellement caractéristique qu'il suffit de posséder un tout petit morceau de cette Éponge pour en faire en toute certitude la détermination.

La chair étant assez transparente, on découvre d'abord au microscope, sans préparation préalable, les grands spicules diactinaux, dont la configuration est telle, qu'elle fait songer, comme je l'ai éprouvé moi-même après Millar, à des spicules de quelque Gorgone, jusqu'à ce que le traitement par une goutte d'acide vienne démontrer leur nature siliceuse. Les amphiasters sont généralement trop petites pour attirer aussitôt l'attention.

Les grands spicules diactinaux jouent le rôle de mégasclères, puisqu'ils forment même le squelette des papilles. Sont-ce bien des mégasclères? Je ne le crois pas. Ils dérivent certainement de spicules polyactinaux, peut-être de calthropes, peut-être plutôt d'oxyasters. Ils sont comparables sous ce rapport aux spicules, centrotylotes ou non, à deux pointes ou à trois ou quatre actines des *Thoosa circumflexa*, *Letellieri*, *radiata*, *Fischeri* et *bulbosa* (118). Comme certaines de ces *Thoosa* (*T. Fischeri* et *T. Letellieri*) produisent des mégasclères tout différents, j'ai été amené à considérer ces organites comme des microsclères dérivés d'oxyasters par réduction, plus ou moins accentuée, suivant les cas. D'autre part, j'ai reconnu récemment (137, p. 238) que les spicules diactinaux tuberculeux de *Dotona pulchella* ne représentent pas les mégasclères de cette autre Clionide, que les mégasclères véritables font défaut dans son choanosome et qu'elle n'a conservé, en fait de mégasclères, que des oxes modifiés, grêles, presque exclusivement localisés dans les papilles. Chez *Alectona Millari*, la disparition des mégasclères vrais semble avoir été totale.

Les grands spicules en question peuvent se montrer simplement infléchis en leur centre, à la façon des oxes. Même dans ce cas, il est

bien rare que leur canal axial ne s'incurve pas brusquement en son milieu, pour former un angle à sommet dirigé du côté convexe de la tige (Pl. 1, fig. 4 et 3). Le plus souvent, en ce point, le bord convexe du spicule se soulève en un bourrelet correspondant (Pl. 1, fig. 4 et 3), plus ou moins marqué. C'est le rudiment d'une branche qui, parfois, se développe et rend le spicule triactinal. Dans le spécimen du *Paracypine*, Carter a vu de ces spicules exceptionnels faisant retour à leur type originel et acquérant jusqu'à cinq actines (16, fig. 5).

Dans mon spécimen de Banyuls, la configuration générale des grands spicules diactinaux est rendue plus singulière, par ce fait que beaucoup d'entre eux tordent en divers sens leurs extrémités. Il ne s'agit là, toutefois, que d'une variation tératologique individuelle que je n'ai point rencontrée ailleurs.

L'ornementation de ces spicules diffère un peu de ce qu'elle devrait être d'après Carter. Cet auteur parle en effet de douze rangées longitudinales de tubercules. Je ne vois rien d'aussi régulier chez aucun des trois spécimens, de provenances les plus diverses, dont j'ai les spicules sous les yeux. Du reste, les figures données par Carter lui-même (16, fig. 3) ne s'accordent guère avec son texte; il n'y aurait pas de place pour douze rangées de tubercules aussi forts sur le pourtour de ces organites, et leur disposition en série linéaire n'a pas la netteté qu'il lui attribue. Il est plus exact de dire les tubercules épars, non serrés, forts, coniques, le plus souvent simples, quelquefois tronqués, d'autres fois bifurqués, ou encore chargés d'épines secondaires.

Leurs dimensions sont comprises entre 215 μ de longueur sur 15 μ d'épaisseur et 370 μ de longueur sur 24 μ d'épaisseur. On ne doit pas oublier cependant qu'elles dépendent en moyenne, ainsi que la puissance de leur ornementation, de variations individuelles. C'est le spécimen de Banyuls qui m'a fourni les spicules les plus faibles.

Il serait superflu de ranger dans une catégorie à part des spicules qui se rencontrent dans toutes les préparations, lisses, à pointes obtuses ou acérées, fortement renflés en leur milieu du côté convexe

ou formant en ce point une sorte de nœud incomplet (Pl. 1, fig. 1 *b* et 3 *b*). C'est simplement un état chétif des spicules précédents, avec une taille le plus souvent inférieure à la normale.

Typiquement, les amphiasters d'*Alectona Millari* se composent d'un axe long, cylindrique, portant loin de ses extrémités deux verticilles de six actines assez courtes et un peu tylotes. Les deux bouts de l'axe et les dilatations terminales des actines se montrent finement épineux, comme raboteux. Seulement, les dimensions de ces microsclères variant beaucoup, leur ornementation s'accroît plus ou moins. Les plus petites amphiasters mesurent 10 à 12 μ de longueur sur un peu plus de 4 μ d'épaisseur; les plus grandes dépassent 70 μ de longueur sur 5 μ d'épaisseur. Sur ces dernières, les actines peuvent demeurer très brèves, à l'état de tubercules épineux sessiles; souvent un certain nombre d'entre elles s'atrophient, des tubercules supplémentaires apparaissent plus loin, l'un des bouts de l'axe vient à s'écourter, le tout ensemble ou séparément; il en résulte, on le conçoit, un nombre infini d'aspects différents (Pl. 1, fig. 2 *b* et 3 *c*). Ajoutons que l'on peut, parmi ces amphiasters, rencontrer çà et là des formes chétives, complètement lisses et avec l'axe pointu de part et d'autre (Pl. 1, fig. 3 *c*).

Dans mon spécimen de Banyuls, il n'existe pas d'amphiasters dépassant 52 μ de longueur sur 3 μ d'épaisseur; la forme de ces microsclères s'y montre plus fixe que dans les autres spécimens que j'ai examinés, au contraire de celle des grands spicules diactinaux, qui, nous l'avons vu plus haut, s'y trouve plus irrégulière que de coutume.

Dans ces derniers temps, la distribution géographique d'*Alectona Millari* s'est considérablement élargie à notre connaissance.

L'espèce a été établie d'après un spécimen provenant de la campagne de 1869 du *Porcupine* entre le Nord de l'Écosse et les îles Féroë.

M. le Révérend A. M. Norman m'a, avec sa générosité habituelle, offert de cette Éponge deux préparations étiquetées: l'une, Lervig.

Norway, 1879; l'autre, Norway, 1882, station 65. Elle ne serait donc pas rare sur les côtes de Norvège.

Parmi les produits de la campagne de 1897 de S. A. le Prince de Monaco dans la région des Açores, à bord de son yacht *Princesse-Alice*, j'ai trouvé un petit échantillon d'*Alectona Millari* perforant un polypier pris aux fauberts par 37° 53' lat. N. et 27° 44' lg. O.

Enfin, M. le professeur Pruvot me faisait récemment un envoi de coraux par lui dragués à Banyuls à bord du *Roland* dans les premiers jours de mai, et j'y découvris le petit spécimen qui m'a permis d'insérer *Alectona Millari* au nombre des Hadromérines de France.

Je pense que c'est une Éponge qu'on aura rarement l'occasion de rencontrer, à moins de pêches en eau profonde, car le spécimen du *Porcupine* a été pris par 650 m., celui de la *Princesse-Alice* par 880 m., celui du *Roland* par 5 à 600 m. Je manque d'indications au sujet de ceux obtenus par M. A. M. Norman.

Le genre *Alectona* compte actuellement trois espèces : celle *Alectona Millari* Carter, puis *A. Wallichi* Carter, qu'on sait, d'après son auteur, vivre dans les mers du Sud, au cap de Bonne-Espérance (Agulhas Shoal) et aux Séchelles, enfin *A. Higginii* Carter, du golfe de Manaar. Les deux premières se rapprochent surtout l'une de l'autre, à tel point que Carter a pu les considérer comme deux variétés d'une même espèce (16). Ce qui paraît surtout les distinguer, c'est que, chez *A. Wallichi*, les spicules diactinaux portent des tubercules non pas coniques pointus, mais arrondis, renflés au bout d'un court pédicule. Chez *A. Higginii*, les spicules diactinaux se couvrent de gros tubercules annulaires, rugueux ; leurs formes chétives ressemblent à des toxes ; les amphiasters sont allongés et grêles.

En somme, partout la spiculation se réduit à deux sortes d'éléments : des grands spicules diactinaux tuberculeux, dont l'origine polyaetinale ne fait aucun doute, et des amphiasters allongées. Cette considération m'a conduit à simplifier la diagnose du genre que

J'avais proposée en 1891 (118, p. 587) ; les oxyasters réduites que j'y indiquais ne sont autre chose que les formes chétives et les retours au type originel des grands spicules diactinaux.

Le genre *Alectona* possède avec le genre *Thoosa* Hancock de telles affinités qu'il faut craindre de le confondre avec lui. Les *Thoosa* ont aussi des amphiasters et des oxyasters réduites. Mais, d'une façon générale, leur spiculation est plus riche ; leurs amphiasters, plus courtes, sont souvent de plusieurs sortes à la fois ; fréquemment, il s'y ajoute des microsclères comparables à des sterrasters, et quelquefois des mégascèles véritables : mais surtout, leurs oxyasters réduites se transforment en toxes, centrotylotes ou non, ou en spicules diactinaux flexueux, grêles et lisses, n'acquérant jamais l'importance des grands spicules diactinaux tuberculeux, décidément caractéristiques, des *Alectona*.

Thoosa Letellieri Topsent semble intervenir comme type de transition. Ses spicules diactinaux épineux, qui n'entrent pas dans la composition des papilles (118, p. 581), ne doivent probablement pas être considérés comme des mégascèles, mais plutôt comme l'équivalent des spicules diactinaux tuberculeux des *Alectona*. Pour le reste, cependant, sa spiculation ressemble davantage à celle des autres *Thoosa*.

J'ai montré tout dernièrement (137, p. 238) qu'un autre genre de Clionides, le genre *Dotona* Carter, représenté par l'unique espèce *Dotona pulchella*, du golfe de Manaar et des Açores, qu'on pourrait être tenté de rapprocher aussi des *Alectona*, se relie plus intimement aux *Cliona*. Ses spicules diactinaux tuberculeux représentent réellement des spirasters non spiralés, telles que nous en verrons plus loin chez *Spiroxya heteroclita* ; ses fins spicules « acnés » ont la signification de mégascèles véritables, destinés principalement à servir de squelette aux papilles, comme chez *Cliona levispira* ; enfin, ses petits microsclères, identiques à ceux de cette même Clione, et localisés comme eux pour la plupart sur le plateau supérieur des papilles, sont des spirasters courtes et droites.

En résumé, *Cliona* et *Dotona* possèdent des spirasters en fait de microsclères; *Thoosa* et *Alectona* les remplacent par des amphiasters.

Genre *Cliona* Grant.

Clionidae dont la spiculation complète se compose de tylostyles, d'oxes et de spirasters. De ces trois sortes d'éléments, une ou deux sont, dans certaines espèces, constamment frappées d'atrophie.

Cliona celata Grant.

(Pl. I, fig. 5, 6-9 et Pl. II, fig. 1).

- Syn. : 1826. *Cliona celata*, Grant (**39**, p. 78).
 1832. *Cliona celata* Grant, Ehrenberg (**34**, p. 286).
 1840. *Spongia terebrans*, Duvernoy (**32**).
 1842. *Hulichondriu (?) celata*, Johnston (**52**, p. 125).
 1844. *Vioa Dujardini*, Nardo (Atti della sesta Riunione degli Scien. ital. tenuta in Milano, 1844, p. 372-428).
 1848. *Spongia sulphurea*, Desor (**27**, p. 67).
 1849. *Cliona celata* Grant, Hancock (**44**, p. 332, pl. XIII, fig. 3 et 4).
 1849. ? *Cliona radiata*, Hancock (**44**, p. 334, pl. XV, fig. 3).
 1849. *Cliona gorgonioides*, Hancock (**44**, p. 333, pl. XIV, fig. 1 et 6).
 1849. *Cliona Alderi*, Hancock (**44**, p. 337, pl. XV, fig. 9).
 1849. *Cliona angulata*, Hancock (**44**, p. 343, pl. XV, fig. 13).
 1859. *Cliona celata* Grant, Lieberkühn (**70**, p. 515).
 1862. *Papillina suberea*, O. Schmidt (**96**, p. 69).
 1866. *Vioa celata*, O. Schmidt (**98**, p. 40).
 1866. *Hymeniacidon celata*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 212).
 1866. *Raphyrus Griffithsii*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 354).

1867. *Cliona celata* Grant, Hancock (**45**, p. 237, vol. VII, fig. 7).
1867. *Cliona gorgonioides*, Hancock (**45**, p. 237).
1867. *Cliona Alderi*, Hancock (**45**, p. 239).
1867. *Cliona globulifera*, Hancock (**45**, p. 240, pl. VIII, fig. 3).
1867. *Cliona celata* Hancock, Gray (**41**, p. 525).
1867. *Cliona gorgonioides* Hancock, Gray (**41**, p. 525).
1867. *Cliona globulifera* Hancock, Gray (**41**, p. 525).
1867. *Idomon Alderi* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pronax Alderi* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Raphyrus celatus*, Gray (**41**, p. 516).
1867. *Raphyrus Griffithsii* Bow., Gray (**41**, p. 516).
1871. *Cliona celata* Grant, Carter (**11**, pl. II, fig. 38 et 39).
1874. *Hymeniacidon celata*, Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XXXVIII, fig. 5-6).
1878. *Cliona linearis*, Sollas (**105**).
1881. *Hymeniacidon celata* (Bow.), J.-G. Waller (**147**).
1882. *Hymeniacidon tenebrosus*, Bowerbank (**6**, vol. IV, p. 90, pl. XV, fig. 1-5).
1882. *Cliona gorgonioides* (Hancock), Norman (**6**, vol. IV, p. 234).
1882. *Cliona Alderi* (Hancock), Norman (**6**, vol. IV, p. 237).
1885. *Vioa celata* (Grant) Schmidt, Fristedt (**37**, p. 14, pl. II, fig. 2).
1885. *Cliona celata* Grant, Carter (**21**, p. 458).
1887. *Papillella suberea* (O. Schmidt), Vosmaer (**145**, p. 330).
1887. *Cliona dissimilis*, Ridley et Dendy (**95**, p. 227, pl. XXV, fig. 5 et pl. XXIX, fig. 8).
1887. *Cliona celata* Grant, Vosmaer (**145**, p. 333, pl. IV, fig. 2).

- 1887. *Cliona celata* Grant, Topsent (**110**, p. 18).
- 1889. *Cliona sulphurea* (Desor), Leidy (**66**).
- 1889. *Cliona celata* Grant, Topsent (**112**, p. 351).
- 1890. *Cliona celata* Grant, Hanitsch (**47**, p. 216).
- 1891. *Cliona celata* Grant, Topsent (**118**, p. 563).
- 1893. *Cliona celata* Hancock, Levinsen (**69**, p. 414).
- 1897. *Papilella suberea* (O. Schmidt), Lendenfeld (**65**,
p. 99, pl. III, VII, X, XI).
- 1897. *Papilella quadrata* (Hancock), Lendenfeld (**65**,
p. 105, pl. III, VII, XI).
- 1898. *Cliona celata* Grant, Topsent (**136**, p. 126).
- 1899. *Cliona celata* Grant, Topsent (**138**, p. 105).
- 1899. *Cliona celata* Grant, Topsent (**139**, p. 148-174).

Éponge perforante dévastatrice des roches calcaires, des coquilles et des polypiers. Elle varie d'aspect selon son âge et sa vigueur et aussi selon la nature de l'objet qui lui sert d'abri. Souvent douée d'une force d'expansion telle que sa demeure ne peut lui suffire, elle déborde celle-ci et l'enveloppe, et, devenant massive, finit par atteindre un volume considérable.

A l'état perforant, elle peut constituer un réseau lâche de galeries étroites, un peu moniliformes, communiquant avec l'extérieur par des papilles fort exigües; ou bien une série de lobes renflés, larges de 3 à 4 mm., séparés les uns des autres par un étranglement souvent mince, ménagé dans le calcaire, et desservis par des papilles mesurant communément 2 mm. de diamètre; ou enfin un ensemble de galeries spacieuses et serrées, sans lobes distincts.

Dans ces conditions, ses papilles seules sont visibles au dehors.

Mais on peut la trouver mi-partie perforante et mi-partie revêtante, quand elle a commencé à s'épancher hors de son abri; sa portion libre se recouvre d'une croûte spiculeuse dure et lisse, interrompue de place en place par les papilles aquifères, qui, en relief et molles durant la vie, se dépriment au contraire par la dessiccation (pl. I, fig. 8).

Massive enfin, l'Éponge n'a pas de forme fixe; elle se montre surtout globuleuse, souvent un peu déprimée et comparable à une miche, quelquefois irrégulièrement découpée ou largement anfractueuse, à contours en tout cas arrondis. Sa taille varie, naturellement, depuis la grosseur du poing à peine, jusqu'à celle d'un pain de quatre livres. Ses papilles, fort nombreuses et distantes de moins de 2 mm., se ressemblent toutes, ou bien celles qui servent à l'évacuation de l'eau apparaissent comme

des trous béants au sommet d'éminences obtuses, tantôt éparses et tantôt groupées.

Dès que les papilles atteignent 1 mm. de diamètre environ, il est facile, dans cette Clione, de distinguer celles qui portent les stomions de celles qui jouent le rôle d'oscules; les premières sont cylindriques, pleines, veloutées; les dernières, coniques et traversées par un canal unique.

La chair est molle et ne contient qu'une seule sorte de cellules sphéroléuses de 12 μ , de diamètre, à sphérules brillantes, emmagasinant une matière grasse de consistance butyreuse, jaune verdâtre, qui brunit en s'oxydant.

La spiculation est lâche; elle se compose typiquement de trois sortes d'éléments: des tylostyles, des oxes lisses, longs, linéaires, le plus souvent fasciculés, et des spirasters épineuses assez courtes. Mais les spirasters cessent de se produire de bonne heure; les oxes grêles font très souvent défaut; les tylostyles seuls existent constamment.

Les parois calcaires des galeries servent de soutien à la chair des spécimens perforants. Dans les spécimens massifs s'organisent des piliers spiculeux fermes, épais, irréguliers, diversement anastomosés, qui s'élèvent jusqu'à l'écorce et représentent la charpente principale du corps.

Spicules. — I. Mégascèles: 1. *Tylostyles* (fig. 5 a) lisses, à tête bien marquée, généralement surmontée d'un prolongement plus ou moins allongé, qui lui donne en coupe optique un aspect trilobé; tige un peu fusiforme, se terminant en pointe acérée et présentant toujours une courbure sensible à l'union du tiers de base avec les deux autres; le canal axial se renfle presque constamment en une vésicule dans la tête. Leur taille, soumise à de grandes variations individuelles, mesure de 180 à 360 μ de longueur et 3 à 9 μ d'épaisseur. 2. *Oxes* lisses (fig. 5 c), acérés aux deux bouts, légèrement courbés, très fins; leur longueur, variable avec les individus, mesure 150 à 225 μ , leur épaisseur reste inférieure à 1 μ (0^{mm}.0005 à 0^{mm}.0007); dispersés, ou, le plus souvent, groupés en faisceaux épars.

II. Microscèles: 3. *Spirasters* épineuses (fig. 5 e), irrégulières, courtes et relativement grosses (20-25 μ de longueur sur 2 à 3 μ d'épaisseur), décrivant un ou deux tours de spire et couvertes d'épines pointues inégales. Ne se trouvent que chez les tout jeunes sujets, pour la plupart dans les papilles.

Couleur. — Chair jaune d'or; papilles et parois des canaux jaune verdâtre; écorce des spécimens massifs jaune pâle, souvent maculée de brun, avec les papilles de nuance plus vive. A l'état sec, coloration brune, sombre surtout dans les parties primitivement jaune verdâtre.

Habitat. — Côtes d'Angleterre, Norvège, Danemark, Belgique, France, Méditerranée: côtes de France, Naples, Adriatique. Côtes d'Amérique: New-Jersey, Floride, banc de Campêche. Sud de l'Australie (Carter, Dendy). Nouvelle-Guinée (Ridley et Dendy).

Cliona celata est partout commune dans nos eaux.

Sur certaines côtes calcaires, on peut la recueillir à basse mer. Le long du Calvados, par exemple, elle perfore les plaques de grande oolithe que les vagues ne parviennent pas à rouler; elle s'avance ainsi sur le rivage fort au-dessus du balancement des marées de syzygie, en compagnie d'Éponges littorales telles que *Halichondria panicea* et *Hymeniacidon caruncula*. Ses nombreuses papilles, d'un beau jaune un peu verdâtre, larges de 2 à 3 millimètres, attirent l'attention. A l'aide d'un marteau et d'un ciseau à froid, on brise sans grand effort ces roches qu'on trouve alors minées très profondément. La Clione est, avec une Annélide, *Polydora ciliata* Bosc, le plus puissant agent de leur destruction.

Sur toutes les côtes, à la suite des coups de vent, la mer rejette une grande quantité de coquilles perforées, dans lesquelles on a beaucoup de chance de rencontrer *Cliona celata*. Cependant, comme d'autres Cliones peuvent venir à la grève dans les mêmes conditions, une détermination rigoureuse s'impose. Fréquemment, les galeries sont vides ou uniquement remplies de vase; il est alors presque toujours impossible de reconnaître avec certitude quelle espèce les a minées, l'allure générale des galeries et le diamètre des trous qui livraient passage aux papilles ne fournissant pas ordinairement d'indication sérieuse à ce sujet. De fortes présomptions en faveur de *Cliona celata* deviennent seulement permises au cas où ces perforations apparaissent très larges, car, de toutes nos Cliones, elle est sans contredit la plus dévastatrice ¹.

Dans la Manche, sur tous les fonds coquilliers, la drague ramasse cette Éponge, souvent en grande abondance. Les coquilles qu'elle envahit sont variées; elle ne respecte guère que celles qui sont trop minces ou trop nacrées, comme les *Mytilus*, *Solen*, *Dona.c.* Leur exigüité ne les garantit pas toujours: j'ai vu des tubes de Deutales

¹ Hancock (44) a dessiné une valve d'huître et une coquille² de Buccin perforées par *C. celata*. La première de ces figures a été reproduite par Vosmaer (145, pl. iv, fig. 2). Bowerbank (6, vol. III, pl. xxxviii, fig. 5) a fait représenter un caillou calcaire ravagé par cette Éponge.

criblés par elle. Pour la plupart, elles ne sont perforées qu'après la mort du Mollusque qui les a produites; cependant, les *Ostrea*, *Haliotis*, *Pecten* sont attaqués vivants.

Cliona celata n'est que trop commune au voisinage des huîtres, car elle cause, paraît-il, aux banes exploités pour la pêche des dégâts considérables. Les pêcheurs de la région de Saint-Vaast-la-Hougue la considèrent comme un véritable fléau et la désignent sous le nom de *maladie du pain d'épices*, soit en raison de sa couleur après dessiccation, soit à cause de la forme en gâteau qu'elle affecte d'habitude en devenant massive. Tous les ostréiculteurs la redoutent, parce que, dans les parcs, elle poursuit ses ravages sur les huîtres qu'elle avait entamées avant leur capture. Il est d'ailleurs facile de débarrasser ces Mollusques de leur parasite en plongeant pendant quelques minutes et à plusieurs reprises dans l'eau douce tous ceux qui sont contaminés. Ce moyen, que j'ai préconisé en 1887 (110, p. 73), mis en pratique dans certains parcs de la baie de Cancale, a fourni des résultats incontestables.

Les huîtres attaquées conservent longtemps leurs qualités; elles restent grasses et produisent du naissain alors même que leurs valves sont criblées jusqu'à la lame interne. Elles luttent contre l'envahissement de l'Éponge en changeant en chaque point menacé la composition de la coquille; au lieu de produire de nouvelles lames calcaires, elles effectuent là un petit dépôt de conchyoline sans cristaux, visible à l'œil nu comme une petite tache jaune verdâtre. Qui n'a remarqué de ces taches, souvent serrées, à l'intérieur des grosses huîtres dites *piéd de cheval*? On les trouve rarement sur les petites huîtres marchandes; élevées dans les parcs, celles-ci sont hors de l'atteinte du parasite qui, du reste, ne les attaque point tant qu'elles sont âgées de moins de deux ans. L'huître portugaise, de son côté, paraît jouir d'une immunité parfaite.

Tout Mollusque résiste comme il peut à l'envahisseur: l'intérieur des coquilles d'Haliotides se montre souvent couvert de tubérosités calcaires représentant des bouchons cicatriciels établis sur chaque

blessure de la lame interne. Pour l'Huitre, s'il faut en croire les pêcheurs et les industriels, l'issue du combat serait toujours fatale. Sa conchyoline ne lui constitue sûrement pas une protection efficace (110, p. 61). Mais on ignore si elle succombe à un empoisonnement ou à cette décomposition de ses valves dont elle semble si peu souffrir. Il est à noter, malgré cela, que, dans un article consacré aux causes d'appauvrissement des huîtres, M. Schwerer¹, énumérant les nombreux ennemis des Huitres, ne fait même pas mention des Cliones.

Dans l'Océan et la Méditerranée, la *Cliona celata* s'obtient couramment aussi dans les dragages. Mais, à partir de 200 mètres, peut-être même avant, elle semble plutôt rare. Je ne l'ai jamais observée parmi les nombreuses Éponges recueillies en eau profonde aux Açores par S. A. le Prince de Monaco.

Voici comment elle se développe :

Elle creuse d'abord un réseau ouvert de galeries moniliformes, dont les dilatations moulent ses lobes. Ceux-ci, à peu près aussi larges que longs, communiquent à travers le calcaire entre eux par d'étroits cordons et avec l'extérieur par une papille, quelquefois par deux. Mais ce réseau à trame noueuse représente la forme typique des Éponges perforantes, et la *Cliona celata* est presque toujours trop active pour conserver longtemps la régularité du type. En élargissant progressivement les étranglements interlobaires d'abord ménagés dans la coquille, elle rend uniforme le diamètre de ses galeries. En même temps, elle en multiplie les branches d'anastomose, au point de ne laisser subsister, entre les deux lames externes de son abri, que de faibles îlots calcaires que le moindre choc sera capable de briser. Si la coquille est mince, force est bien à la Clione de s'étendre dans un seul plan. Offre-t-elle quelque épaisseur, l'Éponge s'insinue dans toutes les couches qui la composent, superposant ses lobes et cherchant à établir des papilles sur la face opposée à celle où elle a commencé à s'installer.

Il en résulte un polymorphisme très marqué et l'on éprouve quel-

¹ *Revue scientifique*, vol. 41, n° 17, 28 avril 1888. Correspondance et chronique.

que peine de prime abord à croire spécifiquement identiques deux *Cliona celata* dont l'une, à papilles exiguës, se ramifie lâchement dans une valve de *Mactra*, par exemple, et dont l'autre, à papilles larges et hautes, crible une valve d'Huître, de telle sorte qu'on l'émietterait en la pressant dans la main. La dissemblance peut être encore accrue par ce fait que les spicules ont parfois dans les galeries étroites une taille inférieure à la normale.

Quand l'Éponge a sillonné en tous sens son abri, il ne lui reste plus d'autre ressource, pour continuer sa croissance, que de se développer au dehors. A cet effet, un certain nombre de ses papilles, proliférant par leurs flancs, étendent à la surface de la coquille une pellicule ectosomique (cellules épithéliales et cellules sphéruleuses) qui les réunit entre elles. Peu à peu, la pellicule s'épaissit et devient spiculeuse; les spicules augmentent de nombre et forment un feutrage. Une écorce solide se constitue, en un mot, qui permet aux papilles de se soulever, et sous laquelle, de proche en proche, s'engagent de nouvelles formations choanosomiques¹. La Clione va pouvoir enfin s'accroître en tous sens. On en voit souvent des spécimens déjà en partie revêtants (pl. I, fig. 8).

En continuant à grandir, l'Éponge devient massive ou *ruphyroïde*. Ce terme aura peut-être l'avantage de mettre le lecteur en garde contre une méprise dont Bowerbank fut victime. Il se refusa, malgré l'identité des spicules, à reconnaître dans ces grosses Éponges libres appelées par Johnston « *Halichondria? celata*, var. *a*, massive and wide », la *Cliona celata* de Grant, et, convaincu qu'il s'agissait d'une espèce distincte, il en fit même un genre sous le nom de *Raphyrus Griffithsii* (6, vol. II, p. 354). O. Schmidt avait d'ailleurs commis quatre ans auparavant (96, p. 69) une erreur semblable. Sa *Papillina suberea* n'est autre chose que l'état massif de ce qu'il appela par la suite *Vioa celata* (98, p. 40). Mais, ne s'en doutant pas, il revendiqua pour elle, en 1870 (100, p. 77), la priorité sur *Raphyrus Griffithsii* Bow. En 1897, Lendenfeld prenait encore *Papillina*

¹ Pour plus de détails, voir 110, p. 42.

suberea (Schm.) pour une Clavulide spéciale, sans même soupçonner, quoiqu'en eût dit Schmidt lui-même, ses rapports avec le *Raphyrus* de Bowerbank.

Papillina suberea Schmidt, *Raphyrus Griffithsii* Bowerbank, *Raphyrus celatus* Gray sont des noms synonymes dont aucun ne peut être maintenu. Ils désignent tous un état progressivement atteint de la *Cliona celata* Grant.

Les Cliones raphyroïdes englobent bientôt leur ancienne demeure. Elles continuent à la ronger après en être sorties, mais lentement et sans la détruire complètement. On la retrouve, fort détériorée, dans leur intérieur. Il semble qu'une fois libres, elles n'exercent plus guère leur pouvoir perforant. Il leur arrive, en croissant, d'incorporer des cailloux siliceux, des tubes de Serpules ou de petites coquilles; or, dans la plupart des cas, ceux de ces corps qui sont calcaires restent à peine attaqués, même quand ils se trouvent enfouis à une assez grande distance de la surface.

La Clione ne devient guère massive que dans des eaux de quelque profondeur. C'est donc, partout, à la drague ou au chalut qu'on en peut obtenir de beaux spécimens. Ceux-ci peuvent atteindre un volume considérable. Bowerbank en cite un qui mesurait à peu près 25 centimètres de longueur, 14 de largeur et 8 d'épaisseur, et un autre qui avait près de 60 centimètres de longueur sur 14 de largeur et 5 d'épaisseur. Hanitsch (47, p. 217) en mentionne encore un, dragué par douze brasses d'eau, au large de Rhoscelyn Beacon (à l'ouest d'Anglesey, ayant pour dimensions : 31 centimètres de longueur, 20 de largeur et 12 de hauteur. J'en ai vu souvent d'aussi volumineux, tant à Roseoff qu'à Banyuls.

Lendenfeld a trouvé à Port-Jackson une Clione massive fort semblable extérieurement à la nôtre, qu'il a appelée *Raphyrus Hironi* (62, p. 562, pl. XL-XLII) et qui peut devenir plus grosse encore. Son spécimen le plus beau mesurait 60 centimètres de diamètre et 30 centimètres de hauteur et pesait, à son estimation, environ 100 kilos à l'état frais.

Le poids de ces Éponges diminue considérablement par la dessiccation. Ainsi, celui de la *Cliona Hixonii* en question se réduisait à 14 kilos à l'état sec. Nos *Cliona celata* sont relativement légères dans ces conditions, lorsqu'elles ne se sont pas attachées en s'étendant, comme c'est fréquemment le cas, à des pierres ou à des galets roulés. Leur couleur, leur consistance, leur structure et leur densité, tout, en elles, inspire une comparaison avec du liège de qualité inférieure, d'où le nom de *suberea* dont O. Schmidt les avait qualifiées.

Comme elle est obligée, sous sa forme raphyroïde, de se soutenir et de se protéger elle-même, *Cliona celata* apporte peu à peu à sa constitution des modifications importantes. Elle s'entoure de toutes parts d'une écorce (dont, d'après ce qui a été dit plus haut, l'origine nous est connue), résistante, épaisse de 0 mm. 6 à 1 mm., revêtue d'une cuticule jaunâtre, imperforée sauf au niveau des papilles. A sa face interne, cette écorce se continue par des piliers solides qui représentent la charpente principale de la masse, la traversant de part en part comme des rayons irréguliers, fréquemment anastomosés. Entre eux, la chair affecte la disposition qu'elle avait dans les galeries les plus spacieuses de l'Éponge perforante. Les papilles conservent d'ordinaire le même diamètre que dans les spécimens perforants les mieux développés. Cependant, la plupart du temps, les papilles exhalantes se transforment en tubérosités plus importantes, éparses ou groupées par places, ou encore alignées le long d'une crête, au sommet desquelles un orifice large, le plus souvent béant, donne accès dans de vastes canaux venant des régions les plus profondes. La dessiccation ne les déforme guère, au contraire des inhalantes, qui, légèrement saillantes quand elles s'épanouissent, subissent dans ces conditions un retrait assez sensible et apparaissent comme autant de dépressions circulaires.

En définitive, la Clione raphyroïde est facile à reconnaître rien qu'à son aspect. Souvent d'un volume tel que peu de nos Spongiaires (des genres *Hircinia*, *Halichondria*, *Pachymatisma*) peuvent

rivaliser avec elle, elle est massive, dans toute l'acception du mot, informe, ferme, lisse entre les papilles, qui, très nombreuses, restent distantes les unes des autres de 2 mm. à peine. Sa coloration générale est jaune à l'état frais, brune à l'état sec, mais avec des nuances, suivant les points examinés. Les papilles et la chair, plus riches en graisse, deviennent, en se desséchant, plus noires que l'écorce et les piliers.

La détermination des spécimens perforants nécessite plus fréquemment l'emploi du microscope. Voici donc par quels caractères *Cliona celata* se distingue de ses congénères.

En premier lieu, elle possède des cellules sphéruleuses, d'une seule sorte, extrêmement abondantes, surtout dans les papilles et dans les parois des canaux, emmagasinant une matière grasse jaune verdâtre qui brunit en s'oxydant. Ce sont des éléments amiboïdes, de 12 μ de diamètre, dont le protoplasma s'organise en majeure partie en sphérules brillantes entre lesquelles le noyau sans nucléole apparaît comme une tache claire arrondie. La graisse se localise dans les sphérules. J'en ai extrait par l'éther des quantités considérables et je lui ai trouvé, après évaporation, une consistance butyreuse. Dès le début de sa vie, l'Éponge fait ainsi des réserves nutritives; on trouve déjà cette substance grasse dans les cellules sphéruleuses d'individus n'ayant encore poussé qu'une ou deux papilles. C'est donc un caractère constant et que les vapeurs d'acide osmique mettent instantanément en évidence.

En second lieu, sa spiculation se réduit le plus souvent à une seule sorte d'organites, des tylostyles, également faciles à reconnaître au signalement suivant¹ : ils ont une tête bien marquée, généralement surmontée d'un prolongement plus ou moins allongé, qui lui donne en coupe optique un aspect trilobé; leur tige, fusiforme, acérée, présente toujours une courbure sensible à l'union du tiers de base avec les deux autres : un canal, d'ordinaire très fin, occupe l'axe de leur

¹ La monographie de Bowerbank (6, vol. III, pl. xxxviii, fig. 6) en donne une figure inexacte.

tige et se termine dans la tête en une petite vésicule. Ils mesurent en moyenne 330 μ de longueur sur 8 μ d'épaisseur en leur milieu.

Chez des individus de vigueur très inégale, il arrive fréquemment qu'on rencontre des spicules d'une seconde sorte, des oxes, lisses, acérés aux deux extrémités, légèrement courbés, longs de 200 μ en moyenne, mais grêles, presque linéaires et très flexibles. Rarement isolés, ils se groupent d'ordinaire par faisceaux d'importance variable épars dans la chair. Sollas, qui les a découverts (105), les a considérés comme caractérisant une variété de *Cliona celata* qu'il appela *C. linearis*. Cette distinction n'a pas de raison d'être, parce que la proportion suivant laquelle ils existent montre que leur production dépend simplement d'aptitudes individuelles. Parfois en faisceaux très abondants, ils sont d'autres fois assez rares pour qu'on éprouve beaucoup de peine à s'assurer de leur présence ; souvent enfin ils font entièrement défaut.

Il faut se garder de confondre avec eux des spicules, également linéaires, flexibles et sans canal, qu'on voit çà et là, quelquefois en grand nombre, chez beaucoup d'individus, mais qui portent à l'une des extrémités une tête bien accusée, ovale et surmontée d'un mucron grêle. Ce sont là, sans doute, des tylostyles jeunes ou arrêtés dans leur développement.

Cliona celata possède bien encore une troisième sorte de spicules, des *spirasters* épineuses. Seulement, elle cesse de très bonne heure de produire ces microsclères, et ce n'est que sur les premières papilles d'individus tout à fait jeunes qu'on peut avoir quelque chance d'en trouver une certaine quantité.

Cette constatation a réellement une importance considérable. Elle nous montre que la Clione tend à réduire sa spiculation typique. C'est une tendance commune à beaucoup de *Clionidae* et dont la découverte m'a permis d'établir les affinités naturelles entre les quatre genres connus de cette famille. Seulement, tandis que chez les *Dotona*, *Thoosa* et *Alectona*, ce sont les mégasclères qui s'atrophient de préférence, chez *Cliona celata* nous voyons d'abord disparaître

les microsclères, puis la production des oxes se restreindre beaucoup dans certains individus, manquer même tout à fait dans la plupart des cas. Cela porte à penser que, pour les autres espèces du genre *Cliona*, où l'on n'a encore observé qu'une sorte ou deux sortes seulement de spicules, la véritable spiculation peut être imparfaitement connue.

Avec sa spiculation complète, *Cliona celata* ressemblerait davantage à *Cliona Hixonii* Lendenfeld, dont la forme raphyroïde rappelle déjà tant la sienne, mais qui conserve, même dans les spécimens géants, ses trois sortes de spicules. Un rapprochement entre les deux espèces est tout indiqué. Les oxes de *C. Hixonii* sont grêles et doucement courbés, comme ceux de *C. celata* (mais avec quelques épines clairsemées), et se disposent comme eux par paquets de 7 à 12, disséminés sans ordre dans la chair. Les spirasters (en couche dense à la surface de *C. Hixonii*) sont de part et d'autre épineuses, courtes, épaisses et peu sinueuses. Il n'est pas jusqu'aux cellules sphéruleuses qui n'offrent des deux côtés une frappante similitude¹. Évidemment, *Cliona celata* n'a pas de plus proche parent que *C. Hixonii*, dont la forme des tylostyles (tige droite, tête globuleuse), la spination des oxes, la coloration rouge vif des tissus sont les meilleurs caractères spécifiques.

Toutes deux font partie du premier des six groupes dans lesquels on peut, à mon avis, répartir les espèces du genre *Cliona* (137, p. 236), le seul où la spiculation compte à la fois trois sortes d'éléments: des tylostyles, des oxes et des spirasters. Elles s'y inscrivent à côté de *Cliona vastifica* Hancock (*largo sensu*), *C. Carpenteri* Hancock, *C. abyssorum* Carter et *C. stationis* Nasonow.

J'exposerai ici, aussi succinctement que possible, ce qui a trait à l'histologie et à l'anatomie de la *Cliona celata*, que j'ai étudiées ailleurs en détail (110 et 139).

¹ Il est regrettable que Lendenfeld n'ait pas précisé la nature du contenu des sphérules de ces éléments dans son Éponge.

Quatre sortes principales de cellules prennent part à la constitution des tissus.

1^o Des cellules plates, non ciliées, incolores, peu et finement granuleuses, pourvues d'un gros noyau sans nucléole différencié, déformables, *contractiles*, formant le revêtement de toutes les surfaces vives (papilles, canaux et canalicules aquifères).

2^o Des cellules *amiboïdes*, à pseudopodes indifféremment lobés ou effilés, à noyau volumineux, pourvu d'un gros nucléole; elles sont riches en grains d'un pigment jaune d'or et en granulations incolores fort inégales; elles contiennent souvent des ingesta variés. Un certain nombre de ces cellules, devenant des *scéléroblastes*, donnent naissance à des spicules; d'autres, au moment de la reproduction, se transforment en spermatoblastes ou en ovules.

3^o Des cellules *sphéruleuses*, dont il a été question plus haut. Elles se réunissent entre elles par de fins prolongements amiboïdes hyalins et forment un réseau très riche partout au-dessous des revêtements contractiles; elles servent de réservoirs nutritifs et jouent un rôle conjonctif évident.

Nous savons qu'au point de vue de la détermination, ces cellules ont une grande importance. Elles offrent sur toutes les autres l'avantage de conserver leur aspect après dessiccation; l'oxydation au contact de l'air brunit seulement la matière grasse qu'elles renferment.

J'ai fait remarquer, il y a dix ans (113, p. 31) qu'à cause de cette propriété, les cellules sphéruleuses peuvent être d'un grand secours dans la reconnaissance des Éponges desséchées. J'ai montré depuis, en toutes circonstances, qu'elles aident aussi à caractériser les Éponges vivantes. Il n'est guère d'espèce qui n'en possède d'une sorte ou de plusieurs sortes à la fois, toujours faciles à distinguer au milieu des tissus. Toutefois, cet élément de détermination, qui, d'une façon générale, se recommande comme un auxiliaire précieux de la spiculation, est parfois sujet à des variations qui diminuent sa valeur. Toutes les Éponges n'ont pas sous ce rapport la constance de

Cliona celata. Chez quelques-unes, en grande minorité, il est vrai, chez *Leucosolenia coriacea*, *Myxilla Peachi*, *Hymeraphia simplex* (ou *clavata* ?), *Halicnemis verticillata*, *Raspailia ramosa*, par exemple, les cellules sphéruleuses peuvent rester incolores ou se colorer diversement. Chez d'autres, ces cellules n'emmagasinent pas toujours les mêmes réserves. Mais ces variations ne sont pas, après tout, plus surprenantes que celles qu'on observe fréquemment dans la spiculation. Dans tous les cas, il importe de les signaler.

En ne manquant jamais de décrire avec soin l'aspect des cellules sphéruleuses à l'état de vie et les modifications que leur apporte la dessiccation sans lavage préalable à l'eau douce, on contribuera certainement dans une large mesure à la précision des diagnoses. Il n'y a vraiment que les Éponges conservées dans l'alcool où cette part de critérium échappe souvent, le réactif effaçant d'ordinaire le pigment, dissolvant la graisse, coagulant le mucus et éteignant l'éclat des sphérules.

4^o Des *choanocytes* composant les corbeilles vibratiles et possédant un flagellum et une collerette hyaline; ils sont petits, de taille un peu variable suivant les sujets (146, p. 40 et 42; pl. IV, fig. 12-16), à noyau sans nucléole distinct; leur protoplasma contient des granules jaune d'or.

Les amiboïdes nucléolées et les choanocytes, contenant tout le pigment propre, déterminent la véritable coloration jaune d'or de *Cliona celata*; mais, par endroits, la teinte jaune verdâtre des cellules sphéruleuses en diminue sensiblement l'intensité.

En outre des cellules énumérées, il s'en trouve, mêlées aux amiboïdes, une forte proportion de plus petites, incolores, à peine granuleuses, sans nucléole visible, qui correspondent peut-être aux *cellules intermédiaires* de certains auteurs et qui paraissent avoir surtout un rôle conjonctif.

Tous les tissus sont imprégnés d'une substance fondamentale fluide, incolore, bien moins abondante ici que chez certains autres Spongiaires. C'est elle sans doute qui, par durcissement, enveloppe

accidentellement d'un manchon corné des groupes de spicules (410 pl. I, fig. 9).

Dans la forme perforante, l'ectosome se réduit aux papilles.

Dans la forme raphyroïde, il se complète par l'écorce, pleine de tylostyles enchevêtrés en un feutrage compact et cimentés par des éléments conjonctifs, imperforée et revêtue d'une cuticule qui se retrouve aussi sur les flancs des papilles, qui apparaît encore au bout de quelques jours sur les parties déchirées du corps pour contribuer à la cicatrisation, qui existe, en un mot, sur toutes les surfaces libres et inactives de l'Éponge. En suivant pas à pas sa formation, j'ai constaté que cette cuticule dérive de cellules contractiles qui perdent progressivement leur individualité (410, p. 27). Lendenfeld a récemment confirmé cette origine (65, pl. XI, fig. 171 et 172).

Rétractées, les papilles se présentent comme de petits boutons déprimés, compacts, d'un jaune assez foncé; les exhalantes, bien moins nombreuses que les inhalantes, ne s'en distinguent guère à cet état que par leur taille un peu plus grande. En s'épanouissant, elles s'amollissent, pâlisent et deviennent plus ou moins longuement saillantes au-dehors. Elles sont très contractiles; la moindre irritation, le fait, par exemple, de renouveler ou d'agiter l'eau des cuvettes où sont placées des Cliones ou même d'y mettre en suspension des granules en trop grande abondance, en provoque l'occlusion rapide. Une élévation ou un abaissement de température exercent sur elles la même influence.

Les papilles inhalantes sont des cylindres, creux par en bas, couronnés par en haut d'un plateau élargi à l'aspect velouté; cet aspect provient des terminaisons de nombreuses files verticales de tylostyles qui lui forment autant de colonnettes de soutien. Dans ces files, les tylostyles affectent une orientation constante, dirigeant tous leur pointe vers l'extérieur. Entre les colonnettes spiculeuses s'aperçoivent à la loupe des orifices fort étroits, les stomions. L'eau qui pénètre par les stomions arrive dans une petite cavité préporale sous-jacente.

Sur les échantillons robustes, ces organes sont larges de 2^{mm}5 à 3^{mm} et à peu près aussi hauts. Leur taille est d'ailleurs sujette à des variations infinies.

Les papilles exhalantes sont cylindro-coniques, percées d'un seul procion à leur extrémité; leur paroi devient très mince vers le haut et son bord libre est souvent dentelé. Un canal, moins large en haut qu'en bas, en occupe l'intérieur. Quand l'Éponge perforante est en pleine activité, on en voit sortir un courant d'eau violent, contenant en suspension, avec toutes sortes de particules de rebut, les corpuscules calcaires décompés dans l'abri, qui retombent en une poussière blanche sur les surfaces avoisinantes.

J'ai remarqué (110, p. 33) qu'on peut encore trouver des papilles inhalantes percées en même temps d'un procion central ou subcentral. Ces papilles *mixtes* s'observent sur les Cliones en train de creuser dans les pierres ou les valves d'huîtres des galeries profondes et qui, par suite, ont besoin de multiplier les orifices d'évacuation de leur système aquifère.

➤ Seuls de tous les éléments histologiques, les choanocytes n'entrent pas dans la constitution des papilles. Le tissu contractile au contraire, en raison des fonctions qu'elles ont à remplir, s'y montre particulièrement développé; il est l'agent de leur contraction et de leur extension et leur imprime les aspects les plus variés. Les cellules sphéruleuses y sont aussi très abondantes et contribuent à les colorer de concert avec les amiboïdes pigmentées, dont la proportion relative détermine des nuances diverses selon les individus.

Dans les spécimens perforants, les papilles sont séparées par du calcaire; dans les spécimens massifs, l'écorce qui les réunit se continue en-dessous directement par les piliers qui constituent la charpente principale du choanosome. Il en résulte que, chez notre Éponge, la cavité préporale (appelée aussi par les auteurs sous-dermique ou superficielle) est toujours discontinue. Elle forme une sorte de chambre à la base de chaque papille.

Le choanosome de la Clione perforante affecte longtemps une dis-

position en lobes charnus ne communiquant entre eux que par un étroit diaphragme percé dans le calcaire et sur lequel s'établit un sphincter contractile leur permettant de s'isoler au besoin. Puis, l'Éponge peut détruire les diaphragmes calcaires qu'elle avait ménagés au début; ses galeries deviennent continues, mais elle tend alors, en série, perpendiculairement à la lumière de leurs canaux, des voiles contractiles.

Dans la Clione raphyroïde, la chair remplit les intervalles entre les piliers squelettiques, formant encore ainsi des galeries comparables à celles qui sillonnaient son abri et, comme elles, parcourues par des canaux spacieux fréquemment tendus des mêmes voiles contractiles. A les bien considérer, ces voiles ne représentent pas une particularité d'organisation spéciale aux Cliones; ils ont leurs homologues dans les brides également contractiles qu'on trouve dans les canaux de tous les autres Spongiaires. Seulement, ils prennent ici une importance remarquable. Leur répétition, à intervalles presque égaux et serrés, prouve qu'ils répondent à un besoin urgent de l'animal: ils sont chargés évidemment de remplacer les anciens diaphragmes calcaires, d'une utilité si peu contestable que la plupart des Cliones, moins dévastatrices que celle-ci, les conservent, et que quelques-unes même, comme *Cliona mucronata* et *C. ensifera* de Sollas, les consolident avec de la spongine et les arment de spicules différenciés.

Le système aquifère se compose: 1° des papilles, dont il vient d'être question; 2° des canaux; 3° des canalicules; 4° des corbeilles vibratiles.

Pour les canaux, les termes *inhalants* et *exhalants*, d'usage courant, sont tout à fait relatifs: ils n'existe pas, en réalité, deux sortes distinctes de canaux; ceux-ci sont dits inhalants ou exhalants, suivant qu'ils se trouvent en rapport plus ou moins direct avec les pores ou avec les oscules. Dans la profondeur du corps, ils se font suite sans démarcation. Ceux qui partent des papilles inhalantes s'enfoncent dans le choanosome et finissent par se réunir de proche

en proche en troncs moins nombreux aboutissant aux papilles exhalantes.

On peut même remarquer que les canaux dits inhalants sont, dès leur origine, à la fois inhalants et exhalants pour toutes les régions qu'ils traversent : en effet, immédiatement au-dessous du pore, le canal inhalant dessert la chair avoisinante, y engageant des branches afférentes qui se résolvent en un lacs de canalicules d'où l'eau revient, par d'autres branches, efférentes, se déverser dans son intérieur.

Cela se voit avec la plus grande netteté quand la Clione perforante est divisée en lobes ; chaque lobe n'a qu'un canal principal, qui le traverse de part en part, lui distribue l'eau et la remporte, étant par suite inhalant à un bout, exhalant à l'autre. Cette disposition se maintient dans les galeries continues.

Les canaux ont d'ailleurs tous une structure identique : leur paroi consiste en un revêtement de tissu conjonctif riche en cellules sphéruleuses jaunes, limité par un épithélium fait de cellules contractiles. Des tylostyles s'y répandent, peu nombreux, avec, pour la plupart, une direction parallèle à l'axe du canal.

Cette paroi, transparente et jaune pâle, mesure une épaisseur variable avec l'importance des canaux, d'autant plus grande que leur lumière est plus large. Elle demeure rarement sur une certaine longueur pleine et unie. Elle est rendue toute anfractueuse par les innombrables orifices des branches de calibre inégal que le canal émet ou reçoit dans tous les sens et sous divers angles. En outre, de place en place, dans les galeries continues, elle se soulève pour constituer les voiles ou brides contractiles, minces et transparents.

Ces voiles sont surtout formés par des cellules contractiles ; des cellules sphéruleuses entrent aussi dans leur constitution, mais diminuent graduellement de nombre à partir de la périphérie et manquent tout à fait vers le centre. Ils sont soutenus par une charpente rayonnante de tylostyles, sur un seul rang, orientés la tête du côté de la paroi.

Les branches émanant des canaux diminuent de calibre en se ramifiant elles-mêmes dans la chair et simplifient leur paroi; elles finissent par se résoudre peu à peu en de fins canalicules extrêmement nombreux, irréguliers, sinueux, très rapprochés les uns des autres, formant, dans leur ensemble, un lacis compliqué; inversement, ces canalicules se réunissent entre eux et reconstituent les branches efférentes. Mais ces divers conduits se croisant en toutes directions, il n'est pas possible de discerner sur les coupes par lesquels l'eau arrive et par lesquels elle s'en va. De même, il n'existe pas de limite réelle entre les canaux étroits et les canalicules.

Dans les canalicules, la paroi se réduit à un revêtement épithélial très mince, ordinairement sans cellules sphéruleuses sous-jacentes, quelquefois encore soulevé en brides contractiles, enfin interrompu fréquemment pour ménager la place d'une corbeille vibratile.

Les corbeilles vibratiles sont comme enchâssées dans les cloisons charnues qui séparent les canalicules.

Leur forme rappelle, en général, celle d'une sphère dont une large calotte aurait été enlevée; elles représentent donc un peu plus qu'une demi-sphère; souvent, elles se montrent plus elliptiques qu'arrondies; à leur côté qui semble entaillé correspond une large ouverture qui, à l'état d'extension, communique à plein avec l'un des canalicules avoisinants; le revêtement épithélial contractile du canalicule s'attache sur les bords de cet orifice.

Elles mesurent en moyenne 40 μ . de diamètre.

Elles sont formées d'une quarantaine de choanocytes placés côte à côte et unis par le bord de leurs collerettes.

Il arrive qu'une ou plusieurs lacunes s'observent, dans le fond des corbeilles, entre les choanocytes. Ces lacunes, découvertes chez d'autres Éponges, sont actuellement considérées par la plupart des spongiologistes comme les orifices d'entrée, les *prosopyles*, la large ouverture représentant alors l'orifice de sortie, l'*apopyle*.

Lendenfeld, qui adopte cette manière de voir, en a donné des figures à un fort grossissement (65, pl. x, fig. 163 et 164).

J'ai peine, je l'avoue, à partager cette opinion. Le petit nombre visible de ces perforations m'inspire des doutes au sujet de l'importance qu'on leur attribue. Si vraiment elles établissent seules, comme on le suppose, la communication entre les canalicules afférents et les canalicules efférents, toute l'eau qui vient irriguer la profondeur du choanosome doit nécessairement s'écouler ensuite à travers elles avec les particules en suspension. Je ne vois pas du tout les corpuscules calcaires détachés par la Clione, et qui mesurent couramment 40 à 50 μ de diamètre, prenant le même chemin pour gagner les canaux d'évacuation. Or, il est bien hasardeux d'admettre que ces corpuscules sont invariablement refoulés dans des canalicules efférents: il faudrait pour cela qu'il n'existât que des canalicules de cette sorte partout au contact de la roche ou de la coquille. Le trajet des corpuscules s'explique plus simplement si l'on considère les canalicules efférents comme la continuation directe des afférents.

Les cloisons cellulaires qui s'étendent entre les canalicules sont des lames minces, anfractueuses, aux contours irréguliers: ce sont, à tout prendre, des trabécules conjonctifs lâches reliant les corbeilles et dont les éléments, fort semblables aux cellules du revêtement pariétal des canalicules, emprisonnent dans leurs mailles, souvent par groupes, des amiboïdes nucléolées.

La chair, dans son ensemble, se montre donc très lacuneuse, et, comme elle est pauvre en granules et transparente, elle peut être dite *collenchymateuse*, par opposition à celle, très granuleuse et même opaque, d'autres Éponges, que l'on appelle *sarcenchymateuse*. Des tylostyles épars lui servent de soutien. Dans les galeries vastes, on y voit quelquefois en outre des traînées plus ou moins denses et ramifiées (110, pl. I, fig. 10), formées de paquets serrés de tylostyles et colorées en jaune plus pâle que le reste par une accumulation de cellules conjonctives: ce sont là des rudiments de piliers, destinés à soutenir ces portions charnues un peu plus étendues et plus épaisses que de coutume. Enfin, dans certains individus, la chair contient des axes linéaires fasciculés.

Grant a vu, sur les côtes d'Écosse, *Cliona celata* pleine d'œufs en mars et avril 1826. Il est intéressant de noter que, dans la Manche, c'est à l'entrée de l'hiver que cette Éponge se met en reproduction. Ses spermatozoïdes n'ont pas encore été observés, mais ses œufs sont faciles à reconnaître. A partir de la fin de septembre, beaucoup d'individus en sont remplis. L'époque de la reproduction est sans doute plus précoce dans la Méditerranée, car, à Banyuls, d'octobre à mars, je n'ai pas trouvé trace de produits sexuels.

Les œufs jeunes ne se distinguent des cellules amiboïdes à noyau nucléolé que par leur taille qui va en augmentant jusqu'à atteindre environ 45 μ de diamètre à l'approche de la maturité. Ce sont alors de grosses cellules jaunes, granuleuses, mais sans contenu grasseux, pourvues d'un noyau énorme avec un beau nucléole brillant, c'est-à-dire possédant vésicule et tache germinatives. Quand on les isole, par dissociation simple, on les voit changer continuellement de forme et émettre de toutes parts des pseudopodes hyalins, lobés ou filiformes. Leur développement ultérieur n'a pas été suivi.

La connaissance de *Cliona celata* date seulement de 1826 et est due à R. Grant. Cependant Carter (12, p. 497) s'est demandé si l'on ne devrait pas reconnaître cette Éponge dans l'*Acyonium tuberculatum* d'Esper.

Depuis sa première description intelligible, il s'est attaché à son nom une foule de synonymes. J'ai fait justice d'un certain nombre d'entre eux dans les pages qui précèdent.

Plusieurs des espèces de Hancock se confondent certainement avec elle. Ainsi, *Cliona gorgonioïdes* Hanc., considérée comme de valeur douteuse par son auteur lui-même, a été créée pour des *C. celata* du Northumberland à tylostyles plus courts que de coutume. *Cliona Alderii* Hanc. de la mer d'Irlande, brun jaunâtre à l'état sec, a servi à désigner d'autres spécimens dont la tête des tylostyles offre des variations multiples, cas fréquent dont Fristedt a donné d'excellentes figures en 1885 (37, p. 14, pl. II, fig. 2a-2i). *Cliona angulata* Hanc. n'est autre chose que *C. celata* perforant le corail de la Méditer-

ranée. Je soupçonne encore *Cliona radiata* Hanc., sur *Triton variegatus*, de n'en être pas spécifiquement distincte. Enfin, *Cliona globulifera* Hanc., décrite en 1867, d'après un spécimen unique découvert dans un *Spondylus gadaropus* de la Méditerranée, a été avec raison, selon moi, inscrite par Lendenfeld (65, p. 100) au nombre des synonymes de *Papillella suberea* (= *Cliona celata*). Elle est aussi de celles au sujet desquelles j'avais formulé des réserves en 1891 (118, p. 575). En l'absence de spirasters, le beau développement de ses papilles, la forme et la dimension de ses tylostyles (290 μ) invitent à opérer cette identification.

Carter a fait remarquer que sa *Cliona Warreni*, du golfe de Maanaar (17), ressemble à *C. celata* par la coloration brune de sa chair desséchée et par la simplicité de sa spiculation. Revenant sur une opinion exprimée d'après ces considérations en 1891 (118, p. 563), je ne crois plus à l'identité des deux espèces. *Cliona Warreni* me paraît plutôt ne faire qu'un avec *Cliona quadrata* Hanc., qui a été découverte sur une *Tridacna gigas*, et qui, brune comme elle après dessiccation, possède des tylostyles fusiformes, très épais, avec une grosse tête sphérique, en un mot bien semblables aux siens.

L'Hymeniacion tenebrosus de Bowerbank, au contraire, rappelle tant par les moindres détails les *Cliona celata* revêtantes que je m'étonne de ne pas trouver dans la description qui en a été tracée un mot de comparaison, soit avec *L'Hymeniacion celatus* soit avec le *Raphyrus Griffithsii*. La couleur à l'état sec en est brune (dull brown) au dehors, ambrée sombre (dark amber-coloured) à l'intérieur. La surface en est unie, lisse. L'ectosome abonde en spicules. Les mégascières, d'une seule sorte, « ovo-spinulate », ont la même base et présentent la même courbure que les tylostyles de *Cliona celata*. Enfin, sur l'un des spécimens dessinés (fig. 2), on aperçoit parfaitement plusieurs papilles déprimées. Bowerbank dit, il est vrai, que deux de ses spécimens remplissaient les anfractuosités de fragments d'une roche basaltique. Mais il y a si peu de doute au sujet de leur

identité qu'on peut très bien supposer que ces Cliones y avaient rencontré des corps calcaires de peu d'étendue, tels que des tubes de Serpules, d'où elles n'avaient pas tardé à déborder. L'hypothèse est d'autant plus vraisemblable que, au dire de Hanitsch (47, p. 218), il existe au Musée zoologique de l'Université, à Liverpool, une *Cliona celata* à demi revêtante, étendue en partie sur une roche ignée.

L'Éponge de la Nouvelle-Guinée que Ridley et Dendy ont appelée *Cliona dissimilis* (95) ne diffère pas spécifiquement de *C. celata*. Sa couleur est brun clair dans l'alcool. Ses tylostyles, de 320 μ sur 6, mesurent la taille normale et affectent la forme caractéristique de ceux de notre Clione. Il s'agit d'un individu qui commençait à devenir raphyroïde. Pour si intéressante qu'elle soit, la répartition de ses papilles inhalantes sur l'une des faces et de ses papilles exhalantes sur l'autre face de la *Turbinaria* perforée, ne constitue qu'une particularité morphologique toute individuelle.

En 1889 (112), comparant *Cliona celata* Grant et *C. sulphurea* (Desor) Leidy, j'ai montré que les prétendues différences sur lesquelles Leidy s'appuyait pour séparer ces deux espèces n'ont nullement la valeur qu'il leur accordait. Depuis, Hanitsch (47, p. 220) s'est déclaré d'avis comme moi que *C. sulphurea* doit grossir le nombre des synonymes de *C. celata*.

Enfin, j'ai corrigé récemment (136, p. 125 et 126) deux erreurs commises par Lendenfeld dans son mémoire sur les *Clavulina* de l'Adriatique. Les Éponges qu'il a décrites sous le nom de *Papillella suberea* (O. Schm.) (65, p. 99) et de *Papillella quadrata* (Hancock.) (65, p. 106) sont réellement des *Cliona celata* Grant. Les unes, de la forme raphyroïde, se reconnaissent bien aux photographies qu'il en a fait reproduire (pl. III, fig. 23-25) et aux tylostyles qu'il a dessinés ; les autres, perforantes, ont, sous l'influence de l'acide osmique, révélé le second caractère spécifique important, l'existence de cellules sphéruleuses à sphérules chargées de graisse.

Cliona vastifica Hancock.

(Pl. n, fig. 3-9).

- Syn. : 1849. *Cliona vastifica*, Hancock (**44**, p. 342, pl. XV, fig. 12).
1849. *Cliona gracilis*, Hancock (**44**, p. 344, pl. XIV, fig. 7).
1849. *Cliona northumbrica*, Hancock (**44**, p. 336, pl. XIV, fig. 5).
1849. *Cliona corallinoides*, Hancock (**44**, p. 337, pl. XV, fig. 1 et 2).
1862. *Pione Grantii*, Schmidt (**96**, p. 78, pl. VII, fig. 15).
1866. *Hymeniacion celata*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 212).
1867. *Cliona vastifica*, Hancock (**45**, p. 237, pl. VII, fig. 2).
1867. *Cliona northumbrica*, Hancock (**45**, p. 237, pl. VII, fig. 1).
1867. *Cliona corallinoides*, Hancock (**45**, p. 238, pl. VII, fig. 3).
1867. *Cliona gracilis*, Hancock (**45**, p. 238, pl. VII, fig. 4).
1867. *Cliona mazatlanensis*, Hancock (**45**, p. 240, pl. VIII, fig. 1).
1867. *Pione northumbrica* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pione vastifica* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pione corallinoides* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pione gracilis* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pione mazatlanensis* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Sapline Grantii* (Schmidt), Gray (**41**, p. 526).
1868. *Pione northumbrica* (Hancock), Parfitt (**88**).
1870. *Cliona northumbrica* Hancock, Carter (**9**, p. 73).

1871. *Cliona corallinoides* Hancock, Carter (11, p. 14, pl. II, fig. 33-37).
1882. *Cliona northumbrica* Hancock, Norman (6, vol. IV, p. 234).
1882. *Cliona vastifica* Hancock, Norman (6, vol. IV, p. 235).
1882. *Cliona corallinoides* Hancock, Norman (6, vol. IV, p. 235).
1882. *Cliona gracilis* Hancock, Norman (6, vol. IV, p. 236).
1885. *Vioa vastifica* (Hancock), Fristedt (37, p. 15, pl. II, fig. 3).
1887. *Pione northumbrica* (Hancock) Gray, Vosmaer (145, p. 333).
1887. *Saplina Grantii* (Schmidt) Gray, Vosmaer (145, p. 333).
1887. *Cliona vastifica (novo sensu)*, Topsent (110, p. 49, 77, 82, pl. II, III, VII).
1891. *Cliona vastifica* (Hancock), Topsent (118, p. 564).
1892. *Cliona vastifica* (Hancock), Topsent (119, p. 133).
1896. *Vioa vastifica* (Hancock), Lendenfeld (65, p. 89, pl. III, VI, VII, X).
1898. *Cliona concharum*, Thiele (107, p. 42, pl. VIII, fig. 16).
1899. *Cliona vastifica* Hancock, Topsent (138, p. 105).

Éponge perforante s'attaquant aux corps calcaires de toutes sortes et les creusant de galeries moniliformes, d'aspect variable suivant son âge et sa vigueur et aussi selon les dimensions de son abri.

Papilles généralement petites, inférieures à 0^{mm},5, mais nombreuses, en lignes ou sans ordre; les exhalantes souvent difficiles à distinguer des inhalantes quand elles sont contractées, quelquefois reconnaissables à leur diamètre plus grand 0^{mm},6 à 0^{mm},8), éparses.

Chair assez molle, sans cellules sphérulenses caractéristiques. Quelquefois, en toute saison, des gemmules internes.

Spiculation toujours composée de trois sortes d'organites, tylostyles, acanthoxes et spirasters.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 3 a) ; à tête ordinairement globuleuse arrondie, plus rarement trilobée en coupe optique, cette variation, exceptionnelle chez la plupart des individus, pouvant, chez d'autres, devenir prédominante ; à tige le plus souvent droite, ou bien légèrement courbée en un point quelconque, non renflée ou renflée d'une manière à peine sensible en son milieu et graduellement effilée en une longue pointe aiguë. Ces spicules mesurent en moyenne 300 μ . de longueur sur 4 à 5 μ . d'épaisseur de tige. Dans les papilles, dont ils constituent la charpente, ils se disposent par faisceaux verticaux, la pointe tournée vers le haut ; dans les lobes, on les trouve clairsemés, isolés ou par files grêles, irrégulières. 2. *Acauthoxes* (fig. 3 b) fusiformes, doucement courbés, à pointes acérées, uniformément couverts d'épines très nombreuses, petites, parfois même difficiles à voir. Dimensions moyennes, 95 à 100 μ . de longueur sur 3 à 4 μ . d'épaisseur au centre. Abondants, sans ordre apparent, dans la chair des lobes, ils font constamment défaut dans les papilles.

II. Microsclères : 3. *Spirasters* (fig. 3 c) épineuses, petites et assez grêles (en moyenne, 13 à 15 μ . sur 1 à 2 μ), droites ou onduleuses, à bouts arrondis ou tronqués, variables, sous ces rapports, d'un individu à l'autre ou dans un même individu. Abondantes, parsemant les parois des canaux et des canalicules et les sphincters interlobaires, et s'accumulant sur le plateau des papilles entre les pointes des tylostyles.

Couleur. — A l'état de vie, rouge, orangé, jaunâtre ; à l'état sec, jaune d'ocre plus ou moins foncé ou blanc jaunâtre.

Habitat. — Côtes d'Angleterre, Norvège, Danemark, Belgique, France, Espagne ; Méditerranée (côtes de France, Adriatique) ; Golfe du Mexique ; Océan Indien ; Nouvelle-Zélande ; Japon.

Cette Éponge cosmopolite est commune sur toutes les côtes de France. Les représentants n'en sont cependant pas tout à fait aussi nombreux que ceux de l'espèce précédente. Ils s'élèvent aussi moins haut sur le rivage et ne se rencontrent pas fréquemment sur les rochers qui découvrent aux marées de syzygie. En revanche, ils semblent se complaire encore par des profondeurs où *Cliona celata* devient rare. J'en ai trouvé plusieurs dans des polypiers recueillis par 300 m. sur la côte des Asturies par le yacht l'*Hirondelle* (119, p. 133), et d'autres dans des polypiers dragués par M. Pruvot à Banyuls, dans le Rech Lacaze-Duthiers, par 5 à 600 m. Remarquons cependant que, dans cette dernière localité, les *Cliona labyrinthica* et *C. Pruvoti* exercent une prédominance marquée, tant par leur nombre que par l'étendue de leurs ravages.

Seule de toutes nos Cliones à posséder toujours pour spicules des tylostyles, des acanthoxes et des spirasters, *C. vastifica* est par cela même aisément déterminable. Ce caractère, de constatation facile, est d'autant plus précieux que tous ses autres (disposition des galeries, distribution des papilles, coloration, taille relative et détails de forme des divers spicules) sont susceptibles de variations. D'où la longue liste de ses synonymes.

D'une façon générale, on peut dire que *Cliona vastifica* est à tous égards moins vigoureuse que *C. celata*.

Elle reste toujours perforante et conserve même d'une façon à peu près constante les étranglements qu'elle ménage dans le calcaire au début de son installation, pour décomposer ses galeries en chambres isolables au moyen de sphincters.

Jeune, elle dessine dans son abri un réseau lâche de galeries moniliformes dont les dilatations n'ont pas plus de 0 mm. 8 de largeur. Agée, elle le creuse de cavités de 2 à 3 mm. de diamètre, pressées côte à côte, séparées par de minces cloisons calcaires et ne communiquant entre elles que par d'étroits pertuis. Entre ces deux états, tous les intermédiaires s'observent. L'aspect de ses perforations dépend non seulement de son âge mais aussi, dans une certaine mesure, de la nature du corps attaqué. Ainsi, dans les coquilles minces et étendues, la région qu'elle a d'abord occupée est criblée de chambres spacieuses et serrées, et, tout autour, rayonnent des galeries linéaires, prélude d'un prochain envahissement. Dans les valves de *Pinna*, par exemple (fig. 8), cette disposition se voit fort bien par transparence. Dans les coquilles épaisses, comme les Huîtres, la perforation étant possible dans tous les sens, les chambres ne tardent pas à s'étagérer les unes au-dessus des autres.

Il ne faut donc pas attacher d'importance à la forme sous laquelle on peut la rencontrer. Pour séparer ses *Cliona vastifica*, *northumbrica*, *mazatlanensis*, *corallinoides*, *gracilis*, Hancock s'est en partie basé sur des caractères morphologiques qui, pas plus que chez les autres Cliones, n'ont ici de valeur spécifique.

Les papilles de *Cliona vastifica* sont petites. Il n'y a guère que les exhalantes qui atteignent un diamètre de 0 mm. 6 à 0 mm. 8. Encore ne sont-elles pas toujours distinctes. Les inhalantes mesurent pour la plupart, dans les beaux spécimens, 0 mm. 3 à 0 mm. 4; elles apparaissent comme de fines ponctuations chez les jeunes sujets ou dans les points récemment attaqués.

Par compensation, les papilles sont ici très nombreuses. Communément, on en compte deux ou trois, quelquefois quatre par lobe de l'Éponge. Cela diffère bien de ce qui existe chez d'autres Cliones, chez *C. labyrinthica*, par exemple, où ces organes se montrent à la fois petits et dispersés.

La distribution des papilles à la surface du corps miné par *C. vastifica* dépend naturellement de l'état des galeries établies à l'intérieur. Aussi, parfois en séries linéaires, elles peuvent au contraire ponctuer uniformément tout l'abri, distantes alors entre elles, suivant les cas, de 0 mm. 5 à 1 mm. 5.

La couleur de l'Éponge dépend de l'abondance de son pigment, contenu sous forme de grains dans les cellules amiboïdes à noyau nucléolé et dans les choanocytes. Tels spécimens sont rouges ou orangés pendant la vie et deviennent jaune d'ocre plus ou moins foncé par la dessiccation; tels autres, simplement jaunâtres à l'état vivant, se montrent à peu près incolores à l'état sec. Hancock, pour différencier ses cinq espèces précitées a tenu compte de la coloration de leurs spécimens types desséchés. Mais il ne s'agit en réalité que de variations individuelles sans importance.

Beaucoup d'Éponges libres (*Ficulina ficus*, *Suberites domuncula*, *Dendoryx incrustans*, *Plumohalichondria plumosa*, *Desmacidon fruticosus*, etc.) possèdent le même pigment, comparable à la zoonérythrine, que *Cliona vastifica*. Des proportions dans lesquelles elles le produisent dépendent, chez elles également, des variations individuelles allant du rouge brillant au jaune très pâle.

Les papilles d'une même Clione ont rarement la même coloration sur les deux faces de sa demeure. L'influence de la lumière doit

souvent être pour beaucoup dans cette différence. C'est elle évidemment qui agit surtout sur les Éponges libres. Cependant, j'ai constaté que la face externe des *Pecten*, *Ostrea*, *Cardium*, etc., un peu colorée par elle-même, présente toujours des papilles de Clione de nuances plus vives que celles qui perforent la face interne, et, comme on ne saurait admettre que des valves détachées reposent invariablement sur leur face interne, l'idée vient d'une certaine aptitude de l'Éponge à l'homochromie.

Les tylostyles restent droits pour la plupart ; quand ils s'infléchissent, c'est d'une façon toute capricieuse qui ne rappelle en rien la courbure constante de ceux de *Cliona celata*. D'habitude, leur tige diminue progressivement d'épaisseur à partir du cou et s'atténue ainsi en une pointe longue et fine ; parfois elle atteint sa plus grande épaisseur à une certaine distance du cou, mais la différence de diamètre entre ces deux points est alors si faible que la tige ne paraît pas fusiforme. La tête est toujours bien marquée ; sa forme habituelle est sphérique ; cependant, elle s'allonge assez souvent et, se rétrécissant à son extrémité, devient ovoïde ou trilobée en coupe optique ou se termine par un mucron obtus, plus ou moins long, de la même épaisseur que la tige. Ces variations, souvent absentes, deviennent fréquentes chez certains individus et peuvent même prédominer chez d'autres. Fristedt (37, pl. II, fig. 3 et 4) et Lendenfeld (65, pl. VII, fig. 85 et pl. X, fig. 154) en ont donné des figures ; je les ai décrites en 1887 (110, p. 47). Des variations portant sur la taille des tylostyles s'observent encore d'un individu à l'autre. Par exemple, sur six spécimens de la Manche, dont les quatre derniers très beaux, je leur trouve : A, 240 μ sur 4,5 ; B, 210 à 250 μ sur 4 à 6 ; C, 280 μ sur 7 ; D, 270-300 μ sur 6 ; E, 300 μ sur 5 ; F, 300-330 μ sur 6. Les mesures prises sur quatre spécimens de la Méditerranée, bien développés, me donnent : G, 300 μ sur 3,5 ; H, 300 μ sur 3 à 4 ; I, 300 μ sur 4 ; J, 330 μ sur 4,5. Lendenfeld m'a reproché avec raison de leur avoir assigné une longueur moyenne un peu faible (240 à 250 μ , 110, p. 47) ; il faut l'élever jusqu'à 300 μ pour être dans le vrai. On

remarquera que l'épaisseur de ces spicules change indépendamment de leur longueur.

Fristedt a vu les tylostyles longs de 280 μ . Lendenfeld leur donne pour dimensions : 330 à 400 μ sur 5 à 8.

Ces spicules sont clairsemés dans les lobes. Isolés, ou groupés par traînées irrégulières et d'importance inégale, dans lesquelles ils tournent souvent pour la plupart leur pointe suivant une même direction, ils représentent évidemment la charpente principale du choanosome, ici réduite à peu de chose puisque les parois calcaires des galeries la rendent presque inutile.

Les acanthoxes sont fusiformes, à pointes acérées, doucement courbés en leur centre, uniformément couverts de fines épines. Cette ornementation, le plus souvent très apparente, est quelquefois fort délicate et difficile à découvrir. Chez quelques spécimens, un certain nombre de ces spicules se font remarquer par un bourrelet médian qui rappelle celui des oxes de *Spongosorites placeuta*, *Coppatias Johnstoni* et autres Aciculides, dont nous nous occuperons plus loin. Fristedt l'a figuré (37, pl. II, fig. 3, c, d, f) et je l'ai moi-même noté.

Hancock a indiqué un bourrelet identique sur des oxes de ses *Cliona muscoides*, *C. canadensis* et *C. Carpenteri*. Nassonow l'a aussi trouvé sur les acanthoxes de *C. stationis*. C'est une marque d'origine sans importance spécifique. Dans la plupart des *C. vastifica*, ce bourrelet semble manquer ou bien se montre rudimentaire ça et là quand on le recherche avec soin.

Toujours un peu inégaux dans un individu donné, les acanthoxes mesurent en moyenne 95 à 100 μ de longueur sur 3 à 4 μ d'épaisseur au milieu. Ces chiffres s'établissent par collation des moyennes obtenues dans un lot de spécimens. Ainsi, je leur ai trouvé : A¹, 120 μ sur 4; B, 70 sur 4 à 140 sur 6; C, 65 à 100 sur 3; D, 95 sur 3; E, 130 sur 5 à 6; F, 110 sur 3 à 4; G, 95 sur 2 à 3; H, 90 à 110 sur 2 à

¹ Les lettres correspondent à celles qui ont servi à la page précédente aux mesures des tylostyles.

3; I, 100 sur 2 à 3; J, 70 à 125 sur 4. On remarquera que leur épaisseur reste assez indépendante de leur longueur et, en même temps, que le rapport de leur longueur à celle des tylostyles n'a rien de fixe; en moyenne, ce rapport est de 1/3 environ.

Fristedt a vu les acanthoxes longs de 110 μ . Lendenfeld leur donne pour dimensions : 80 à 200 μ sur 2,5 à 5.

Ces spicules, très abondants dans la chair des lobes, s'y croisent dans tous les sens : ils ne prennent aucune part à la constitution des papilles. Ils représentent, dans la spiculation complète du genre *Cliona*, une seconde forme d'organites qui, comme les deux autres, est susceptible d'atrophie et qui, inversement, peut comme la première (les tylostyles) devenir prépondérante ou même se développer seule. Chez *Cliona celata*, nous avons constaté une atrophie partielle des oxes, que nous verrons totale chez les *C. lobata*, *C. viridis*, *C. Carteri* et *C. Schmidtii*. Au contraire, chez *C. Pruvoti*, nous ne rencontrerons que des oxes et des spirasters. Enfin, *C. labyrinthica* nous offrira des oxes seulement. La série des variations serait complète si l'on venait à découvrir quelque part une *Cliona* ne possédant que des spirasters. Son existence n'est pas impossible. Ne connaissons-nous pas déjà des *Thoosa* sans mégasclères, et *Alectona Millari* ne nous a-t-elle pas paru (p. 27) se trouver dans le même cas ?

Les spirasters sont petites. Toujours inégales dans un spécimen donné, elles atteignent en général 11 à 13 μ de longueur sur 1 μ , 5 à 2 μ d'épaisseur, rarement davantage (15-25 μ sur 2 dans le spécimen E). Leur forme varie beaucoup : souvent droite ou légèrement flexueuse, souvent aussi sinueuse ou spiralée, ou enfin intermédiaire entre ces deux états. Dans certains individus (spécimen C, par exemple), elles se montrent à la fois sous leurs divers aspects. On les trouve là, en effet, de deux catégories, les unes grêles (0^{mm},0005) et droites, les autres plus épaisses (0,002), droites, sinueuses ou franchement spiralées et 3 ou 4 fois coudées. Elles se couvrent toujours de fines épines, généralement bien apparentes, mais parfois à peine

visibles. Quand elles sont droites ou peu sinueuses, leurs bouts paraissent brusquement tronqués ; lorsqu'elles s'enroulent en spirale, leurs extrémités tendent à s'incurver et s'arrondissent.

L'abondance des spirasters dépend aussi d'aptitudes individuelles. Elle est toujours assez considérable. Cependant, ces microsclères ne font que parsemer les parois des canaux et des canalicules et les sphincters interlobaires et ne s'accumulent véritablement qu'à la partie supérieure des papilles, autour des stomions et entre les pointes des tylostyles. Nous avons vu leurs homologues, chez les très jeunes *Cliona velata* ; nous les retrouverons à tout âge chez nos autres *Cliona*, à l'exception de *C. labyrinthica*.

De chaque sorte de spicules il peut exister une forme grêle. Je possède, dans un *Pecten*, un spécimen contenant à la fois, en grande quantité, parmi les spicules normaux, des tylostyles à tige linéaire et à tête le plus souvent mucronée, des acanthoxes filiformes et lisses et des spirasters d'une finesse extrême, droites pour la plupart ou déjà spiralées. Leur abondance est telle que j'ai peine à croire que ces spicules débiles représentent constamment de jeunes organites inachevés. Du reste, on rencontre des individus qui, bien développés, possèdent une spiculation notablement plus faible que la normale. Tel un spécimen, sur lequel je relève les indications suivantes : tylostyles à tête globuleuse, longs de 180 à 200 μ , épais de 2 μ ; acanthoxes très finement épineux, longs de 60 à 70 μ , épais de 1 $\mu,5$; spirasters généralement droites, longues de 13 à 16 μ , épaisses de 2 μ . Chose curieuse, dans ce cas, à l'inverse des mégasclères, les microsclères dépassent la moyenne ordinaire.

Tous les détails minutieux, fastidieux même, qui précèdent, sont pour donner une idée approximative de la variabilité de la spiculation de *Cliona vastifica* et pour montrer à quels caractères futiles Hancock a cru distinguer dans nos mers quatre Cliones à tylostyles, acanthoxes et spirasters.

L'anatomie de *Cliona vastifica* a été étudiée successivement par

Carter (1871), par moi (1887) et par Lendenfeld (1896). Pour les détails qui la concernent, le lecteur se reportera à ces travaux.

Rappelons seulement que Carter a découvert dans cette Éponge les papilles mixtes (percées à la fois de stomions et d'un procton) que j'ai signalées par la suite chez *C. celata*.

Remarquons encore que les sphincters contractiles interlobaires ont une structure plus simple que dans l'espèce précédente; ils sont plus étroits et ordinairement dépourvus de tylostyles; les acanthoxes qui les soutiennent n'affectent aucune orientation précise.

Enfin, notons l'absence de cellules sphéruleuses caractéristiques comme nous en avons vu chez *C. celata*, comme nous en retrouverons chez *C. viridis* et *C. Schmidtii*.

Dans la Manche, la reproduction commence en automne. A la fin de septembre, beaucoup d'individus sont pleins d'œufs orangés encore unicellulaires avec une grande tache claire correspondant au noyau. Leur évolution ultérieure n'a pas été suivie.

J'ai signalé ce fait curieux que, sur la côte du Calvados, où je l'ai surtout étudiée, *Cliona vastifica* contient souvent, à toute saison, des gemmules comparables à celles qui s'organisent à la base de *Chalina oculata*, *Acerrochalina gracilentia*, *Ficulina ficus*, *Suberites damuncula*, *S. carnosus* et *Terpios fuga*. Ce sont des corps ordinairement rouge vif, plus rarement jaune pâle, qui s'organisent contre la paroi des chambres, c'est-à-dire, comme dans les Éponges précitées, au contact immédiat du support (pl. II, fig. 6). Leur forme typique est ovoïde, un peu déprimée; elle peut d'ailleurs varier jusqu'à devenir tout à fait irrégulière. Leur taille n'a rien de fixe, mais est toujours relativement considérable, et fréquemment leur longueur mesure près de 2 mm. et leur largeur 1 mm. 2. Un petit nombre de lobes seulement renferment des gemmules, et c'est assez l'habitude qu'ils occupent alors une même région de l'Éponge (pl. II, fig. 9); dans la règle, chacun d'eux ne contient qu'une gemmule, bien qu'il ne soit pas rare d'en trouver deux ou davantage, séparées ou accolées et soudées.

La gemmule adhère fortement aux parois des galeries par sa face profonde, qui se moule sur les fossettes dont elles sont creusées ; cette partie n'a d'autre protection que le calcaire, mais tout le reste de la surface, plongé dans la chair de l'Éponge, est recouvert d'une membrane anhiste qui prend attache tout autour sur la paroi du lobe. C'est, comme partout ailleurs, une enveloppe de spongine transparente, jaunâtre et résistante, d'une épaisseur notable. On met facilement à nu le corps ainsi limité, mais il est moins aisé de le détacher. La masse est compacte, ferme au toucher, l'intérieur étant rempli d'éléments cellulaires serrés et de spicules. Les éléments cellulaires (410, pl. II, fig. 7), vivement colorés, ressemblent à ceux des gemmules des Spongilles, des *Chalina*, etc. ; ils sont gros, polyédriques par compression réciproque, assombris par une accumulation prodigieuse de granules ronds qui cachent le noyau. Il peut y avoir dans les gemmules des spicules de trois sortes ou de deux sortes seulement, ou même d'une seule sorte, n'importe laquelle ; enfin j'ai examiné quelques Clones où les spicules y faisaient complètement défaut ; mais, en général, ils y abondent ; ils sont surtout nombreux à la périphérie et s'y disposent tangentiellement à la masse et parallèlement entre eux pour doubler la membrane d'enveloppe ; au milieu des cellules, ils sont répandus au hasard.

On trouve souvent parmi eux des productions siliceuses épaisses et courtes dont j'ai donné ailleurs une série de dessins (410, pl. II, fig. 8) et qu'il faut considérer comme des tylostyles monstrueux (pl. II, fig. 7). On en rencontre çà et là de semblables chez beaucoup de Clavulides. Bowerbank, qui en a observé aussi chez *Halicnemis patera* se croyait en présence de spicules jeunes dont la tête était développée et dont la tige se serait atténuée en s'allongeant. Cette hypothèse n'est pas admissible, car leur tête est déjà plus grosse que celle de tylostyles normaux, et l'on ne conçoit pas comment des corps siliceux pourraient s'effiler pour acquérir une forme définitive. L'état jeune des tylostyles serait plus vraisemblablement représenté par les spicules linéaires à tête globuleuse et mucronée. Il se peut cependant

encore que ceux-ci aient, au moins pour la plupart, la signification d'organites malingres qui ne grossissent pas davantage, car on n'en voit presque pas dans les galeries encore étroites où l'Eponge est pourtant en croissance active. La même réflexion s'applique naturellement aux acanthoxes et aux spirasters grêles. Leur abondance excessive dans certains cas m'a déjà conduit à formuler (p. 43) les mêmes réserves ; mais leur rareté dans les points où ils devraient être surtout nombreux me semble plus particulièrement persuasive.

J'ai constaté à Toulon et à Banyuls que, dans la Méditerranée aussi, *Cliona vastifica* produit des gemmules. Mais je n'ai pas cherché à en déterminer le degré de fréquence. Lendenfeld n'en a pas vu dans les spécimens de l'Adriatique.

Quelle est la destinée de ces gemmules et de celles des autres Monaxonides marines ? C'est un problème dont la solution offrirait un grand intérêt. Le fait qu'on en trouve dans toutes ces Éponges en toute saison et qu'elles sont toujours pleines, porte à prévoir qu'elle offrira de sérieuses difficultés. Elles n'ont pas d'orifice préparé pour la mise en liberté de leur contenu. Peut-être ne sont-elles que vaguement comparables aux gemmules des Spongilles ? Toujours est-il que chez *Cliona vastifica* elles survivent à l'animal qui les a organisées. J'ai souvent dragué des coquilles perforées dont les galeries ne contenaient plus que ces corps rouges, adhérents au calcaire et en parfait état de conservation. J'ai vu bien des fois, au pied des grandes *Chalina oculata* mortes et macérées, de jeunes branches vigoureuses s'élever du point où s'étaient entassées leurs gemmules. Ces individus nouveaux étaient-ils issus de gemmules ou dérivait-ils de larves que le hasard avait conduites là ? Si les gemmules se développent sur place, peut-être que, dans les coquilles en question, leur vie latente aurait pris fin à un moment donné et qu'elles auraient ouvert de nouvelles galeries. Mais ce ne sont là que des hypothèses. Une seule fois, j'ai trouvé dans la chair d'une Clione une membrane vide qui m'a paru être une enveloppe de gemmule.

Cliona vastifica prend place dans le premier groupe d'espèces du genre *Cliona* (137, p. 236), à côté de *C. celata*, puisqu'elle possède comme elle trois sortes de spicules, et, cette fois, sans atrophies. Elle a pour proches parents *C. Carpenteri* Hanc., *C. abyssorum* Carl. et *C. stationis* Nass. Peut-être faudra-t-il en rapprocher aussi quelques-unes des espèces de Hancock, telles que *C. Fryeri*, *C. spinosa*, *C. canadensis*, *C. muscoides*, qui ont été décrites en 1849 comme pourvues seulement de tylostyles et d'oxes. Hancock, dans son mémoire de 1867 (45), corrigeant la description des Cliones anglaises, ne dit pas les avoir également réexaminées. De sorte que leur valeur restera douteuse tant qu'on n'en aura pas repris l'étude sur les spécimens-types.

A *Cliona vastifica* se rattache du reste sans cela une liste déjà longue de synonymes. L'espèce, telle que je la comprends, résulte de la fusion de quatre espèces que Hancock avait cru pouvoir distinguer dans la faune anglaise en prenant en considération l'aspect de leurs galeries, la distribution de leurs papilles, la couleur de leur chair à l'état sec, les dimensions relatives de leurs tylostyles et de leurs acanthoxes et la configuration de leurs spirasters. Dans la pratique, il est rare de trouver réunis tous les caractères qu'il assignait à ses *C. gracilis*, *C. northumbrica*, *C. corallinoides* et *C. vastifica*. La variabilité de chacun des caractères apparaît au contraire manifeste lorsqu'on examine une série assez nombreuse d'échantillons. Je l'ai mise en lumière en 1887 (110, p. 36) et en 1891 (118, p. 564). Les pages qui précèdent sont pleines de détails qui me paraissent l'établir d'une façon irrécusable.

Lendenfeld s'est déclaré (65, p. 85) partisan de ma manière de voir. Nous ne différons d'avis qu'en ce qui concerne *C. mazatlanensis* Hanc., qui, pour moi, se confond, en dépit de sa provenance, avec la cosmopolite *C. vastifica largo sensu*. Lendenfeld préconise son maintien sans indiquer ce qui, d'après lui, tendrait à le justifier.

Des quatre premiers noms en présence, j'ai retenu celui de *vastifica* d'abord en raison de son sens plus général, puis à cause de ce

fait significatif que, lorsqu'il se produit dans une de ces Cliones deux catégories de spirasters, les unes épaisses, les autres grêles, celles-ci, plus simples, plus originelles, si je puis m'exprimer ainsi, affectent d'ordinaire la forme droite et tronquée qui persiste chez *C. vastifica* au sens de Hancock, alors même que les spirasters épaisses rappellent celles de *C. northumbrica* et *gracilis* Hancock.

J'ai dit ailleurs (418, p. 565) que la *Vioa Grantii* Schmidt, de l'Adriatique, n'est probablement qu'une *Cliona vastifica* incomplètement décrite. Schmidt, il est vrai, a figuré les oxes comme lisses et n'a point signalé de microscèles. Mais nous savons que les acanthoxes de notre Clione portent parfois des épines si faibles qu'il faut une certaine attention pour les apercevoir; or, en 1862, quand parut la monographie des Éponges de l'Adriatique, le premier mémoire de Hancock, seul existant, n'indiquait point encore l'ornementation habituelle de ces spicules. De même, les spirasters n'avaient pas encore été découvertes, et, en raison de leur exiguité, de leur dissémination dans la chair des lobes, de leur rareté même dans certaines préparations, il ne serait pas étonnant qu'elles eussent échappé à Schmidt. Lendenfeld n'a pas retrouvé *Vioa Grantii* dans l'Adriatique et s'en tient à mon hypothèse à ce sujet.

En passant, je rappellerai que le démembrement du genre *Cliona*, proposé par Gray en 1857 (41) était inutile et n'a point prévalu. Il était d'ailleurs mal fondé puisqu'il répartissait dans cinq genres distincts *Cliona celata* Grant, *C. Alderi* Hanc. (son synonyme), *C. Carpenteri* Hanc., *C. vastifica* Hant. et *Vioa Grantii* Schm. (synonyme de la précédente), que nous savons étroitement alliées entre elles, et qu'il séparait de même *C. lobata* Hanc. et *C. Howsei* Hanc., qui se confondent au contraire naturellement en une seule, tandis qu'il réunissait, d'une part, *C. celata* Gr. et *Vioa viridis* Schm., d'autre part *C. vastifica* Hanc. et *C. Howsei* Hanc. et enfin *C. lobata* Hanc. et *C. Alderi* Hanc., cette dernière espèce prenant ainsi place dans deux genres différents à dix lignes d'intervalle. Les termes *Pione northumbrica* et *Sapline grantii*, que Vosmaer

adopta quelque temps (145) doivent donc disparaître de la nomenclature.

Il faut encore noter que, dans la monographie de Bowerbank, qui fait partie de toutes les bibliothèques et qu'on ne peut pas se dispenser de consulter, *Cliona vastifica* se trouve implicitement comprise dans la description, incomplète et inexacte, de *Hymeniacion celata*, sauf dans l'appendice au quatrième volume, rédigé par A. Norman. C'est que Bowerbank s'est fait des Cliones une idée absolument erronée¹. Pour lui, les diverses espèces signalées par Hancock sur les côtes anglaises auraient été créées sur des différences de spiculation purement accidentelles et se réduiraient à une seule, *Cliona celata*, qui même ne serait qu'une *Hymeniacion* (au sens vague où il entendait ce genre d'Éponges), non perforante, apte tout au plus à élire domicile dans les canaux dont certaines Annélides ont coutume de creuser les pierres calcaires et les coquilles. Assertion bizarre que Hancock n'eut pas de peine à réfuter.

Enfin, récemment, la *Cliona conchurum* Thiele, des côtes du Japon, est venue grossir la liste des synonymes de *C. vastifica*. Ses tylostyles, à tête le plus souvent ronde (meistens mit rundlichem Kopfe), parfois trilobée (107, pl. VIII, fig. 16 a), mesurent 150-250 μ sur 2,5 à 5 μ . Ses oxes sont des acanthoxes, longs de 90 μ , épais de 2 à 3 μ (exceptionnellement de 5 à 8), avec une dilatation fréquente en leur milieu. Ses spirasters, d'allure un peu variable, plus ou moins sinueuses et épineuses, oscillent entre 10 et 15 μ de longueur. Pas un détail, en somme, qui permette de la considérer comme une espèce nouvelle.

Cliona lobata Hancock

(Pl. II, fig. 2 et 10; pl. III, fig. 1 et pl. IV, fig. 1).

Syn. : 1849. *Cliona lobata*, Hancock (44, pl. 341, pl. XII, fig. 4 et 8).

¹ Voir à ce sujet 110 (p. 10 et 11).

- Syn. : 1849. *Cliona Howsei*, Hancock (**44**, p. 336, pl. XIV, fig. 8).
1866. *Hymeniacion celata*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 212).
1867. *Cliona lobata*, Hancock (**45**, p. 239, pl. VII, fig. 6).
1867. *Cliona Howsei*, Hancock (**45**, p. 238, pl. VII, fig. 5).
1867. *Pione Howsei* (Hancock), Gray (**41**, p. 525).
1867. *Pronax lobata* (Hancock), Gray (**41**, p. 526).
1882. *Cliona lobata*, Hancock, Norman (**6**, vol. IV, p. 238).
1882. *Cliona Howsei* Hancock, Norman (**6**, vol. IV, p. 237).
1887. *Pronax lobata* (Hancock) Gray, Vosmaer (**145**, p. 334).
1887. *Cliona lobata* Hancock, Topsent (**110**, p. 57, 78, 84, pl. III, fig. 8-10, pl. VII, fig. 2).
1891. *Cliona lobata* Hancock, Topsent (**118**, p. 569).
1893. *Cliona Howsei* Hancock, Levinsen (**69**, p. 415, pl. I, fig. 27).
1898. *Cliona lobata* Hancock, Topsent (**137**, p. 236).
1899. *Cliona lobata* Hancock, Topsent (**138**, p. 105).

Éponge perforante peu dévastatrice et de petite taille, creusant généralement un système rameux de galeries. Lobes étroits communiquant largement entre eux. Papilles nombreuses et très petites, les exhalantes quelquefois distinctes des inhalantes par leur diamètre un peu plus considérable, les unes et les autres soutenues par un seul rang de tylostyles en faisceaux verticaux, et couvertes de spirasters.

Chair molle, sans cellules sphéruleuses caractéristiques.

Spéculation lâche.

Reproduction, dans la Manche, en septembre.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (pl. III, fig. 1 a) très légèrement fusiformes, droits ou courbés, à pointe aiguë, à tête trilobée ou ovoïde, souvent prolongée en une pointe aussi épaisse que la tige, ou bien présentant deux ou trois dilatations successives; longueur moyenne 200 μ , épaisseur 4 μ en leur milieu. Clairsemés dans la chair; fasciculés dans les papilles.

II. Microsclères : 2. *Spirasters* épineuses (pl. III, fig. 1 c, c', c''), pour la plupart nettement spirales, une à neuf fois coudées; épines acérées dis-

persées sur toute leur longueur ou disposées suivant une ligne spirale et paraissant en coupe optique nettes aux angles et aux extrémités. Longueur variable, de 10 à 65 μ ; épaisseur de 2 à 4 μ . 5. Assez abondantes dans la chair, où les plus grandes se localisent toujours; plus nombreuses encore dans les papilles et formant le plus souvent une croûte dense sur le plateau supérieur de ces organes.

Couleur. — A l'état de vie, chair jaune d'or, papilles pâles. A l'état sec, chair jaune souvent très clair, papilles incolores.

Habitat. — Angleterre (Northumberland, Écosse occidentale); Danemark (Skagerak, Cattégat, entrée du Sund); Belgique; Guernesey; France (Normandie, Bretagne, Provence).

Grève et dragages par d'assez faibles profondeurs. Dans des coquilles variées.

Sans être rare, *Cliona lobata* Hancock ne se rencontre pas dans nos eaux avec la même fréquence, à beaucoup près, que les deux espèces précédentes. En outre, l'exiguïté et la pâleur de ses papilles la laissent souvent passer inaperçue. Elle appartient à la fois à la faune océanique et à la faune méditerranéenne.

A Luc et à Roscoff, j'en ai vu de nombreux spécimens perforant des coquilles variées, les autres rejetées vides à la grève (*Maetra*, *Tapes*, *Cardium*), les autres draguées vivantes au large (*Pecten maximus*, *P. opercularis*, *Ostrea*), d'autres encore habitant normalement la zone littorale (*Haliotis*, *Mytilus*).

Dans la Méditerranée, je l'ai recueillie à Toulon, en ramassant à la plage du Mourillon des Cérithes que les Pagures traînaient jusqu'au bord du rivage. Je ne me souviens pas de l'avoir obtenue à Banyuls. Seule de nos Clionides, elle serait absente de cette localité; mais je doute qu'elle y manque réellement, car je n'ai pas visité beaucoup de coquilles mortes.

Ce que je viens de dire contient implicitement l'indication de sa distribution bathymétrique. Sa répartition géographique semble, jusqu'à présent, se restreindre à l'ouest de l'Europe, y compris la partie occidentale de la Méditerranée. J'ignore la provenance d'une Huître du Musée de Caen et d'un Triton où je l'ai encore découverte.

Cliona lobata est, en somme, une petite espèce, peu dévastatrice. De son âge et de sa vigueur dépend, comme d'ordinaire, l'aspect de

ses galeries figurant un réseau tantôt lâche et tantôt serré, rarement, et par places seulement, un amas compact de chambres côte à côte. La forme branchue se conserve ici toutes les fois que le pernet l'étendue du corps perforé.

Les galeries sont mouilliformes, leurs chambres, de 0^{mm}4, à 1^{mm}2 de diamètre, communiquent largement entre elles, sans interposition de sphincters différenciés.

Les papilles sont nombreuses, chaque lobe en comptant de une à quatre, percées sur l'une des faces ou sur les deux faces de la coquille attachée, selon l'épaisseur de celle-ci. Mais ces papilles restent toujours fort petites et apparaissent comme des ponctuations, tantôt en lignes, tantôt distribuées sans ordre à la surface de la demeure. Les papilles inhalantes mesurent tout au plus 150-170 μ de diamètre; les exhalantes, clairsemées, quand elles sont distinctes, atteignent à peine 400 μ . Les unes et les autres n'excèdent pas 200 à 230 μ de hauteur (la hauteur des tylostyles), de sorte que, même à l'état d'extension, elles ne font jamais saillie au dehors de l'abri. Leur charpente est constituée principalement par des tylostyles, disposés sur un seul rang, groupés par cinq ou six en quelques faisceaux parallèles, et tournant invariablement leur pointe vers l'extérieur (pl, II, fig. 2); elle est complétée par les spirasters, qui s'y montrent partout abondantes et s'accroissent surtout dans leur plateau supérieur, entre les pointes des tylostyles.

Dans les lobes, la spiculation est des plus lâches. Quelques tylostyles, généralement solitaires, sans orientation déterminée, les parsèment et çà et là s'entrecroisent. Des spirasters plus nombreuses et de grande taille s'y répandent aussi dans tous les sens. Il en résulte que la chair est de consistance molle pendant la vie, et ne forme plus après dessiccation qu'un mince revêtement moulé sur les parois calcaires.

Les papilles restent jaune pâle. La chair prend au contraire une belle coloration jaune vif, due à un pigment contenu à l'état de grains dans les choanocytes et dans les cellules amiboïdes à noyau

nucléolé. Les cellules sphéruleuses sont incolores et à sphérules petites, avec un noyau quelque part visible comme une tache claire (110, pl. III, fig. 10 a).

J'ai trouvé à Roscoff, le 4 septembre 1890, dans une grosse Moule de la grotte de Duon, une *Cliona lobata* en pleine reproduction. Elle contenait, épars dans sa chair, des œufs à divers stades d'évolution. Malheureusement, les larves complètement développées étaient très rares. J'ai été frappé de leur petitesse et de leur belle coloration jaune d'or. Elles sont ovoïdes et partout ciliées (pl. IV, fig. 1 b). Leur pôle postérieur, élargi, est occupé par un groupe assez considérable de cellules superficielles notablement plus grosses que les autres et munies de cils plus longs. Ces larves m'ont paru pleines et encore dépourvues de spicules.

Les seules larves de Cliones connues jusqu'à présent sont celles de *Cliona stationis* Nassonow (83, pl. XIX, fig. 9). Or, il faut avouer que celles de *C. lobata* ne leur ressemblent guère. Et surtout elles se développent d'une manière bien différente. D'après Nassonow, les œufs de *C. stationis* sont pondus à l'état unicellulaire et achèvent tout leur développement en dehors du corps de leur mère. Cet exemple unique d'oviparité chez les Éponges s'expliquerait, pour lui, parce que la Clione, enfoncée dans une demeure inextensible, serait incapable de mûrir sur place ses embryons. Cependant, *Cliona lobata*, qui devrait, au moment de la reproduction, se trouver dans des conditions identiques, est quand même vivipare. Et nous avons déjà vu plus haut que les embryons d'*Alectona Millari* se développent aussi dans la chair des lobes, au moins jusqu'à un stade avancé. On doit donc admettre que, pour l'expulsion de leurs produits, les Clionides peuvent se comporter de deux façons : les unes seraient ovipares, les autres vivipares comme la plupart des Spongiaires. Le cas de *Tethya lyncurium*, décrit par Deszö, serait en quelque sorte intermédiaire.

Cliona lobata appartient, par sa spiculation, au troisième groupe d'espèces du genre *Cliona* (137, p. 236), le plus riche de tous, puisqu'il

contient également *C. viridus* Schm., *C. Schmidtii* Ridl., dont nous aurons à nous occuper bientôt, et aussi les *C. vermifera* Hancock, *C. mucronata* Soll., *C. ensifera* Soll., *C. thoosina* Tops., *C. euryphyllæ* Tops., *C. Lesueuri* Tops., *C. Michelini* Tops., *C. Jullieni* Tops., *C. indica* Tops. et *C. florida* (Lend.). Chez toutes ces Éponges, l'atrophie des oxes, que nous avons trouvée partielle chez *C. celata*, est complète et constante.

Les tylostyles de *Cliona lobata* se montrent sujets à trop de variations pour être caractéristiques. Leurs dimensions relativement faibles, leur nombre restreint dans la chair des lobes, leur disposition sur un seul rang dans les papilles, méritent surtout d'être retenus. Ils mesurent, suivant les individus, 225 à 230 μ de longueur sur 4 à 5 μ d'épaisseur, 225 μ (d'après Levinsen), 180 à 200 μ sur 3-5, 200 μ sur 4, 175 μ sur 5, et même, dans un spécimen de Toulon, 140 μ sur 2. Leur tige, droite ou courbée, acquiert souvent son maximum d'épaisseur à une bonne distance en arrière du cou, puis s'effile en une pointe longue et acérée; elle est donc très légèrement fusiforme. Leur tête est le plus ordinairement trilobée ou ovoïde. Sur les tylostyles grêles, linéaires, rarement absents, on la voit surmontée ou non d'un mucron. Sur les mieux développés, toute trace de mucron peut s'effacer, au point que la tête paraît parfaitement sphérique; ou, au contraire, le mucron persiste, s'allonge et atteint l'épaisseur de la tige, de sorte que le renflement peut être reporté assez loin de l'extrémité basilaire; ou encore le mucron se dilate à sa terminaison et le tylostyle présente deux boules (quelquefois trois) séparées par un intervalle plus ou moins long. Dans presque tous les spécimens, ces variations (pl. III, fig. 1 a) s'observent, au moins çà et là; mais parfois elles deviennent tellement fréquentes que Hancock conçut l'idée de créer, d'après elles, une espèce distincte. L'examen d'un nombre d'échantillons bien supérieur à celui que Hancock eut à sa disposition m'a depuis longtemps (118, p. 569) conduit à considérer cette *Cliona Howsei* comme un simple synonyme de *C. lobata*. Les mégasclères, égaux de part et d'autre, et les microsclères, de

même forme et sensiblement de même taille, faisaient d'ailleurs songer à priori à cette identification que de prétendues différences morphologiques ne rendaient pas insoutenable. Il faut renoncer à prendre pour une troisième sorte de spicules ceux des tylostyles qui portent une dilatation supplémentaire à leur base.

Les spirasters sont ici très développées et, tant par leur abondance relative que par leur vigueur, remplissent un rôle de soutien d'une importance indéniable. Leur taille et leur ornementation n'ont rien de fixe. Dans une même préparation, les unes sont droites ou coudées une fois ou deux seulement, les autres, nettement spiralées, présentent jusqu'à neuf coudes successifs. Toutes s'arment d'épines longues et acérées, sans ordre appréciable sur les plus petites, localisées de préférence ou, mieux, surtout apparentes aux points de flexion sur les plus grandes. Leurs dimensions varient de 10 à 65 μ pour la longueur et de 2 à 4 $\mu,5$ pour l'épaisseur. Dans le spécimen de Toulon précité, à tylostyles remarquablement faibles, les spirasters atteignent 50 μ sur 2. On trouve souvent, parmi les autres, quelques spirasters restées grêles et qui, malgré une longueur encore considérable, mesurent à peine 1 μ d'épaisseur; celles-ci ne portent d'épines qu'à leurs extrémités. Les spirasters de grande taille se tiennent surtout dans la chair des lobes; il s'en faut, du reste, que tous les individus se montrent aussi riches les uns que les autres. Les plus modestes, fort répandues aussi dans la chair, s'accumulent dans les papilles, surtout au niveau de leur plateau supérieur.

Cliona lobata ne paraît pas avoir reçu d'autres synonymes que *C. Howsei* Hanc., dont il était question à l'instant, et *Hymeniacidon celata* Bow. Je n'insiste pas sur ce dernier, ayant, une fois pour toutes, à propos de *C. vastifica*, rappelé la singulière méprise de Bowerbank au sujet des Éponges perforantes des côtes d'Angleterre.

Bien que le nom de *C. Howsei* précède de quelques pages celui de *C. lobata* dans le mémoire de Hancock, je n'ai pas hésité à lui préférer ce dernier, parce que les détails qui, dans la pensée de l'au-

teur, devraient caractériser *C. Hoursei* ne sont que des variations trompeuses de la spiculation typique de *C. lobata*.

J'ai suffisamment établi plus haut les affinités de notre Éponge pour négliger maintenant la critique des genres *Pione* et *Pronax* dans lesquels Gray l'a simultanément introduite¹.

Cliona Schmidtii (Ridley).

(Pl. II, fig. 15 et pl. III, fig. 5).

- Syn. : 1870. *Vioa Johnstonii*, var., O. Schmidt (**100**, p. 5, pl. VI, fig. 18).
 1881. *Vioa schmidtii*, Ridley (**93**, p. 130, en note).
 1882. *Vioa Johnstonii* Schmidt, Carter (**19**, p. 354).
 1884. *Vioa schmidtii*, Ridley (**94**, p. 622).
 1892. *Cliona Schmidtii* (Ridley), Topsent (**120**, p. XVII).
 1894. *Cliona Schmidtii* (Ridley), Topsent (**124**, p. 39).
 1897. *Vioa schmidtii* Ridley, Lendenfeld (**65**, p. 72, pl. III, VI, VII, X).

Éponge perforante creusant les pierres, les polypiers, les conglomérats de Mélobésiées. Observée seulement à l'état perforant.

Galerées moniliformes, à lobes de largeur médiocre, communiquant entre eux par d'étroits pertuis. Papilles assez nombreuses, éparses, capables d'acquieser un beau diamètre (2^m à 2^m 5), mais demeurant basses, parce qu'un seul rang de tylostyles verticaux constitue leur charpente.

Chair molle. Spiculation lâche, composée pour une bonne part de spirasters. Des cellules sphéruleuses, de 10 μ de diamètre moyen, à sphérules petites emmagasinant une substance violette, abondent par tout le corps et contribuent avec les spirasters, d'un développement inusité, à caractériser l'espèce.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Tylostyles* (pl. III, fig. 5 a, 5 b), lisses, droites ou courbés; à tête ordinairement surmontée d'un mucron épais, plus ou moins long, et contenant un renflement vésiculaire du canal axial; à tige non fusiforme graduellement amincie en une pointe longue et fine; longueur moyenne, 270 à 290 μ ; épaisseur de la tige, 6 à 8 μ ; épaisseur de la tête, 9 à 10 μ .

¹ Le genre *Pronax* a été créé deux fois par Gray à quelques pages de distance : (**41**), p. 526, pour *Cliona lobata* Hancock; p. 536, pour *Plumohalichondria plumosa* (Montagu).

II. Microscèles : 2. *Spirasters* épineuses (pl. III, fig. 5 c) pour la plupart nettement spiralées. Les unes, confinées au choanosome, longues et relativement grêles (70 à 100 μ sur 2 à 3 μ) formant de nombreux coudes et armées d'épines petites et pointues disposées sur une ligne spirale.

Les autres, courtes et épaisses, à spire plus serrée, à coudes moins nombreux, à épines plus fortes et sans ordre aussi apparent, mêlées aux premières dans le choanosome, où elles atteignent encore 30 à 50 μ de longueur sur 5 à 6 μ d'épaisseur, et abondantes dans les papilles, où leur longueur varie entre 12 et 30 μ . Le plateau supérieur des papilles s'en montre seul dépourvu.

Couleur. — Pourpre violette à l'état vivant, à l'état sec et dans l'alcool, dans la chair et dans les papilles.

Habitat. — Méditerranée : Adriatique (Cattaro, Lesina) ; golfe de Gabès ; golfe du Lion (cap l'Abeille, près Banyuls). — Océan Indien (îles Amirantes).

L'Éponge de Cattaro (Adriatique), que Schmidt fit succinctement connaître en 1870 comme une prétendue variété de *Vioa Johnstonii*, n'offrait d'autre ressemblance avec sa *Vioa Johnstonii* de 1862 qu'une similitude de coloris.

Carter, en 1879, puis Ridley, en 1881, dénoncèrent le manque de concordance entre les deux descriptions.

Certain qu'il s'agissait d'espèces distinctes, Ridley attacha à la Clione de 1870 le nom de *Vioa schmidtii*.

Nous verrons plus loin, en traitant des *Coppatiidae*, que les deux Éponges ne diffèrent pas seulement en tant qu'espèces, mais qu'elles appartiennent à des genres sans affinités directes, lointains dans la classification : la *Vioa Johnstonii* de 1862 n'est pas une Clionide, ni même une Clavulide ; c'est une Aciculide, du genre *Coppatius*.

En 1882, Carter introduisit dans la nomenclature une confusion regrettable en maintenant le nom de *Vioa Johnstonii* pour l'Éponge de 1870 et en changeant en *Vioa Schmidtii* Carter celui de l'Éponge de 1862. Ce bouleversement ne tenait point à un lapsus, mais résultait réellement d'une intention erronée, puisque, en 1886, Carter persista à appeler *Vioa Johnstonii* Schm. une Clione, d'un carmin brillant, de Port-Western (Australie méridionale), pourvue de tylostyles et de spirasters. Cette dernière était peut-être même autre

chose encore ¹. Ses tylostyles n'ont pas été décrits, et ses spirasters spiralées, n'atteignant que 42 μ de longueur environ, font douter qu'il se soit agi d'une *Vioa Schmidtii* au sens de Ridley, ou, si l'on veut d'une Clione de même espèce que celle de Cattaro.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs, *Vioa Schmidtii* Carter 1882 ne correspond nullement à *Vioa Schmidtii* Ridley 1881 et doit être rayée d'un trait de plume.

A combien d'erreurs les *Vioa Johnstonii* de Schmidt n'ont-elles pas donné lieu ? Leur interprétation se résume désormais ainsi : le type, de 1862, et la première variété, de 1868, représentent l'espèce *Coppattias Johnstonii* (Schm) ; la deuxième variété, de 1870, est devenue la *Cliona Schmidtii* (Ridl.).

Ridley ne s'aperçut pas de la confusion commise par Carter et traça, en 1884, la description de sa *Vioa schmidtii* d'après un spécimen de Eagle-Island (Amirantes).

Lendenfeld, en 1897 (65), a fait de l'espèce une étude approfondie sur un exemplaire unique de Lesina.

Je vais la prendre d'après les spécimens assez nombreux qui me sont passés par les mains : l'un type d'auteur, à l'état de fragment, provenant des Bouches de Cattaro, offert par O. Schmidt à M. de Lacaze-Duthiers, qui me fit l'honneur de me le communiquer ; un autre, dragué par M. Ed. Chevreux dans le golfe de Gabès, à bord de son yacht *Melita* ; d'autres, recueillis près de Banyuls, dans les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille ; enfin, celui de Lesina, dont Lendenfeld eut l'amabilité de me donner une préparation au baume.

A part l'échantillon de Ridley, qui nous permet d'affirmer sa vaste distribution géographique, *Cliona Schmidtii* n'a encore été

¹ Dendy (153, p. 257) propose pour elle le nom de *Pronax Carteri* n. sp. Mais le genre *Pronax* ne peut être maintenu, de sorte que, s'il s'agit réellement d'une espèce à part, c'est *Cliona Carteri* (Dendy) qu'il faudrait l'appeler, la *Vioa Carteri* de Ridley (1881) ne devant plus être considérée, comme on le verra plus loin, que comme une variété de *Cliona viridis* (Schmidt). Dendy n'a malheureusement pas vu cette Clione, et le doute plane toujours sur elle.

signalée que dans la Méditerranée. Sur nos côtes, je l'ai trouvée seulement au cap l'Abeille. Elle n'y est pas rare, parmi les Mélobésiées.

Schmidt et Lendenfeld n'ont point indiqué les profondeurs par lesquelles ils l'ont obtenue. *L'Alert* l'a draguée par 10 brasses d'eau, et j'ai répété souvent que les conglomérats du cap l'Abeille s'étendent dans l'ouest de Banyuls, par 30 à 40 m. de fond.

Elle perfore les polypiers, les pierres, les amas d'algues calcaires, sans doute aussi les coquilles, mais pour le moment, ce dernier habitat est purement hypothétique.

On ignore si jamais elle devient massive.

L'Éponge révèle sa présence dans les corps perforés par les papilles qu'elle établit à leur surface (pl. II, fig. 15). Celles-ci, assez nombreuses, dispersées solitaires ou, occasionnellement groupées par paires, sont inégales et atteignent 2 mm. et 2 mm. 5 de diamètre. Elles attirent l'attention par leur magnifique coloration pourpre violette. Elles sont très peu saillantes, leur hauteur n'excédant généralement pas la longueur moyenne des tylostyles, soit 280 μ environ. Cela s'explique parce que leur charpente se compose d'une seule assise de tylostyles verticaux. Ces mégascélères, en rangs pressés au pourtour de l'organe, se disposent vers le centre en bouquets moins serrés, pour laisser place aux stomions, ou même ménagent un espace vide, le proction, s'il s'agit d'une papille exhalante. Comme toujours dans les papilles de Clones, ils tournent tous leur pointe vers l'extérieur. Les papilles s'arment en outre d'une multitude de spirasters courtes et grosses; mais ces microscélères abondent surtout vers leur base, puis diminuent de nombre pour, d'ordinaire, manquer tout à fait sur leur plateau supérieur.

D'après une photographie de Lendenfeld (65, fig. 31), les galeries de perforation se composent, dans les pierres de chambres arrondies contiguës, bien délimitées, d'un diamètre de 1 à 2 millimètres, communiquant entre elles par d'étroits pertuis. Ridley dit de son spécimen : « Main cavities formed by sponge botryoidal, wide. » La

forme que prend l'Éponge dans les abris d'une certaine homogénéité et qui répond à la forme habituelle des Cliones, devient, on le conçoit, à peine reconnaissable dans les amas de Mélobésiées.

La chair des galeries est molle, collenchymateuse, relativement pauvre en tylostyles lâchement entrecroisés ou, ça et là, par files paucispiculées, riche, au contraire, en spirasters épineuses d'une longueur insolite. Elle possède, presque avec la même intensité, la magnifique coloration des papilles.

Il suffit de dissocier un peu de chair vivante ou un lambeau de papille pour se rendre compte très vite que la couleur de l'Éponge dans toutes ses parties est due à une substance emmagasinée dans les cellules sphéruleuses. Les autres éléments cellulaires restent incolores.

Les cellules sphéruleuses, d'une seule sorte mais très nombreuses, sont de petite taille et, douées d'amœbicité, affectent les formes les plus diverses. Elles correspondent aux cellules à graisse de *Cliona celata* et, comme elles, se mettent en rapport entre elles par des pseudopodes filiformes. Elles mesurent seulement 40 μ de diamètre moyen. Elles se composent en majeure partie de sphérules petites mais distinctes, violettes, parmi lesquelles le noyau apparaît comme une tache claire.

La substance colorée qu'emmagasinent les sphérules n'est point de nature adipeuse, car les vapeurs d'acide osmique ne la noircissent pas. L'alcool et le chloroforme ne la décolorent pas. Des spécimens conservés depuis sept ans dans l'alcool n'ont pas changé de teinte. L'eau douce dissout légèrement la matière colorante. L'acide azotique la fait virer au bleu.

Après dessiccation, *Cliona Schmidtii* conserve indéfiniment sa riche coloration de pourpre violette, comme en témoigne à mes yeux un fragment recueilli par Schmidt aux bouches de Cattaro avant 1870.

Schmidt désignait cette couleur comme « prächtig violett ». Ridley la dit « bright pink to crimson ». Pour Lendenfeld, elle est « tief rothviolett ». C'est une combinaison des couleurs « purpureus » et

« lividus » de la chromatixie de Saccardo, une nuance bien voisine de celle du carmin aluné, mais plus violacée.

Lendenfeld a observé (65, p. 77) une altération brunâtre d'une portion de son spécimen de Lesina.

En outre de ses cellules sphéruleuses, *Cliona Schmidtii* se trouve encore caractérisée par ses microsclères.

Sa spiculation, uniquement composée de tylostyles et de spirasters, la fait ranger dans le troisième groupe d'espèces du genre *Cliona*, immédiatement à la suite de *Cliona lobata* à laquelle elle ressemble beaucoup par la simplicité de structure des papilles, par la forme générale des tylostyles, par l'abondance et le beau développement des spirasters épineuses.

Les tylostyles sont lisses, droits ou un peu courbés. Dans ce dernier cas, propre surtout aux mégascclères de choanosome, l'incurvation s'accomplit doucement en des points variables de la longueur des spicules, le plus souvent entre leur tiers basilaire et leur tiers médian, puis, par ordre de fréquence, vers leur milieu, enfin, mais rarement, entre leur tiers médian et leur tiers distal. Quelquefois une inflexion brusque, sous un angle de 150° environ, se produit à une assez courte distance de la tête. J'ai retrouvé, en proportion notable, dans un individu dragué au cap l'Abeille en décembre 1895, cette anomalie (pl. III, fig. 5 a') signalée par Lendenfeld d'après son spécimen de Lesina. Elle est donc digne de remarque, bien que dénuée d'importance au point de vue spécifique. La tige des tylostyles n'est pas fusiforme et s'atténue progressivement en une pointe longue et acérée. La tête, bien marquée, est ovoïde, allongée, exceptionnellement globuleuse, le plus souvent surmontée d'un prolongement épais et de longueur variable ; il est rare qu'une seconde dilatation se différencie à sa suite. Le canal axial de la tige s'y renfle presque toujours en une vésicule. Quelquefois il reprend ensuite son calibre primitif pour pénétrer dans le prolongement apical lorsque celui-ci est très accusé. Les tylostyles mesurent 250 à 300 μ de longueur, 6 à 8 μ d'épaisseur de tige, 9 à 10 μ d'épaisseur de tête.

Ici, comme chez *Cliona lobata*, les spirasters, par leur abondance et leur beau développement, prennent une part importante à la constitution du squelette. Elles sont d'une seule sorte, épineuses et spiralées (pl. III, fig. 5 c). Mais leurs dimensions inégales les ont fait répartir par Ridley et par Lendenfeld en deux catégories. Les unes, longues et relativement grêles, droites ou courbées, dérivant plusieurs tours de spire et figurant en coupe optique des barres huit à treize fois coudées, munies d'épines coniques, grêles et pointues, disposées suivant une ligne spirale et apparaissant plus hautes au sommet des angles parce qu'elles s'y présentent de profil, se localisent dans le choanosome et s'y montrent en grande quantité ; elles atteignent communément 70 à 100 μ de longueur sur seulement 2 à 3 μ d'épaisseur sans compter les épines. D'autres, plus courtes mais plus épaisses, à spire plus serrée, à quatre ou six coudes, à épines coniques plus robustes et hautes de 3 à 6 μ , se mêlent aux premières en assez forte proportion ; elles mesurent 30 à 50 μ de longueur sur 4 à 6 μ d'épaisseur, abstraction faite de leurs épines. Dans les papilles, les spirasters oscillent entre 12 et 30 μ de longueur et appartiennent pour la plupart à la catégorie courte et grosse. En somme, la distribution des microselères offre une certaine ressemblance avec celle que nous avons remarquée chez *C. lobata*.

J'ai décrit en 1891 (118, p. 573, pl. XXII, fig. 9) une Clione violette, de la Réunion, *Cliona Jullieni*, qui, malgré sa coloration, ne se laisse pas confondre avec *Cliona Schmidtii*. Ses tylostyles, bien plus forts, mesurent 450 μ de longueur¹ et 12 μ d'épaisseur ; leur tige est fusiforme à pointe brève ; leur tête, large de 15 à 18 μ , est arrondie ou elliptique, sans mucron et contient la terminaison du filament axial sans dilatation vésiculaire ; ils ressemblent donc plutôt à ceux de *C. viridis*. Ses spirasters, en nombre assez restreint, peu de fois coudées, armées de quelques épines longues et grêles, ne dépassent pas 20 μ de longueur. Sur le petit spécimen type, desséché, je

¹ Une erreur d'impression m'a fait écrire 750 μ .

n'ai pu déterminer la localisation du pigment dans quelque sorte d'éléments cellulaires.

Peut-être que la *Vioa Johnstonii* de Port-Western, signalée brièvement par Carter en 1886 (21, p. 458) représente une autre espèce de Clione violacée; le peu qu'on en sait fait douter de son identité avec *C. Schmidtii* Ridl.

Il est fâcheux que Carter n'ait donné qu'une description fort incomplète (19, p. 352, pl. XII, fig. 28) de l'*Aleyonium purpureum* de Lamarck. Il s'agit peut-être encore d'une Clione australienne violacée, du groupe de *C. Schmidtii*, et capable de devenir raphyroïde. En tout cas, ses spirasters, longues de 21 μ seulement, prouvent qu'elle ne se confond pas non plus avec *C. Schmidtii*; elles se distinguent aussi de celles de ma *C. Jullieni* par leur conformation.

Cliona viridis (O. Schmidt) Gray.

(Pl. II, fig. 11-14; pl. III, fig. 2 et 3, et pl. IV, fig. 2).

- Syn : 1862. *Vioa viridis*, O. Schmidt (96, p. 77, pl. VII, fig. 14).
1862. *Papillina nigricans*, O. Schmidt (96, p. 69).
1867. *Cliona viridis* Schmidt, Gray (41, p. 525).
1868. *Osculina polystomella*, O. Schmidt (99, p. 3, pl. 1).
1868. *Papillina nigricans*, O. Schmidt (99, p. 45).
1870. *Osculina polystomella* Schmidt, Carter (9, p. 73).
1877. *Osculina polystomella* Schmidt, F. E. Schulze (104, p. 33 et 37).
1878. *Cliona subulata*, Sollas (105, p. 63, pl. II, fig. 26-28).
1880. *Cribrella labiata*, C. Keller (54, p. 275, pl. XIII, fig. 4-6).
1881. *Osculina polystomella* Schmidt, Carter (18, p. 251).
1881. *Osculina polystomella* Schmidt, Vosmaer (142, p. 2).

1882. *Cliona caribbæa*, Carter (19, p. 346, pl. XII, fig. 26).
1882. *Vioa typica* Nardo, E. Graeffe (38, p. 318).
1887. *Osculina polystomella* Schmidt, Vosmaer (145, p. 329, pl. XXVI, fig. 41).
1889. *Cliona subulata* Sollas, Topsent (113, p. 34).
1889. *Cliona caribbæa* Carter, Topsent (113, p. 49).
1891. *Cliona viridis* (Schmidt), Topsent (118, p. 570).
1895. *Vioa viridis* Schmidt, Lendenfeld (64, p. 1).
1895. *Cliona viridis* (Schmidt), Topsent (130, p. 515).
1897. *Vioa viridis* Schmidt, Lendenfeld (65, p. 58, pl. II, VI, VII, IX, X).
1898. *Cliona viridis* (Schmidt), Topsent (136, p. 124).

Éponge perforante ravageant les pierres, les polypiers, les conglomérats de Mélobésiées et les coquilles, et possédant la faculté de devenir massive, ou raphyroïde.

A l'état perforant, elle creuse son abri de cavités de deux sortes : les unes sous forme de petites chambres très nombreuses, de 0^{mm} 3 à 1^{mm} de diamètre, communiquant entre elles par d'étroits pertuis ; les autres, sous forme de galeries spacieuses, de 1^{mm} 5 à 2^{mm} 5 de large traversant çà et là la masse des logettes et aboutissant aux papilles. Ses papilles, en général peu nombreuses et dispersées, peuvent acquérir de belles dimensions (2 à 3^{mm} de diamètre).

À l'état massif, fréquemment atteint dans la Méditerranée, elle n'affecte pas de forme fixe et se montre surtout globuleuse ; elle ne paraît guère dépasser 15 cent. de diamètre et reste bien souvent inférieure à cette taille. Sa surface, limitée par une écorce spiculeuse d'épaisseur inégale suivant les points, et revêtue d'une cuticule, est glabre et se soulève de place en place en papilles dont l'aspect varie beaucoup selon leur degré de contraction ou d'expansion.

Contractées, ce sont des tubérosités cylindriques, coniques ou irrégulières, quelquefois avec un orifice plissé en leur sommet. Épanouies, ce sont des cylindres, de 2 à 8^{mm} de diamètre et de 2 à 15^{mm} de hauteur, creux, avec les bords plus ou moins frangés, et au fond desquels s'ouvrent les stomions ou les proctions.

Comme chez *Cliona cclata*, les parois calcaires des galeries servent de soutien à la chair des spécimens perforants ; dans les spécimens massifs s'organisent des piliers spiculeux, fermes, épais, irréguliers, diversement anastomosés, qui s'élèvent jusqu'à l'écorce et représentent la charpente principale du corps.

Il existe trois sortes de cellules sphéruleuses (pl. IV, fig. 2), dont la réunion est très caractéristique : les unes, les plus nombreuses, d'un diamètre de 10 à 11 μ , amiboïdes, à sphérules petites emmagasinant une substance de réserve colorée en vert ou en jaune ; d'autres, plus grandes, d'un diamètre de 16 à 20 μ , irrégulières, à sphérules grosses (2 μ environ) brillantes et incolores ; les autres, au contraire moins volumineuses, d'un diamètre de 6 à 10 μ , arrondies, à sphérules brunes, quelquefois orangées ou encore verdâtres.

La spiculation se compose de tylostyles robustes et de spirasters épineuses, sinuées, assez grandes et grêles. Les tylostyles ne font jamais défaut. Les spirasters manquent toujours sur les papilles et dans l'écorce ; chez beaucoup de spécimens massifs leur production diminue au point qu'elles deviennent rares par tout le corps.

Spicules. — I. Mégasclères : I. *Tylostyles* (pl. III, fig. 3 a) lisses, droits ou courbés ; tige fusiforme acquérant son maximum d'épaisseur en son milieu, puis s'atténuant en une pointe acérée relativement courte ; tête ordinairement bien accusée, variable de forme, le plus souvent globuleuse ou elliptique, quelquefois aplatie du côté libre, fréquemment au contraire surmontée d'un prolongement plus ou moins long, et, par suite, ovoïde, piriforme ou en forme de poignée de glaive. Le canal axial de la tige, pénétrant dans la tête ne s'y renfle presque jamais en vésicule. Longueur moyenne : 400 μ dans les spécimens perforants, 550 μ dans les spécimens massifs. Épaisseur de tige : 10 à 12 μ . Épaisseur de tête : 12 à 15 μ .

II. Microsclères : 2. *Spirasters* épineuses (pl. III, fig. 3 b), longues et relativement minces, pour la plupart très sinuées, de 2 à 5 fois coudées. Épines droites, acérées, de hauteur variable, généralement plus basses chez les individus à spirasters plus grêles que de coutume, apparaissant surtout plus fortes aux points de courbure et aux extrémités de l'axe. Dimensions : 15 à 40 μ , de longueur sur 0 μ , 5 à 2 μ d'épaisseur. En quantité variable suivant les individus, mais jamais à profusion ; localisées dans le choanosome.

Couleur. — Chair vert clair, vert foncé, vert jaunâtre ou jaune, pendant la vie, dans les galeries des spécimens perforants, et tirant plus ou moins sur le vert ou sur le jaune chez les spécimens massifs ; le jaune prédominant en somme sur le vert. Papilles et surface générale libre nuancées de jaune et de vert et tachées de brun.

Les spécimens desséchés varient du jaune pâle au brun clair.

Habitat. — Méditerranée : Adriatique, côtes d'Algérie, golfe de Gabès, Naples, côtes de France (Porquerolles, Bandol, la Ciotat, Banyuls). Antilles : Saint-Vincent, la Guadeloupe. Golfe du Mexique : banc de Campeche.

Cliona viridis est, avec *Coppatias Johnstoni*, *Tuberella aaptos* et *Cliona celata*, l'une des *Hadromerina* dont l'histoire a été le

plus difficile à débrouiller. Cela tient surtout à ce que cette Éponge perforante devient souvent massive et, par suite, varie d'aspect ; à ce que O. Schmidt n'a pas su la comprendre et l'a désignée sous trois noms différents (*Vioa viridis*, *Papillina nigricans*, *Osculina polystomella*) ; enfin, à ce que Sollas et Carter, qui l'ont retrouvée perforante, en dehors de la Méditerranée, et qui, les premiers, en ont observé la spiculation complète, n'ont pas soupçonné la confusion de Schmidt à son sujet et se sont laissé égarer sans contrôle par les descriptions toutes incomplètes que cet auteur en avait tracées.

L'examen de spécimens desséchés provenant des Antilles et répondant au signalement des *Cliona subulata* Soll. et *C. caribbæa* Cart., me montra partout même spiculation et même complication des cellules sphéruleuses. D'autre part, je retrouvai tous ces caractères chez des Cliones vivantes recueillies à Bandol. L'identification de ces Éponges s'imposait. Mais il restait à savoir si la *Cliona* de Bandol n'avait pas été déjà rencontrée dans la Méditerranée. Je la reconnus dans la *Vioa viridis* Schmidt 1862, qui présentait, avec la même coloration, des mégasclères tout pareils. Cependant, Schmidt n'avait rien dit de ses microsclères. Je fis remarquer que cette omission pouvait s'expliquer parce que les spirasters des *Cliona* furent découvertes par Hancock en 1867 seulement. Donc, en 1891 (118). *Vioa viridis* Schm., *Cliona subulata* Soll. et *C. caribbæa* Cart. me paraissaient termes synonymes.

Bientôt, j'obtins la confirmation de mon hypothèse. J'eus entre les mains un échantillon de *Papillina nigricans* jadis offert par O. Schmidt à M. de Lacaze-Duthiers et que mon illustre maître me fit l'honneur de me communiquer ; un autre, de même source, dont M. le Rév. Norman me fit présent dans un lot de types d'auteurs ; une *Osculina polystomella*, provenant de la station zoologique de Naples ; un nombre assez considérable de spécimens de Porquerolles et de Banyuls examinés vivants ou desséchés ; enfin, l'un des petits exemplaires d'*Osculina polystomella* que M. de Lacaze-Duthiers dessina autrefois pour Schmidt et qu'il eut la générosité de me donner.

Et partout je revis les spirasters qui décidément avaient échappé à Schmidt ; partout la spiculation se montra identique à celle de *Cliona subulata*, de *C. caribbæa* et des Cliones vertes ou vert jaunâtre de Bandol ; partout enfin, se retrouvèrent les cellules sphéruleuses variées qui, dès le début, m'avaient fourni un terme de comparaison important.

Une conclusion découlait de ces observations : toutes ces prétendues espèces se réduisaient à une seule, la *Cliona viridis* (Schmidt).

Ma conviction était si intime que j'attirai imprudemment sur ce point l'attention de Lendenfeld dans la correspondance que, sur sa prière, nous échangeâmes du 24 août au 25 septembre 1894, à l'effet de corriger ses déterminations de Cliones de l'Adriatique. ¹ Mes vues durent lui sembler aussi intéressantes que justes, car il s'empressa de proclamer avant moi l'identité de *Vioa viridis*, *Papillina nigricans* et *Osculina polystomella*.

Mais qu'importe cette question de priorité ? L'essentiel n'est-il pas que la vérité se trouve doublement établie ?

Les autres synonymes de *Cliona viridis* sont *Cribrella labiata* Keller et *Vioa typica*, au sens de Graeffe. Je partage pleinement l'opinion de Vosmaer (142 et 145) concernant *Cribrella labiata*. Il est curieux de constater que Schmidt ne sut pas reconnaître en elle son *Osculina polystomella*, mais nous verrons que la *Tuberella tethyoides*, décrite en même temps par Keller, ne lui rappela point non plus son *Ancorina aaptos*. Quant à la Clione que Graeffe avait déterminée *Vioa typica*, Lendenfeld a eu l'occasion de vérifier *de visu* qu'il s'agissait en réalité de *C. viridis*.

Peut-être que la *Spongia Dysoni* Bow., dont Carter a figuré les

(¹) Correction incomplètement effectuée parce que Lendenfeld tint à faire malgré tout de *Thoosa Hancocki* une *Vioa ramosa* n. sp. Je regrette aussi qu'il n'ait pas eu l'idée de me soumettre, avec les autres, des préparations de ses *Papillella suberea* et *P. quadrata* ; bien volontiers, je lui aurais encore évité des erreurs en lui apprenant qu'il avait tout simplement affaire à *Cliona celata*.

spicules (19, pl. XII, fig. 25), devrait encore grossir cette liste de synonymes.

O. Schmidt, Sollas, Carter et Lendenfeld n'ont trouvé *Cliona viridis* à l'état perforant que dans des polypiers, des pierres calcaires et des conglomérats de Mélobésiées, jamais dans des coquilles. Ce dernier genre d'abri lui convient cependant aussi, car j'en possède un spécimen dévastant une large valve de *Spondylus* du banc de Campêche, un autre dans une grande *Ostrea* des Antilles, un troisième dans un fragment de valve de Lamellibranche de Toulon. Elle se montre donc, comme les Cliones en général, assez indifférente sur le choix de sa demeure calcaire.

Nous ne possédons, en somme, qu'une connaissance imparfaite de sa répartition géographique. Nous savons seulement qu'elle existe en beaucoup de points de la Méditerranée occidentale, et puis aux Antilles et dans le golfe du Mexique. Je n'en ai pas noté de traces dans les produits des dragages de S. A. le Prince de Monaco dans la région des Açores.

Pour sa distribution bathymétrique, les documents recueillis jusqu'à présent nous apprennent qu'elle s'étend, dans la Méditerranée, de l'horizon supérieur de la zone littorale (*trottoirs*, à Banyuls) jusqu'aux fonds coralligènes, qui, auprès de Bandol (Var), atteignent 70 mètres de profondeur, et qui dépassent 100 mètres sur les côtes d'Algérie. A l'île Saint-Vincent, à la Pointe-à-Pitre, sur le banc de Campêche, elle a été draguée par de moindres profondeurs.

Fréquente, autant que j'en puis juger, aux Antilles et dans le golfe du Mexique, *Cliona viridis* peut passer pour une espèce fort commune dans la Méditerranée. Sur la côte de France, dans la *broudo* provençale, notamment, et sur les conglomérats de Mélobésiées du cap l'Abeille et des roches Cerbère, il n'est guère de coup de drague qui n'en procure quelque exemplaire.

Elle semble mettre à profit plus fréquemment que *Cliona celata* la faculté qu'elle possède de devenir massive. Cette tendance se manifeste surtout lorsqu'elle s'établit dans les incrustations de

Lithophyllum et *Lithothamnion*, à cause sans doute de la nature feuilletée de ces abris; elle y trouve, en effet, des interstices et des anfractuosités où il lui est loisible de s'étendre sans user beaucoup de son pouvoir perforant.

En revanche, sa forme raphyroïde reste, en général, loin d'atteindre les dimensions considérables de celle de *C. celata*. Je ne me souviens pas d'en avoir vu de spécimens excédant le volume de deux poings réunis. Lendenfeld assigne aux plus gros un diamètre de 15 centimètres.

J'ai déjà donné à entendre que l'espèce est caractérisée à la fois par ses spicules et par ses cellules sphéruleuses.

Sa spiculation, par laquelle elle se rattache à la troisième division du genre *Cliona* (137, p. 236), se compose de tylostyles et de spirasters (pl. III, fig. 3).

Les tylostyles sont lisses, droits ou diversement courbés. Leur tige, fusiforme, acquiert son maximum d'épaisseur vers le milieu de sa longueur, puis s'atténue en une pointe acérée assez courte. Leur tête, bien accusée, sauf de rares exceptions, varie beaucoup de forme. Elle se montre le plus souvent globuleuse ou elliptique, souvent même aplatie à son extrémité, ou bien elle porte un prolongement apical plus ou moins marqué qui la rend ovoïde, piriforme ou trilobée en coupe optique; généralement simple, elle peut se composer de deux ou trois dilatations successives, plus ou moins espacées et d'importance inégale. Sur les spicules les plus grêles, on la voit tantôt elliptique et tantôt surmontée d'un léger mucron comme celle des tylostyles de *C. celata* et de *C. lobata*. Elle n'est donc pas typiquement mucronée. En outre, le canal axial de la tige vient se terminer en son centre, généralement sans changer de calibre; rarement il s'y dilate en une vésicule qu'on observe presque constante au contraire chez *C. celata*. Toutes les variations de détail se produisent dans chaque spécimen, mais, d'habitude, une forme, prédomine sur les autres, la globuleuse ou l'elliptique, exceptionnellement la piriforme.

Ces spicules sont robustes, plus grands et plus gros que ceux de *C. celata*, plus forts dans les individus massifs que chez la plupart de ceux qui en sont encore réduits à se creuser des galeries, plus longs aussi, d'habitude, dans la chair que dans les papilles et dans l'écorce. En choisissant les plus beaux, je relève, par exemple, les quelques mesures suivantes :

Dans des spécimens perforants : 1° des côtes de France, 380 à 405 μ de longueur sur 10 μ d'épaisseur, largeur de tête 12 μ . et 410 μ sur 7 à 10, tête 12 μ ; 2° de l'Adriatique (préparation de Lendenfeld), 390 μ sur 10 à 12, tête 12 à 15 μ ; 3° du banc de Campèche, 370 à 460 μ sur 10, tête 12 μ ; 4° de la Pointe-à-Pître, 415 μ sur 5 à 10, tête 10 à 12 μ .

Dans des spécimens massifs : 1° de l'Adriatique (« *Papillina nigricans* » déterminée par Schmidt), 500 à 580 μ sur 12, tête 13 μ ; 2° de Naples, 500 à 610 μ sur 12, tête 15 μ ; 3° des côtes de France, 500 à 615 μ sur 10, tête 12 μ . Quelquefois on rencontre aussi çà et là des tylostyles grêles (pl. III, fig. 3 e), longs seulement de 230 μ , épais de 2 μ à peine, avec une tête large de 4 μ environ.

Les spirasters sont longues, minces et épineuses. Les plus petites restent droites ou se courbent en arc ou encore se coudent une fois ou deux ; les plus grandes sont, en général, nettement spiralées et forment, en coupe optique, une ligne cinq ou six fois brisée. Voici quelques mesures relevées sur elles d'après plusieurs spécimens provenant : 1° des côtes de France, 15 à 30 μ sur 1,5 et 30 μ sur 1,5 ; 2° de l'Adriatique (préparation de Lendenfeld), 15 à 45 μ sur 1,5 ; 3° du banc de Campèche, 25 à 50 μ sur 2 ; 4° de la Pointe-à-Pître, 33 μ sur 0,5 ; 5° de Naples, 15 à 40 μ sur 2 ; 6° de l'Adriatique (« *Papillina nigricans* » de Schmidt, précitée), 15 à 37 μ sur 2 ; 7° de la côte d'Algérie (l'un des types d'*Osculina polystomella* de Schmidt), 20 à 33 μ sur 1,5. Les épines sont droites, acérées, rarement tronquées, grêles, longues de 0 μ , 5 à 2 μ , surtout apparentes aux extrémités de l'axe et au bord convexe des courbes. Sur les spirasters particulièrement grêles du spécimen de la Pointe-à-Pître, les épines demeurent

fort petites (pl. III, fig. 3 *d*). Au contraire, elles atteignent une longueur de 7 μ sur les spirasters très sinueuses de mon spécimen du banc de Campêche (pl. III, fig. 3 *c*).

Je reviendrai plus loin sur la distribution des spirasters dans l'Éponge. Pour le moment, je ferai remarquer que la proportion dans laquelle elles existent varie d'un individu à l'autre. Les individus perforants s'en montrent riches, pour la plupart ; mais certains spécimens massifs tendent à en restreindre beaucoup la production. La « *Papillina nigrirans* » de Schmidt et l'*Osculina* de Naples, en question, en sont assez abondamment pourvues ; l'*Osculina polytomella* d'Algérie en est, par contre, plutôt pauvre ; enfin, je possède, de Porquerolles, des échantillons massifs où leur recherche exige une véritable patience. Lendenfeld en a recueilli à Rovigno de tout pareils à ces derniers.

Les cellules sphéruleuses, par une complication inusitée chez les Cliones, sont ici de trois catégories. Les unes (pl. IV, fig. 2 *c*), les plus nombreuses, d'un diamètre de 10 à 14 μ , ont des sphérules petites, emmagasinant une substance colorée à l'état frais soit en vert, soit en jaune, et dont la nature paraît varier, car l'acide osmique les noircit parfois presque instantanément et parfois les assombrit à peine à la longue ; elles émettent toujours des pseudopodes hyalins et affectent les formes les plus diverses ; leur noyau, simple, apparaît pendant la vie comme une petite tache claire parmi les sphérules ; après fixation, leurs sphérules se colorent difficilement et ne prennent guère l'éosine. Les autres (pl. IV, fig. 2 *b*), plus grosses, d'un diamètre de 16 à 20 μ , toujours incolores, irrégulières, se font remarquer par leurs belles sphérules réfringentes, de 2 μ de diamètre, qui, après fixation, retiennent énergiquement l'éosine. Les autres, enfin (pl. IV, fig. 2 *a*), les plus petites, de 6 à 10 μ de diamètre, sont presque constamment arrondies et attirent l'attention par leur coloration brune, orangée ou verte ; elles sont composées de sphérules difficiles à voir sur le vif, parmi lesquelles le noyau se distingue comme une tache claire ; leur

contenu se noircit intensément sous l'influence de l'acide osmique ; elles correspondent évidemment aux *Kugelzellen* de Lendenfeld (65, p. 69). Il est intéressant de constater que ces trois sortes d'éléments conservent souvent leurs caractères distinctifs après dessiccation ; c'est ce qui m'a d'abord permis de reconnaître dans les Cliones sèches du banc de Campêche et de la Pointe-à-Pître des particularités histologiques identiques à celles des Cliones vivantes de Bandol.

A l'aide de ces caractères, *Cliona viridis* reste aisément reconnaissable sous ses divers états.

Perforante, elle révèle sa présence uniquement par ses papilles à la surface du corps qu'elle mine (pl. II, fig. 11 et 12). Celles-ci, généralement teintées de brun, peuvent devenir grandes et acquièrent souvent un diamètre de 2 à 3 millimètres ; elles sont molles, et, par la dessiccation, s'enfoncent en entonnoir ou se réduisent à une marge autour d'un trou béant ; elles se font encore remarquer par l'absence de microclères, contrastant avec la richesse de la chair en spirasters ; leur distribution n'a rien de fixe ; elles se montrent, la plupart du temps, peu nombreuses et, par suite, espacées. Ses loges présentent aussi un aspect assez particulier (pl. II, fig. 13) : elles se composent, en effet, de perforations de deux sortes : d'abord une infinité de petites chambres de 0^{mm}3 à 1^{mm} de diamètre, intriquées en tous sens et communiquant entre elles par d'étroits pertuis, puis, traversant le réseau, des galeries spacieuses, allongées, larges de 4^{mm}5 à 2^{mm}5, aboutissant aux papilles et tendues de place en place de diaphragmes contractiles.

Dans les amas de Mélobésiées lamelleuses, l'aspect des perforations se modifie beaucoup, parce que l'Éponge trouve de grands interstices à combler entre les feuilletés des *Lithophyllum* et *Lithothamnion*.

Massive (pl. III, fig. 2), *Cliona viridis* est lisse, glabre, imperforée sauf au niveau des papilles, et revêtue d'une mince cuticule incolore. Ses papilles d'habitude fort inégales et distribuées sans ordre, diffèrent

beaucoup suivant qu'on les examine contractées ou épanouies. Dans le premier cas, ce sont des tubérosités cylindriques ou coniques ou de forme irrégulière, pleines ou percées au sommet d'un orifice à bords plissés. Dans le second cas, elles se dressent, deviennent corolliformes, leurs bords plus ou moins frangés, limitant un orifice unique, pour les exhalantes, un crible plus ou moins compliqué pour les inhalantes. Ces papilles mesurent de 2 à 8^{mm} de diamètre et de 2 à 15^{mm} de hauteur. Schmidt paraît avoir pris pour types de sa *Papillina nigricans* des spécimens contractés et pour types de son *Osculina polystomella* des spécimens en pleine expansion. Ces termes s'expliquent d'eux-mêmes, sauf celui de *nigricans*, dû sans doute à ce que les papilles ont toujours une teinte brunâtre qui s'accuse à l'état de contraction et persiste après dessiccation.

Entre les papilles, le corps se limite par une écorce spiculeuse, non fibreuse malgré l'impression qu'en donne le dessin de Schmidt (99, fig. 12), épaisse, suivant les points, de 0^{mm}5 à 1^{mm}5 et revêtue de la cuticule signalée plus haut. Elle se continue çà et là dans la profondeur par des piliers de même nature, homologues de ceux de la *Cliona celata* raphyroïde. Ces piliers (pl. II, fig. 14), irréguliers, plus ou moins anastomosés entre eux, affectent dans leur ensemble une direction radiale. Souvent plus espacés que chez *C. celata*, ils laissent alors *C. viridis* plus caverneuse et, par suite, plus légère à l'état sec que sa congénère. De vastes canaux, tendus de voiles contractiles, parcourent la chair dans leurs intervalles.

Les figures que je donne de *Cliona viridis* sont destinées à compléter celles de Schmidt (Lacaze-Duthiers) (99, pl. I), Vosmaer (145, pl. XXVI) et Lendenfeld (65, pl. II), auxquelles il est indispensable de se reporter pour apprécier les variations de cette Éponge. Le dessin de Vosmaer représente l'animal avec ses papilles à demi épanouies. Dans la figure 2 (pl. III) de ce mémoire, ces organes sont entièrement contractés. On les verra en extension parfaite dans les planches de Schmidt et de Lendenfeld.

Indépendamment de ses changements de forme, *Cliona viridis*

peut dérouter par des variations de coloration un observateur non prévenu. Perforante, elle se montre vert clair, vert foncé, vert jaunâtre ou jaune, pendant la vie. Cela dépend de la teinte de la substance emmagasinée dans ses cellules sphéruleuses amiboïdes à sphérules petites, qui se superpose au pigment granuleux jaune des choanocytes. La couleur jaunâtre paraît prédominer sur le vert pur, de sorte que le terme spécifique *viridis* se trouve être le plus souvent impropre. J'ai constaté, sur le vif, cette prédominance dans des spécimens de Bandol et de Banyuls. Le type de Schmidt était vert foncé (dunkel gras-grün). Lendenfeld a vu sur la côte de Dalmatie des individus jaune sale en totalité et d'autres jaune sale dans la profondeur et vert olive à la périphérie. Tous les spécimens exotiques, des Antilles ou du golfe du Mexique, étudiés par Carter ou par moi, étaient jaune d'ocre, à l'état sec, avec leurs cellules sphéruleuses jaunes au microscope. Massive, l'Éponge a également la chair tirant plus ou moins, suivant les cas, sur le vert ou sur le jaune ; sa surface générale et ses papilles sont maculées de brun. Ces taches résultent de l'abondance particulière dans les régions externes des petites cellules sphéruleuses arrondies à contenu brunâtre. Les papilles en sont surtout richement pourvues et apparaissent d'autant plus foncées qu'elles sont plus contractées ; elles conservent d'ordinaire en se desséchant une teinte brunâtre aussi bien sur les spécimens perforants que sur les spécimens massifs. Pour rappeler cette coloration, Schmidt avait choisi le qualificatif *nigricans*. La description de *Papillina nigricans* précède de quelques pages dans sa monographie celle de *Vioa viridis*. Cependant, comme le terme *nigricans* s'appliquait non à l'état normal mais à un état particulier de la Clione, il m'a paru préférable de retenir celui de *viridis* sous lequel l'Éponge perforante a été désignée pour la première fois. Considérant qu'il s'agit avant tout d'une *Vioa*, Lendenfeld a également tenu cette priorité pour négligeable.

Les spécimens massifs desséchés varient du jaune pâle au brun clair ; leurs papilles, pour la plupart aplaties, quelquefois même

renfoncées, ne se distinguent souvent que par leur teinte plus sombre.

La distribution des microsclères dans le corps de *Cliona viridis* diffère par un trait important de ce qu'on a l'habitude de voir dans ce genre d'Éponges. D'habitude, les spirasters s'accumulent surtout à la périphérie, soit sur le plateau supérieur des papilles, quand ces organes sont les seules parties libres de la Clione (*C. vastifica*, *C. lobata*, *C. Pruvoti*, par exemple), soit sur toute la surface, quand la forme raphyroïde est atteinte (*C. Hixouï*). Ici, au contraire, ces spicules font constamment défaut et sur les papilles et sur toutes les parties libres des spécimens perforants ou massifs. Ils parsèment, en quantité variable, comme nous l'avons dit plus haut, le choanosome, dans les parois des canaux et des canalicules les plus larges.

Quant aux tylostyles, on les trouve à peu près partout. Ils se croisent lâchement dans la chair, ou, par places, se disposent en files polyspiculées. Pour constituer la charpente des papilles, ils s'accumulent en tous sens dans la paroi de ces organes; ils en dessinent les franges marginales en se groupant vers le haut par bouquets avec leur pointe constamment tournée vers l'extérieur. Ils assurent leur solidité à l'écorce et aux piliers internes des spécimens raphyroïdes en s'y enchevêtrant en toutes directions; ils affectent cependant une orientation déterminée dans la zone externe de l'écorce, au-dessous de la cuticule, en s'y plaçant côte à côte, verticalement, la pointe en dehors.

Il fallut que Schmidt s'exagérât l'importance de caractères secondaires pour inscrire, malgré l'existence de ces mégasclères par tout le corps, *Osculina polystomella* parmi les *Gummineæ*. Il avait été mieux inspiré en rapprochant *Papillina nigricans* des *Suberites*. Son autorité scientifique en imposa évidemment à F.-E. Schulze et à Carter, car ni l'un ni l'autre de ces savants ne souleva d'objection au sujet de la nature du genre *Osculina*. Le premier, en 1877, l'introduisit sans discussion dans sa famille des *Chondrosidæ*, à la

suite des *Chondrosia* et *Chondrilla*: le second, en 1881, en fit, dans son ordre des *Carnosa*, un représentant des *Gumminida*.

Les seuls points du corps où les tylostyles fassent ordinairement défaut sont les voiles contractiles tendus sur les pertuis de communication des lobes de l'Éponge perforante, sur le trajet des canaux aquifères et à la base des papilles.

Les papilles épanoies figurent, en effet, des cylindres creux à bord frangé dont le fond est souvent occupé par des brides formant crible. Et ces brides ont une constitution identique à celle des sphincters qui règlent le courant d'eau dans le reste du système aquifère. Elles se composent principalement de cellules incolores, contractiles, pareilles à celles de *Cliona celata*; il s'y adjoint une forte proportion de cellules sphéruleuses, à petites sphérules colorées, une certaine quantité de cellules sphéruleuses à grosses sphérules incolores, enfin, généralement par petits groupes, quelques petites cellules sphéruleuses rondes, à contenu brun ou orangé. Des spirasters, en nombre variable, les parsèment et contribuent plus ou moins à les soutenir.

Les trois sortes de cellules sphéruleuses que l'on trouve là se rencontrent d'ailleurs partout. Cependant, celles à petites sphérules colorées se montrent de beaucoup les plus abondantes et pénètrent jusque dans la paroi des plus fins canalicules; celles à grosses sphérules incolores s'accumulent surtout autour des piliers et au-dessous de l'écorce; enfin, les petites cellules arrondies ont une tendance manifeste à se disperser par groupes et à se multiplier de préférence sur les surfaces libres de l'Éponge.

Rempli de ces divers éléments entre les corbeilles vibratiles, le choanosome est de nature collenchymateuse.

Enfin, dans l'écorce et dans les piliers, parmi les cellules contractiles qui forment entre les tylostyles comme une sorte de ciment incolore, les trois sortes de cellules sphéruleuses se retrouvent. Nous savons qu'elles déterminent les nuances diverses de la surface générale et des flancs des papilles.

On ne connaît rien, jusqu'à présent, de la reproduction de *Cliona viridis*.

Cliona viridis (Schmid) var. *Carteri* (Ridley).

(Pl. III, fig. 4).

- Syn. : 1881. *Vioa Carteri*, Ridley (**93**, p. 129, pl. XI, fig. 2).
 1882. *Vioa Carteri* Ridley, Carter (**19**, p. 354).
 1891. *Cliona Carteri* (Ridley), Topsent (**118**, p. 570).
 1892. *Cliona Carteri* (Ridley), Topsent (**120**, p. XVII).
 1897. *Vioa viridis* var. *Carteri*, Lendenfeld (**65**, p. 39).
 1898. *Cliona Carteri* (Ridley), Topsent (**136**, p. 124).

La variété *Carteri* diffère de *Cliona viridis* typique par un caractère extérieur fort apparent, par sa couleur écarlate (*miniatus* de Saccardo), généralement très vive. Elle s'en distingue aussi par l'ornementation de ses papilles, qui portent sur leur plateau supérieur une accumulation de petites spirasters.

On ne la connaît qu'à l'état perforant, et, jusqu'à présent, elle n'a été rencontrée que dans des roches calcaires et dans des conglomérats de Mélobésiées. Sa distribution géographique est assez étendue. Découverte par Ridley sur la côte S. du Brésil (Victoria Bank, 20° 42' lat. S., 37° 27' lg. O.), elle a été retrouvée par moi, dans la Méditerranée, à Banyuls, sur les roches du cap l'Abeille, puis, par Lendenfeld, sur le versant oriental de l'Adriatique.

Le spécimen type avait été dragué par 39 brasses. Ceux du cap l'Abeille ont été recueillis par 35 à 40 m. de profondeur.

Cette variété est bien moins fréquente que le type dans les stations où on l'a signalée. A Banyuls, je ne l'ai vue que deux ou trois fois parmi les conglomérats de Mélobésiées que j'ai si souvent fouillés.

Lendenfeld a montré que sa spiculation est trop semblable à celle de *Cliona viridis* pour qu'on puisse continuer à la considérer comme une espèce à part.

Ridley, dans sa description de *Vioa Carteri*, comparant ses tylos-

tyles à ceux de *Cliona subulata* Sollas, attribuait à ces derniers une tige plus épaisse et une tête mieux accusée.

Le premier spécimen que j'eus l'occasion d'examiner à Banyuls, par ses tylostyles courts et trapus (longueur 270-280 μ , épaisseur de tige 12 μ , épaisseur de tête 15 μ), à tête globuleuse et à pointe brève, si semblables de forme à ceux du type, m'avait porté à admettre aussi cette distinction.

L'étude d'un second spécimen, du cap l'Abeille, et d'une préparation de spicules prélevées sur un spécimen de l'Adriatique par Lendenfeld, me fait partager maintenant la manière de voir de cet auteur.

Les tylostyles ont, en effet, comme ceux de *Cliona viridis* typique, une tête grosse, de forme variée, une tige fusiforme, épaisse, à pointe assez courte, un canal axial qui se termine dans la tête, en son milieu ou près de son sommet, ordinairement sans se renfler en vésicule. Leur longueur maxima, 320 μ , 370 μ (et 394 μ , dans le type de Ridley), n'est pas sensiblement inférieure à celle des mégascèles des représentants perforants de l'espèce. Enfin, leur épaisseur moyenne est la même que celle de ces spicules.

Les spirasters bien développées se ressemblent de part et d'autre. Elles atteignent ici 47 à 60 μ de longueur sur 2 μ d'épaisseur. D'une façon générale, elles se montrent de taille plus inégale que chez les *C. viridis* typiques. On en compte, en effet, un grand nombre dont la longueur oscille entre 5 et 20 μ . Les plus courtes, pour la plupart un peu sinuées et uniformément couvertes d'épines, restent souvent droites et, accumulant les épines à leurs extrémités, simulent assez bien des amphistères. Les plus grandes se localisent exclusivement dans le choanosome. Les plus petites abondent particulièrement dans les papilles; éparses, sur toute la hauteur de ces organes, elles forment sur leur plateau supérieur une véritable croûte.

Pour sa couleur, Ridley a d'abord (93) rapproché sa *Vioa Carteri* de la prétendue variété de *Vioa Johnstoni*, des Bouches de Cattaro, signalée par Schmidt en 1870 (p. 5, pl. VI, fig. 18). C'était une inexactitude qu'il corrigea bientôt (94) en opérant, cette fois, un

juste rapprochement entre l'Éponge perforante des Bouches de Cattaro et celle des Amirantes qu'il appela *Vioa Schmidtii*.

On ne peut d'ailleurs faire grand cas de ses notes de couleur au sujet de ses deux Éponges, car, d'après lui, le spécimen type de *Vioa carteri* serait « vivid crimson » dans l'alcool, et celui de *Vioa schmidtii* « bright pink to crimson. »

Carter, traduisant Ridley, dit à propos de *Vioa Carteri* : « colour carmine. »

La désignation non méthodique des couleurs est une source d'erreurs dans la détermination des espèces.

D'après Lendenfeld, *Cliona viridis* var. *Carteri* varierait du rouge brique (ziegelroth) à l'écarlate (scharlachroth). C'est cette dernière coloration seule que j'ai observée à Banyuls, sur le xif.

Elle est due à un pigment brillant qui résiste quelque temps, mais non pas indéfiniment, à l'alcool. Je n'ai pas réussi à déterminer sa localisation dans telle ou telle sorte d'éléments cellulaires. Mais, fait important, j'ai constaté qu'il manque dans les cellules sphéruleuses, à l'inverse précisément de ce qui existe chez *Cliona Schmidtii*. Les cellules sphéruleuses, d'un diamètre de 12 μ environ, à sphérules petites, restent ici incolores.

Il est, en somme, impossible de confondre *C. viridis Carteri* et *C. Schmidtii* au point de vue de la coloration.

Une belle Éponge perforante du golfe du Mexique, ma *Cliona euryphylla* (110, p. 82, pl. VII, fig. 5), découverte dans un Madrépore et sur un *Chama*, rappelle encore *Cliona viridis* par ses tylostyles longs de 300 à 350 μ , à tige fusiforme, large de 5 à 8 μ , brièvement pointue, et à tête globuleuse (fig. 1 a'', p. 101), elliptique, rarement mucronée, épaisse de 10 à 12 μ , sans dilatation vésiculeuse du canal axial. Ses papilles présentent également une certaine ressemblance avec celles de *Cliona viridis* typique: grandes (2 à 3 millimètres) et nombreuses, elles affectent en effet presque toutes, à l'état sec, la forme d'un bourrelet circulaire autour d'un trou béant, attestant ainsi une mollesse particulière de leur centre pendant la vie.

Mais, par ses autres caractères, *C. euryphylla* se distingue aisément de *C. viridis*. Ses spirasters (fig. 1 *a*, p. 101), longues de 12 à 33 μ , n'ont jamais moins de 5 μ d'épaisseur et s'arment d'épines robustes, coniques, pointues, hautes de 3 à 6 μ ; elles ne se localisent pas dans le choanosome mais parsèment aussi, en petit nombre, les papilles.

On ne reconnaît dans les spécimens desséchés qu'une sorte de cellules sphéruleuses, de 12 μ de diamètre, à sphérules assez petites, mais bien marquées et réfringentes; elles contiennent une substance jaunâtre, qui rend la chair jaune pâle et les papilles brun clair.

Les galeries de perforation se composent, même dans le Madrépore,

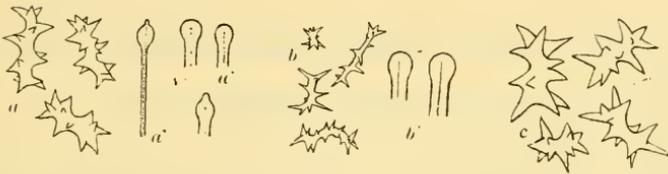


Fig. 1. — *a-a''*, *Cliona euryphylla* Tops. : *a*, spirasters, $\times 340$; *a''*, base de tylostyle grêle, $\times 340$; *a''*, bases de tylostyles, $\times 180$. — *b-b'*, *Cliona Jullieni* Tops. ; *b*, spirasters, $\times 340$; *b'*, bases de tylostyles, $\times 180$. — *c*, *Spirastrella caucatae* Schm. ; spirasters, $\times 340$.

d'une succession de chambres bien délimitées, de diamètre presque uniforme (1^{mm},5 à 2^{mm},5), communiquant entre elles par des pertuis assez larges, tendus de sphincters contractiles sur lesquels les tylostyles se disposent en rayonnant, la pointe tournée vers le centre.

Cliona euryphylla me paraît, en somme, bien caractérisée en tant qu'espèce par la forme et la distribution de ses spirasters, par sa coloration, par la nature de ses cellules sphéruleuses et par son mode de perforation.

Ma *Cliona Jullieni*, de la Réunion (118), possède, comme elle, des mégasclères fort semblables à ceux de *C. viridis*. Mais sa belle coloration violette à l'état sec ne permettrait de la considérer, à l'égal de *C. Carteri*, comme une variété de *C. viridis*, qu'au cas où ses microsclères ressembleraient aussi aux siens. Or, il n'en est rien. *C. Jullieni* possède, en effet, des spirasters courtes (fig. 1 *b*, p. 101).

généralement inférieures à 20 μ , et ornées seulement d'une dizaine d'épines longues, grêles et pointues. Différant de *C. viridis* typique et de *C. viridis* var. *Carteri* par deux caractères à la fois, elle mérite, à mon avis, d'être inscrite dans le troisième groupe du genre *Cliona* à titre d'espèce distincte.

Cliona labyrinthica Hancock.

(Pl. III, fig. 7).

Orig. : 1849. *Cliona labyrinthica*, Hancock (44, p. 340, pl. XV, fig. 7).

Éponge perforante très destructive, creusant des galeries spacieuses (de 5 à 10^{mm} de diamètre) dans les coquilles (*Tridacna*) et dans les polypiers.

Papilles fort petites, peu nombreuses, éparses.

Chair molle. Spiculation lâche.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Oxes* lisses (fig. 7) doucement courbés, cylindriques, avec pointes acérées courtes. Dimensions un peu variables suivant les spécimens, depuis 108 μ de longueur sur 3 μ d'épaisseur jusqu'à 170 μ de longueur sur 12 μ . Les plus faibles ont été observés sur des spécimens perforant des *Tridacnes*, les plus forts sur d'autres ravageant des polypiers. Plusieurs de ces derniers, appartenant à la faune de France, possédaient des oxes de 150 à 170 μ sur 9.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune verdâtre, à l'état de vie ; jaune paille, à l'état sec.

Habitat. — Sur des *Tridacnes* de provenance indéterminée (44, 110). Sur des Polypiers : Agores, 880 et 1.124 m. ; Banyuls, bords du Roch Lacaze-Duthiers, par 5 à 600 m. de profondeur.

Parmi les *Cliones* actuellement connues, il en est deux qui se font remarquer par leur spiculation réduite à des oxes lisses sans accompagnement de microsclères : les *Cliona nodosa* et *C. labyrinthica* de Hancock (44). J'en ai composé (137, p. 235) le cinquième groupe d'espèces du genre *Cliona* Grant.

Par suite même de la simplicité de leur squelette, elles sont assez difficiles à distinguer l'une de l'autre. Toutes deux ont été découvertes dans des valves de *Tridacna gigas*. On ne relève dans leur description

que deux différences importantes, car, de la grandeur relative de leurs galeries et de la distribution de leurs papilles, on comprend qu'il y ait à peine lieu de tenir compte. Les dimensions respectives de leurs spicules ne peuvent même pas être prises en considération sérieuse, parce que l'écart entre elles est faible et que, dans toutes les Clones, ces organites se montrent soumis à d'assez grandes variations individuelles. Il n'y a vraiment à retenir que ce qui a trait à leur coloration dans des conditions identiques et à la forme de leurs mégascèles.

D'après Hancock, à l'état sec, *Cliona nodosa* est de couleur marron (snuff coloured), tandis que *C. labyrinthica* est jaune paille (pale straw colour).

Les oxes de *C. nodosa* sont fusiformes, fortement courbés en leur centre et graduellement effilés en pointes acérées. Ceux de *C. labyrinthica* sont presque cylindriques, doucement courbés, avec pointes brèves et acérées.

C'est sur ce caractère, le plus valable assurément, que je guide mes déterminations. Grâce à lui, je suis parvenu à reconnaître dans une *Triducna gigas* (110, p. 79) une *Cliona labyrinthica* typique, jaune paille à l'état sec, avec des oxes mesurant (à peu près comme l'indique Hancock) 108-112 μ de longueur sur 3 à 4 μ d'épaisseur; puis, sur un Porite de la Pointe-à-Pitre, une *Cliona nodosa* avec oxes sensiblement de même taille.¹

D'après lui également, j'ai noté l'existence fréquente aux Açores (Campagnes du yacht *Princesse-Alice*: 1896, station 712, par 1424 m.; 1897, station 837, par 880 m.) de la *Cliona labyrinthica* dans des polypiers divers. Seulement, dans ces derniers cas, j'ai trouvé ses spicules notablement plus forts que dans le type, car ils mesurent 150 à 170 μ de longueur sur 12 μ d'épaisseur.

Enfin, dans plusieurs polypiers dragués à Banyuls par M. le professeur Pruvot, la même Éponge perforante se retrouve encore

¹ Pour cette raison, je l'ai d'abord rapportée à l'espèce *C. labyrinthica* (113, p. 49); mais la forme des spicules a plus d'importance que leurs dimensions,

avec des oxes aussi grands que dans les spécimens des Açores, mais un peu moins épais (150-170 μ sur 9 μ).

La vigueur des mégasclères ne constitue pas, à mon sens, un caractère différentiel de valeur spécifique, du moins chez ces êtres, où la spiculation est à un haut degré douée de plasticité. Du reste, les Clones en question, des Açores et de Banyuls, présentent, en même temps que des oxes de la forme décrite et figurée par Hancock, l'autre caractère essentiel de *C. labyrinthica*, Complètement décolorée dans les points de cassure, où l'action de l'alcool se renouvelle continuellement, la chair reste d'un beau jaune verdâtre dans la profondeur des galeries intactes, et, si on l'abandonne alors à la dessiccation, elle prend la teinte jaune paille qu'on lui voit habituellement dans les coquilles. En un mot, tout concorde pour prouver qu'il s'agit bien de la *Cliona labyrinthica* Hancock.

La chair est molle et renferme en abondance des cellules sphériques très semblables à celles de *C. celata*, et d'autres, trois fois plus grosses et beaucoup plus nombreuses encore, à sphérules extrêmement petites, pareilles à de simples granulations.

Cliona Pruvoti n. sp.

(Pl. III, fig. 6).

Éponge perforante, creusant dans les polypiers, où elle a été seulement rencontrée jusqu'ici, des galeries peu spacieuses, en communication avec l'extérieur par des papilles très petites. Chair pas très molle. Spiculation assez dense, éparse, sauf dans les papilles, qui ont une charpente verticale serrée.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* lisses (fig. 6 *b*), doucement courbés, graduellement effilés en pointes acérées, longs de 85 à 170 μ , épais de 2 à 3 μ ; abondants partout, sans ordre apparent sauf dans les liens étroits entre les lobes, où ils se disposent suivant le sens du courant aquifère, et dans les papilles, où ils se groupent verticalement pour en constituer la charpente. 2. *Oxes* lisses (fig. 6 *a*), de même type que les précédents, mais beaucoup plus forts, longs de 150 à 100 μ , épais de 6 à 9 μ , bien moins nombreux, épars dans la chair, absents dans les papilles.

II. Microsclères : 3. *Spirasters* épineuses (fig. 6 *c*), droites, courtes et

grêles, longues de 5 à 15 μ , épaisses de 1 μ environ, à épines faibles sur la tige, plus accentuées aux deux extrémités; peu abondantes dans la chair, accumulées sur le plateau supérieur des papilles.

Couleur. — Chair complètement incolore dans l'alcool.

Habitat. — Banyuls, Rech Lacaze-Duthiers, par 5 à 600 mètres de profondeur.

Je dois à M. le Professeur G. Pruvot la connaissance de cette nouvelle *Cliona*, que je me fais un plaisir de lui dédier. Il s'en trouvait plusieurs spécimens dans divers polypiers qu'il m'adressa de Banyuls dans les premiers jours de mai 1899.

Cliona Pruvoti est des plus faciles à caractériser, sa spiculation offrant de curieuses particularités. Quand on examine au microscope un fragment de sa chair sans préparation préalable, on est frappé d'y voir, parmi des oxes faibles, très nombreux, d'autres oxes, épars, beaucoup plus robustes. Comme ces derniers n'affectent dans la masse aucun ordre apparent, l'idée peut venir qu'ils existent là à titre de corps étrangers. Mais bientôt on demeure convaincu de leur constance dans les lobes si profonds qu'ils soient de tous les spécimens. Ils font donc partie intégrante du squelette de l'éponge.

Tandis que les petits oxes mesurent pour la plupart 0^{mm}1 de longueur sur 0^{mm}0027 d'épaisseur, eux atteignent en moyenne 0^{mm}3 de longueur et 0^{mm}007 d'épaisseur.

La comparaison de leurs formes prouve qu'il s'agit de spicules de même type mais se répartissant, par leur développement très inégal, en deux catégories. Quelques-uns, de la catégorie robuste, s'abaissent jusqu'à 150 μ de longueur seulement; d'autres, de la catégorie grêle, s'élèvent exceptionnellement jusqu'à cette taille. Pour la longueur, des termes de passage s'observent donc, bien qu'en nombre restreint, d'une catégorie à l'autre. Je n'ai pas vu qu'il en fût de même sous le rapport de la grosseur; les intermédiaires manquent dans mes spécimens entre 3 et 6 μ d'épaisseur; les plus grands oxes grêles se montrent même, en général, plus minces que ceux de moyenne longueur.

Il n'est pas rare que les oxes robustes s'émousent à leurs deux

extrémités, mais, dans ce cas, leurs deux bouts restent parfaitement semblables. Ils n'accusent aucune tendance vers le type monactinal. Me rappelant l'exemple de certaines *Toposentia glabra*, (dont je parlerai plus loin, à propos de *Taberella aptos*), qui transforment leurs oxes normaux en mégascèles monactinaux, je me suis demandé si je ne me trouvais pas en présence d'une *Cliona* ayant subi une modification inverse. Je ne puis m'arrêter à cette hypothèse, parce que les oxes de la catégorie robuste, ici en question, font précisément défaut dans les papilles, alors que les tylostyles des *Cliona* pourvues à la fois de tylostyles et d'oxes constituent toujours la charpente de ces organes. Les grands oxes de *Cliona Pruvoti* doivent par conséquent n'être considérés que comme des oxes différenciés pour jouer dans la chair des galeries un rôle de tension plus efficace.

Il résulte de cette étude que *Cliona Pruvoti* ne possède en définitive que des oxes et des spirasters. Elle rentre, par conséquent, avec *Cliona levispira*, dans mon quatrième groupe d'espèces du genre *Cliona* (137, p. 235), qui prend ainsi une réelle importance. Sa spiculation est même plus typique que celle de *C. levispira*, sa congénère la plus proche, qui comprend des spirasters de deux sortes et des oxes très différenciés pour servir de squelette aux papilles. Ici, les spirasters sont très uniformes; petites et grêles, très peu abondantes dans la chair, accumulées sur le plateau des papilles, elles mesurent pour la plupart 10 μ . seulement de longueur; elles ressemblent beaucoup à celles de *Cliona Michelini* Topsent (110, p. 79, pl. VII, fig. 7) mais restent presque constamment droites.

D'après ce que j'en connais, *Cliona Pruvoti* ne creuse pas de vastes galeries; le diamètre des lobes de mes spécimens variait entre 1 et 3^{mm} seulement. De même, ses papilles semblent demeurer fort petites; leur diamètre oscillait entre 200 et 350 μ .

C'est quand même, on le voit, une Éponge fort intéressante et de détermination facile.

2. Famille des SPUASTRELLIDÆ.

Clavulida pourvues de microscélères de la série des asters (euasters, spirasters ou discasters), le plus souvent accumulés à la périphérie du corps en une croûte ectosomique. Les mégascélères sont des tylostyles ou des styles; à l'occasion, ils se montrent diactinaux (*Latrunculia corticata* Carl., *L. purpurea* Carl., *L. acerata* Rdl. et D., *Spirastrella aculeata* Tops.).

Genre *Spirastrella* Schmidt.

Spirastrellida revêtantes ou massives, ayant pour mégascélères des tylostyles ou des styles (rarement des tornotes, *S. aculeata* Tops.), et, pour microscélères, des spirasters typiquement accumulés en une croûte superficielle.

Spirastrella minar Topsent.

(Pl. III, fig. 8).

Syn : 1887, *Hymenophia minar*, Topsent (**110**, p. 141, pl. VI, fig. 17).

1892, *Spirastrella minar*, Topsent (**120**, p. XVII).

Éponge encroûtante, mince, hispide, coriace, généralement peu étendue. Orifices indistincts.

Spicules. — I. Mégascélères : 1. *Tylostyles* lisses, légèrement courbés, à base globuleuse, ovale ou elliptique, à pointe longue et fine; inégaux, depuis 200 μ de longueur sur 2 μ au voisinage de la base, jusqu'à 700 μ et plus sur 13. Dressés verticalement sur le support, la pointe en haut.

II. Microscélères : 2. *Spirasters* (fig. 8) sinueuses, présentant généralement trois angles en coupe optique, très épineuses, les épines, pointues, lisses, inégales, se montrant surtout fortes et nombreuses aux points de courbure et aux deux extrémités; longueur, 20 à 25 μ ; épaisseur, 3 à 4 μ . A profusion, surtout vers la périphérie du corps.

Couleur. — Rouge, rosée, jaune d'ocre ou jaune pâle, à l'état de vie.

Habitat. — Manche (Le Portel, Luc, Roscoff); Méditerranée (Banyuls, île Massa de Oro).

C'est, jusqu'à présent, le seul représentant du genre *Spirastrella* parmi les Spongiaires de la faune française.

Il ne faut pas oublier que O. Schmidt a fait connaître une autre espèce méditerranéenne, sa *Spirastrella cunctatrix* (99, p. 17, pl. III, fig. 8).

Plus récemment, Lendenfeld a décrit (65, p. 55), de l'Adriatique, une *Spirastrella*, qu'il a prise pour l'*Hymedesmia bistellata* de Schmidt, et qu'il a supposée identique aussi à la *Spirastrella decumbens* de Ridley. Je crois plutôt que c'est la *Spirastrella cunctatrix* Schm. qu'il a retrouvée. En effet, les microsclères qu'il a figurés ressemblent à ceux de cette Éponge et atteignent les mêmes dimensions (30 à 46 μ , d'après Schmidt, 30 à 50 μ , d'après Lendenfeld). O. Schmidt a fait remarquer que ceux à axe raccourci rappellent les sphérasters doubles de son *Suberites bistellatus*, ce qui expliquerait la méprise de Lendenfeld : enfin, *Spirastrella cunctatrix* paraît être assez répandue, puisque Schmidt l'a signalée à Chypre et sur les côtes d'Algérie, et que je l'ai moi-même rencontrée dans une collection de Spongiaires du golfe de Gabès (fig. 1 c, p. 101).

Le lecteur est donc averti de l'existence possible dans nos eaux méditerranéennes d'une seconde *Spirastrella* que, pour ma part, je n'y ai point encore découverte.

Spirastrella minor est, en tout cas, celle que l'on a le plus de chance de rencontrer sur nos côtes, car elle est commune dans toutes les localités que j'ai explorées avec soin.

À l'laboratoire du Portel (Pas-de-Calais), j'en ai vu plusieurs spécimens en compagnie de *Hymedesmia Hallezi*, sur des pierres draguées dans le creux de Lobour, au pied des Ridens, par 55 m. de profondeur environ, à 13 milles de la côte.

À Luc, où je pris d'abord connaissance de cette Éponge, il est facile de se la procurer aux environs de la tonne des Essarts de Langrune. Le fond est là couvert de grandes pierres plates de calcaire oolithique, que perforent à l'envi Cliones et Gastrochènes ; dans les

loges vides de Gastrochènes, la *Spirastrella* s'installe souvent sous forme de petites croûtes hispides, d'un rouge assez vif.

A Roscoff, au mois d'août 1895, un dragage au N. de l'île de Batz m'en a fourni plusieurs échantillons, teintés de rose pâle.

A Banyuls, il n'est presque pas de bloc un peu volumineux, détaché des conglomérats de Mélobésiées du Cap l'Abeille, qui n'en porte quelque spécimen.

Enfin, j'en ai trouvé un sur une vieille valve de *Pecten* prise aux fauberts à 300 mètres de l'île Massa de Oro, à peu de distance du cap Creus, sur la côte espagnole, par M. Pruvot. Il était jaune pâle, moins coloré encore, par conséquent, que ceux du cap l'Abeille, qui, ordinairement jaune d'ocre, se montrent eux-mêmes moins brillants que ceux observés habituellement dans la Manche.

Je n'ai pas fait une étude anatomique approfondie de *Spirastrella minor*. J'ai seulement noté l'existence dans cette Éponge de cellules sphéruleuses incolores à sphérules assez grosses et brillantes.

Sa spiculation permet de la reconnaître aisément.

Les tylostyles s'orientent, pour la plupart, comme chez les *Hymedesmia*, verticalement, la base appuyée au support. Ils existent en proportion assez faible, et ne se disposent pas en faisceaux. Les plus grands, par leur pointe, rendent la surface hispide.

Les spirasters, très abondantes par tout le corps, s'accumulent en telle quantité vers la périphérie, se serrant et s'enchevêtrant, qu'elles rendent l'Éponge coriace et fort difficile à dissocier.

La description primitive de ces microselères laissait beaucoup à désirer. Ce sont des spirasters en somme assez banales, telles qu'on en voit chez beaucoup de *Glyona* et de *Spirastrella*. Leurs dimensions et leur conformation doivent donc être indiquées avec soin pour éviter les confusions.

Ces spirasters sont fortement spiralées et apparaissent en coupe optique comme des lignes brisées, composées en général de cinq tronçons, ou encore formant trois angles successifs. Elles mesurent, pour la plupart, 20 à 25 μ de longueur (c'est là leur plus grande

taille) sur 3 à 4 μ . seulement d'épaisseur. Elles portent des épines nombreuses, coniques, pointues, fines et lisses, groupées de préférence aux points de forte courbure et aux deux extrémités de la tige, et hautes de 1 à 3 μ . Dans la masse, se rencontrent aussi, naturellement, des spirasters plus petites ou plus grêles, et d'autres encore, de forme anormale. Parmi ces dernières, les unes sont droites, avec les épines réparties uniformément sur toute leur longueur, mais faibles, sauf aux deux bouts de l'axe ; les autres sont une seule fois courbées en fer à cheval, avec des épines fortes, implantées seulement sur leur bord convexe. Ce sont ces spirasters en arc que j'ai figurés en 1887 (110, pl. VI, fig. 17), d'après un spécimen où elles se trouvaient en proportion plus forte que de coutume.

Spirastrella minor se distingue de ses congénères par l'ensemble de ses caractères : par sa forme encroûtante et hispide, par l'abondance excessive et par la configuration et les dimensions de ses microselères. Il suffit de comparer ses spirasters avec celles de *Spirastrella cunctatrix*, en particulier, que je figure d'après un spécimen du golfe de Gabès (fig. 1 c, p. 101), pour constater une différence spécifique indéniable.

Genre *Hymedesmia* Bowerbank (*emend.*).

Spirastrellidae encroûtantes ayant pour mégasclères des tylostytes appuyés par leur tête sur le support et dressés verticalement, et, pour microselères, des euasters formant une croûte dense à la périphérie du corps.

Bowerbank avait, en 1854, donné de son genre *Hymedesmia* cette définition absolument vague, qui lui permettait, comme nous l'allons voir, de lui rapporter des Éponges bien différentes les unes des autres : « Skeleton, A common basal membrane sustaining a thin stratum of disjointed fasciculi of spicula. » (6, vol. I, p. 190.)

En 1856, il lui attribua trois espèces : *H. radiata* (6, vol. II, p.

143). *H. stellata* (l. c., p. 150) et *H. zettlandica* (l. c., p. 152), cette dernière étant considérée comme typique.

Mais, ni *H. radiata* ni *H. zettlandica* ne nécessitaient la création d'un genre nouveau.

La place naturelle de *Hymedesmia radiata* était marquée parmi les *Myrilla* de Schmidt (96, 1862). J.-É. Gray ne s'en rendit pas compte et, inutilement, fit de cette Éponge (41, p. 521), sous le nom de *Epicles radiatus*, le représentant d'un genre à part. Chose curieuse, O. Schmidt ny vit pas plus clair, et, dans sa liste de synonymes des Spongiaires de Bowerbank, (100, p. 76), il mit en regard du nom de *Hymedesmia radiata* la mention : Suberitidine (?). L'espèce fut redécrite comme nouvelle par Rob. Hope (51) sous le nom de *Trachytedania ? echinata*. J'en fis moi-même quelque temps une *Hymenaphia* (117, p. 540). Enfin, en 1892 (119, p. 109), je montrai qu'on peut, sans hésitation, la ranger parmi les *Myrilla* proprement dites.

Hymedesmia zettlandica fut beaucoup plus vite rayée du genre *Hymedesmia*. Dès 1866 (98, p. 16), O. Schmidt remarquait que ce genre de Bowerbank semblait correspondre en partie à son genre *Myrilla*. En 1870 (100, p. 76), en regard du nom de *H. zettlandica*, il mit la mention : (Desmacidine) *Myrilla*. Vosmaer l'inscrivit, en 1880, dans sa révision de la famille des *Desmacidine* (141, p. 125), sous le nom de *Myrilla zettlandica*. Hanitsch aussi en fit (49, p. 197) une Ectyonine, la rapportant à tort au genre non recevable *Clathrissa* de Lendenfeld. Enfin, j'ai établi, en 1894 (129, p. 10), que cette Éponge possède les mêmes spicules que *Hymeniacidon Dujardini*, semblablement disposés, et, par suite, qu'elle appartient, parmi les *Dendoricinae*, au genre *Leptosia*, résultant du remaniement de plusieurs genres anciens.

Seule, *Hymedesmia stellata* n'a jamais été déplacée : elle reste le type définitif du genre *Hymedesmia*, d'acception tout à fait restreinte. Elle s'écarte absolument, dans la classification, de ses deux prétendues congénères. Sa position parmi les *Clavulida* est indiquée depuis

longtemps, puisque, dès 1870 (100, p. 76), O. Schmidt la désigna comme une Subérididie.

Le genre *Timea*, créé pour elle en 1867 (41, p. 544) par Gray, faisait double emploi, car, seule des trois *Hymedesmia* primitives, elle représentait vraiment quelque chose de nouveau, et, plus particulièrement, de distinct des *Myrilla* au sens large de Schmidt, quelque chose enfin qui légitimait la coupure de Bowerbank, à la condition d'en limiter la compréhension.

Tel fut certainement le sentiment de Carter, car toutes les *Hymedesmia* qu'il a créées ont même spiculation et même structure que *Hymedesmia stellata* Bowerbank. On peut dire que cet auteur restaura le genre *Hymedesmia* au sens strict où on doit le prendre. Il ne restait plus qu'à en préciser, comme je l'ai fait, la définition.

Il est regrettable que Vosmaer (145, p. 209) n'ait pas tenu compte de ces espèces de Carter; il ne se serait pas laissé entraîner à supprimer purement et simplement le genre *Hymedesmia* comme synonyme de *Myrilla*.

Hanitsch (49, p. 204) a adopté le genre *Hymedesmia* au sens où nous l'avons pris, Carter et moi.

Lendenfeld, au contraire, a prétendu (65, p. 216) le confondre dans un genre *Stelligera* Gray, remanié, qui ne tient pas debout. J'ai critiqué ailleurs déjà (136, p. 119) cette manière de voir, rappelant que *Stelligera*, créé en dépit des usages de la nomenclature, était synonyme de *Vibulinus* Gray, et faisant remarquer que les *Vibulinus* doivent prendre place non pas parmi les Clavulidés mais parmi les Axinellidés.

Il est facile de faire le recensement des espèces actuellement connues du genre *Hymedesmia stricto sensu*.

La monographie de Bowerbank n'en contient qu'une seule, le type, *H. stellata*. Nous avons vu que *H. radiata* est une *Myrilla* et *H. zetlandica* une *Leptosia*. Les autres Éponges décrites, dans les volumes III et IV, comme des *Hymedesmia*, appartiennent à des genres divers: *H. indistincta*, que Vosmaer (141, p. 129) considé-

rait comme une *Myxilla*, se confond, on le sait (129, p. 9), avec *Plocamia ambigua* (Bow.); *H. inflata* rentre dans mon genre *Pytheas*: *H. occulta*, une *Myxilla* pour Vosmaer (141, p. 129), est, à mon avis, une *Hymenaphia*: j'en dirai autant de *H. Peachi*: *H. pansa*, *H. pilata* et *H. pulchella* sont des *Myxilla*: il est impossible de voir dans *H. simplicissima* autre chose qu'une *Suberites*: enfin, *H. tennicula* passe, avec l'*Hymeniacion gelatinosa* de Bowerbank, en synonymie de *Terpios fugax* Duchassaing et Michelotti.

L'*Hymedesmia Jonhsoni* de Bowerbank (6, vol. 1, p. 35 et 127, fig. 112 et 293) est une Espérelline, *Hamacantha Jonhsoni* (Bowerbank) Gray. Son *Hymedesmia* sp. (*l. c.*, fig. 152), pour laquelle Gray proposa (41, p. 538) le nom de *Nariculina Cliftoni*, est une Éponge insuffisamment connue, peut-être de la famille des Pécilosclérides.

O. Schmidt a trouvé dans l'Adriatique une *Hymedesmia* qu'il nomma en 1862 (96, p. 45) *Tethya bistellata*. En 1864 (97, p. 36), il la fit rentrer dans le genre *Suberites*. Je l'ai mise à sa place naturelle en 1892 (119, p. 59). Depuis, Lendenfeld a voulu en faire une *Spirastrella* (65, p. 55), mais les microsclères de cette Éponge sont des euasters doubles et non pas des spirasters comme celles que Lendenfeld a figurées: la *Spirastrella bistellata* de Lendenfeld est sans doute autre chose que l'*Hymedesmia bistellata* Schmidt. Je reviendrai plus loin sur ce sujet.

En 1879, Carter a décrit (15) une *Hymedesmia* des mers du Sud sous le nom de *Hymenaphia spiniglobata*.

C'est en 1880 (17), que l'illustre spongologiste enrichit le plus le genre en question, en en faisant connaître cinq espèces nouvelles du golfe de Manaar: *H. stellivarians*, *H. Moorei*, *H. spinatos-tellifera*, *H. capitatos-tellifera* et *H. trigonostellata*.

L'*Hymedesmia polita* de Ridley (93, p. 121) est une Ectyonine, probablement une *Microciona*.

De mon *Hymedesmia campechiana* (113, p. 43, fig. 8^c) j'ai fait

récemment le type du genre nouveau *Tylosigma* (126, p. 32), de la sous-famille des *Ectyaninae*.

En 1894, Hanitsch (49, p. 203) pensait avoir découvert dans la baie de Liverpool une *Hymedesmia* nouvelle, à oxyasters, qu'il proposait d'appeler *H. acuto-stellata*. Une correspondance à ce sujet entre M. Hanitsch et moi a établi que l'Éponge dont il s'agissait n'est point une *Hymedesmia* mais plutôt quelque jeune *Vibulinus* (*stuposus* ou *rigidus*) encore en croissant.

Pour ma part enfin, j'ai fait connaître successivement quatre *Hymedesmia* nouvelles des côtes de France: *H. unistellata* et *H. tristellata*, de Banyuls, en 1892 (120, p. XXVII), *H. Hallezi*, de la Manche, en 1894 (129, p. 4) et *H. mixta*, de Banyuls encore, en 1896 (132, p. 125).

En comptant l'*Hymedesmia bistellata* (Schm.), qui est commune dans les eaux du Roussillon, et l'*Hymedesmia stellata* Bow., dont j'ai constaté la présence aussi bien dans la Méditerranée que dans la Manche, cela porte à six le nombre des *Hymedesmia* de la faune de France.

Hymedesmia stellata Bowerbank.

(Pl. III, fig. 15).

Syn. : 1865. *Hymedesmia stellata*, Bowerbank (6, vol. II, p. 150, vol. III, pl. XXVII, fig. 5-8).

1867. *Timea stellata* Bowerbank, Gray (41, p. 544).

Éponge encroûtante mince, sur des pierres ou des coquilles. Surface égale, lâchement et irrégulièrement hispide. Consistance plutôt molle. Cellules sphéruleuses abondantes, rondes, claires. Orifices aquifères petits et généralement indistincts.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses, de taille et de forme variables dans un même individu, droits ou courbes ou même flexueux, à pointe graduellement effilée, à base habituellement trilobée en coupe optique, souvent déformée, ovoïde, ou renflée d'un seul côté, ou encore simple comme celle des styles, mais avec un épaississement annulaire à quelque distance de son extrémité. Les plus petits peuvent ne mesurer que 170 μ . de longueur, sur 1 à 2 μ . d'épaisseur. Les plus

grands atteignent et dépassent 1^{mm}, avec une épaisseur de 12 à 15 μ . au voisinage de la base. La force de ces derniers dépend beaucoup des échantillons.

Les tylostyles se tiennent, pour la plupart, verticaux, la base au contact du support, isolés ou par groupes, les plus grands dépassant la surface, qu'ils rendent hispide.

II. Microscélères : 2. *Chiasters* (fig. 15) très abondantes dans tout le corps et surtout accumulées à la périphérie. Diamètre moyen, 13-15 μ . Actines au nombre de six, plus fréquemment de huit et souvent de dix, ne formant pas de centrum par l'union de leurs bases; ces actines, épaisses de 0^{mm}001 à 0^{mm}0025, sont cylindriques, lisses ou ornées de fines épines, tronquées brusquement ou élargies à leur terminaison en un petit disque qui semble parfois épineux.

Couleur. — Jaune clair à l'état de vie; jaune paille, chamois ou fauve après dessiccation.

Habitat. — Mer du Nord (îles Shetland); Pas-de-Calais; Manche (Guernesey); Océan (Guéthary ?); Golfe du Mexique (banc de Campêche); Méditerranée (Banyuls, golfe de Gabès).

De son *Hymedesmia stellata*, Bowerbank a vu, à l'état sec seulement, trois spécimens, encroûtant tous des débris de valves de Lamellibranches; l'un, le type, avait été recueilli à Guernesey par M. le Rév. Norman; les deux autres provenaient de dragages de C. W. Peach aux îles Shetland. D'après son dire, tous étaient parfaitement semblables entre eux. Ils formaient des croûtes toujours minces, hispides, de couleur fauve clair ou chamois (light fawn, light fawn-yellow). Ils avaient pour mégascélères des tylostyles un peu variables par la forme de leur base et par leurs dimensions, et, pour microscélères, des chiasters, au sujet desquelles l'auteur se montre malheureusement sobre de détails. Il les déclare simplement : *cylindro-stellate, very minute*. D'après la figure qui leur est consacrée (*l. c.*, fig. 6), ce seraient des chiasters d'une pureté absolue, sans centrum du tout, avec six actines droites, cylindriques, lisses, tronquées brusquement au bout, sans le moindre renflement terminal, relativement épaisses.

Comme la reconnaissance des *Hymedesmia* ne peut s'effectuer que par un examen attentif des euasters présentes, je tiens à déclarer que, chez aucune des Éponges que j'ai rapportées à l'espèce

H. stellata. je n'ai observé une telle simplicité ni une aussi parfaite uniformité des microscèles. Malgré cela, je ne doute pas de la rectitude de mes déterminations. Bowerbank n'a sans doute pas soupçonné l'intérêt qu'il y eût eu à fournir des indications plus précises. En outre, je remarque qu'il n'a guère traité plus exactement des chiasters, très semblables, de *Tethya lynceurium*, qu'il a fait figurer de même, sans en signaler ni le plateau élargi ni les fines épines dont s'ornent parfois leurs actines.

Hymedesmia stellata me paraît surtout caractérisée par ce fait que ses enasters sont toutes des *chiasters sans centrum*. Quant aux détails de ces microscèles, les voici tels que je les ai relevés sur des préparations de spécimens de provenances diverses :

Spécimen de Banyuls (Pyrénées-Orientales) : les chiasters, de taille assez uniforme (13 μ . de diamètre moyen), présentent six ou (plus ordinairement) huit actines, droites, cylindriques, fréquemment couvertes de très petites épines sur tout ou partie de leur longueur et, par suite, légèrement rugueuses, rarement simples au bout, plus souvent un peu élargies en ce point en un petit plateau déprimé : les actines mesurent 0^{mm}001 à 0^{mm}0025 d'épaisseur ; sur les plus épaisses, le renflement terminal, plus accusé, se décompose parfois en un bouquet de fines épines (fig. 15, *a*).

Spécimen du golfe de Gabès (Tunisie) : les chiasters, d'un diamètre presque uniforme (13 à 15 μ), ont six ou (plus fréquemment) huit actines, droites, cylindriques, lisses, avec un petit plateau terminal, à peu près constant : les actines mesurent 0^{mm}0018 d'épaisseur ; leur réunion constitue un petit centrum insignifiant (fig. 15, *d*).

Spécimen du Portel (Pas-de-Calais) : les chiasters se distinguent de celles des spécimens précédents par leur diamètre plus variable (8 à 15 μ), par leurs actines au nombre de six ou (plus fréquemment) de huit, plus souvent tronquées, ou bien, quand elles se renflent au bout, remarquables par le moindre développement de leur plateau terminal ; en revanche, ces actines, dont l'épaisseur, comme la longueur, varie beaucoup (0^{mm}001 à 0^{mm}0025), s'ornent d'épines plus

fortes ; accidentellement même, les épines s'allongent assez pour que l'actine qui les porte semble ramifiée (fig. 15, *b*).

Spécimen du banc de Campêche (golfe du Mexique) : chiasters de 15 μ de diamètre, à six (rarement), huit ou dix (le plus fréquemment) actines, cylindriques, lisses, épaisses de 0^{mm}0015 à 0^{mm}0025, à bout simple et renflé en un disque peu marqué, sauf sur les asters les plus grosses (fig. 15, *c*).

Il est donc légitime de conclure que l'ornementation des chiasters de *Hymedesmia stellata* est sujette à de légères variations individuelles, telles qu'on en observe, d'ailleurs, sur les asters de presque toutes les Éponges.

Les mégasclères sont toujours des tylostyles lisses, mais leurs dimensions et leur forme varient considérablement dans un même individu ; on les trouve robustes et droits, grêles et flexueux, côte à côte. Pour la plupart, ils se dressent verticalement, la base appuyée au support, orientation qu'ils perdent, en général, par la dessiccation. Ils sont nombreux, peu distants, souvent fasciculés. Les plus forts, qui sont aussi les plus longs (1^{mm}-1^{mm}3 de longueur sur 12-15 μ d'épaisseur au voisinage de la base), dépassent par leur pointe la surface générale du corps et déterminent l'hispidation irrégulière et lâche de l'Éponge. Une certaine quantité de tylostyles grêles (1-2 μ d'épaisseur) se couchent en outre tangentiellement à la surface.

Typiquement, la base des tylostyles est trilobée en coupe optique, mais, ou bien elle s'allonge et devient elliptique, ou bien elle ne se renfle que d'un seul côté, ou bien encore elle ne présente qu'un étroit renflement annulaire à une bonne distance de son extrémité. La variabilité habituelle de ces spicules avait déjà frappé Bowerbank, qui les trouvait : « subspinulate, attenuato-spinulate, abnormo-spinulate, ovo-spinulate and attenuato-acuate ». Tout bien considéré, il n'existe qu'une seule catégorie de mégasclères, seulement ceux-ci ont un développement fort inégal.

L'Éponge se moule en quelque sorte sur son support, le revêtant d'une croûte d'épaisseur à peu près uniforme et plutôt molle.

Je ne suis pas parvenu à découvrir ses orifices aquifères. D'après Bowerbank, les pores resteraient indistincts et les oscules seraient petits, simples, dispersés. Il ne me paraît pas démontré que les ponctuations qu'il a pu voir sur un spécimen desséché aient réellement représenté les oscules. Chez beaucoup d'Éponges encroûtantes, chez *Hymedesmia bistellata*, par exemple, ces orifices ne sont visibles que quand l'animal est en pleine vie ; ils apparaissent alors comme de courts cylindres membraneux situés à l'entrecroisement de plusieurs canaux superficiels. Si telle est aussi leur constitution chez *Hymedesmia stellata*, la dessiccation doit le plus souvent en faire disparaître tout vestige. Il se peut, cependant, que leur place demeure encore marquée par un trou correspondant à quelque canal s'élevant tout droit des régions profondes du choanosome. Je ne trouve rien de semblable, dans ces conditions, sur mon spécimen du banc de Campêche.

La couleur des *Hymedesmia stellata* sèches est fauve ou chamois, au dire de Bowerbank. Le spécimen du banc de Campêche n'a été remis desséché au sortir de la drague, sans lavage préalable ; il est jaune paille. L'alcool avait décoloré mon spécimen du golfe de Gabès. Celui de Banyuls, examiné vivant, était jaune clair. Celui du Portel offrait une coloration brunâtre, mais il paraissait la devoir surtout à une grande quantité de diatomées accumulées à sa surface.

L'Éponge se fixe indifféremment sur les pierres ou les coquilles. Elle a surtout été recueillie jusqu'à présent dans les dragages. Bowerbank n'a pas indiqué de quelles profondeurs provenaient ses échantillons des Shetland. Mon spécimen du Portel a été dragué à 43 milles de la côte, dans le creux de Lobour, au pied des Ridens, par 55^{mm} environ de profondeur (à l'estime des pêcheurs).

Il est certain que *Hymedesmia stellata* peut s'établir à un niveau bien plus élevé. Ainsi, à Banyuls, c'est sur les *trottoirs* auprès du laboratoire Arago que je l'ai trouvée, au pied de Corallines, en entrant dans l'eau seulement jusqu'à mi-jambe.

De tout ce qui précède, il ressort que l'espèce jouit d'une distribution géographique assez étendue. On peut la rencontrer sur nos côtes méditerranéennes et océaniques.

J'ai noté jadis la présence d'une *Hymedesmia stellata* dans un lot d'Éponges que H. Viallanes m'envoya de la grève de Guéthary (Basses-Pyrénées). Malheureusement, je me suis dessaisi du spécimen, sans en avoir conservé de préparation, et je ne puis vérifier aujourd'hui s'il s'agissait bien de cette *Hymedesmia* ou de ses congénères (alors ignorés) *H. Hallezi*, typique ou de la variété *crassa*.

Hymedesmia Hallezi Topsent.

(Pl. III, fig. 9).

Origine : 1894. *Hymedesmia Hallezi*, Topsent (129, p. 4).

Éponge encroûtante, mince (0^{mm} 5 à 0^{mm} 7), peu étendue, coriace, à surface unie, légèrement hispide par places. Orifices aquifères indistincts.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses, droits ou courbés, à pointe longue et fine, à base peu renflée, ovoïde ou trilobée en coupe optique, longs de 300 à 750 μ , épais de 2 à 10 μ au-dessus de la base. Ils se disposent, pour la plupart, par faisceaux et se dressent verticalement, la base appuyée sur le support. Les plus grands dépassent par leur pointe la surface générale du corps, qu'ils rendent ainsi plus ou moins hispide.

II. Microsclères : 2. *Sphérasters* (fig. 9), de 10 à 12 μ de diamètre, à centrum épais formé par la confluence des actines, qui sont nombreuses (9 à 12), coniques, généralement pointues et lisses, tronquées quand elles s'épaississent, et, parfois alors, un peu rugueuses vers le bout. Elles se répandent par tout le corps, mais s'accumulent surtout dans les régions périphériques, auxquelles elles communiquent une dureté et une ténacité très notables.

Couleur. — Ambrée ou ocracée à l'état de vie.

Habitat. — Manche (Le Portel, Luc, Roscoff); Mer du Nord (côtes de Belgique). Dragages.

Cette espèce se distingue fort bien de la précédente par la nature de ses euasters. Ce sont des *sphérasters*. Elles présentent donc constamment un centrum, qui fait toujours défaut aux chiasters de *Hymedesmia stellata*. Elles sont plus petites que ces chiasters, leur

diamètre oscillant entre 10 et 12 μ seulement et ne s'élevant qu'à de très rares exceptions jusqu'à 15 μ . Leurs actines sont plus nombreuses, jamais moins de neuf, très souvent douze. Ces actines sont presque toutes pointues et lisses. Quand sur certaines sphérasters elles s'épaississent plus que de coutume, il leur arrive de finir en pointe mousse; dans ce cas, leur extrémité présente quelquefois, à peine indiqué, un petit bouton non élargi. Les plus grosses de toutes peuvent encore se montrer légèrement raboteuses dans leur moitié distale. Mais ce sont là des ornements exceptionnelles.

Les tylostyles ont, pour la plupart, la tête ou base moins bien faite que ceux de *H. stellata*: ce caractère différentiel n'a d'ailleurs que peu d'importance et n'est peut-être même pas constant. La force des tylostyles les plus grands varie avec les spécimens.

Hymedesmia Hallezi n'a été jusqu'à présent recueillie que dans des dragages. Les premiers spécimens qui ont frappé mon attention encroûtaient partiellement des pierres draguées dans le creux de Lobour, au pied des Ridens, par 55^{mm} de profondeur environ, à 13 milles au large du Portel. Je recevais alors en cette localité, au laboratoire maritime de la Faculté des Sciences de Lille, l'hospitalité de M. le Professeur Hallez, à qui j'offris la dédicace de cette Éponge décidément distincte de *H. stellata*.

Depuis, je me suis convaincu qu'elle n'est pas spéciale au Pas-de-Calais.

Je l'ai retrouvée dans une collection d'Éponges que M. le Professeur Ed. van Beneden a réunie, au moyen de dragages, le long des côtes de Belgique, et dont il m'a fait l'honneur de me demander la détermination.

Hymedesmia Hallezi var. *crassa*, n. var.

(Pl. III, fig. 10).

Hymedesmia Hallezi a une variété caractérisée par une large prédominance des sphérasters à actines épaisses, tronquées et épi-

neuses sur les sphérasters à actines coniques, pointues et lisses que nous savons exister à peu près seules dans les spécimens typiques. Ces microsclères, qui lui méritent le nom de *crassa*, atteignent couramment 15 μ de diamètre ; ils ressemblent exactement aux sphérasters épaissies qui ne se rencontrent qu'à titre d'exception dans le type. Les sphérasters à actines grêles, d'un diamètre inférieur, qui se montrent ici en faible proportion parmi les autres, sont également semblables à celles du type et démontrent bien qu'il s'agit simplement d'une variété de l'espèce *H. Hallezi*.

Malgré l'élévation de leur taille moyenne, les asters ne permettent pas davantage la confusion avec *H. stellata*. Leur centrum en fait toujours des sphérasters bien nettes ; leurs actines sont, pour contribuer à former ce centrum, cylindro-coniques et non pas cylindriques ; elles sont aussi plus courtes et plus épaisses que les actines des chasters de *H. stellata*, et en même temps plus nombreuses ; enfin, elles n'ont pas de renflement discoïde à leur extrémité. La différence est frappante quand on vient à comparer entre elles des préparations de spicules de ces *Hymedesmia*.

Hymedesmia Hallezi var. *crassa* paraît être plus commune dans la Manche que l'espèce typique.

A Luc, je l'ai trouvée sur des pierres provenant de deux lieues environ au large, par 25-30 m. de profondeur, et du voisinage de la Tonne des Essarts de Langrune.

A Roscoff, j'en ai eu plusieurs spécimens sur des pierres draguées par 65 m. auprès d'Astan, et plusieurs autres obtenus au large, dans le N. de l'île de Batz, sur fond de coquilles brisées et gravier.

L'un de ces derniers était rempli, le 25 août 1893, d'œufs encore non segmentés, jaunes, tout-à-fait semblables à ceux des Cliones, des Téthyes et des Polymasties.

La surface est fréquemment lisse ou peu s'en faut ; cela dépend de la longueur des tylostyles.

J'ai noté sur le vif la couleur, tantôt jaune clair et tantôt jaune d'ocre.

Hymedesmia mixta Topsent.

(Pl. III, fig. 11)

Origine : 1896, *Hymedesmia mixta*, Topsent (132, p. 125).

Éponge en croûte mince et hispide. Pas d'orifices visibles.

Spicules. — 1. Mégascèles : 1. *Tylostyles* lisses, droits ou légèrement courbés, à pointe fine, à base lobée ou, plus ordinairement, elliptique; très inégaux, depuis 275 μ de longueur sur 3 μ d'épaisseur jusqu'à 1^{mm} et plus, sur 9 μ au voisinage de la base; ils sont tous dressés verticalement, la pointe en dehors, non fasciculés; les plus grands déterminent l'hispidation de la surface.

II. Microscèles : 2. *Sphérasters* (fig. 11) de deux catégories; les unes très petites, de 5 à 6 μ de diamètre, à six ou huit actines renflées au bout; les autres, de 15 à 35 μ de diamètre, à actines au nombre de dix ou douze, cylindro-coniques et plus ou moins ornées, ou coniques et pointues, complètement lisses. Les sphérasters de la seconde catégorie sont les plus abondantes, avec un diamètre moyen de 15 à 20 μ ; les plus grosses sont éparées dans l'intérieur de l'Éponge; les petites sphérasters de la première catégorie s'accumulent surtout à la surface du corps.

Couleur. — Jaune d'ocre à l'état de vie.

Habitat. — Banyuls (Cap l'Abeille), par 30 à 40 mètres de profondeur.

Je n'en ai vu qu'un seul spécimen, formant, sur un conglomérat de Mélobésiées du cap l'Abeille, une croûte mince et peu étendue, souillée de vase et n'attirant le regard que par son hispitation. Le chaonosome était jaune. La spiculation me révéla une *Hymedesmia*.

J'en fais, sans plus d'hésitation, le type d'une espèce distincte de nos autres *Hymedesmia*, à cause de ses microscèles très spéciaux. Ce sont, comme chez *H. Hallezi*, des sphérasters, mais de taille fort inégale, depuis 5 jusqu'à 35 μ . Il y a mieux : chez *H. Hallezi*, plus les sphérasters grossissent plus on voit leurs actines, coniques, pointues et lisses sur les petits spicules, tendre à devenir cylindriques et à s'orner; au contraire, chez *H. mixta*, plus ces asters se développent, plus leurs actines, cylindriques, tylotes et ornées quand il s'agit des spicules de la plus faible dimension, se transforment en rayons coniques, pointus et lisses.

En un mot, les variations de forme des sphérasters suivant leur taille s'opèrent en sens absolument inverse dans les deux espèces.

Il n'y a donc pas lieu de considérer *H. mixta* comme une variété

de *H. Hallesi*. Quant à la confondre avec *H. stellata*, dont les asters sont des chiasters de diamètre uniforme, sans centrum, à actines cylindriques avec un renflement terminal d'autant mieux marqué qu'elles sont plus fortes, c'est une idée à laquelle il est inutile de s'arrêter un seul instant.

Les sphérasters présentes se répartissent en trois catégories, qui, en réalité, se réduisent à deux, parce que, si les termes de passage font presque défaut entre la première et la seconde, ils s'observent nombreux entre la seconde et la troisième. Il y a donc d'abord une infinité de petites sphérasters de 5 à 6 μ de diamètre, avec un gros centrum et des actines courtes et relativement épaisses, au nombre de six ou huit, terminées toutes par une dilatation disciforme ou globuleuse ; malgré leur brièveté, ces actines se montrent parfois en outre ornées de quelques épines. Il s'en dépose une couche tout à fait à la surface de l'Éponge. Puis viennent les sphérasters moyennes, de beaucoup les plus abondantes, distribuées par tout le corps et surtout accumulées vers la périphérie : elles mesurent en moyenne 15 à 20 μ de diamètre et portent, autour d'un centrum épais, dix à douze actines de configuration variable, cylindro-coniques avec un plateau terminal plus ou moins accusé, qui parfois se résout en un bouquet de petites épines, ou bien cylindro-coniques sans renflement terminal mais avec quelques épines sur leur moitié distale, ou encore parfaitement coniques, pointues et lisses. Enfin, dans la profondeur du corps, éparses parmi les précédentes, viennent de grosses sphérasters d'un diamètre de 30 à 35 μ , avec le même centrum épais entouré encore de dix à douze actines, mais toutes coniques, fortes, pointues et lisses, droites ou un peu recourbées vers leur extrémité.

Hymedesmia unistellata Topsent.

(Pl. III, fig. 12).

Origine : 1892. *Hymedesmia unistellata*, Topsent (120, p. XXVII.)

Éponge encroûtante, mince, en plaques souvent assez étendues, à peu près lisses, Orifices inconnus.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* (fig. 12 *a*) lisses, droits, à base généralement elliptique, à pointe acérée, graduellement effilée ; relativement faibles, ils mesurent 370 à 400 μ de longueur, sur 3 à 4 μ d'épaisseur au dessus de la base ; ils se dressent verticalement, la base au contact du support.

II. Microsclères : 2. *Sphérasters* (fig. 12 *b-d*) à centrum marqué, pas très gros, formé par la réunion d'actines nombreuses (le plus souvent douze), longues, coniques, pointues et lisses ; diamètre assez uniforme, oscillant entre 20 et 25 μ . Ces sphérasters sont excessivement abondants et rendent l'Éponge coriace.

Couleur. — A l'état de vie, saumon ou rouge brique.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille), par 30 mètres environ de profondeur ; côtes de Tunisie (golfe de Gabès).

Cette espèce se distingue facilement de *Hymedesmia Hallezi* d'abord par sa coloration, un peu par ses tylostyles, mais surtout par ses microsclères. Ces derniers sont, dans le type, d'après lequel est établie la diagnose, des sphérasters aussi et à actines également nombreuses, pointues et lisses ; seulement, leurs dimensions se trouvent toujours bien supérieures à celles des mêmes spicules de *H. Hallezi*, dans le rapport de 1 à 2.

La simplicité et l'uniformité de ses asters m'ont fait donner à cette Éponge, assez commune sur les conglomérats du Cap l'Abeille, le nom de *Hymedesmia unistellata*.

Les variations individuelles que j'ai observées ne permettent pas davantage de la confondre avec *H. Hallezi* ni avec *H. mixta*.

Dans un spécimen de Banyuls, encroûtant partiellement une *Hircinia*, les sphérasters (fig. 12 *c*) acquièrent un diamètre moins uniforme que d'ordinaire ; la plupart mesurent bien encore de 20 à 25 μ , mais il en existe une certaine quantité qui descendent jusqu'à 15 et même 12 μ et d'autres, en même proportion, qui s'élèvent jusqu'à 27 et 30 μ . Le nombre de leurs actines ne change pas. Les plus petites les ont de plus en plus grêles et pointues ; les plus grosses les ont épaisses et couvertes de fines épines dans leur moitié distale, mais nullement tronquées.

Dans un spécimen provenant du golfe de Gabès, les asters (fig. 12 *d*), de 20 à 25 μ de diamètre moyen, ont, avec des actines moins nom-

breuses (huit ou dix, plus rarement douze), un centrum plus étroit; quelques-unes portent sur certaines de leurs actines une ou deux longues épines leur donnant une fausse apparence de dichotomie.

S. A. le Prince de Monaco a recueilli aux Açores, près de Terceira, par 599 mètres, et sur le Banc de la Princesse Alice, par 200 mètres de profondeur, deux spécimens d'une *Hymedesmia* que je considère comme une variété *chondrilloïdes* de cette espèce, remarquable par sa pauvreté en mégasclères et par la vigueur de ses microsclères. Ce sont, décolorées par l'alcool, des Éponges encroûtantes que leurs styles ou subtylostyles, isolés de loin en loin, laissent parfaitement lisses et luisantes et que leurs sphérasters, abondantes par toute la masse, rendent fermes mais cassantes. Ces sphérasters ont douze actines coniques, épaisses, autour d'un gros centrum. Dans l'échantillon du Banc de la Princesse Alice, qui se rapproche, sous ce rapport, du spécimen de *H. unistellata* de Banyuls basé sur une *Hircinia*, elles mesurent un diamètre de 17 à 33 μ ; la différence réside dans une plus grande fréquence des sphérasters les plus grosses, et surtout dans ce fait que toutes, quelle que soit leur dimension, possèdent des actines plus épaisses, le plus souvent lisses, quelquefois seulement un peu épineuses vers le bout. Dans l'échantillon de Terceira, l'écart est plus considérable; les sphérasters varient de 27 à 42 μ , avec prédominance de celles de 30 à 32 μ de diamètre; malgré leur force, leurs actines ne portent presque jamais d'épines.

Hymedesmia bistellata (Schmidt) Topsent.

(Pl. III, fig. 13 et 16).

Syn. : 1852. *Tethya bistellata*, O. Schmidt (96, p. 45, pl. VII, fig. 1).

1864. *Suberites bistellatus*, O. Schmidt (97, p. 36).

1888. *Tethya bistellata* O. Schmidt, Sollas (106, p. 438).

1892. *Hymedesmia bistellata* (Schmidt), Topsent (119, p. 59).

Syn. : 1898. *Hymedesmia bistellata* (Schmidt), Topsent (136, p. 123).

Éponge encroûtante, en plaques souvent étendues, épaisses de 1^{mm} environ, coriaces, non hispides, un peu rugueuses. Système aquifère en partie visible extérieurement. Les pores apparaissent comme de petites punctuations dispersées. Les canaux inhalants forment des sillons ramifiés superficiels convergeant vers des oscules membraneux, étroits.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses, droits ou très légèrement courbés, à pointe peu acérée, assez souvent émoussée, à base globuleuse, subsphérique ou elliptique; longueur moyenne, 500 μ ; épaisseur au-dessus de la base, 13 μ . Ils se disposent, solitaires ou par paquets, verticalement sur le support, la pointe en dehors.

II. Microsclères : 2. *Sphérasters* de forme particulière (fig. 13 *ab*). Chacune d'elles résulte de la conrescence latérale de deux sphérasters à actines nombreuses, coniques, pointues et lisses. Il y en a de toutes dimensions, depuis 12 μ jusqu'à 65 μ de diamètre. Elles abondent par toute la masse et s'accumulent surtout vers la périphérie.

Couleur. — A l'état de vie, rouge brique, orangé, rouge pâle, violet, violet verdâtre. A l'état sec, blanc pur.

Habitat. — Adriatique (Lesina, Meleda); côtes méditerranéennes de France (Banyuls, cap l'Abeille, la Ciotat).

Hymedesmia bistellata croît avec plus de vigueur que la plupart de ses congénères et forme sur les pierres des plaques relativement vastes. Le spécimen que j'ai photographié (fig. 16) mesure 8 centimètres de largeur, sans être pour cela du tout exceptionnel.

Ces plaques attirent en outre l'attention par leur coloration généralement vive. Je les ai vues seulement rouge brique ou orangées, mais O. Schmidt a noté des teintes bien différentes (violett, grünviolett, blassroth und ziegelroth).

L'abondance excessive des microsclères dans toute leur épaisseur les rend coriaces mais cassantes.

Leurs tylostyles sont, pour la plupart, trop courts pour déterminer une hispidation notable de leur surface.

O. Schmidt avait déjà remarqué la situation toute superficielle de leurs principaux canaux exhalants.

Il a comparé (97, p. 36) l'aspect de ces Éponges à celui d'une feuille de chêne dont les nervures correspondraient à leurs canaux

aquifères. Cette disposition n'est d'ailleurs pas spéciale à *Hymedesmia bistellata*. Nous la retrouverons chez nombre de Monaxonides encroûtantes de groupes divers.

Ces canaux sont donc plus exactement des sillons que recouvre une mince membrane ectosomique. Aux points où plusieurs d'entre eux se croisent se place généralement un oscule sous forme, pendant la vie, d'un prolongement cylindrique, court, transparent et mou de leur revêtement membraneux commun. Il peut n'exister qu'un seul oscule, occupant de préférence un endroit élevé du corps. Cela n'a toutefois rien de fixe et les grands spécimens montrent plusieurs oscules espacés. Entre les sillons, de nombreuses perforations punctiformes correspondent aux pores.

La spiculation est tout à fait caractéristique.

La pointe des tylostyles n'est pas très longue ; leur base se montre globuleuse, presque sphérique ou ovoïde, et jamais, pour ainsi dire, trilobée en coupe optique. Ils diffèrent donc bien des tylostyles de certaines autres *Hymedesmia*.

Les sphérasters sont doubles. O. Schmidt a insisté sur ce caractère important, auquel l'espèce doit son nom. Chacune a deux pôles portant de nombreuses actines. Plus elles sont petites, plus il est facile de se rendre compte de leur constitution ; on voit alors leurs deux centrums reliés par une tige lisse relativement longue. A cet état, elles ressemblent tout à fait à des amphiasters. Plus elles grandissent, plus la tige d'union se raccourcit. Sur les plus grosses, les deux centrums sont directement accolés, et c'est seulement l'orientation de leurs actines dans deux directions opposées ou encore l'absence d'actines suivant un méridien qui permettent de reconnaître que chacune représente deux asters jumelles soudées. Encore faut-il que ces belles sphérasters se présentent de profil, car, de face, c'est-à-dire vues par l'un de leurs pôles (fig. 13 a), elles ont absolument l'aspect de sphérasters simples. C'est cette apparence qui a porté Schmidt à les croire tantôt simples et tantôt doubles.

Les sphérasters sont de toutes dimensions et s'entremêlent

partout sans ordre. Leurs actines sont lisses, coniques et pointues. Sur les plus grosses, qui peuvent atteindre 55 (d'après Schmidt), 60 et 65 μ de diamètre, on les voit fréquemment bifurquer leur pointe.

Hymedesmia bistellata peut passer pour une espèce commune en certains points au moins de la Méditerranée.

M. le professeur Kehler m'en a communiqué un spécimen desséché dans un lot d'Éponges recueillies sur la *broudo* provençale, au large de la Ciotat.

Je l'ai trouvée fréquemment à Banyuls, sur les conglomérats de Mélobésiées draguées par une trentaine de mètres de profondeur devant le Cap l'Abeille.

De nombreux *Stephanoscyphus mirabilis* Allm. symbiotiques traversaient l'un des spécimens de cette provenance.

O. Schmidt avait créé l'espèce d'après un exemplaire unique pris à 2 milles au sud de Lesina. Plus tard il la trouva en grande abondance à Porto palazzo (Meleda), dans la zone littorale.

Malgré cela, Lendenfeld ne l'a point décrite dans sa révision des *Clavulina* de l'Adriatique (65). Il a cru la reconnaître dans une *Spirastrella* avec laquelle elle n'a, en réalité, aucune ressemblance. Les spirasters qu'il a figurées en font foi. Aucune d'elles ne se rapproche des grosses sphérasters doubles dont Schmidt avait cependant donné un dessin exact, ni des sphérasters de moindre taille, qui, nous l'avons vu, rappellent tant des amphïasters. Si Lendenfeld avait eu ces microselères sous les yeux, ils n'auraient pas manqué de frapper son attention. Ce n'est point ici le lieu de décider si la *Spirastrella bistellata* de Lendenfeld est ou non synonyme de *S. decumbens* Ridley. Tout ce que je veux retenir pour le moment c'est qu'il ne s'agit pas de l'*Hymedesmia* ici en question.

Après avoir inscrit en 1862 son Éponge parmi les *Tethya*, O. Schmidt la rangea, en 1864, au nombre des *Suberites*. Cette prétendue correction passa sans doute inaperçue de Sollas, qui, sans cela, n'eût pas maintenu l'espèce dans le genre *Tethya* et surtout, d'après la

nouvelle description qui en avait été donnée, n'eût pas écrit : «Sponge.

— As in *Tethya lycurium*. »

Malgré la forme exceptionnelle de ses cuasters, je suis convaincu qu'elle occupe une place légitime dans le genre *Hymedesmia*, où je l'ai introduite en 1892.

Hymedesmia tristellata Topsent.

(Pl. III, fig. 14).

Origine : 1892. *Hymedesmia tristellata*, Topsent (120, p. XXVII).

Éponge encroûtante, coriace, hispide.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses, droits, à tête elliptique, à pointe effilée, semblables, en un mot, à ceux de *Hymedesmia unistellata* ; peu nombreux, dressés solitairement, la pointe en dehors. Pour la plupart plus longs que l'Éponge n'est épaisse, ils déterminent l'hispidité de sa surface.

II. Microsclères : 2. *Sphérasters* triples (fig. 14), c'est-à-dire résultant chacune de la conerescence de trois centrums couverts d'actines. Sur les mieux développées, les trois centrums se touchent ; sur les plus petites, une tige d'union, épaisse et généralement lisse, les relie entre eux. Les actines sont nombreuses, coniques, pointues, souvent chargées de petites épines, jamais tyloles. Ces sphérasters abondent par toute la masse et la rendent à la fois dure et cassante. Leur diamètre atteint 17 à 20 μ .

Couleur. — Rouge brique (*latericius* et *testaceus* de la Chromatoxie de Saccardo), à l'état de vie.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille) ; Açores.

Hymedesmia tristellata vit en compagnie de *H. unistellata* et *H. bistellata* sur les conglomérats de Mélobésiées du Cap l'Abeille, par une trentaine de mètres de profondeur. Elle n'y est pas rare.

Ces trois espèces se ressemblent beaucoup par leur couleur et aussi par leur aspect. J'ai trouvé *H. tristellata* plus hispide que les autres, mais ce caractère n'est peut-être pas constant. Ses plaques ne paraissent pas atteindre d'habitude l'étendue de celles de *H. bistellata*, la plus large, en somme, de nos *Hymedesmia*.

Les asters sont tout à fait caractéristiques. Bien développées, elles apparaissent comme des sphérasters triples, aussi nettes que les sphérasters doubles de *H. bistellata* et que les sphérasters quadru-

ples de *H. trigonostellata* Carter. Elles ont trois centrums presque soudés, qui restent faciles à distinguer grâce au groupe d'actines dont chacun est porteur et qui rayonnent dans une direction déterminée. Dans chaque groupe, ces actines sont nombreuses, à peu près égales entre elles, coniques, assez longues, et souvent ornées de fines épines, surtout vers leur extrémité, où parfois même elles se disposent en cercle. Par leur densité, leur égalité, la constance de leur forme et leur ornementation, elles rappellent tout à fait les actines de sphérasters simples. La connaissance des sphérasters doubles de *H. bistellata* nous a préparés à interpréter les microsclères de notre Éponge comme des sphérasters triples. L'étude détaillée des actines confirme cette manière de voir. Les asters trijumelles n'ont aucune ressemblance avec des spirasters même condensées; indépendamment des caractères de leurs actines, si différentes des épines de spirasters, elles offrent chacune un agencement trop invariable pour être attribué au hasard.

Cependant, il existe une proportion considérable de microsclères moins bien formés et qui rappellent bien mieux les spirasters; ce sont des sphérasters triples, mais à centrums écartés; l'un d'eux, médian, se rattache aux autres par une tige épaisse. Si les deux centrums terminaux se trouvent dans une position symétrique par rapport au centrum médian, la forme du spicule n'est que peu modifiée. Dans le cas contraire, les tiges d'union se croisent sous des angles divers, et l'aspect général devient celui d'une spiraster courte, épineuse au milieu et aux deux extrémités (fig. 14 *a*). La ressemblance s'accroît encore lorsque quelques actines des centrums s'égarerent sur les tiges d'union.

Les formes imparfaites de microsclères chez *H. tristellata* et *H. bistellata* sont fort instructives, puisqu'elles nous montrent le passage de l'euaster à la streplaster. Si l'euaster simple est une forme primitive de spicules, on voit qu'il a suffi aux Éponges d'en décomposer le centrum en lobes et d'écarter ces lobes pour constituer la spiraster aussi facilement que l'amphiaster:

H. tristellata est une espèce intéressante, puisque, *Hymedesmia* véritable par ses asters les plus complètes, elle établit comme une transition au genre *Spirastrella* par ses asters anormales.

Elle ne peut quand même, comme on s'en rendra facilement compte, prêter à confusion avec l'unique *Spirastrella* connue jusqu'à présent dans nos eaux.

Depuis l'époque où j'en ai tracé la première diagnose, j'ai appris que *H. tristellata* ne vit pas localisée sur la côte du Roussillon. J'en ai, en effet, retrouvé un spécimen, petit, hispide, décoloré par l'alcool, sur un Polypier dragué par le yacht *Princesse-Alice* aux Açores, près de Terceira, par 599 mètres de profondeur. Ses microsclères sont un peu plus faibles que dans les individus de Banyuls, leur diamètre ne dépassant pas 15 μ ; en outre, ils n'ont généralement pas d'épines sur leurs actines.

3. Famille des POLYMASTIDÆ.

Clavulida ordinairement sans microsclères, présentant une écorce différenciée et une charpente rayonnante.

Genre *Polymastia* Bowerbank.

Polymastidæ massives, sessiles, avec des papilles de nombre et de longueur variables. Mégasclères, tylostyles et styles. Charpente disposée en lignes rayonnant vers la surface. Écorce épaisse pleine de spicules de plus petite taille rangés verticalement.

Polymastia mammillaris (O. F. Müller) Bowerbank.

(Pl. IV, fig. 8-13).

Syn. : 1803. *Spongia mammillaris*, O. F. Müller (80, vol. IV, p. 44, pl. CLVIII, fig. 3, 4).

1816. *Spongia mammillaris* Müller. Lamouroux (61, p. 58).

- Syn. : 1818. *Spongia Penicillus*, Montagu (**79**, p. 93, pl. XIII, fig. 7).
1821. *Tethya? penicilliformis*, S. F. Gray (**40**, vol. 1, p. 352).
1822. *Spongia mammiferis*, J. Parkinson (**89**, p. 43).
1828. *Spongia Imperati*, Delle Chiaje (**24**, p. 114, pl. XXXVII, fig. 18 et 23).
1842. *Halichondria mammillaris*, Johnston (**52**, p. 142, pl. XVI, fig. 2).
1851. *Euplectella mammillaris*, Bowerbank (**4**, p. 71).
1853. *Suberites appendiculatus*, Balsamo-Grivelli (**1**).
1855. *Polymastia mammillaris*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 71).
- ? 1865. *Polymastia spinula*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 66).
1866. *Polymastia mamillaris* Bk., O. Schmidt (**98**, p. 13, fig. 11 et 12).
1867. *Penicillaria mammillaris* (Bow.), Gray (**41**, p. 527).
1868. *Polymastia mammillaris* (Müller), Norman (**84**, p. 329).
- ? 1868. *Polymastia spinula* Bow., Norman (**84**, p. 329).
1869. *Polymastia mammillaris* (Müller), Norman (**85**, p. 297).
1870. *Polymastia mammillaris* Bk., O. Schmidt (**100**, p. 76).
1874. *Polymastia mamillaris*, Bowerbank (**6**, vol. III, p. 31, pl. XII, fig. 1-11).
- ? 1874. *Polymastia spinula*, Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XI, fig. 10-13).
1878. *Rinalda arctica*, Merejkowski (**76**, p. 4, pl. I-III).
- ? 1880. *Tuberella papillata*, Keller (**54**, p. 277, pl. XIV, fig. 10).
1881. *Suberites appendiculatus* (B. Griv.) O. S., Vosmaer (**142**, p. 4).

- Syn. : 1881. *Polymastia mammillaris*. Milne-Edwards (78).
1882. *Polymastia penicillus* (Mont.) Vosm., Vosmaer (143.
p. 26. pl. I. fig. 42 et 43. pl. IV. fig. 127-132).
1882. *Polymastia mammillaris* Bowerbank, Norman (6.
vol. IV, p. 17 et 32).
- ? 1882. *Polymastia spinulu* Bowerbank, Norman (6. vol. IV.
p. 17 et 33).
1882. *Polymastia mammillaris* Bowerbank, Graeffe (38.
p. 321).
1885. *Polymastia mammillaris* (Müller) Bwk., Vosmaer
(144. p. 44. pl. I. fig. 5-6 et pl. III. fig. 10.
14. 21).
1885. *Polymastia mammillaris* (O. F. Müller) Bow., Fristedt (37, p. 15).
- ? 1885. *Suberites conica*. Hansen (50. p. 40. pl. II. fig. 6).
1885. *Polymastia penicillus* (Mont.) Vosm., Hansen (50.
p. 9).
1886. *Suberites appendiculatus* Bals., Buechich (8. p. 4).
1886. *Polymastia mammillaris* Bow., Kähler (58).
1886. *Polymastia penicillus* (Mont.) Vosm., Levinsen (68.
p. 346. pl. XXIX. fig. 2. 3).
1887. *Polymastia mammillaris* Bwk., Vosmaer (145.
p. 329).
1887. *Polymastia penicillus* (Mont.) Vosmaer. Fristedt
(152, p. 434).
1887. *Polymastia mammillaris* Bow., Topsent (110.
p. 139).
1889. *Polymastia mammillaris* Johnston, Hanitsch (46.
p. 166. pl. VI. fig. 1-3).
1890. *Polymastia mammillaris* Johnston, Hanitsch (47.
p. 220).
1891. *Polymastia mammillaris* (Johnst.) Bow., Topsent
(117. p. 529).

- Syn. : 1891. *Polymastia mammillaris* Bowerbank, Grentzenberg (42, p. 37).
1892. *Polymastia mammillaris* (Johnst.) Bow., Topsent (119, p. 131).
1894. *Polymastia mammillaris* (Müller), Topsent (129, p. 3).
1896. *Polymastia mammillaris* (Müll.) Bowerbank, Lambe (150, p. 196, pl. III, fig. 1).
1897. *Polymastia robusta* (Bow.), Lendenfeld (65, p. 111, pl. IV, VII et XI).
1898. *Polymastia mammillaris* (Müller), Topsent (136, p. 126).
1898. *Polymastia mammillaris* Bowerbank, Kieschnick (57, p. 62).
1898. *Polymastia affinis*, Thiele (107, p. 31, pl. I, fig. 16 et pl. VII, fig. 21).

Éponge massive, sessile, en plaques d'où s'élèvent de nombreuses papilles aquifères, subcylindriques, rétractiles, pour la plupart closes à leur extrémité.

Surface générale hispide ou, par places seulement, glabre. Papilles lisses, au moins en apparence.

Ectosome constituant une écorce assez épaisse et coriace, couverte de petits tylostyles dressés côte à côte et renforcée par une bande tangentielle de grands tylostyles. Les papilles en sont des dépendances et possèdent les petits tylostyles de revêtement et les grands tylostyles tangentiels, ceux-ci organisés, pour les soutenir dans leur hauteur, en de longues files ascendantes, parallèles.

Choanosome charnu, traversé par de solides faisceaux spiculeux qui montent directement de la base du corps jusqu'à la périphérie.

Stomions répandus dans l'écorce et dans la paroi de la plupart des papilles (papilles inhalantes). Proctions portés par les autres papilles (papilles exhalantes), microscopiques, rarement larges et percés alors au sommet même de ces appendices.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Tylostyles* (fig. 11 *a, b*) à tête longue, étroite, typiquement ornée d'un bourrelet à quelque distance de son extrémité, ou sans bourrelet, ou raccourcie et ovoïde ; à tige très fusiforme, droite ou peu courbée ; à pointe fine. Dimensions oscillant entre 0^{mm} 5 et 1^{mm} 2 de longueur pour 10-15 μ d'épaisseur au centre, variables suivant la position de ces spicules dans le corps et selon l'âge et

la force du sujet. Ils constituent les bandes longitudinales des papilles et tangentielles de l'écorce, ainsi que les lignes squelettiques du choanosome. 2. *Tylostyles* (fig. 11 c) à tête bien marquée, ovoïde, à tige fusiforme, courbée, pointue. Ils mesurent 120-240 μ de longueur sur 2-4 μ d'épaisseur. Ils abondent dans l'ectosome, localisés dans la couche externe de l'écorce et des papilles, sur un seul rang, debout, côte à côte, la pointe en dehors. Ils renforcent aussi, en abondance variable suivant les individus, la paroi des canaux du choanosome.

Pas de microselères.

Couleur. — A l'état de vie : chair jaune orangé foncé ; écorce orangé clair, rosée, jaunâtre ou grise ; papilles jaune pâle ou blanchâtres.

Habitat. — Océan Arctique (mer de Kara, mer Blanche, Spitzberg, Groënland, etc.) ; Atlantique Nord (côtes de Norvège, Belgique, îles Britanniques, France, Espagne, Terre-Neuve, nord-est des États-Unis, sud de la Nouvelle-Écosse, Canada) ; Méditerranée (côtes de France, Naples, Adriatique) ; Océan Pacifique (Amboine, Japon). Par des profondeurs variables.

Commune sur nos côtes, dans les dragages.

Johnston a proclamé en 1842 l'identité des *Spongia mammillaris* O. F. Müller (1806) et *S. Penicillus* Montagu (1818). Après l'avoir révoquée en doute (1882), Vosmaer l'a définitivement admise en 1885. O. Schmidt a fait remarquer dès 1866 que le *Suberites appendiculatus* de Balsamo Crivelli (1863) se confond avec *Polymastia mammillaris* (Müller) Bowerbank. Vosmaer a déclaré encore, en 1885, avoir acquis *de visu* la certitude que la *Rinalda arctica* de Merejkowski (1878) ne diffère pas de cette Éponge. Par une erreur que j'ai relevée ailleurs (136), Lendenfeld a appliqué (65) le nom de *Polymastia robusta* Bowerbank aux *P. mammillaris* par lui recueillies dans l'Adriatique. La *Polymastia affinis* de Thiele (107) me paraît une création inutile. Enfin, j'exprimerai plus loin mes doutes au sujet des *Polymastia spinula* Bowerbank et *Tuberella papillata* Keller.

La synonymie de l'espèce en question est par conséquent assez compliquée. De plus, Levinsen (68) a cru reconnaître, dans ce qu'il a appelé, d'après Vosmaer, *Polymastia penicillus* (Montagu), les *Trichostemma hemisphaericum* Sars, *Radiella sol* Schmidt, et peut-être l'*Halicnemis patera* Bowerbank, ainsi que les *Suberites*

alveus, *S. conica*, *S. incrustans* et *S. radians* de Hansen. Cette opinion n'est pas soutenable en ce qui concerne les trois premières de ces Éponges, je devrais dire les deux premières, car il semble bien établi par Schmidt et par Hansen que *Trichostemma hemisphaericum* et *Radiella sol* ne représentent qu'une même espèce, du genre *Trichostemma*, voisin mais distinct du genre *Polymastia*. Il est plus difficile de se prononcer au sujet des *Suberites* de Hansen, créés sur des spécimens vraiment insignifiants. Les *S. alveus* et *S. conica* ne désignent chacun qu'un fragment d'Éponge rappelant bien en effet une papille de *Polymastia*; toutefois, si, par la forme des spicules, d'ailleurs grossièrement figurés, *S. conica* peut être soupçonnée de se rapporter à *P. mammillaris*, *S. alveus*, pour la même raison, paraîtrait plutôt provenir d'une *P. robusta*. *S. incrustans* et *S. radians* ne sont peut-être pas des *Polymastia*; la dernière possède surtout de la ressemblance avec les *Trichostemma*. Somme toute, le laconisme des descriptions ne permet que des suppositions vagues et sans importance à propos de ces espèces probablement sans valeur.

Ses papilles, généralement fines, longues et nombreuses, communiquent à *Polymastia mammillaris* un aspect que la plupart des auteurs ont cherché à illustrer. Aussi en trouve-t-on des figures, bonnes ou médiocres, dans les travaux de Johnston, Bowerbank, Schmidt, Vosmaer, Levinsen, Grentzenberg, Lambe et Lendenfeld, cités plus haut dans l'index bibliographique spécial à cette Éponge. Néanmoins, j'ai cru utile d'y ajouter la photographie de plusieurs spécimens (pl. IV, fig. 8, 9, 10 et 13). A l'aide de ces documents, on peut prendre une idée assez exacte de l'animal bien développé, avec quelques-unes de ses variations.

Cependant, G. de Merejkowsky l'a figuré, sous le nom de *Rinalda arctica*, avec une particularité qu'il a eu seul l'avantage d'observer.

Il résulte des descriptions de cet auteur que, dans la Mer Blanche, la *Polymastia mammillaris* possède la faculté de se multiplier activement par bourgeons, fort semblables à ceux de *Tethyu lynce-*

riani, qui s'organisent bout à bout à l'extrémité des papilles, puis se détachent un à un pour produire autant d'individus nouveaux.

Polymastia mammillaris se fixe indifféremment sur les pierres, les coquilles ou les polypiers. Sur les grandes pierres et les larges coquilles (*Pecten marinus*, par exemple), elle s'étend en plaques d'abord circulaires, puis irrégulières, pouvant atteindre 10 à 42 centimètres de diamètre et ne mesurant guère que 1 à 2 centimètres d'épaisseur en leur milieu. Elle se montre plus globuleuse sur des supports étroits et tend à les entourer de toutes parts. Sur les fonds de gravier, elle cimente ensemble en grandissant les petits cailloux au contact de celui sur lequel elle s'était primitivement établie et se constitue de la sorte une base assez lourde pour résister aux courants.

Semblable, au début de sa vie, à une petite croûte lenticulaire, orangée, hispide, elle acquiert de bonne heure des papilles, d'abord courtes, grêles et peu nombreuses, puis de plus en plus longues, épaisses et abondantes. Les spécimens de dimensions moyennes en portent couramment plus d'une centaine.

Ces appendices, contractiles, se présentent durant la vie sous deux aspects principaux : mamelons courts et fermes (fig. 10), à l'état de rétraction, ce sont, en pleine extension (fig. 9) des tubes cylindro-coniques dressés, souples et transparents, qui fréquemment dépassent 25^{mm} de longueur. Souvent encore on les voit, au sortir de la mer, sous forme de languettes plates, longues et étroites, flasques et couchées en tous sens à la surface du corps ; cela correspond évidemment à une période de repos passager sans rétraction préalable. Bowerbank les a fait dessiner à cet état (6, vol. III, pl. XII, fig. 1) que représente aussi l'une de mes photographies (fig. 13).

Il est exceptionnel que les papilles d'un spécimen donné atteignent toutes la même longueur ; on constate plutôt sous ce rapport des inégalités marquées qui tiennent ordinairement à l'âge relatif de ces appendices. A la périphérie des plaques, et, d'une façon générale, dans les régions en voie de croissance, on les trouve courtes, parfois

réduites encore à de petits mamelons. Les mieux développées ont toujours un diamètre relativement faible, oscillant entre 1 et 4 mm. au plus.

Le plus souvent, elles ne diffèrent pas assez par leurs dimensions pour paraître être de deux sortes; cependant, il n'est pas rare que quelques-unes d'entre elles se distinguent des autres par une taille notablement plus considérable. Bowerbank, Merejkowsky, Levinsen et Lambe en ont donné des exemples. La figure 40 en fournit un de plus.

Leur extrémité est d'habitude close, en doigt de gant, conique, plus ou moins effilée, quelquefois large et comme tronquée, ou encore denticulée. Levinsen a soigneusement noté (68, pl. xxix, fig. 3) toutes les variations dont elle est capable. Elle se montre lobée ou denticulée surtout dans les cas de conerescence de deux papilles voisines. La conerescence peut exister dès la base de ces organes ou seulement à partir d'une certaine hauteur; elle dépend, dans cette dernière occurrence, moins du rapprochement de ces papilles que du hasard de leur orientation, qui les a portées l'une vers l'autre.

Les papilles les plus grosses se percent parfois d'un trou contractile à leur sommet. Le fait ne peut être révoqué en doute après les déclarations de Merejkowsky, Levinsen, Lendenfeld et Lambe. Le rôle d'oscules qu'elles ont à jouer devient alors manifeste.

Réfutant cette assertion de Montagu, rééditée par Johnston (52, p. 143) que les papilles présenteraient normalement un orifice à leur extrémité, Bowerbank assurait (6, vol. II, p. 73) n'en avoir jamais aperçu même l'indication et supposait que des spécimens desséchés à papilles brisées avaient pu faire naître cette supposition. Hanitsch (46, p. 467) a également insisté sur l'absence « d'oscules » sur les papilles qu'il a examinées. Ce qui est certain, c'est que les perforations terminales, absentes sur les papilles ordinaires, semblent aussi faire le plus souvent défaut même sur les papilles les plus grosses des *Polymastia mammillaris* en pleine extension. L'inconstance de ce caractère est d'ailleurs commune à toutes les *Polymastia*. Ridley et

Dendy l'ont signalée (95, p. 210) dans leur définition de ce genre : « massive, sessile form, with more or less numerous mammiform processes on the upper surface, some of which may bear oscula at their summits, but usually without visible openings. » Cela dénote le peu d'importance de cette particularité. Toutes les papilles sont à proprement parler, des organes aquifères cribiformes ; et l'on s'explique aisément qu'à l'occasion, sans doute selon le calibre du canal exhalant qu'elle dessert, telle ou telle d'entre elles vienne à se percer d'un trou plus large que les autres, au point de moindre résistance de sa paroi, c'est à dire en son sommet. L'examen d'individus nombreux permet d'affirmer que ces papilles perforées ne doivent pas être considérées seules comme des proctions.

La surface des papilles est lisse ou du moins paraît telle, car elle est en réalité très finement veloutée par une rangée de très petits tylostyles verticaux. Elle contraste en tous cas nettement avec la surface générale du corps, qui, à l'œil nu, se montre, surtout par places, assez fortement hispide.

Leur coloration est jaune clair ou blanchâtre, plus pâle dans la règle que l'écorce d'où elles s'élèvent. Cependant il m'est arrivé de la trouver plus foncée, notamment dans un spécimen (fig. 8) provenant du cap l'Abeille, dont les papilles étaient rouge brun sombre, surtout vers leur extrémité. La forte pigmentation générale de ce sujet rappelle celle de *Tuberella papillata* Keller (54), de Naples, qui est certainement une *Polymastia* et que je n'ai inscrite qu'avec un point de doute, malgré ma conviction intime, au nombre des synonymes de *P. mammillaris*, que parce que son auteur n'a pas dit un mot de ses spicules. Or, dans cette prétendue *Tuberella*, les papilles se conforment assez bien à l'usage, puisque leur pointe se colore moins intensément que le reste.

La direction des papilles n'a rien de fixe. A l'état d'érection, elles se dressent, simples (exceptionnellement bifurquées), toutes droites ou, fréquemment, un peu incurvées (fig. 9). A l'état de flaccidité, éédant à des influences diverses, elles se couchent souvent toutes dans

le même sens ; c'est presque toujours cette disposition qu'on remarque sur les spécimens desséchés dans les collections.

Enfin, pour en finir avec les papilles, il faut ajouter que lorsqu'elles sont allongées, on peut, à l'œil nu ou tout au moins à la loupe, distinguer dans leur paroi une charpente en réseau à lignes longitudinales très nettes. Nous reviendrons plus loin sur la structure de cette charpente.

La surface générale du corps, entre les papilles, est plane mais hispide et retient souvent une couche de vase, de sable et d'impuretés diverses qui masquent sa coloration. Cependant, par places, l'hispidité très courte laisse des plages à peu près glabres. Quelquefois des corps étrangers, tels que des débris de coquilles, s'y trouvent implantés.

L'ectosome forme ici une véritable écorce, spiculeuse et coriace, épaisse, suivant les cas, de 0 mm. 2 à 1 millimètre et davantage, d'aspect vitreux sur la coupe et de couleur jaune pâle, orangée ou rosée. De Merejkowsky (76, p. 8), Vosmaer (144, p. 16) et Lendenfeld (65, p. 413 et 415) en ont étudié la structure. J'ajouterai à leurs indications celle d'amas cellulaires particuliers dans deux des zones que l'on y peut distinguer.

La zone périphérique contient une rangée dense de petits tylostyles, placés verticalement, la pointe dirigée vers l'extérieur et quelque peu saillante au dehors : un épithélium plat, indiqué exactement par Lendenfeld (65, fig. 484), la limite à la surface ; entre les petits tylostyles, des cellules contractiles de même aspect que celles du revêtement externe ou fusiformes, étirées en tous sens, constituent une trame conjonctive lâche. Puis vient une zone, plus ou moins épaisse selon les individus, pauvre en spicules, composée surtout de cellules conjonctives étoilées ou fusiformes avec quelques cellules sphéruleuses éparses. Dans cette couche j'ai trouvé des amas arrondis assez importants (de 50 à 160 μ de diamètre) de cellules sphéruleuses, qui m'ont rappelé les amas cellulaires signalés avant moi par Sollas et par Lendenfeld dans l'écorce de *Tethya lycurium* et dont je

discuterai le rôle en traitant de cette Éponge. La signification de ces amas m'échappe chez *Polymastia mammillaris*, qui, elle, ne produit sur sa surface générale ni bourgeons ni gemmules. Une troisième zone se montre fort riche en mégasclères, de grands tylostyles, cette fois, qui s'entrecroisent dans un plan tangentiel. Enfin, la zone interne de l'écorce est, comme la seconde, pauvre en spicules et possède une constitution identique dans la majeure partie de son étendue. Toutefois, on la voit par places doublée par de nouveaux amas plus considérables que les précédents de cellules sphéruleuses qui empiètent plus ou moins sur les cavités sous-jacentes et parfois même les remplissent en totalité. Au-dessous seulement commence le choanosome. A de courts intervalles, des faisceaux de longs tylostyles, terminant les lignes de la charpente choanosomique, pénètrent dans l'écorce ; ils s'y dissocient et s'y perdent dans les régions du corps qui demeurent à peu près lisses ; ils la traversent et la dépassent longuement partout ailleurs et déterminent ainsi l'hispidation caractéristique de la surface.

Les orifices inhalants ne sont pas très nombreux dans l'écorce. Ça et là, des stomions, par petits groupes, donnent accès dans un chone qui conduit l'eau presque en droite ligne et sans de grands changements de calibre jusqu'au niveau des cavités préporales. Vosmaer (144, pl. III, fig. 11) et Lendenfeld (65, pl. XI, fig. 176 et 177) ont figuré ces euthuchones corticaux. Ils sont évidemment de nombre trop restreint pour suffire aux besoins de l'Éponge. Aussi est-ce par les papilles que se trouve principalement assurée l'inhalation. L'absence d'oscules à la surface générale du corps s'explique de la même façon : l'exhalation s'effectue par les papilles.

Fonctionnellement, les papilles se répartissent donc en deux catégories sans que leur forme permette toujours de les distinguer. Les papilles inhalantes sont, à n'en pas douter, de beaucoup les plus nombreuses ; mais il n'est pas possible de les compter, parce que la plupart des papilles exhalantes leur ressemblent de tout point. Pourtant, celles-ci se font quelquefois remarquer par leur taille plus

grande, parfois même on les voit percées d'un orifice assez vaste à leur extrémité. A part cela, les diverses papilles nous apparaissent, en définitive, comme des organes cribreux, de structure identique.

Bowerbank (6, vol. III, pl. XII, fig. 10), de Merejkowsky (76, pl. III, fig. 8), Hanitsch (46, p. 167, pl. VI, fig. 2 et 3) et Lendenfeld (65, pl. XI) ont contribué à faire connaître cette structure. Sur une coupe transversale, on trouve la paroi des papilles composée des mêmes couches que l'écorce. La rangée de petits tylostyles dressés se continue dans sa couche externe ; seulement, ces spicules s'y disposent plutôt par bouquets, de manière à ménager entre eux des espaces polygonaux de 75 à 150 μ de diamètre où se percent par groupes de tout petits orifices contractiles. Suivant le rôle de la papille, ces orifices sont des stomions ou des proctions ; ils livrent accès à l'eau dans des canalicules qui traversent plus ou moins directement le reste de la paroi et débouchent dans un système lacuneux central. Entre ces canalicules, la paroi présente une seconde couche, mince, sans spicules, composée de cellules conjonctives avec de petits groupes de cellules sphéruleuses. Puis vient une troisième couche circulaire, fortement spiculeuse, car elle offre à de brefs intervalles la section de forts faisceaux de grands tylostyles, qui montent parallèlement entre eux tout droit depuis la base jusqu'au sommet de l'organe. Cela fait suite à la troisième zone de l'écorce, dont les spicules tangentiels se disposent en faisceaux longitudinaux compacts pour constituer une charpente solide à des appendices dont la longueur peut mesurer plusieurs centimètres. La couche interne est molle, conjonctive, avec, de nouveau, des cellules sphéruleuses. Le centre des papilles est tantôt vide sur toute son étendue et tantôt occupé par un système compliqué de lacunes inégales. Le tissu qui limite les lacunes est une dépendance de la couche profonde de la paroi et, comme elle, ordinairement dépourvu de spicules. C'est surtout dans les papilles exhalantes que l'axe est complètement creux.

En somme, dans leur totalité, les papilles apparaissent simplement comme des soulèvements de l'écorce destinés à porter les orifices aqi-

frères ainsi soustraits au danger de l'ensablement, étroits, pour empêcher la pénétration dans la masse d'impuretés grossières, mais, par compensation, fort nombreux. Elles sont entièrement de nature ectosomique et manquent, par conséquent, de choanocytes. Les prétendues corbeilles vibratiles indiquées par Hanitsch (46, fig. 2 et 3, cc) ne sont réellement que des groupes de cellules sphéruleuses.

A la base des papilles commencent des canaux d'importance variable, suivant les cas inhalants ou exhalants, et qu'on suit plus ou moins loin dans le choanosome.

De Merejkowsky s'est livré à d'intéressantes expériences (76, p. 13) démontrant l'irritabilité et la contractilité des papilles de *Polymastia mammillaris*, par ces propriétés comparables aux organes homologues des Cliones.

Le choanosome est charnu, d'un jaune orangé généralement vif, quelquefois sombre. Il est très riche en corbeilles vibratiles, de type eurypileux, arrondies, serrées, d'un diamètre de 28 à 30 μ . Sa coloration provient d'un pigment granuleux emmagasiné dans les choanocytes.

Il renferme encore, surtout au pourtour des canaux aquifères, une assez forte proportion de ces cellules sphéruleuses que nous avons notées déjà en abondance dans l'écorce et dans les papilles. Ces éléments, que personne n'a signalés, peuvent difficilement passer inaperçus (fig. 12). Ils attirent tout d'abord l'attention quand on examine un fragment de chair vivante et conservent leur aspect après un séjour prolongé des échantillons dans l'alcool. Ce sont des cellules incolores, mais de grande taille (15-20 μ), composées de sphérules brillantes, grosses de 3 à 5 μ , laissant entre elles un espace terne subcentral qui correspond au noyau. Elles se colorent vivement par l'éosine. L'eau iodée ne fait que les jaunir.

Enfin, j'ai bien des fois observé dans la chair de petits corpuscules incolores, opaques, immobiles, groupés par 4 à 6 dans une capsule hyaline. Ils n'éclatent pas dans l'eau douce, conservent leur éclat dans la glycérine, ne noircissent pas par l'acide osmique et se tein-

tent en jaune au contact de l'eau iodée. J'ignore leur signification, mais je ne puis omettre d'en faire mention parce que, dans la Manche, où j'ai surtout étudié l'Éponge vivante, je les ai fréquemment vus en abondance telle qu'ils assombrissaient la couleur normale du choanosome.

L'éclat habituel du pigment peut encore se trouver affaibli par l'apparition d'autres éléments. Sur la côte du Calvados, *Polymastia mammillaris* se met en reproduction vers la fin de l'été. En septembre, de nombreux individus se montrent remplis d'œufs unicellulaires, non pas richement colorés comme ceux de la plupart des Éponges (*Cliona*, *Polymastia robusta*, *Tethya lyncurium*), mais incolores, au contraire, ou, plus exactement, gris et opaques par accumulation de granules dans leur cytoplasma, avec une vésicule germinative claire. On conçoit que leur présence ait pour effet d'assombrir la chair au lieu de lui communiquer, comme il arrive le plus souvent, une coloration plus vive.

La charpente du choanosome consiste en faisceaux fermes, polyspiculés, de grands tylostyles, partant de la base du corps, au contact du support, pour s'élever directement jusqu'à l'écorce. Ils pénètrent même dans celle-ci et souvent la traversent de part en part, en se dissociant, pour déterminer par places, comme il a été dit plus haut, une hispitation assez forte de la surface. Sur une coupe macroscopique d'une *Polymastia* vivante, ils se voient nettement, comme des tractus raides tranchant par leur aspect vitreux sur les portions charnues, jaunes et opaques. Après dessiccation, ils deviennent plus apparents encore à cause du retrait de la chair dans leurs intervalles. Leur implantation dans l'ectosome et leur solidité font qu'on ne peut guère détacher un lambeau d'écorce sans les entraîner avec lui sur presque toute leur longueur. Il en résulte une cassure d'aspect tout particulier.

On trouve encore à l'ordinaire dans le choanosome, particulièrement dans la paroi des canaux qui le sillonnent, de petits tylostyles en quantité variable selon les individus.

L'Éponge ne possède pas de microscières et tous ses mégascières sont des tylostyles. Mais on en distingue deux catégories.

On trouve d'abord de grands tylostyles à tête longue, étroite, typiquement ornée d'un bourrelet annulaire (parfois deux ou même trois) à quelque distance de son extrémité, souvent aussi sans bourrelet, comme la base d'un strongyloxe, ou avec des renflements à peine marqués, circulaires ou unilatéraux, assez fréquemment enfin raccourci et ovoïde; à tige droite ou peu courbée, fusiforme, près de trois fois plus épaisse que la tête, en son milieu, et terminée par une pointe fine, accidentellement anormale et comme raboteuse; le canal axial se prolonge, sans d'habitude changer de calibre, jusqu'à l'extrémité de la tête. Ces spicules sont les éléments de la charpente principale; ils constituent les faisceaux du choanosome et les lignes longitudinales des papilles, serrés parallèlement entre eux en de forts paquets, avec leur pointe toujours orientée vers la périphérie; ils forment encore la couche spiculeuse tangentielle de l'écorce et, distribués sans ordre, soutiennent dans le choanosome les parties charnues entre les colonnes squelettiques. Ainsi que l'a fait remarquer Bowerbank (6, vol. II, p. 75), leurs dimensions varient avec l'âge du sujet. Dans un individu de force moyenne, ils mesurent environ 700 à 800 μ de longueur sur 10 à 15 μ d'épaisseur au centre. Ceux des lignes internes sont généralement plus forts que ceux des papilles; les plus faibles se trouvent épars dans la chair. Leur épaisseur et leur longueur sont entre elles dans un rapport assez constant.

La forme de leur tête étant changeante, telle ou telle de ses variations peut atteindre suivant les cas un plus haut degré de fréquence que les autres.

Les *Polymastia spinula* de Bowerbank, si semblables, comme cet auteur l'a reconnu lui-même, à des *P. mammillaris* par l'hispidation de leur surface, par le développement de leurs papilles et par toute leur structure, ne sont, à mon avis, que des individus de cette espèce, dont les grands tylostyles différencient peu leur base.

De même, Lendenfeld décrit les grands mégascières de ses échantillons comme figurant en majeure partie des styles. Au contraire, d'accord en cela avec Bowerbank, Merejkowsky et Vosmaer, j'ai constaté plutôt la prédominance des tylostyles véritables, aussi bien dans les spécimens de la Méditerranée que chez ceux de la Manche.

Des différences pourraient encore s'observer même dans les diverses régions du corps d'un individu donné, puisque, au dire de Bowerbank (6, vol. II, p. 71 et III, p. 32), les spicules possèderaient dans les papilles une tête moins bien dessinée que dans les lignes radiales internes. Cette différence est peut-être appréciable dans certains cas, mais je n'ai pas eu l'occasion de la constater d'une manière évidente.

Les autres spicules de l'Éponge sont des tylostyles de petite taille, ordinairement courbés, parfois assez brusquement, soit en leur milieu, soit plus près de leur base, à tête toujours bien marquée, ovoïde, à tige fusiforme, pointue. Ils mesurent de 120 à 240 μ de longueur sur 2 à 4 μ d'épaisseur (120 μ sur 4, d'après Merejkowsky, 150 μ sur 3, d'après Hanitsch, 210 μ , d'après Grenzenberg). On les trouve surtout dans l'écorce et dans les papilles : ils s'implantent verticalement sur un seul rang dans leur couche externe, et leurs pointes tournées vers le dehors veloutent la surface générale en la dépassant un peu. Mais, de plus, comme il a été dit plus haut, il en existe d'habitude une certaine quantité dans le choanosome, en rapport avec les canaux aquifères.

D'après Merejkowsky (76, p. 10 et pl. III, fig. 2), les bourgeons qui se forment à l'extrémité des papilles chez les *Polymastia* de la mer Blanche sont pourvus des deux sortes de spicules ; cela s'explique aisément d'après leur origine.

Polymastia mammillaris habite toutes les côtes de France. Je l'ai trouvée commune dans la zone d'exploration de nos divers laboratoires de la Manche, et, à Banyuls, dans les eaux du laboratoire Arago. Je ne l'ai jamais recueillie à la grève, quoique Bean l'ait indiquée « found on the rocks at White House Point, July 1811 » et

que Bowerbank (6. vol. III, p. 32) en ait vu des spécimens fixés sur des pierres au bas de l'eau, à Larne Lough (Irlande). Ces derniers avaient d'ailleurs été obtenus à basse mer de très grande marée. L'Éponge paraît se plaire surtout au large, par des profondeurs variables : 5-12 brasses dans la Mer Blanche (Merejkowsky) ; 10-12 brasses dans la mer d'Irlande (Hanitsch) ; 15-65 m. dans la Manche, à ma connaissance ; 100-140 m. dans le Cattégat (Friedel) ; 53-170 brasses dans l'Océan Arctique (Levinsen et Vosmaer) ; 13½ m. sur la côte des Asturies (campagne de l'*Hirondelle*, 1886).

La plus grande profondeur par laquelle elle ait été reconnue est celle de 1267 m., dans l'ouest de Terre-Neuve (campagne de l'*Hirondelle*, 1887, Stu. 161, deux spécimens, sur fond de cailloux, vase et coquilles).

On l'a rencontrée dans l'Océan Arctique, dans l'Atlantique Nord et dans la Méditerranée. Dans cette mer, elle a été signalée à plusieurs reprises à Naples, dans diverses localités de l'Adriatique, et, sur la côte de France, où le *Travailleur* l'a draguée au large de Toulon (78) et où j'ai noté son existence à Cette et à Banyuls.

Kieschnick l'a encore citée dans une liste d'Éponges d'Auiboine (57). Quoiqu'il n'ait fourni aucune indication appuyant sa détermination, il semble bien que l'espèce en question jouisse en effet de cette vaste distribution géographique, car Thiele a décrit avec précision, en 1898 (107), une *Polymastia affinis*, du Japon, qu'il a comparée à tort à l'*Hymeniacidon mammeata* de Bowerbank et qui ne paraît différer de *Polymastia mammillaris* par aucun de ses caractères.

Polymastia robusta Bowerbank.

(Pl. IV, fig. 3-7 et 14).

- Syn. : 1861. *Euplectella robusta*, Bowerbank (4, p. 236).
 1862. *Alcyoncellum robusta*, Bowerbank (5, p. 751).
 1862. *Polymastia robusta*, Bowerbank (5, p. 822 et 1134, pl. XXVII, fig. 1 et 2 et pl. LXXIII, fig. 2).

- Syn. : 1864. *Alcyoncellum robusta*, Bowerbank (**6**, vol. I, p. 100 et 272, pl. XII, fig. 257, 258).
1864. *Polymastia robusta*, Bowerbank (**6**, vol. I, p. 178, pl. XXIX, fig. 358).
1866. *Polymastia robusta*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 62).
1866. *Polymastia ornata*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 58).
1866. *Polymastia bulbosa*, Bowerbank (**6**, vol. II, p. 61).
1867. *Polymastia robusta* (Bow.), Gray (**41**, p. 527).
1868. *Polymastia bulbosa* Bow., Norman (**84**, p. 329).
1874. *Polymastia robusta*, Bowerbank (**6**, vol. III, pl. X, fig. 5-8).
1874. *Polymastia ornata*, Bowerbank (**6**, vol. III, pl. IX, fig. 13-16).
1874. *Polymastia bulbosa*, Bowerbank (**6**, vol. III, pl. X, fig. 1-4).
1882. *Polymastia robusta* Bow., Norman (**6**, vol. IV, p. 16, 31).
1882. *Polymastia ornata* Bow., Norman (**6**, vol. IV, p. 16, 31).
1882. *Polymastia bulbosa* Bow., Norman (**6**, vol. IV, p. 16, 31).
- ? 1885. *Suberites alveus*, Hansen (**50**, p. 9, pl. II, fig. 3).
1887. *Polymastia robusta* Bow., Ridley et Dendy (**95**, p. 210, pl. XXI, fig. 8).
1887. *Polymastia robusta* Bow., Topsent (**110**, p. 140).
1889. *Polymastia robusta* Bow., Hanitsch (**46**, p. 158 et 168).
1890. *Polymastia robusta* Bow., Hanitsch (**47**, p. 195 et 220).
1890. *Polymastia robusta* Bow., Hallez (**43**).
1891. *Polymastia robusta* Bow., Topsent (**116**, p. 127).
1891. *Polymastia robusta* Bow., Topsent (**117**, p. 529).
1892. *Polymastia robusta* Bow., Topsent (**119**, p. 131).

- Syn. : 1893. *Polymastia robusta* Bow., Levinsen (69, p. 407, fig. 13-20).
1894. *Polymastia robusta* Bow., Hanitsch (49, p. 175, 202).
1894. *Polymastia ornata* Bow., Hanitsch (49, p. 175, 202).
1894. *Polymastia bulbosa* Bow., Hanitsch (49, p. 175, 202).
1894. *Polymastia robusta* Bow., Topsent (129, p. 3, 16, 17).
1896. *Polymastia robusta* Bow., Lambe (150, p. 195).

Éponge massive, sessile, en plaques plus ou moins épaisses et bulbuses, d'où s'élèvent de nombreuses papilles aquifères cylindro-coniques, robustes, typiquement closes à leur extrémité. Surface entièrement lisse, luisante.

Ectosome constituant une écorce, mince sur les flanes, plus épaisse à la partie supérieure, couverte d'une rangée de petits tylostyles verticaux à pointe légèrement saillante au dehors, et renforcée par des faisceaux tangentiels entrecroisés de grands tylostyles. Les papilles en sont une dépendance et possèdent aussi les petits tylostyles de défense externe et les grands tylostyles tangentiels, ceux-ci constituant principalement de fortes bandes spiculeuses longitudinales croisées par des bandes secondaires obliques.

Choanosome charnu, à charpente composée de faisceaux polyspiculés de tylostyles, s'entrecroisant dans toutes les directions mais tendant surtout à se disposer en alignées qui montent plus ou moins directement de la base du corps jusqu'à l'écorce.

Stomions microscopiques répandus par petits groupes dans l'écorce et dans la paroi de la plupart des papilles (papilles inhalantes). Proctions microscopiques percés de même dans la paroi des autres papilles (papilles inhalantes).

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Tylostyles* à base le plus souvent cylindrique simple, ou vaguement renflée à son extrémité, plus rarement différenciée en tête ornée d'un bourrelet annulaire, ce dernier se reportant parfois assez loin sur la tige; à tige un peu fusiforme, droite ou peu courbée; à pointe ordinairement aiguë, accidentellement déformée. Dimensions variant entre 500 μ et 1^{mm} de longueur, sur 8 à 15 μ d'épaisseur au centre. Ils constituent les faisceaux squelettiques du choanosome et les bandes tangentielles de l'ectosome tout entier. 2. *Tylostyles* à tête elliptique ou ovoïde, à tige souvent courbée, un peu fusiforme, pointue. Ils mesurent 150 à 200 μ environ de longueur sur 3 à 4 μ d'épaisseur au

centre. Ils s'implantent dans la couche externe de l'écorce et des papilles, sur un seul rang, debout, la pointe en dehors, et, dans le choanosome, parsèment en quantité variable la chair et la paroi des canaux principaux.

Pas de microselères.

Couleur. — A l'état de vie, rouge orangé, jaune orangé, dans toutes les parties, les formations ectosomiques étant seulement plus pâles que le choanosome; ou encore jaune pâle ou même grisâtre.

Habitat. — Toutes les Iles Britanniques (Bowerbank, Norman, Hanitsch); mer du Nord, Shetland (Norman); entrée de la Baltique (Levinsen); côtes françaises de la Manche et de l'Océan; côtes orientales de l'Amérique du nord (Whiteaves, Dawson, Verrill, Lambé). Dragages.

Une variété à papilles percées au sommet a été draguée par le *Porcupine* aux Shetland, par le *Challenger* au sud d'Halifax, par l'*Hirondelle* à l'ouest de Terre-Neuve.

Après quelques tâtonnements, Bowerbank a fait de cette Éponge le second représentant de son genre *Polymastia*.

C'est une belle espèce, que sa forme générale, l'état de sa surface, la structure de sa charpente choanosomique et, à y regarder de près, certains détails de sa spiculation, empêchent de confondre avec la précédente.

Elle me paraît si bien caractérisée que je crois la reconnaître dans deux prétendues espèces inscrites à côté d'elle par Bowerbank en 1866, les *Polymastia bulbosa* et *P. ornata*.

Polymastia bulbosa a été décrite d'après un spécimen unique que sa forme bulbeuse, la constitution de sa charpente (fasciculi rather widely apart, loosely compacted), l'état de sa surface (minutely hispid) et la nature de ses spicules me portent à considérer simplement comme une *Polymastia robusta* jeune, à une seule papille et faiblement colorée. Je m'explique de la sorte sa papille unique, la délicatesse relative de son ectosome et la taille, inférieure à la moyenne, de ses tylostyles.

De sa *Polymastia ornata*, Bowerbank n'a vu que des portions fistuleuses, dont l'allure, l'aspect criblé, la structure et la spiculation font naturellement songer à des papilles brisées de *Polymastia robusta*.

Ces remarques, que j'ai déjà exposées ailleurs (129), ont été criti-

quées par Lendenfeld (65, p. 112). Pour lui, la fusion de *Polymastia bulbosa* et de *P. ornata* avec *P. robusta* n'est point admissible à cause d'une différence trop appréciable dans la taille des spicules de ces Éponges. Cette objection repose peut-être sur une faute d'impression qui s'est certainement glissée dans le texte de Bowerbank (6, vol. III, p. 20). Les grands mégasclères de *P. ornata* y sont donnés (pl. IX, fig. 14) comme grossis seulement 23 fois, tandis que, dans la planche X, ceux de *P. robusta* sont déclarés grossis 80 fois. L'écart serait, en effet, considérable. Mais, au lieu de 23 fois, ce doit être 123 fois qu'il faut lire, ainsi que pour les petits spicules de la surface (pl. IX, fig. 15), car la figure 16, grossie 36 fois, représente des mégasclères infiniment plus faibles que ceux de la figure 14. Bowerbank a d'ailleurs, dans ces lignes explicatives des dessins, deux fois laissé échapper la désignation *acerate* au lieu de *acuate*. D'après cela, les grands spicules de *P. ornata* nous apparaissent réellement un peu moins forts que ceux de *P. robusta*, ce qui est tout naturel puisqu'ils ont été prélevés sur une papille et non, comme les autres, dans les lignes squelettiques du choanosome. Je viens de dire plus haut ce que je pense de la taille un peu faible des mêmes spicules de *P. bulbosa*. On doit se souvenir que les dimensions des mégasclères sont en rapport avec leur âge et leur position. Bowerbank lui-même a signalé, à propos de *P. mammillaris*, ces variations, qui ôtent toute valeur à l'argumentation de Lendenfeld.

Ce que Hansen a appelé *Suberites alveus* (50) ressemble fort à une papille de *Polymastia*, et plutôt, quoi qu'en ait pensé Levinsen, de *P. robusta* que de *P. mammillaris*, à cause de la simplicité de la base des tylostyles et du renflement assez léger de leur tige en son milieu.

A cela paraît se réduire la liste des synonymes de *Polymastia robusta*. *Rinalda uberrima* rentre bien, en effet, comme le proposait Vosmaer (145, p. 328), et comme tendaient à l'admettre Ridley et Dendy (95, p. 210), dans le genre *Polymastia*; mais c'est une espèce à part. La description par trop succincte que Schmidt en a tracée, a été heureusement complétée par Marenzeller en 1877 (73, p. 13,

pl. II, fig. 2). Deux préparations d'un spécimen du Trondhjem Fjord, que m'a offertes M. le Rév. A.-M. Norman, m'ont permis de prendre *de visu* connaissance de ses caractères microscopiques distinctifs. *Polymastia uberrima* se limite par une écorce épaisse ; elle possède pour charpente des lignes spiculeuses rayonnantes, fortes et longues, semblables à celles de *P. mammillaris* ; ses grands tylostyles, pas très fusiformes, rappellent ceux de *P. robusta* ; on ne trouve pas dans son écorce d'autres grands tylostyles que ceux qui terminent les lignes rayonnantes du squelette ; en revanche, des petits tylostyles, de même sorte que ceux des touffes verticales de sa surface, s'y répandent en tous sens ; enfin, son choanosome contient une abondance remarquable de petits tylostyles fasciculés.

Polymastia robusta revêt d'habitude une forme plus bulbeuse que *P. mammillaris*, car, au lieu de s'étaler à son pourtour en une croûte progressivement amincie, elle a le plus souvent un contour brusquement arrêté et des bords qui se relèvent très vite en s'arrondissant (fig. 3, 4, 14). Elle présente ainsi souvent des flancs assez élevés et acquiert à mi-hauteur un diamètre plus grand que celui de sa base d'insertion sur le support.

Les papilles, généralement absentes dans ses parties déclives, deviennent nombreuses à sa partie supérieure. Elles sont cylindro-coniques, relativement plus épaisses en bas que celles de *P. mammillaris*. Comme elles, d'ailleurs, elles s'allongent ou se rétractent, se gonflent ou s'aplatissent, selon que le courant aquifère doit s'accélérer, se ralentir ou s'arrêter. A l'état d'extension, elles se dressent sans raideur, et souvent s'incurvent dans un sens ou dans l'autre, surtout vers leur extrémité (fig. 14). Elles atteignent couramment 2 centimètres de hauteur sur 5 à 7 mm. de diamètre à la base. Sur les spécimens typiques, aucune d'elles ne se perce d'un orifice en son sommet. Bowerbank, Levinsen, Hanitsch et Lambé ont noté cette absence d'oscles apparents, dans la mer du Nord, la Baltique, la mer d'Irlande, la côte atlantique du Canada ; je l'ai constatée également dans la Manche et sur les côtes océaniques de France.

Ailleurs, au contraire, les papilles montrent toutes, ou presque toutes, au bout, un trou béant. Il s'agit alors d'une variété qui a été obtenue par le *Porcupine* aux Shetland (d'après Ridley et Dendy, **95**), par le *Challenger* (**95**) au sud d'Halifax, par 83 brasses de profondeur, et par l'*Hirondelle* (**119**) à l'ouest de Terre-Neuve, par 1267 m. Peut-être est-ce une forme septentrionale ou profonde de l'espèce? Elle rappelle, par ce caractère extérieur, le type de la *Rinalda uberrima* de Schmidt.

Quoi qu'il en soit, rien, dans leur aspect, ne permet de diviser en exhalantes et inhalantes les papilles de *Polymastia robusta*.

Il est évident, cependant, que, chez les spécimens typiques, certaines, au moins, des papilles, bien qu'en apparence imperforées, doivent servir à l'exhalation. D'ailleurs, tous ces appendices, sur ceux qu'on recueille dans nos eaux, ne présentent pas une structure identique en coupe transversale. La plupart, remplis d'un stroma conjonctif lacuneux, jouent sans doute le rôle d'organes inhalants; les autres, creux sur toute leur longueur, doivent être plutôt exhalants. C'est, en somme, une répétition de ce que nous avons observé chez *P. mammillaris*.

Quant à la variété à papilles perforées, ses papilles sont peut-être toutes exhalantes, si sa surface générale assure l'inhalation d'une manière suffisante, ou bien elles sont inhalantes par leur flancs, exhalantes dans leur centre, rappelant alors ces papilles mixtes, de taille bien plus modeste, dont Carter a signalé l'existence chez *Cliona vastifica* (**11**), et que j'ai retrouvées chez *C. celata*, (**110**).

L'une des différences principales, et en même temps des plus saisissables, qui existe entre *P. robusta* et *P. mammillaris* réside dans l'état de leur surface. On ne voit plus chez la première l'opposition entre l'écorce et les papilles que nous avons relevée chez la seconde. Tout y est lisse, ou du moins paraît tel, tant le velouté en est délicat. Les parois des papilles y apparaissent bien plus nettement comme un simple soulèvement de l'ectosome. L'ensemble est luisant, à peu près exempt d'impuretés et très doux au toucher.

L'écorce de *P. robusta* est aussi plus souple et plus mince que celle de sa congénère. Sur les flancs, elle a souvent moins de 0^{mm}2 d'épaisseur ; mais elle s'épaissit vers le haut, jusqu'à atteindre près de 1^{mm} à la naissance des papilles. A la loupe, on y distingue un fin pointillé correspondant à d'innombrables groupes de stomions. Elle conserve sur les côtés assez de transparence pour qu'on suive à travers elle des files spiculeuses tangentielles, qui, dans ces points, lui servent de soutien. De même, les papilles présentent un aspect fenestré qui laisse deviner l'agencement de leur charpente.

L'écorce et les papilles possèdent, comme chez *Polymastia mammillaris*, des grands tylostyles tangentiels et des petits tylostyles verticaux. Mais ici, les grands tylostyles se disposent par faisceaux compacts constituant des alignées qui se croisent dans trois directions sur les flancs du corps et dans les papilles, les alignées longitudinales prenant naturellement plus d'importance que les obliques. Debout sur les entrecroisements de ces systèmes, s'implantent, en une seule rangée, les petits tylostyles, avec leur pointe saillante au dehors sur une longueur de 15 à 50 μ tout au plus. De la sorte se trouvent partout ménagées des aires étroites, punctiformes, où se percent par groupes des orifices aquifères microscopiques. Bowerbank a donné (6 vol. III, pl. X, fig. 6) un dessin qui rend parfaitement compte de cette structure chez un spécimen bien développé. Les figures analogues qu'il a consacrées à *P. ornata* et à *P. bulbosa* ne traduisent que des différences individuelles : moindre densité des lignes spiculeuses ou moindre épaisseur de la paroi.

Au point de vue de la coloration, l'écorce et les papilles de *Polymastia robusta* diffèrent peu de la chair ; elles sont seulement plus pâles. La teinte générale varie assez avec les sujets : rouge orangé, jaune orangé, jaunâtre ou grisâtre.

La chair est abondante, molle, souvent un peu filante.

Les canaux principaux qui la parcourent sont en petit nombre et d'un faible calibre (1 millimètre de diamètre au maximum) ; ils se mettent en rapport à la périphérie avec la base des papilles

creuses, qui, d'après cela même, ont bien la signification de chones exhalants cribreux. Leurs parois contiennent, ainsi que les portions ectosomiques du corps, beaucoup de cellules sphéruleuses. Ces cellules se distinguent bien de celles de *P. mammillaris*; incolores et brillantes comme elles, elles demeurent sensiblement plus petites puisqu'elles mesurent tout au plus $10\ \mu$ de diamètre, et ne comptent qu'un nombre très restreint de sphérules (fig. 7). L'action de l'eau iodée et des vapeurs d'acide osmique ne révèle en elles ni amidon ni graisse.

Les corbeilles, arrondies, ont $40\ \mu$ environ de diamètre. Les choanocytes se montrent riches en pigment granuleux, mais l'intensité de ce pigment varie, et, par suite aussi la coloration de la masse.

Il n'est pas rare de voir le choanosome présenter des parties plus vivement teintées que les autres; quelquefois même, on trouve sur l'Éponge coupée par le milieu un seul point, un nodule, richement coloré, contrastant avec le reste de la chair uniformément grisâtre. Ces variations ne sont d'ailleurs pas spéciales à *P. robusta*; on les rencontre communément chez *Ficulina ficus* et *Suberites domuncula* et aussi chez des Spongiaires d'autres groupes.

Au moment de la reproduction, qui, dans la Manche, a lieu vers la fin de l'été ou le commencement de l'automne, la chair prend une coloration plus brillante, parce qu'elle se charge à cette époque (de juillet à octobre) d'œufs unicellulaires, différant, eux encore, des œufs de *P. mammillaris* en ce qu'ils sont orangés et non incolores.

La charpente du choanosome affecte une autre disposition que celle de *P. mammillaris*. Au lieu de robustes fibres polyspiculées s'élevant en droite ligne du support jusqu'à l'écorce, on trouve ici des paquets de dix à vingt tylostyles, qui s'entrecroisent en toutes directions; beaucoup, il est vrai, se superposant bout à bout, arrivent à constituer des fibres ascendantes, mais celles-ci n'ont ni la continuité ni la rigidité caractéristiques de l'autre *Polymastia*. En outre, ces lignes principales du squelette ne s'engagent pas profon-

dément dans l'écorce et surtout ne la traversent jamais de part en part.

On comprend maintenant que *Polymastia robusta* soit de consistance plus molle que *P. mammillaris* et se laisse assez facilement couper dans le sens transversal, et que son ectosome demeure partout lisse et pûisse, particulièrement sur les flancs, être arraché par lambeaux assez étendus sans entraîner à sa suite de longs piliers squelettiques.

De petits tylostyles, semblables à ceux de la couche corticale externe, parsèment en outre le choanosome, dans les intervalles entre les faisceaux de grands spicules, en quantité assez faible, quoique variable selon les individus. Ce sont eux que Bowerbank a désignés sous le nom de spicules de tension. Ils se rencontrent surtout dans les parois des canaux aquifères, qui, par leur nature, semblent si bien être une continuation de l'ectosome.

La spiculation se réduit, en somme, à des mégascèles de deux catégories. Dans de beaux spécimens, les grands tylostyles mesurent de 550 à 850 μ de longueur sur 8 à 15 μ de largeur au milieu. Leur base peut présenter un bourrelet circulaire, soit auprès soit à une distance souvent assez grande de son extrémité, tout à fait comme chez *P. mammillaris*. Mais, plus fréquemment, elle se termine simplement en un renflement obtus, et, plus ordinairement encore, elle reste cylindrique jusqu'au bout, de telle sorte qu'on croirait avoir affaire à des styles. La connaissance de ces variations est nécessaire pour convaincre qu'il s'agit réellement de tylostyles. Leur tige, droite ou légèrement courbée, est fusiforme et finit en pointe aiguë d'ordinaire ou accidentellement tronquée, ou encore marquée d'une série d'étranglements successifs dont chacun diminue brusquement son diamètre. Ainsi les tylostyles peuvent à l'occasion imiter un peu des amphistrongyles.

Ces grands tylostyles se distinguent surtout des mégascèles principaux de *P. mammillaris* en ce qu'ils sont plus légèrement fusiformes : au lieu que le milieu de leur tige soit en moyenne trois fois

aussi large que leur base, il l'est deux fois tout au plus, et même souvent les deux diamètres diffèrent très peu l'un de l'autre; ainsi, pour une tige de 8 μ d'épaisseur, le spicule peut avoir une base de 5 μ ; pour une tige de 14 μ , une base de 11 μ ; pour une tige de 15 μ , une base de 7 μ , etc. De telles mesures suffisent à indiquer que les rapports ne sont pas constants.

Les petits tylostyles oscillent entre 150 et 180 μ de longueur sur 3 à 4 μ d'épaisseur en leur centre. Leur tête, rarement ovoïde, plus souvent elliptique, n'est jamais très accusée; elle peut l'être assez peu pour qu'on se croie encore en présence de styles. Leur tige, d'ordinaire un peu courbée et légèrement fusiforme, s'atténue en une pointe aiguë. Le moindre développement de leur base paraît être ce qui les distingue le mieux des mêmes spicules de *P. mammillaris*, mais c'est là un caractère auquel il est prudent de ne pas trop se fier.

Levinsen a encore signalé, comme faisant partie de la spiculation des Éponges qu'il a rapportées à l'espèce *P. robusta*, des sphères lisses (*sphærae*, 69, p. 410), d'un diamètre de 15 à 55 μ , et plus ou moins arrondies. Je suppose qu'il a voulu désigner par là des tylostyles monstrueux, courts et gros, tels que ceux dont j'ai figuré toute une série d'après les gemmules de *Cliona rustifica* (110) et comme on en rencontre çà et là dans toutes les Clavulides.

La *Polymastia robusta* typique est commune dans la Manche, surtout sur les côtes du Calvados et dans le Pas-de-Calais, moins à Roscoff. On ne peut se la procurer que par des dragages. Personne, en effet, ne l'a jusqu'ici signalée en place à la grève. Je l'ai recueillie par 35 mètres environ au large du Portel, par une vingtaine de mètres au N. de Luc, par 65 mètres auprès d'Astan, devant Roscoff. Enfin, M. Ed. Chevreux l'a obtenue par 110 mètres au S. O. de Belle-Isle.

Genre *Quasillina* Norman.

Polymastida de forme ovale, dressées, généralement pédonculées,

avec un oscule au sommet. Mégasclères, styles de deux tailles. Écorce soutenue par deux systèmes de lignes de grands styles, les primaires ascendantes, les secondaires croisant les primaires; et couverte de touffes de petits styles, dressés, la pointe en dehors. Squelette du choanosome peu développé, consistant en faisceaux épars de petits styles. Système aquifère lacuneux; corbeilles vibratiles euryptyleuses.

Quasillina brevis (Bowerbank) Norman.

(Pl. VI, fig. 11 et 12).

- Syn. : 1861. *Euplectella brevis*, Bowerbank (4, p. 71).
 1864. *Polymastia robusta* (par mégarde), Bowerbank (6, vol. I, p. 178 et 285, pl. XXIX, fig. 358).
 1866. *Polymastia brevis*, Bowerbank (6, vol. II, p. 64).
 1868. *Quasillina brevis* (Bow.), Norman (84, p. 329).
 1874. *Polymastia brevis*, Bowerbank (6, vol. III, p. 25, pl. XI, fig. 1-9).
 1875. *Bursalina muta*, O. Schmidt (101, p. 116, pl. I, fig. 3 et 4).
 1882. *Polymastia brevis*, Bowerbank (6, vol. IV, p. 16 et 31).
 1885. *Quasillina brevis* (Bwk.) Norman, Vosmaer (144, p. 20, pl. I, fig. 7, pl. IV, fig. 1-3, pl. V, fig. 21-24).
 1887. *Quasillina brevis* (Bwk.) Norman, Vosmaer (145, p. 330, pl. XXVI, fig. 12).
 1887. *Quasillina brevis* Bow. sp., Ridley et Dendy (95, p. 226, fig. 10).
 1887. *Polymastia brevis* Bow., Fristedt (152, p. 433).
 1887. *Polymastia brevis* Bowerbank, Topsent (110, p. 140).
 1888. *Quasillina brevis* Bowerbank sp., Dendy, (26, p. 520, pl. XLII, fig. 8-12).

Syn. : 1894. *Quasillina brevis* (Bow.), Hanitsch (49, p. 175 et 203).

1894. *Quasillina brevis* (Bow.), Topsent (129, p. 17).

1897. *Polymastia* Bow., Lendenfeld (65, p. 222).

Éponge de petite taille, dressée, ovale, sans papilles, pédonculée, rarement sessile, à base d'insertion étroite.

Surface très finement veloutée, lisse en apparence.

Ectosome constituant une écorce souple, transparente, couverte de bouquets de petits mégasclères verticaux et soutenue par des bandes tangentielles de grands mégasclères, les unes longitudinales, solides, les autres transversales ou obliques, délicates.

Choanosome mou, lacuneux. pauvre en spicules, souvent en partie détruit et réduit à des plaques charnues collées à la paroi.

Stomions microscopiques répandus par petits groupes dans l'écorce,

Un seul oscule (rarement deux), étroit, contractile, au sommet du corps, souvent surélevé en une petite éminence conique.

Spicules. — 1 Mégasclères, 1 *Subtylostyles*, (fig. 12, a, b), figurant le plus souvent des strongyloxe de grande taille, à tige fusiforme épaisse, à pointe acérée, à base rétrécie. rarement renflé un peu à son extrémité. Longueur, 0 mm , 8 à 1 mm. ; épaisseur au centre, 13 à 20 μ ; épaisseur à la base, 3 à 6 μ . Fasciculés dans les bandes tangentielles de l'écorce ; épars dans le choanosome. 2. *Subtylostyles*, (fig. 12, c), figurant le plus souvent des styles de petite taille, ordinairement un peu courbés, à tige un peu fusiforme, à pointe aiguë, à base cylindrique ou un peu renflée elliptique, rarement trilobée. Dimensions un peu variables : longueur, 200 μ en moyenne ; épaisseur, 3 μ . Debout, par bouquets dans la zone externe de l'écorce ; par petits faisceaux épars dans le choanosome. (Fig. 12. d).

Pas de microsclères.

Couleur. — Orangée à l'état de vie, avec l'écorce plus pâle que la chair. Jaunâtre à l'état sec.

Habitat. — Océan Arctique (N. de la Norvège ; entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble), N. de l'Atlantique (Shetland, Bakenfjord, Nouvelle-Écosse) ; Méditerranée (côtes de Tunisie, Golfe du Lion). En eau assez profonde.

Le genre *Quasillina* ne compte pas jusqu'à présent d'autre représentant. Il se distingue si naturellement, quoiqu'en ait dit Bowerbank (6, vol. III, p. 25), du genre *Polymastia*, que Schmidt a senti comme Norman, en présence de cette Éponge, la nécessité d'une coupure générique (*Bursalina*, 101). Tout le monde se trouve actuellement d'accord pour l'adopter, à l'exception de Lendenfeld

qui, revenant sur ses idées antérieures, s'en tient décidément aux errements de Bowerbank.

Quasillina brevis a été décrite par Bowerbank, Norman, Vosmaer et Dendy. Ce dernier, en particulier, en a fait une étude monographique (26) à laquelle il ne reste presque rien à ajouter.

L'Éponge est habituellement de petite taille, à tel point que Dendy a pu dire qu'un spécimen bien développé mesure d'habitude moins d'un pouce de hauteur et moins d'un demi pouce de largeur. Toutefois, ces dimensions peuvent être dépassées. Bowerbank en a fait figurer, par exemple, un échantillon (6, vol. III, pl. XI, fig. 1), anormal, il est vrai, et comme résultant, semble-t-il, de la conerescence d'individus à pédicelles seuls encore distincts, qui atteint 4 cent. de hauteur totale et 2 cent., 5 de largeur. Le même auteur a cité (6, vol II, p. 66), un autre individu haut de près de 4 centimètres. Enfin, les deux spécimens qui me permettent de compter l'espèce au nombre des Clavulides de France, mesurent, l'un, complet, 55 mm., et l'autre, brisé à la base, 38 mm. de hauteur, mais avec une épaisseur maxima de 9 mm. seulement. Ils ont été recueillis ensemble en mai 1899, sur les bords du « Reeh Lacaze- Duthiers », par conséquent en eau profonde, par M. le Professeur G. Pruvot, qui eut l'amabilité de me les communiquer aussitôt, conservés dans l'alcool au sortir de l'eau.

Quasillina brevis a toujours une base d'insertion très restreinte. Elle se dresse donc sur son support, tantôt droite et tantôt plus ou moins courbée. Bowerbank (*l. c.*) et Vosmaer (144, pl. I) en ont figuré chacun plusieurs spécimens qui, avec les deux autres dessinés par Schmidt (101, fig. 3) et par Ridley et Dendy (95, fig. 10), donnent une bonne idée de ses variations de forme.

Elle affecte de préférence une configuration ovale, plus ou moins renflée et, par suite, courte ou allongée. Le plus souvent, elle s'atténue vers le bas en un pédicelle plus ou moins long. Celui-ci peut être grêle et bien délimité vers le haut, ou au contraire, progressivement aminci, il fait insensiblement suite à la portion dilatée du corps (fig. 11). Rarement la partie inférieure se montre

épaisse au point que l'Éponge paraisse sessile. En son sommet, ou sur un petit mamelon qui fréquemment le surmonte, s'ouvre un oscule relativement étroit, contractile et, par conséquent, souvent invisible. Il n'existe ainsi d'ordinaire qu'un seul oscule, mais peut-être certains spécimens en possèdent-ils deux. Bowerbank en a décrit un, en effet, qui portait deux petites éminences mammiformes en son sommet.

La paroi du corps se fait remarquer à l'œil nu par un réseau élégant et régulier, rappelant celui des papilles des *Polymastia* et dû, comme lui, à l'agencement des spicules en lignes longitudinales solides croisées par des lignes secondaires plus délicates. Cette ornementation se dessine souvent avec une grande netteté par transparence du corps.

Cela tient à ce que bien peu de *Quasillina* sont recueillies en assez bon état pour que leur choanosome remplisse partout leurs flancs. Souvent, la chair se trouve détruite par places ou en totalité. Bowerbank et Norman en avaient pu conclure que le corps est naturellement creux. Vosmaer, puis Dendy, ont corrigé cette erreur.

L'ectosome constitue une écorce spiculense mais relativement mince et souple, toute piquetée de petites aires stomiales. Il contient, comme celui des *Polymastia*, des mégascèles de deux catégories. Les plus grands s'y disposent tangentiellement et forment deux séries de lignes squelettiques, les unes profondes, puissantes, s'élevant parallèlement entre elles de la base jusqu'à l'oscule, et se divisant çà et là pour permettre la dilatation du corps dans sa partie supérieure : les autres paucispiculées, plus superficielles, transversales ou légèrement obliques, et plus ou moins fréquemment entrecroisées. Les plus petits se placent au contraire verticalement dans la zone externe, la pointe en dehors et quelque peu saillante ; ils se groupent par petites touffes ménageant entre elles des aires polygonales étroites où se percent les stomions microscopiques. Cette structure ne diffère pas, en somme, de celle des papilles des *Polymastia* ; et, fenestrée comme ces organes, *Quasillina* a, comme eux, une surface si finement veloutée qu'elle paraît lisse.

Le choanosome consiste en une pulpe lacuneuse et pauvre en spicules. On y voit encore les mégascèles des deux catégories, mais ils s'y entrecroisent lâchement, les plus petits se disposant pour la plupart par petits paquets. Il en résulte pour l'Éponge dans son ensemble une consistance plutôt molle.

Vosmaer et Dendy ont décrit le système aquifère, construit sur le même type que celui des *Polymastia*, mais plus ouvert. Une coupe longitudinale du corps montre que les corbeilles vibratiles se répandent jusqu'au niveau de la base du mamelon apical osculifère. Il serait donc inexact de comparer, comme l'entendait Bowerbank (6. vol. III, p. 27), le corps de *Quasillina brevis* tout entier à une papille de *Polymastia* (par exemple, avec la prétendue *P. ornata*). *Quasillina* se distingue de *Polymastia* précisément par l'absence de papilles; dressée sur son support, elle est par cela même capable de se passer de ces appendices. Son ectosome, pourvu d'une armature comparable à la leur en raison de sa direction verticale, suffit à assurer l'inhalation par ses flancs, l'exhalation par son sommet. Il serait plus exact de dire que *Quasillina* est une *Polymastia* dressée et sans papilles. L'absence de ces organes constitue un caractère générique d'importance indéniable. Lendenfeld, qui le repousse, en a souvent admis d'autres de valeur plus discutable (*Tethyorrhaphis*, *Ficulina*, etc.)

Les corbeilles vibratiles, de type eurypyleux, mesurent, d'après Dendy, 45 μ de longueur sur 20 μ de largeur.

Le choanosome contient, comme l'ectosome, en abondance, de petites cellules sphéruleuses à sphérules petites et brillantes, facilement reconnaissables. Ce sont probablement ces éléments que Vosmaer a figurés à côté des corbeilles (144, pl. IV, fig. 3) et que Dendy a désignés comme « numerous deeply staining, irregularly shaped cells ».

On ne sait presque rien de la reproduction de *Quasillina brevis*. Vosmaer a seulement dit avoir trouvé des spermatozoïdes à différents degrés de développement dans des spécimens dragués au mois de juin (14-30 VI), dans l'Océan Arctique, au N. de la Norvège.

Rapidement décolorée par l'alcool, *Quasillina* possède à l'état de vie une teinte orangée plus ou moins foncée, surtout dans son choanosome. Mes échantillons de Banyuls la présentaient encore assez vive lorsqu'ils me sont parvenus. Bowerbank nous apprend que, par la dessiccation, l'Éponge passe au jaune ocracé.

Les spicules sont typiquement des tylostyles. Vosmaer écrivait avec raison : « All the spicules belong to the pin-or sub-pinlike type. » Mais ces tylostyles accusent ici une tendance remarquable à atténuer leur base et à se transformer en styles ou en strongyloxes. Dendy, après avoir déclaré que les spicules sont presque tous des styles, ajoute : « But occasionally the base is swollen into a head, when the spicule becomes tylostylote. » Ce renflement basilaire, surtout fréquent sur les plus petits, montre bien que tous les spicules de l'Éponge dérivent de tylostyles par réduction. Déjà nous avons observé, quoiqu'à un degré moindre, chez *Polymastia robusta*, une telle simplification de la forme normale des mégascélères.

On distingue très vite chez *Quasillina* deux catégories de spicules :

1^o Des styles, droits ou peu courbés, robustes, à tige fusiforme épaisse, à pointe acérée, à base rétrécie souvent très fine, comme celle des strongyloxes de *Tethya lynceurium* : ils ressemblent encore, à cause de leur épaisseur relativement considérable en leur milieu, aux grands tylostyles de *Polymastia mammillaris* privés de leur renflement basilaire. Rarement, en effet, une légère dilatation esquisse à leur extrémité un rudiment de tête. Ils mesurent dans mes spécimens 8 à 900 μ de longueur, 13 à 18 μ d'épaisseur au centre et 3 à 6 μ d'épaisseur à la base. Ridley et Dendy leur ont trouvé 1^{mm},1 sur 20 μ dans les spécimens d'Halifax ; Dendy leur a assigné 900 μ sur 14, d'après l'échantillon du *Porcupine*. Ils constituent les lignes tangentielles de l'ectosome et parsèment lâchement le choanosome.

2^o Des styles ou subtylostyles de petite taille, ordinairement un peu courbés, à pointe fine, à tige un peu fusiforme, à base le plus souvent cylindrique, fréquemment, pourtant, dilatée en une tête ellip-

tique, rarement trilobée. Ils mesurent 200 μ . de longueur sur 4 μ . d'épaisseur dans l'ectosome, où ils se groupent en bouquets superficiels verticaux. Ils se répandent aussi par faisceaux de trois à huit dans le choanosome. Là, ils n'atteignent souvent plus que 170 μ . de longueur sur 2 μ . d'épaisseur, mais parfois s'élèvent jusqu'à 230 μ . sur 6.

Quasillina brevis, signalée d'abord aux Shetland par Bowerbank et Norman, a été draguée au N. de la Norvège (Vosmaer) par 140-165 brasses, au S. O. de Bukenfjord (Schmidt) par 105 brasses, au S. d'Halifax (Ridley et Dendy) par 85 brasses, entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble (Fristedt) par 150 brasses.

A en juger par le nombre d'échantillons qui en ont été obtenus à diverses reprises, elle ne doit pas être rare dans le N. de l'Atlantique. Mais c'est toujours par des profondeurs assez considérables qu'elle a été recueillie.

Cette considération m'inspire des doutes au sujet du prétendu spécimen que j'ai cru trouver autrefois dans la Manche, au large de Luc, par une vingtaine de mètres seulement (110, p. 140). Par malheur, il est perdu, et je suis dans l'impossibilité d'en vérifier la détermination. Je me demande maintenant si, trompé au début de mes études par les réflexions de Bowerbank au sujet du genre *Quasillina* (6, vol. III, p. 26), je n'ai pas eu affaire simplement à quelque *Polymastia* à une seule papille.

Cependant, *Quasillina brevis* n'est pas localisée dans les régions septentrionales de l'Atlantique Nord ; elle habite aussi la Méditerranée. Déjà Ridley et Dendy en ont cité des spécimens du British Museum provenant du large de Bizerte. Nous l'y retrouvons, dans les eaux françaises, à Banyuls, sur les bords de « l'abîme » (Rech Lacaze-Duthiers), par 5-600 m. de profondeur.

4. Famille des SUBERTIDÆ.

Clavulida ordinairement sans microsclères ; pas d'écorce diffé-

renciée; charpente non rayonnante. Mégascèles, presque constamment des tylostyles.

Genre *Pseudosuberites* Topsent.

Suberitidæ massives, lisses, à ectosome différencié en une membrane spiculeuse tendue sur des cavités préporales spacieuses, et à choanosome de structure halichondrioïde.

Pseudosuberites sulphureus (Bean) Topsent.

(Pl. V, fig. 5 et Pl. VII, fig. 10).

- Syn. : 1866. *Hymeniacion sulphurea*. Bowerbank (**6**, vol. II, p. 208).
1867. *Suberites sulphurea* Bowerbank. Gray (**41**, p. 523).
1868. *Hymeniacion sulphureus* Bowerbank. Norman (**84**, p. 332).
1870. *Suberites sulphurea* Bowerbank, Schmidt (**100**, p. 76).
1874. *Hymeniacion sulphurea*. Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XXXVII, fig. 1-3)
1882. *Hymeniacion sulphureus* (Bean). Norman (**6**, vol. IV, p. 89).
1885. *Suberites sulphureus* (Bow.) Gray. Fristedt (**37**, p. 23).
1890. *Suberites sulphurea* (Bean) Gray. Topsent (**114**, p. 198).
1891. *Suberites sulphurea* (Bean) Topsent (**117**, p. 529).
1893. *Suberites sulphureus* (Bowbk.). Levinsen (**69**, p. 414, fig. 24).
1896. *Pseudosuberites sulphureus* (Bean). Topsent (**132**, p. 125 et 127).
1897. *Suberanthus flavus* (Lieberkühn). Lendenfeld (**65**, p. 144).

Syn. : 1898. *Pseudosuberites sulphureus* (Bean) Topsent (136, p. 128).

Éponge revêtante, peu épaisse, en plaques sur les pierres et les coquilles. Surface glabre, quand elle est intacte, unie ou inégale, selon les individus. Stomions microscopiques. Pores nombreux, petits, inégaux, visibles par transparence de la membrane ectosomique. Oscules relativement nombreux, plus grands, quoique de taille plutôt faible (0^m,2 à 1^m/₁₀ de diamètre), non surélevés, dispersés.

Des bourgeons ovoïdes, à court pédicelle, s'établissent fréquemment çà et là à la surface du corps.

Ectosome mince, aisément détachable, grâce à l'existence de cavités préporales très nettes et continues, sous forme d'une membrane spiculeuse à réseau irrégulier polyspiculé, composé de tylostyles inégaux.

Choanosome un peu ferme, à charpente peu compacte de tylostyles inégaux s'entrecroisant sans ordre.

Canaux principaux du système aquifère assez vastes, parfois rampant quelque temps sous l'ectosome avant d'aboutir aux oscules vers lesquels ils convergent.

Pas de cellules sphéruleuses remarquables.

Spicules. — 1. Mégasclères : 4. *Tylostyles* lisses (Pl. VII, fig. 10), plus ou moins courbés, à tige fusiforme, atteignant sa plus grande épaisseur en son milieu ou même souvent au delà ; à pointe brève, acérée ; à tête toujours bien développée et nettement séparée de la tige, globuleuse, surmontée d'un bec ordinairement court et épais et contenant en son centre une dilatation vésiculaire du canal axial. Dimensions variables, depuis 150 μ de longueur sur 3 μ d'épaisseur de tige, jusqu'à 350 μ sur 7. La tête mesure à peu près la même épaisseur que la tige.

On trouve aussi parfois dans le choanosome une certaine quantité de tylostyles qui, représentant l'état grêle de ces mégasclères, mesurent plus de 300 μ de longueur, mais restent linéaires et prolongent leur tête en un long mucron.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune vif ou jaune clair à l'état de vie. Jaune soufre ou incolore à l'état sec.

Habitat. — Iles Shetland. Iles Britanniques : Angleterre orientale et méridionale ; Irlande occidentale. Côtes de Suède. Cattégat. Guernesey. Côtes françaises de la Manche : Luc, Granville, Roscoff.

Grève et dragages.

Pseudosuberites sulphureus est, on le voit, répandue dans les mers du N. O. de l'Europe. Des points de la côte française où je l'ai rencontrée, Roscoff est celui où l'on peut se la procurer le plus facilement. Je l'y ai recueillie, en effet, çà et là à la grève, derrière l'île

Verte, au Trou d'Argent, à Inès Nevès, à Pempoull. A Luc, je ne l'ai obtenue que par dragage. Ce n'est pas, dans nos eaux, autant que j'en puis juger, une Éponge commune.

Je l'ai trouvée seulement sous les pierres. Mais Bowerbank l'a reconnue à la base d'un paquet de Flustres de Pegwell Bay; Norman l'a vue sur une *Turritella terebra* draguée dans la baie de Galway et Fristedt l'a dite très fréquente sur les coquilles, surtout sur les Térébratulines (ad oras Bahusiae, profunditate varia).

Sa couleur, d'un jaune uniforme, plus ou moins vif selon les sujets, la fait remarquer *in situ*. Cependant, comme *Halichondria panicea* offre parfois une coloration à peine différente, il doit arriver qu'on la confonde avec cette Éponge banale, d'autant mieux que, de part et d'autre, la surface est lisse et limitée par une membrane ectosomique spiculeuse. Mais la consistance de *Pseudosuberites sulphureus* est plus charnue que celle de *Halichondria panicea* et rappelle davantage celle de *Hymeniacidon caruncula*. L'ensemble de ces caractères éveille donc l'attention et provoque l'examen microscopique. La présence de tylostyles typiques, à l'exclusion de tous autres spicules et sans disposition rayonnante, révèle de suite qu'il s'agit d'une Subérite.

C'est, dans la famille des *Suberitidae*, le représentant d'un genre à part, à cause de la nature de son ectosome et de la structure de son choanosome. Chez nos vrais *Suberites* (y compris *Ficulina ficus*), nous verrons toujours le choanosome plus compact et l'ectosome à peine distinct.

Ici, l'ectosome forme une membrane continue, spiculeuse, facile à détacher par grands lambeaux, dans l'épaisseur de laquelle les tylostyles se couchent tangentiellement à la surface, se groupant par paquets qui se croisent et dessinent un réseau. Le réticulum s'aperçoit bien à l'œil nu. Ses mailles sont plus étroites que dans la peau de *Halichondria panicea*. Elles se percent de trous microscopiques arrondis ou allongés, les stomions, qui livrent accès à l'eau dans la cavité préporale sous jacente.

Les tylostyles du réseau mesurent en moyenne 280 μ sur 5 ; mais il est plus intéressant de noter que leurs dimensions varient ; on en voit de plus grands (350 μ) et de plus petits (150 μ), avec une épaisseur moindre (3 ou 4 μ), et d'autres, généralement plus courts (200 μ), atteignant une épaisseur de 7 à 8 μ . Bowerbank avait signalé leur inégalité mais non leur agencement.

Grâce à la position tangentielle de ces spicules, la surface du corps est partout glabre. Il s'en faut qu'elle soit toujours plane. Cela dépend des spécimens : on en rencontre de plus ou moins bosselés.

L'étendue et l'épaisseur des plaques varient de même. Fristedt et Levinsen qualifient l'Éponge d'encroûtante. Il est plus exact de la dire, avec Bowerbank, revêtante (coating), car elle peut dépasser 5^{mm}, d'épaisseur.

La cavité préporale est assez spacieuse, et les piliers qui la traversent de place en place pour relier le choanosome à l'ectosome n'opposent qu'une faible résistance au décollement de ce dernier.

Bowerbank, dans sa diagnose, a déclaré tous les orifices indistincts. Pourtant, il a fait allusion, dans sa description plus détaillée, à quelques orifices épars, soupçonnés de correspondre aux oscules. Il faut avouer que les orifices aquifères de *Pseudosuberites sulphureus* vivant sont étroits, irréguliers, inégaux et difficiles à répartir en inhalants et exhalants. Le nom d'oscules ne convient d'une façon certaine qu'aux plus larges d'entre eux. Le doute n'est pas permis lorsqu'on voit les canaux principaux y aboutir en convergeant.

La charpente du choanosome manquant de régularité et de solidité, la dessiccation doit habituellement rendre les orifices à peu près méconnaissables.

Le choanosome est charnu, bien plus facile à déchirer et à dissocier que celui des véritables *Suberites*. J'ai déjà comparé plus haut sa consistance à celle du vulgaire *Hymeniacidon caruncula* de nos plages. Des tylostyles abondants et forts s'y répandent, mais se croisent plutôt lâchement et sans aucun ordre. Ils accusent la même inégalité que dans l'ectosome. C'est ici que s'observent les spicules

les plus longs et les plus robustes, sans que la plus forte épaisseur coïncide toujours avec la plus grande longueur.

Les plus grêles, linéaires, pareils aux tylostyles linéaires que nous avons vus chez les Clones, et, sans doute, de signification identique (état atrophique ou état passager des spicules normaux), prolongent leur tête elliptique en un long mucron.

Sur les tylostyles ordinaires, le mucron est le plus souvent rudimentaire, se présentant comme un bec court à l'extrémité de la tête, qui paraît ainsi ovoïde.

Ces détails n'ont encore été fournis par personne. Ils ont cependant de l'intérêt, parce que les figures de Bowerbank et de Levisen donnent une idée inexacte des mégascèles de l'Éponge en question. Toutefois, les dessins de la monographie de Bowerbank sont supérieurs à ceux tracés par Levisen, car ils montrent la brièveté de la pointe et l'épaississement graduel de la tige souvent jusqu'au delà de son milieu.

Les mesures de spicules que j'ai consignées ont été prises sur deux spécimens de Roscoff que j'ai seuls conservés à mon usage. Elles s'écartent peu de celles relevées par les auteurs, mais sans concorder rigoureusement avec elles.

D'après le grossissement indiqué, les tylostyles qu'a fait figurer Bowerbank mesureraient environ 290 et 380 μ de long. Fristedt assigne aux spicules une longueur de 350 à 450 μ . Levisen dit qu'ils oscillent entre 135 et 500 μ .

Il n'y a pas dans tout cela de contradiction absolue. L'inégalité de taille des spicules de nos spécimens est seulement un peu moindre que dans ceux de Levisen; leur longueur maxima ne dépasse pas 370 μ ; leur longueur minima ne s'abaisse pas au dessous de 150 μ . Des différences aussi légères peuvent bien résulter des aptitudes individuelles.

On ne sait rien de la reproduction sexuée de *Pseudosuberites sulphureus*. Mais j'ai découvert que cette Éponge est capable de se multiplier par bourgeonnement externe. En 1889, en 1893, en 1895, à Pempoull, à Inès-Nevés et au N. de l'île Verte, j'en ai, en effet,

trouvé des plaques portant, épars sur leur surface, un certain nombre de petits bourgeons pédicellés, caducs. Ce sont des corps globuleux ou ovoïdes, d'un diamètre de 0^{mm}.5 à 1^{mm}., jaunes comme leur parent, lisses, charnus, à pédicelle court implanté sur l'ectosome. Leur consistance est ferme parce qu'ils contiennent des tylostyles nombreux, relativement grêles (150-270 μ sur 2 μ) et entrecroisés sans ordre apparent. Cette spiculation contraste avec celle du pédicelle, composée de tylostyles forts, pareils à ceux de l'ectosome, disposés en deux ou trois colonnes polyspiculées et tournant tous invariablement leur pointe vers le haut, dans la direction du bourgeon qu'ils contribuent à supporter.

Bean, qui trouva le premier spécimen de *Pseudosuberites sulphureus*, l'adressa à Bowerbank sans le décrire, mais en proposant pour lui le nom de *Halichondria sulphurea*. Bowerbank retint le nom spécifique choisi par son ami et rangea l'Éponge dans son genre *Hymeniacidon*.

Depuis que Gray en fit un *Suberites*, le nom de *Suberites sulphureus* prévalut, jusqu'au jour où, frappé de l'hétérogénéité du genre ancien *Suberites*, j'en pratiquai le démembrement partiel (132, p. 126) et établis, entre autres, la coupure générique *Pseudosuberites*.

J'avais quelque temps pris pour une nouveauté (1888), à laquelle j'appliquai malencontreusement le nom déjà employé de *Suberites sulphurea*, le *Prosuberites epiphytum*, dont on trouvera plus loin la description.

Récemment, Lendenfeld a confondu *Hymeniacidon sulphureus* (Bean) Bow. avec *Halichondria flava* Lieberkühn, sous la désignation de *Suberanthus flavus* (Liebk). Nous savons que l'Épongé de Lieberkühn est un *Suberites* véritable.

Pseudosuberites hyalinus (Ridley et Dendy) Topsent.

(Pl. VII, fig. 9).

Syn. : 1887. *Hymeniacidon* (?) *hyalina* Ridley et Dendy (95, p. 168, pl. XLV, fig. 6).

Syn. : 1898. *Pseudosuberites hyalinus* (Ridley et Dendy) Topsent
(135, p. 103).

Éponge massive, sans forme, englobant beaucoup de corps étrangers. Consistance assez ferme mais élastique. Surface irrégulière, mamelonnée, un peu hispide au sommet des mamelons, unie et glabre sur tout le reste de son étendue. Orifices aquifères indistincts.

Ectosome détachable par lambeaux pellucides, minces, lisses, transparents, spiculeux, revêtant des cavités préporales spacieuses; adhérent par places au choanosome, notamment au sommet des mamelons ou lobes, et, dans ces points, traversé verticalement par des spicules qui le rendent hispide.

Choanosome caverneux, peu charnu.

Charpente constituée uniquement par des tylostyles robustes, couchés tangentiellement dans l'ectosome, en abondance, par séries parallèles et sans former de réseau; affectant dans le choanosome une disposition héliochondrioïde.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Tylostyles* lisses, à tête ovoïde courte, obtuse à son extrémité, quelquefois surmontée d'un prolongement cylindrique de longueur variable. Cou épais. Tige fusiforme atteignant un diamètre notablement supérieur à celui de la tête, plus ou moins courbée, terminée en pointe brève et acérée. Canal axial ne se dilatant presque jamais dans la tête.

Taille inégale, depuis 300 μ sur 10 jusqu'à 1^{mm}.2 de longueur, sur 26 μ d'épaisseur. Les plus forts, pour la plupart, situés dans le choanosome.

Pas de microscèles.

Couleur. — Gris jaunâtre pâle, dans l'alcool.

Habitat. — Côtes sud-ouest de la Patagonie (*Challenger*). — Côtes méditerranéennes de France (Banyuls, dans le Rech Lacaze-Duthiers, par 5 à 600 mètres de profondeur).

Le *Challenger* n'avait dragué de cette Éponge que de petits fragments informes, d'après lesquels Ridley et Dendy auraient hésité, comme ils le déclarent, à créer une espèce nouvelle s'ils n'y avaient remarqué, avec une spiculation uniquement composée de tylostyles, une structure toute différente de celle des véritables *Suberites*.

La description qu'ils ont donnée de l'ectosome et du squelette, tant ectosomique que choanosomique, m'avait permis de considérer comme assez voisine de *Pseudosuberites sulphureus* l'Éponge que ces auteurs avaient appelée provisoirement, ne sachant trop où la classer, *Hymeniucidon ? hyalina*. Dans l'introduction à ce mémoire (135, p.

103), je la citai même, sans l'avoir jamais vue par moi-même, comme un second représentant du genre *Pseudosuberites*.

Depuis, j'ai eu la bonne fortune d'en recevoir de M. Pruvot, qui venait de les recueillir au large de Banyuls, dans des fauberts traînés par d'assez grandes profondeurs (500 à 600 m. environ), deux échantillons, dont la détermination m'a été, on le conçoit, particulièrement facile.

La constitution de l'ectosome et la structure du choanosome me montraient de prime abord que j'avais affaire à des *Pseudosuberites*. L'examen et la mensuration des tylostyles me prouvèrent qu'il s'agissait justement de l'Éponge signalée autrefois par Ridley et Dendy, bien loin de là, sur la côte sud-ouest de Patagonie, malheureusement sans indication de profondeur.

La description que je suis à même d'en donner à mon tour diffère à peine de celle tracée par ces spongologistes. Mes échantillons étant plus développés, j'ai pu voir que ce *Pseudosuberites*, qu'ils disaient « encrusted by numerous foreign organisms », a l'habitude d'incorporer des corps étrangers, souvent volumineux, dans sa masse, croissant sur des débris de toutes sortes, puis les cimentant et les enveloppant de toutes parts. J'ai pu vérifier l'état de la surface, parfaitement lisse sur la plus grande partie de son étendue. Des orifices, il était fait cette mention : « Oseula (? rather large and scattered). » J'ai cru comprendre que des déchirures avaient pu produire l'illusion de ces oseules douteux, car je n'en ai pas retrouvé trace. La différence la plus importante que m'aît révélée la comparaison attentive des spicules de part et d'autre réside dans ce fait que les tylostyles, déclarés « nearly straight » par Ridley et Dendy, présentent souvent, au contraire, dans mes spécimens, une forte incurvation. Mais les figures qui en ont été dessinées dans la monographie des Monaxonides du *Challenger* (95, fig. 6 et 6 b) indiquent aussi, quoique plus légère, cette même courbure. Son exagération fréquente a seulement la valeur d'une variation individuelle ou locale.

L'un des spécimens cimente en une masse compacte, mais fort

irrégulière, de trois centimètres environ de diamètre, un amas de coquilles vides, de Bryozoaires et de tubes d'Annélides. Par places, il forme un revêtement assez mince, mais, dans d'autres, il devient épais et prend les caractères d'une Éponge massive.

L'autre, n'ayant guère rencontré que des branches grêles de Bryozoaires, est plus spongieux, plus dégagé, mieux lobé, et même un peu rameux. Il mesure plus de quatre centimètres dans sa plus grande dimension.

Sur tous deux, l'ectosome se déchire sans effort en grands lambeaux. C'est une membrane mince, transparente, non granuleuse, sans cellules visibles à un examen sans apprêt, et, par conséquent, d'apparence anhiste. Elle contient de nombreux spicules, tous couchés tangentiellement, sur un seul plan, par séries parallèles, non serrés et sans que leurs pointes affectent une direction déterminée. On n'observe pas la moindre indication d'un réseau. Les tylostyles mesurent là, pour la plupart, 5 à 700 μ de longueur sur 10 à 14 μ d'épaisseur; mais il s'en rencontre parmi eux de toutes tailles, depuis la plus faible jusqu'à la plus forte.

Les cavités préporales sous-jacentes sont spacieuses. Cependant, par endroits, surtout au sommet des lobes, ou encore là où l'Éponge revêt d'une couche mince un corps étranger, l'ectosome s'applique davantage sur le choanosome, dont les spicules le traversent alors et lui donnent une hispitation peu serrée et peu élevée, mais pourtant visible à l'œil nu.

Nulle part, je n'ai découvert d'oscule. Et même, j'ai cherché en vain les stomions sur de grands morceaux d'ectosome.

Le choanosome est caverneux, spiculeux, peu charnu. Il a une teinte jaune verdâtre pâle qui s'aperçoit par transparence de l'ectosome incolore. Il la doit, au moins en partie, à des cellules sphéruleuses, peu abondantes, d'un diamètre de 12 μ environ, composées de sphérules petites et verdâtres.

La structure de la charpente choanosomique est halichondrioïde dans toute l'acception du mot. Les tylostyles s'entrecroisent sans

ordre, solitaires, ou par paquets d'importance inégale simulant un peu des fibres et, plus exactement, représentant les lignes les plus solides du squelette. Là, les tylostyles les plus robustes, mesurant de 900 μ à 1 mm, 2 de largeur sur 23 à 26 μ d'épaisseur, prédominent sur ceux de dimensions moyennes.

Les tylostyles de *Pseudosuberites hyalinus* servent beaucoup à guider la détermination. Ils sont plus forts que ceux de la plupart de nos autres *Suberitidae*. Leur tige, fusiforme, a plus d'épaisseur que leur tête (23 μ pour 15, par exemple) : celle-ci est généralement très simple, ovoïde, courte, obtuse à son extrémité, et ne contient, pour ainsi dire jamais, de dilatation vésiculaire du canal axial.

Genre *Prosuberites* Topsent.

Suberitidae encroûtantes, hispides, disposant tous leurs tylostyles verticalement au contact immédiat de leur support.

Prosuberites longispina Topsent.

(Pl. VI, fig. 14).

Syn. : 1893. *Prosuberites longispina*. Topsent (**123**, p. LXII).

1897. *Suberites longispinus* (Topsent). Lendenfeld (**65**, p. 137, pl. VII et XII).

1898. *Prosuberites longispina*. Topsent (**136**, p. 127).

Éponge encroûtante, en plaques minces, charnues, longuement hispides, couvrant souvent une étendue de plusieurs centimètres. Orifices aquifères punctiformes. Cellules sphéruleuses abondantes à sphérules très petites et opaques. Chair molle. Spiculation lâche.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 14), longs et forts, droits ou légèrement courbés, à tête bien marquée, ordinairement elliptique, à tige non fusiforme s'effilant insensiblement en pointe acérée. Longueur, 2^{mm}, et plus, épaisseur de tige, 17 μ , épaisseur de tête, 25 μ . Isolés, verticaux, la tête appuyée au contact du support, la tige saillante au dehors sur une bonne partie de sa longueur.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune crémeux à l'état de vie. Quelquefois roussâtre (Lendenfeld).

Habitat. — Méditerranée : Golfe du Lion (Banyuls) ; Adriatique (Lesina). — Manche : Roscoff.

C'est surtout à Banyuls que j'ai eu l'occasion d'étudier *Prosuberites longispina*, cette Éponge vivant communément parmi les conglo-mérats de Mélobésiées du cap l'Abeille. J'ai constaté, en 1893, son existence sur la côte du Finistère, d'après un spécimen unique, mais absolument typique, dragué dans le N. de l'île de Batz, par 60 m. de profondeur environ.

Par sa forme en plaques minces, par sa coloration crémeuse habituelle, par sa consistance charnue, par son hispitation haute et lâche, par ses cellules sphéruleuses à sphérules très petites et opaques, par sa charpente réduite à un seul rang de mégascèles verticaux, légèrement distants les uns des autres, par sa spiculation simple, par la forme et les dimensions de ses tylostyles, l'espèce se trouve nettement caractérisée.

Pseudosuberites longispina se fixe sur les pierres, sur les amas de Mélobésiées et, d'une façon générale, se montre indifférente à la nature de son support pourvu qu'il offre une certaine solidité. Ses plaques, de largeur variable, en moulent les aspérités, sans dépasser nulle part un millimètre d'épaisseur. A son contact, la roche se couvre de cet enduit noir que j'ai signalé à la base de certaines *Tetractinellida* (127, p. 306 et 342) et *Carnosa* (130, p. 575) et que nous reverrons sous beaucoup d'autres Spongiaires.

L'Éponge possède, notamment dans ses choanocytes, un pigment propre, d'un jaune vif; mais l'éclat s'en trouve atténué, surtout dans la région périphérique, par l'accumulation de ses cellules sphéruleuses. Elle prend, par suite, une teinte jaune crémeux qui rappelle beaucoup celle d'*Lrinella cinnamomea*. Mon spécimen de Roscoff la présentait à l'égal de ceux du cap l'Abeille, dont il m'a, par cela même, immédiatement évoqué le souvenir. Cependant, Lendenfeld a noté à Lesina, sur le vif, une autre coloration (matt-lichtbraunlich-rosa) que je ne lui connaissais pas et que je soupçonne d'être le résultat de quelque altération.

Les cellules sphéruleuses sont incolores, arrondies ou allongées, mesurent 10 à 12 μ de diamètre et se composent de nombreuses sphé-

rules très petites, blanches et opaques. Elles ressemblent à celles de *Stygotella columella*, et je relis même, dans mes notes prises au laboratoire Arago, cette mention qu'elles contiendraient, comme elles, du carbonate de chaux. C'est une donnée intéressante, qui toutefois exige vérification. En tout cas, il est aisé de s'imaginer l'effet de ces nombreux corps blancs et opaques au milieu des autres éléments pigmentés de jaune.

Les corbeilles vibratiles, de système eurypyleux, abondent dans le chaonosome. Elles sont assez grosses (40 μ de diamètre). On les distingue sans préparation spéciale, sur des fragments de chair de spécimens conservés dans l'alcool.

Les tylostyles se dressent tous, un par un, à une petite distance les uns des autres, verticalement, la tête appuyée au support et souvent enveloppée d'une gaine de spongine jaunâtre. La plupart d'entre eux acquièrent une grande longueur (2 à 3^{mm}.), et, comme l'Éponge a presque toujours moins de 4^{mm}. d'épaisseur, dépassent de beaucoup la surface et causent une hispitation haute et peu serrée. Mais il s'en faut que tous prennent un aussi beau développement ; toutes les tailles s'observent à partir de 170 μ sur 4.

Les détails de leur conformation, observés sur les plus grands, se résument comme nous l'allons dire. Ils paraissent jouir d'une fixité aussi parfaite qu'on puisse le désirer, car je les vois dans mon spécimen de Roscoff aussi nets que dans ceux de Banyuls, et Lendenfeld les a notés également d'après ses Éponges de Lesina. La tête, bien marquée, est presque toujours elliptique ou ovoïde, simple ; assez rarement elle se prolonge en un bec distinct ; elle est rayée de fines stries concentriques et contient en son centre une dilatation vésiculaire du canal axial ; cette dilatation marque quelquefois la terminaison du canal, mais fréquemment celui-ci se continue un peu au delà en reprenant son diamètre primitif, surtout quand la tête porte un prolongement ; le pourtour de la vésicule paraît souvent granuleux ; enfin, dans beaucoup de tylostyles, le canal axial et son renflement basilaire s'élargissent considérablement et leurs parois se montrent alors

raboteuses. La tige, droite ou courbée, n'atteint jamais l'épaisseur de la tête, même sur les plus petits spicules; elle s'effile insensiblement, à partir du cou, en une pointe généralement acérée, quelquefois émoussée, raboteuse ou tronquée.

Lendenfeld a tenu à faire rentrer, malgré sa structure si particulière, *Prosuberites longispina* dans le genre *Suberites*. L'idée qu'il a conçue de ce genre doit être bien peu précise puisqu'elle lui permet de rapprocher de *Suberites domuncula* des Éponges telles que celle-ci et telles que *Terpios fagus* et *Tuberella uaptos*.

Thiele (107), au contraire, a reconnu avantagieuse la coupure générique *Prosuberites* et y a rattaché récemment plusieurs Subéridés nouvelles du Japon.

Prosuberites rugosus Topsent.

(Pl. VI, fig. 13).

Orig. : 1893. *Prosuberites rugosus*, Topsent (123, p. XLII).

Éponge encroûtante, mince, étendue, un peu coriace, hispide.

Orifices indistincts. Cellules sphéruleuses colorées en jaune. Charpente assez serrée.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* (fig. 13) lisses, droits ou diversement courbés, inégaux, depuis 150 μ . jusqu'à 1^{mm}. 2, un peu variables de forme suivant leurs dimensions, disposés verticalement à très peu de distance l'un de l'autre, la tête au contact du support.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune d'ocre à l'état de vie.

Habitat. — Banyuls; sur les conglomerats de Mélobésiées du cap l'Abeille.

Le type spécimen, unique jusqu'à présent, formait une plaque d'environ 3 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, mais irrégulière, moulée sur un gros tube d'Annélide et sur un fragment de conglomerat lui servant de base. Son épaisseur n'excédait pas 0^{mm}. 3. Sa coloration jaune et son hispitation attiraient seules l'attention sur lui.

L'aspect général était celui d'une *Hymerophia*. La charpente, composée exclusivement de tylostyles, tous dressés verticalement, la

tête appuyée au support, me fit vite reconnaître un représentant du genre *Prosuberites*.

La comparaison minutieuse avec *P. longispina* me révéla des différences dont l'ensemble me parut légitimer la création d'une espèce nouvelle.

Prosuberites rugosus diffère d'abord de son congénère par sa couleur d'un jaune ocracé franc ; il la doit, au moins en partie, à des cellules sphéruleuses, petites encore (15 à 20 μ) et composées de sphérules petites, mais celles-ci réfringentes et jaunes. Ce sont les éléments les plus distincts à la suite d'une simple dissociation de la chair vivante.

Sa consistance est notablement plus ferme, même un peu coriace, en raison de sa charpente plus dense.

Son hispitation est moins haute. La plus grande partie de sa surface est en effet finement veloutée, et, de place en place seulement, on voit des spicules isolés faire longuement saillie au dehors. Cela tient à l'inégalité de ses tylostyles.

Chez *Prosuberites longispina*, les longs tylostyles existent en grande majorité, les plus courts constituant l'exception. Ici, il y a surtout une grande quantité de tylostyles dont les dimensions varient entre 450 μ de longueur sur 6 μ d'épaisseur et 500 μ de longueur sur 8 μ d'épaisseur de tige. Ce sont eux qui veloutent partout la surface. Épars parmi eux viennent ensuite des tylostyles isolés qui, mesurant 0^{mm} 8 à 1^{mm} 2 de longueur sur 10 μ d'épaisseur de tige, dépassent de beaucoup la surface.

Plus inégaux entre eux, par conséquent, que ceux de *P. longispina*, les tylostyles de *P. rugosus* sont aussi plus faibles d'une manière absolue, puisque les plus grands n'atteignent pas beaucoup plus de 4^{mm} de longueur, avec une épaisseur de 10 μ seulement.

Leur tête est, comme dans l'espèce précédente, d'un tiers environ plus grosse que leur tige ; cependant ces proportions sont rarement gardées par les plus longs d'entre eux, qui, pour une tige de 10 μ , possèdent pour la plupart une tête de 12 μ seulement de diamètre.

Cela tient à ce que, suivant leurs dimensions, les tylostyles de *P. rugosus* diffèrent un peu de forme.

Ceux qui mesurent de 150 à 500 μ de longueur ont une tête bien dégagée, généralement globuleuse, fréquemment elliptique, plus rarement ovoïde, quelquefois un peu raboteuse, contenant souvent une dilatation ampullaire du canal axial, et une tige épaisse à pointe relativement brève. Les autres, au contraire, ont une tête allongée, un cou mal marqué, une tige insensiblement effilée en une longue pointe acérée, un canal axial de calibre uniforme jusqu'à sa terminaison.

Malgré cela, on ne peut pas dire qu'il existe deux sortes de tylostyles ; les termes de passage s'observent d'une catégorie à l'autre. Simplement, les mégasclères les plus robustes subissent ici une légère différenciation qui leur ôte toute ressemblance avec ceux de *P. longispina*.

Enfin, le nombre des tylostyles, plus considérable que chez *P. longispina*, les oblige à se dresser plus près les uns des autres.

En résumé, *Prosuberites rugosus* me paraît caractérisé à la fois par sa couleur jaune, ses cellules sphéruleuses colorées, sa consistance un peu ferme, sa charpente assez serrée, son hispitation à deux degrés, ses tylostyles nombreux, très inégaux et de forme un peu variable selon leur taille.

Prosuberites epiphytum (Lamarck) Topsent.

(Pl. VI, fig. 15).

Syn. : 1816. *Aleyonium epiphytum*, Lamarck (59, vol. II, p. 398).

1825. *Aleyonium epiphytum*, Lamarck (60, p. 163).

1884. *Suberites epiphytum* (Lamarck), Ridley (94, p. 465).

1888. *Suberites sulphurea* Gray, Topsent (110, p. 150).

1889. *Suberites sulphurea* Schmidt, Topsent (113, p. 35).

1894. *Suberites* sp., Topsent (126, p. 29).

Syn. : 1896. *Suberites epiphytum* (Lamk.) Rdl., Topsent (132, p. 125).

Éponge ordinairement encroûtante, en plaques minces, finement hispides, un peu coriaces, sans orifices distincts. Sur les corps les plus divers, pierres, coquilles, polypiers, crustacés, hydraires et algues.

Charpente composée de tylostyles à tête globuleuse déprimée, dressés verticalement, la pointe en haut, assez serrés les uns contre les autres.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 15), droits ou plus fréquemment courbés, à courbure souvent brusque et assez voisine de la base. Tête bien accusée, d'aspect caractéristique, large et peu bombée en dessus, avec ou sans rudiment de mucron sous forme de bec très court, plate en dessous. On aperçoit rarement en son centre la terminaison du canal axial; c'est une vésicule étroite, étirée transversalement. Tige sans cou, non fusiforme, épaisse. Pointe brève et acérée. Longueur et épaisseur inégales. Dimensions oscillant entre 100 et 120 μ sur 4 et 250 à 300 μ sur 7.

Pas de microsclères.

Couleur. — Le plus souvent jaune, d'un jaune plus ou moins vif; quelquefois brunâtre.

Habitat. — Mers d'Europe : mer du Nord (côte de Hollande); Manche (Luc, Roscoff); côtes océaniques de France (Guéthary); côtes méditerranéennes de France (Banyuls). — Golfe du Mexique (Banc de Campêche et Antilles). — Mers d'Océanie : côtes du Queensland (Port-Curtis).

Cette petite Éponge m'a causé des tribulations que je désire vivement épargner au lecteur. Elle n'a point été signalée par les auteurs dans nos mers, quoiqu'elle y soit fort commune. C'est la description d'un spécimen provenant de la côte orientale d'Australie, faite par Ridley en 1884, qui m'a permis de comprendre enfin, dans ces dernières années, à quelle espèce, déjà connue, j'avais réellement affaire.

Ridley a comparé *de visu* son Éponge de Port-Curtis avec le type de l'*Acyonium epiphytum* de Lamarck, du Muséum de Paris, et constaté leur identité spécifique.

Il s'agissait de part et d'autre d'une Subéritide à mégasclères dressés, sans microsclères, encroûtante, sur une Algue dans le cas observé par Lamarck, sur la carapace d'un Brachyure et la tige d'une Tubulaire dans le cas noté par Ridley, et caractérisée par la forme en poignée de porte (door-handle) de la tête de ses tylostyles.

Ce court signalement suffirait à la faire reconnaître dans la plupart des cas. Entrons cependant dans quelques développements à son sujet.

Prosuberites epiphytum jouit d'une vaste dispersion géographique. D'après Lamarek, le spécimen-type provenait probablement des mers d'Amérique. L'espèce y existe très certainement, car j'en possède plusieurs échantillons encroûtant des Algues, dans un lot d'Éponges recueillies à mon intention, en 1886, par M. Touret, sur le Banc de Campêche. L'*Alert* l'avait draguée à Port-Curtis, par 7 brasses de profondeur, sur la côte du Queensland (Australie orientale). Enfin, je l'ai retrouvée souvent en divers points de nos côtes, surtout à Luc et à Roscoff, à la grève et au large, sur des pierres, des coquilles, des Crustacés, des Hydraïres et des Algues.

Sa couleur varie un peu, jaune pâle, jaune vif ou brunâtre.

Sa surface, finement hispide, ou plutôt veloutée, ne porte pas d'orifices aquifères distincts.

Sa consistance est ferme, un peu coriace.

D'ordinaire, l'Éponge est fort mince et n'a pour épaisseur que la hauteur d'un seul rang de tylostyles. Ceux-ci, disposés côte à côte, se dressent verticalement, la pointe en dehors, dépassant quelquefois la surface du corps que limite un ectosome aspicleux, la tête appuyée immédiatement contre le support.

Cette structure habituelle est, on le voit, identique à celle des Éponges que nous venons d'étudier. A cause d'elle, et pour la commodité des déterminations, je crois bon de rattacher au genre *Prosuberites* le *Suberites epiphytum* (Lamarek) Ridley.

Mais il arrive que le corps s'accroisse en épaisseur. C'est ce qu'a vu Ridley dans son spécimen. Alors, au-dessus de la rangée basilaire, les tylostyles, se groupant par faisceaux polyspiculés en de longues files anastomosées ou en tractus lâches irrégulièrement entrecroisés, tendent à former une charpente plutôt comparable à celle des *Laxosuberites*. Une telle variabilité de structure oppose une sérieuse difficulté au classement définitif de cette Subéridite.

Les tylostyles sont relativement courts et gros, et, d'habitude, inégaux entre eux. Pour noter leurs dimensions je me sers ici de préparations prélevées sur un spécimen de Luc, sur un autre de Roscoff, sur un autre encore du Banc de Campêche. Je relève : chez le premier, 110 μ de longueur sur 4 μ d'épaisseur au-dessous de la tête, 160 μ sur 7, 210 sur 5, 340 sur 10 ; dans le second, 115 μ sur 4, 120 sur 6, 250 sur 7, 380 sur 5,5 ; dans le troisième, 100 μ sur 4, 115 sur 6, 250 sur 7, 270 sur 8. La grosseur de ces spicules n'est donc pas constamment en rapport avec leur longueur. Ridley a trouvé 250 μ de longueur et 6 μ 5 d'épaisseur aux tylostyles de son spécimen et de celui de Lamarck, mais il a omis de dire si cette taille était fixe.

Ils peuvent être droits ; pour la plupart cependant, ils se courbent dans leur tiers inférieur ou plus près encore de la tête. Leur courbure est souvent brusque et accentuée.

Leur tête a une configuration toute particulière : elle s'allonge transversalement, reste plate en dessous, du côté adhérent à la tige, s'arrondit vite sur les bords et se renfle peu en-dessus. La comparaison de sa forme avec celle d'une poignée de porte est en général assez heureuse. Il n'est pas rare qu'une faible éminence conique la surmonte ; c'est l'indication d'un mucron qui ne se développe qu'exceptionnellement sur quelques gros tylostyles et fait constamment défaut sur les plus grêles. La tige, non fusiforme, atteint tout de suite son maximum d'épaisseur au-dessous de la tête ; de sorte qu'il n'y a pas de cou à proprement parler, quoique, fréquemment, au moins dans certains spécimens, il existe à ce niveau un bourrelet annulaire plus ou moins renflé. Elle s'atténue bien lentement, d'autant moins vite qu'elle est plus grosse, et se termine par une pointe courte et acérée.

Quand, sur les plus beaux tylostyles, le canal axial est distinct, on le voit se renfler dans la tête en une vésicule qui s'aplatit beaucoup transversalement, reproduisant ainsi, en l'exagérant quelque peu, la forme générale de cette partie du spicule.

Les tylostyles linéaires ont une tête large et plate, à peine

acuminée, concave-convexe, généralement sans bourrelet annulaire.

J'ai reçu de Vosmaer, il y a quelques années, sur de petites valves d'huîtres de la mer du Nord, plusieurs plaques étendues, assez minces, lisses et coriaces d'une Subéritide que, à cause de la tête de ses tylostyles, je considère comme une simple variété de *Prosuberites epiphytum*. Les spicules diffèrent sensiblement par leurs dimensions de ceux des spécimens typiques cités plus haut. Mesurant pour la plupart 400 μ de longueur environ sur 4 μ d'épaisseur, ils sont plus longs et plus grêles; ils restent aussi bien plus égaux entre eux. En outre, la charpente qu'ils constituent ne rappelle ni celle des *Prosuberites* ni celle des *Lacosuberites*; elle est tout irrégulière et dense, faite de spicules isolés, entrecroisés, serrés, ne dépassant pas la surface. Cette structure compacte semble toutefois s'être organisée dans un but déterminé. En effet, les Éponges en question n'étaient pas en pleine vitalité; toutes se préparaient à passer à l'état de vie latente et, pour cela, avaient produit des gemmules en quantité considérable. Au milieu des tylostyles enchevêtrés, le choanosome contient en abondance des cellules ovales ou arrondies, sombres, composées de nombreux globules réfringents, fort petits, et mesurant 8 à 10 μ de diamètre; ce sont d'ailleurs les seuls éléments distincts. Au contact immédiat du support s'étendent, sur un seul rang, pressées les unes contre les autres et déformées par cette compression réciproque, les gemmules, de configuration variable, de grosseur inégale, les plus belles atteignant 400 μ de longueur sur 300 μ de largeur environ.

Chaque gemmule possède une enveloppe de spongine incolore, assez mince, sans orifice. L'intérieur est rempli par une accumulation de cellules embryonnaires identiques à celles que l'on trouve libres dans le choanosome, destinées peut-être à prendre part aussi à la création de nouvelles gemmules ou bien non utilisées dans la formation des gemmules existantes. Enfin, de nombreux tylostyles servent de squelette à ces productions, se disposant pour la plupart, au milieu

de leur chair, parallèlement à leur grand axe et souvent s'incurvant plus ou moins pour ne pas traverser leur enveloppe.

Nous reverrons des gemmules fort semblables chez plusieurs *Suberites* (*S. domuncula* et *S. carnosus*) et chez *Ficulina ficus*, mais nous les trouverons complètement inermes.

Genre *La.rosuberites* Topsent.

Suberitidae revêtantes ou massives, à charpente composée de colonnes ascendantes pauci ou plurispiculées, avec éléments orientés suivant la même direction, presque toujours consolidées par de la spongine incolore en petite quantité, peu anastomosées entre elles sur leur longueur, effilochées vers le haut ou épanouies en bouquets et dépassant fréquemment la surface. Ectosome sans spicules. Surface ordinairement inégale et plus ou moins hispide. Consistance dépend de l'abondance des colonnes spiculeuses et de leur solidité.

J'ai dû remanier la diagnose primitive de ce genre comme s'appliquant trop étroitement au *Suberites rugosus* de Schmidt. Plusieurs *Suberitides* me sont connues qu'il est impossible de rapporter à aucun des autres genres de la famille et qui, en commun avec *S. rugosus*, présentent des lignes de spicules orientés la pointe en l'air, plus ou moins indépendantes les unes des autres sur leur trajet jusqu'à la périphérie où on les voit s'amincir, se dissocier et s'épanouir. La peau ne possède d'autres spicules que ceux qui, terminant ces lignes, viennent à la traverser. J'ai remarqué que des liens de spongine incolores contribuent généralement à consolider les colonnes spiculeuses sur leur longueur ou à cimenter leurs anastomoses quand elles s'en envoient.

Mon *Suberites capillitium* (119, p. 130) et une Éponge nouvelle que je vais faire connaître à la suite de *La.rosuberites rugosus* rentrent pour ces motifs dans le genre *La.rosuberites*. Je pense qu'il y aurait avantage à y introduire aussi, par exemple, les *S. spongiosus* Schmidt (99, p. 14) et *S. sericeus* Thiele (107, p. 39).

Il s'en faut que partout la consistance soit aussi molle que chez *L. rugosus*. Elle dépend évidemment de la densité de la charpente.

Laxosuberites rugosus (Schmidt) Topsent.

(Pl. V, fig. 1-4).

Syn. : 1868. *Suberites rugosus*, Schmidt (99, p. 15).

1868. *Suberites paludum*, Schmidt (99, p. 31, pl. V, fig. 12).

1896. *Laxosuberites rugosus* (Schmidt), Topsent (132, p. 126).

Éponge revêtante ou massive, irrégulière, mamelonnée, portant de fins conules spiculeux sur les mamelons, unie et glabre dans les dépressions intermédiaires. Ectosome sans spicules, assez coriace. Orifices aquifères indistincts, contractiles, probablement localisés pour la plupart dans les dépressions. Choanosome charnu. Charpente lâche, composée de files grêles de mégasclères monactinaux tournant tous leur pointe vers la périphérie.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 3), longs et fins, (1^{mm} à 1^{mm},5 sur 15 à 18 μ), à tête le plus souvent mal marquée ou absente, variable suivant la position qu'ils occupent dans l'Éponge.

Pas de microsclères.

Couleur. — Orangée à l'état vivant.

Habitat. — Méditerranée : Côtes d'Algérie. Côtes de France (Étang de Cette ; Cap l'Abeille).

Cette Éponge répond convenablement au signalement trop succinct des *Suberites rugosus* et *S. paludum* Schmidt, qui me paraissent bien représenter une espèce unique. Toutefois, je n'ai pas retrouvé la croix du canal axial observée par Schmidt sur de rares tylostyles à tête renflée de son *S. paludum*, particularité curieuse qui lui suggéra un rapprochement entre ces mégasclères monactinaux et les triènes des Tétractinellides.

C'est d'après les caractères extérieurs du corps, la forme de la base des spicules et la disposition de la charpente squelettique, que je suis parvenu à déterminer l'espèce, car Schmidt n'a pas fourni la moindre indication au sujet des dimensions des spicules.

— Quant à la dénomination générique, je l'ai changée en 1896, en établissant le nouveau genre *Larosuberites*. Schmidt avait bien fait remarquer déjà que l'Éponge s'écarte des formes typiques de *Suberites*, mais il n'avait pris en considération que l'état de la surface. La structure de la charpente a une importance bien plus grande.

Larosuberites rugosus est au moins aussi commun à Banyuls, sur les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille, que dans l'étang de Cotte.

J'ai constaté son existence de la Ciotat dans un lot d'Éponges draguées par M. R. Köhler sur la *Broundo*. L'échantillon de la figure 4, reproduit d'après une photographie un peu réduite, est l'un des plus beaux que j'aie vus. Il s'en faut que l'Éponge atteigne toujours un aussi grand développement. Le plus souvent, au moins dans la station que j'ai explorée, elle forme des plaques irrégulières, plus ou moins étendues, de 3 à 5 millimètres d'épaisseur.

Elle attire le regard par sa coloration orangée (Schmidt la dit *röthlich gelb*), due à du pigment propre, car les cellules sphéruleuses restent ici incolores.

Elle est mamelonnée. Entre les bosselures irrégulières et fort inégales se trouvent des anfractuosités, inégales aussi, simples dépressions vaguement circulaires ou sillons plus ou moins allongés.

Les éminences portent, surtout à leur sommet et sur leurs bords surplombant les vallons, de petits conules pointus, clairs, hauts de moins de 1 millimètre, peu rigides, ayant pour axe un nombre très restreint de spicules.

Une membrane lisse, luisante, transparente, tapisse les anfractuosités de la surface. C'est l'ectosome recouvrant des canaux aquifères.

Partout, l'ectosome est dépourvu de spicules propres. Sur les mamelons, la terminaison des lignes squelettiques le soulève de place en place et constitue les petits conules, d'ordinaire assez nombreux pour rendre en ces points la surface villose. Dans les sillons, on le

détache en grands lambeaux ne renfermant pas un seul spicule. Il n'est nullement visqueux, un peu coriace au contraire, et contractile certainement, car il se replie en bourrelets sur les lèvres des blessures faites à l'Éponge vivante. Cette propriété doit être mise à profit pour l'occlusion rapide des orifices aquifères.

Je n'ai jamais réussi à voir d'oscule béant. Je suppose que stomions et proctions se localisent de préférence dans les dépressions du corps, puisque des canaux y rampent ou y aboutissent, déjà visibles en sombre par transparence de l'ectosome.

Il existe des cellules sphéruleuses, d'une seule sorte, de faible taille (12 μ de diamètre), mais parfaitement distinctes, même après séjour dans l'alcool. Elles se composent de sphérules incolores, réfringentes, petites et nombreuses. Elles ont une tendance manifeste à se resserrer sur elles-mêmes, apparaissant alors comme des boules uniformes, brillantes, marquées d'une tache pâle correspondant à leur noyau. Une goutte d'eau iodée les colore en jaune et remet leurs sphérules en évidence. Ces éléments se rencontrent en abondance dans l'ectosome et dans le revêtement pariétal des canaux aquifères.

Le choanosome est charnu, richement canalisé, infiniment moins dense que celui des *Suberites* et facile à déchirer dans le sens des lignes spiculeuses. Sans être très mou, le corps, dans son ensemble, jouit donc d'une assez grande souplesse.

La charpente se dispose en lignes ascendantes assez écartées et relativement grêles, car elles ne se composent guère que de trois à cinq spicules de front; encore, ces spicules, insérés à des hauteurs différentes, ne restent-ils pas toujours parfaitement parallèles entre eux, mais fréquemment divergent et établissent sous des angles divers des anastomoses nombreuses entre lignes adjacentes. Cette sorte de ramification continuelle des lignes squelettiques empêche d'isoler celles-ci sur de grandes longueurs. La charpente pourrait encore être considérée comme un réseau à lignes primaires ou longitudinales plurispiculées et à lignes secondaires ou transversales

généralement unispiculées, mais étiré dans le sens de la hauteur de l'Éponge, c'est-à-dire avec lignes secondaires très obliques. Les mégascèles, dans tout le système, se font remarquer par leur orientation constante, leur pointe se tournant toujours du côté de la périphérie. Aux points où ils prennent contact entre eux, le plus souvent à leur base, d'après ce qui vient d'être dit, ou en un point quelconque de leur longueur, pour ceux qui affectent une direction oblique, se développe presque toujours, mais non constamment, un faible lien de spongine incolore. Vers le haut, les lignes squelettiques s'effilent, réduisent encore le nombre de leurs éléments, se dissocient, se terminent au-dessous de l'ectosome, ou bien çà et là le soulèvent en conules dont elles constituent l'axe. L'hispidation qui en résulte est plus ou moins haute et serrée suivant les individus.

Les spicules sont des tylostyles, mais, comme ils figurent pour la plupart des styles plus ou moins purs, leur véritable nature échapperait à un examen trop superficiel. Pour les bien connaître, il faut les étudier en diverses régions du corps. Au voisinage du support, beaucoup montrent une tête bien marquée, de configuration variable, globuleuse, piriforme ou trilobée, c'est-à-dire terminale ou prolongée en un bec court ou en un mucron aussi épais que la tige et de longueur quelconque. On peut la dire normalement mucronée. Située ordinairement dans la continuation de la tige, cette tête subit quelquefois au niveau du cou une torsion qui la rejette latéralement. C'est une conformation que nous retrouverons très fréquente sur certains tylostyles de l'Éponge dont la description va suivre. D'autres ne possèdent qu'un léger bourrelet circulaire à une distance plus ou moins grande de leur extrémité, ou encore une série de bourrelets semblables. Le canal axial se renfle en une vésicule au centre de la tête, quand elle est terminale ; lorsqu'elle porte un prolongement, il se continue au delà de la vésicule avec son calibre primitif. C'est sans doute une modification accidentelle de cette vésicule sur le trajet du canal axial que Schmidt a figurée (99, pl. V, fig. 12 c).

Je ne l'ai jamais vue aussi étroite ni aussi longue. Dans des cas té-

ratologiques seulement, j'ai observé une véritable ramification du canal axial dans la tête (fig. 4). Les tylostyles de la base du corps se font encore remarquer par des dimensions très inégales, depuis 200 μ de longueur sur 6 μ d'épaisseur jusqu'à 1 ^{mm} et plus sur 18 μ . Leur pointe est fréquemment frappée d'atrophie partielle.

Plus haut dans les lignes squelettiques, les tylostyles n'ont qu'un rudiment de tête sous forme d'un bourrelet parfois très léger, circulaire ou latéral, ou bien ils n'en portent même pas de trace et s'arrondissent simplement à leur extrémité basilaire. Leur canal axial se termine sans renflement sur son trajet. Leurs dimensions s'uniformisent.

Vivant, *Lacosuberites rugosus* répand une odeur forte, difficile à définir, et que je compare surtout à une odeur de lessive. Il n'est d'ailleurs pas seul dans ce cas. J'ai constaté que, fraîches, *Acanthella acuta*, *Plumohalichondria plumosa*, *Stylotella columella*, exhalent une odeur semblable.

Lacosuberites ectyonius, n. sp.

(Pl. VII, fig. 11 et 12).

Éponge revêtante, peu épaisse, à surface irrégulière, mamelonnée, crevascée, peu ou point hispide, charnue, assez molle. Ectosome aspéculeux. Orifices aquifères indistincts, peut-être localisés dans les dépressions de la surface. Charpente peu serrée, composée de colonnes ascendantes plumeuses de subtylostyles lisses, hérissées çà et là de petits tylostyles lisses solitaires.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Subtylostyles* lisses (fig. 12 a), robustes, à tête indiquée par un faible renflement ou nulle, à tige épaisse, toujours plus ou moins coudée à une petite distance de la base et terminée en pointe brève, conique. Dimensions moyennes, 350-400 μ de longueur sur 13 μ d'épaisseur. Ils constituent les colonnes squelettiques. 2. *Tylostyles* lisses (fig. 12 b) courts, mais encore assez forts, à tête bien marquée, globuleuse, à cou brusquement et fortement coudé, à tige épaisse terminée en pointe brève et acérée. Dimensions moyennes : 145 μ de longueur sur 7 μ d'épaisseur de tige. Bien moins nombreux que les subtylostyles, ils hérissent de place en place les colonnes squelettiques en s'implantant sur elles à angle ouvert.

Tous les spicules tournent leur pointe vers la périphérie du corps.

Pas de microscèles.

Couleur. — Jaune dans l'alcool.

Habitat. — Banyuls, dans le Rech Lacaze-Duthiers, par 5 à 600 m. de profondeur. Sur *Terebratulina caput serpentis*.

Je ne connais encore qu'un représentant de cette espèce. Il m'a été envoyé récemment par M. le professeur G. Pruvot, qui l'avait dragué au large de Banyuls.

C'est une Éponge revêtante, d'épaisseur inégale (de 0 mm. 5 à 2 mm), à surface irrégulière et crevassée, tapissant extérieurement les deux valves d'une Térébratuline.

Elle conserve dans l'alcool, si elle a été plongée au sortir des fauberts, une coloration jaunâtre qui me paraît due, au moins pour une bonne part, à ses cellules sphéruleuses. Celles-ci, abondantes, formées de sphérules nombreuses, petites et brillantes, et mesurant 12 μ de diamètre, apparaissent en effet au microscope avec une teinte jaune verdâtre foncée.

Elle rentre dans le genre *Larosuberites* parce que sa charpente se dispose en files ascendantes à spicules orientés tous la pointe en haut et que son ectosome demeure aspéculeux.

En tant qu'espèce, elle est doublement caractérisée par la composition et par l'allure de ses files squelettiques.

Celles-ci comprennent deux catégories de spicules. Ce sont d'abord des *subtylostyles* lisses, trapus, toujours un peu courbés à une courte distance de leur base ; leur tête est simplement indiquée par un léger renflement auquel ne correspond que tout à fait exceptionnellement une dilatation du canal axial ; leur tige, épaisse, se termine en une pointe brève, acérée ; assez inégaux entre eux, ils mesurent de 225 μ de longueur sur 10 μ d'épaisseur à 460 μ sur 15 ; en moyenne 350 μ sur 13. Ensuite, ce sont des *tylostyles*, beaucoup plus faibles, à tête bien marquée, globuleuse, à col toujours fortement coudé, à tige épaisse finissant en pointe brève et aiguë ; ils mesurent de 130 μ de longueur sur 6 μ d'épaisseur de tige à 170 μ sur 9. Ces tylostyles, de beaucoup inférieurs en nombre aux subtylostyles, ne constituent pas une sorte à part de spicules, mais un

état particulier des subtylostyles, avec tête mieux accusée, avec courbure du col plus brusque et plus accentuée. Ils se différencient en vue du rôle qu'ils ont à jouer.

Les files squelettiques s'élèvent en colonnes polyspiculées dont les éléments ne restent pas parallèles entre eux, mais divergent un peu par leurs pointes de manière à simuler les colonnes plumeuses des *Microcionu*, des *Plumohalichondria*, etc. La ressemblance avec ces colonnes d'*Ectyoninae* est augmentée par ce fait que les files squelettiques se composent en majeure partie de grands subtylostyles et que, de place en place, les petits tylostyles s'implantent sur elles à angle ouvert, comme pour servir de spicules accessoires de défense interne, comparables à ceux des *Microcionu*, des *Myxilla*, des *Clathria*, etc.

En outre, quelques subtylostyles, qui ne prennent pas rang dans les colonnes plumeuses, se montrent plus droits, plus grêles, plus effilés que les autres et rappellent dans une certaine mesure les mégasclères monactinaux des membranes et de l'ectosome de beaucoup d'*Ectyoninae*.

Cette comparaison, qui s'impose, offre un vif intérêt. Nous voici en présence d'une Éponge qui, pourvue de mégasclères d'une seule sorte, en l'espèce des tylostyles (ce qui permet de la considérer comme une Subérite pure), parvient à l'aide d'une différenciation légère et par un agencement peu compliqué de ses spicules, à donner à sa charpente la structure de celle des *Ectyoninae*.

Cela jette, à mon sens, un jour sur l'origine de ces *Ectyoninae* et établit un nouveau pont entre les *Clavulida* et les *Pavilosclerida*, entre les Hadromérines et les Halichondrines.

Nous verrons chez beaucoup d'*Ectyoninae* les mégasclères principaux parfaitement lisses, leurs mégasclères accessoires hérissants se couvrant seuls d'épines. Quelquefois, chez les *Echinoclathria*, les *Tylosigma*, par exemple, ces mêmes mégasclères accessoires resteront lisses. Certaines espèces seront dépourvues de microsclères. Quelques-unes enfin se passeront de mégasclères propres

à l'ectosome. Les affinités se révéleront nombreuses avec notre Éponge, qui mérite ainsi le qualificatif *ectyoninus*.

Les colonnes plumeuses et hérissées de *Laxosuberites ectyoninus* ne sont pas très serrées, ce qui laisse au corps une grande souplesse. Elles se divisent de temps en temps sur leur trajet et, vers le haut, s'épanouissent en bouquets. De faibles liens de spongine incolore se développent souvent aux points où les spicules se touchent, surtout autour de leur base. La surface n'est presque nulle part hispide; un ectosome sans spicules propres limite le corps, se moulant sur la terminaison des colonnes squelettiques et se laissant rarement traverser par elles.

La nature des spicules du *Suberites arcicola* de Schmidt fait regretter l'ignorance où cet auteur nous a laissés de la structure de sa charpente. Elle doit être intéressante aussi. Il est peu vraisemblable qu'il s'agisse d'un vrai *Suberites*. Peut-être que sa place serait encore parmi les *Laxosuberites*. Toutefois, il faut remarquer que ses deux sortes de mégasclères ne correspondent à celles de *L. ectyoninus* ni par les détails de leur forme ni par leur proportion numérique. Ses tylostyles minces prédominent de beaucoup sur ses styles épais; les uns et les autres sont droits, les tylostyles avec une tête longuement elliptique.

Genre *Terpios* Duchassaing et Michelotti (*emend.*).

Suberitidae revêtantes, très molles, lisses, à chair abondante, gélatineuse, contenant des tylostyles faibles, dispersés sans ordre.

Il doit être bien entendu que le genre *Terpios*, ainsi défini, ne correspond que dans un sens tout à fait restreint au genre créé par Duchassaing et Michelotti (31), car ce dernier contenait certainement des Éponges encroûtantes fort diverses. L'espèce *T. corallina*, par exemple (*l. c.* p. 98, pl. XXIII, fig. 4), avec ses spicules en éventail, pourrait bien être une *Microciona*.

Rien même ne permet d'affirmer que la *T. fugax* de Duchassaing

et Michelotti soit vraiment une Subérite. Carter lui-même a formulé des réserves (19, p. 355) au sujet de l'identité de l'Éponge qu'il a désignée sous ce nom, et qui sert de type du genre, et de l'espèce de Duchassaing et Michelotti.

En raison de l'insuffisance absolue des diagnoses et des descriptions du mémoire sur les Spongiaires de la mer Caraïbe, il ne saurait, en définitive, s'agir d'autre chose ici que du genre *Terpios* au sens de Carter (19) et, en partie au moins, au sens de Keller (56).

Terpios fugax Duchassaing et Michelotti.

(Pl. VI, fig. 10).

- Syn. : 1864. *Terpios fugax*, Duchassaing et Michelotti (31, p. 102, pl. XXIV).
1866. *Hymeniacidon gelatinosa*, Bowerbank (6, vol. II, p. 222).
1867. *Suberites gelatinosa* (Bowerbank), Gray (41, p. 523).
1874. *Hymeniacidon gelatinosa*, Bowerbank (6, vol. III, pl. XXXVIII, fig. 7-8).
1878. *Suberites* sp., Carter (13, p. 157).
1882. *Hymedesmia tenuicula*, Bowerbank (6, vol. IV, p. 68, pl. I, fig. 5).
1882. *Hymeniacidon gelatinosus* Bowerbank, Norman (6, vol. IV, p. 89).
1882. *Terpios fugax* Duchass. et Mich., Carter (19, p. 355, pl. XII, fig. 29).
1882. *Terpios carulea*, Carter (19, p. 355, pl. XII, fig. 30).
1890. *Suberites tenuicula* (Bowerbank), Topsent (114, p. 198).
1892. *Suberites tenuiculus* (Bow.), Topsent (119, p. 131, pl. I, fig. 2).
1894. ? *Hymeniacidon gelatinosum* Bow., Hanitsch (49, p. 177).

- Syn. : 1894. *Suberites tenuiculus* (Bow.), Hanitsch (**49**, p. 181 et 202).
1894. *Terpios tenuiculus* (Bow.), Topsent (**129**, p. 3, 10, 49 et 22).
1897. *Suberites fugax* Duchass. et Mich., Lendenfeld (**65**, p. 132, pl. VII et XI).
1897. *Suberites tenuiculus* (Bow.), Topsent (**133**, p. 442).
1898. *Terpios fugax* Duchass. et Mich., Topsent (**136**, p. 129).

Éponge encroûtante, en plaques minces, ordinairement lisses, généralement molles; sans orifices distincts.

Souvent envahie par des Beggiatoacées bleues ou orangées.

Charpente irrégulière et lâche, rarement dressée.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig.10), assez longs et minces, plus ou moins inégaux; à tige droite ou doucement courbée, non fusiforme, progressivement amincie en pointe aiguë; à tête variable, toujours bien renflée, tantôt globuleuse acuminée avec bourrelet annulaire au niveau du cou, tantôt cordiforme, c'est-à-dire large à la base, acuminée au sommet, sans bourrelet annulaire, rarement globuleuse déprimée ou trilobée avec mucron épais. Telle ou telle des deux premières formes de tête prédomine dans chaque individu; les deux autres sont partout occasionnelles. Les spicules les plus grêles accusent constamment le bourrelet annulaire. Dimensions moyennes : 250 à 400 μ . de longueur sur 1 à 6 μ . d'épaisseur.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune ocracé ou brun clair, quand l'Éponge est exempte de parasites.

Bleu foncé ou jaune orangé brillant à la surface quand elle est couverte de Beggiatoacées, jaune ocracé dans la profondeur.

Les colorations bleue et orangée persistent dans l'alcool et après dessiccation.

Habitat. — Cosmopolite. — Mer du Nord (Northumberland, côtes de Belgique), Manche (côtes de France et d'Angleterre), Irlande occidentale, Côtes océaniques de France, Açores, Méditerranée (côtes de France, Adriatique), Antilles, Aniboine.

Partout, sur les côtes de France, à la grève ou au large.

Il existe en abondance sur nos côtes, sous forme de plaques minces et lisses, une Subérilide encroûtante, d'ailleurs cosmopolite, qui, normalement d'un jaune ocracé, pâle ou brunâtre, se laisse le plus souvent envahir par des parasites végétaux microscopiques,

des Beggiaeoacées, la plupart du temps d'un bleu sombre, quelquefois d'un jaune orangé vif.

Complètement pure, elle attire beaucoup moins l'attention que lorsqu'elle porte ses parasites habituels, car ceux-ci lui communiquent des teintes riches tout à fait exceptionnelles chez les Spongiaires.

C'est surtout quand elle en reçoit une coloration bleue qu'elle se fait remarquer, parce qu'on ne connaît pas d'Éponge naturellement bleue. Et comme cet état est celui sous lequel elle se présente le plus fréquemment, il n'a pas échappé à l'observation des spongologistes.

En 1878 (13), Carter signale pour la première fois un *Suberites*, d'espèce indéterminée, envahi par une Algue bleue qu'il appelle *Hypheotrix caerulea*.

En 1882 (19), il décrit cette Éponge, d'après des spécimens qu'il a recueillis sur la côte sud du Devon (à Budleigh Salterton), sous le nom nouveau de *Terpios caerulea*, et la rapproche d'une autre Éponge, en laquelle il croit reconnaître le *Terpios fugax* Duch. et Mich., des Antilles, qui offre une coloration verte et possède des tylostyles très semblables aux siens quoique plus grêles.

Lendenfeld (61, p. 132), admet que *T. caerulea* Carter, 1882, faisait double emploi avec *Suberites vestigium* Carter, 1880 (17, p. 52, pl. v, fig. 21). Cette opinion me paraît un peu risquée. En rappelant, à propos de la fréquente coloration bleu verdâtre des *S. vestigium* desséchés, la couleur du *Suberites*, encore innommé, à *Hypheotrix*, Carter avait en effet pris soin de remarquer que les tylostyles de ces deux Éponges diffèrent par la conformation de leur tête. Mais surtout, la comparaison des mesures de ces spicules de part et d'autre, impose une certaine réserve : au lieu de 4 μ environ, les tylostyles de *S. vestigium* auraient plus de 13 μ d'épaisseur.

Bowerbank aussi a vu sur les côtes d'Angleterre notre Subérite bleue, et, dans ses notes, publiées après sa mort par A.-M. Norman, en 1882, lui consacra une description détaillée. La supposant nouvelle, il l'appelait *Hymedesmia tennicula* (6, vol. IV).

L'Éponge libre de parasites n'est pas rare, mais elle a passé longtemps inaperçue à cause sans doute de ses caractères extérieurs insignifiants.

Envahie par des Beggiatoacées, elle n'avait pas été signalée avant 1890, époque où j'indiquai sa présence au large de Luc (114, p. 199).

A ces trois états, communs dans nos eaux, il en faudrait ajouter un quatrième que, malheureusement, je n'ai pas encore observé. C'est celui de l'Éponge verte, verdie probablement encore par des Thallophytes parasites. Il paraît fort répandu et, non loin de nous, a été rencontré dans la mer du Nord, sur la côte du Northumberland (à Cullercoats).

Bowerbank en a fait, en 1865, le type d'une Éponge supposée nouvelle, son *Hymeniacion gelatinosa*.

C'est, à n'en pas douter, la même variété verte, dans laquelle Carter, en 1882 (19, p. 355), crut reconnaître le *Terpios fugax* Duch., et Mich., 1864. Si cette détermination est exacte, comme il faut l'admettre jusqu'à preuve du contraire, le nom de l'Éponge qui nous occupe doit donc, par droit d'ancienneté, être *Terpios fugax*; car il semble bien que *Terpios fugax* Carter et *Hymeniacion gelatinosa* Bowerbank soient identiques et se confondent spécifiquement avec *Terpios carulea* Carter et *Hymedesmia tenuicula* Bowerbank.

C'est ce nom que je vais employer à la place de celui de *Suberites* ou de *Terpios tenuicula*, dont j'ai fait usage jusqu'à ces derniers temps.

Lendenfeld (65, p. 132) lui préfère cependant celui de *Suberites fugax* (Duch. et Mich.), sans se soucier du genre *Terpios*.

Pourtant, l'Éponge en question diffère des *Suberites stricto sensu* à beaucoup d'égards. Elle n'est ni massive, ni compacte. Sa mollesse est même souvent telle que le qualificatif *gelatinosus* lui convient parfaitement. Sa surface est lisse, son ectosome sans spicules. Sa charpente est irrégulière et lâche. Cela compose un ensemble de

caractères qui ne se rencontre nulle part ailleurs et qui justifie, à mon sens, le maintien d'un genre à part.

De l'espèce, Lendenfeld a distingué les quatre variétés suivantes : 1^o var. *sulphurea*, sans thallophytes parasites ; 2^o var. *viridis*, envahie par des Algues vertes ; 3^o var. *caerulea*, avec Algues bleues ; 4^o var. *aurantiaca*, avec Algues orangées.

Les variétés se trouvent ainsi établies surtout d'après la nature de leur parasite. Mais il est possible que celle-ci dépende de leurs propriétés spéciales, par exemple de la qualité de leurs sécrétions.

D'une façon générale, l'espèce est caractérisée, outre son port toujours très humble, par la forme de ses tylostyles et par leur disposition.

Les tylostyles présentent le plus souvent une tête globuleuse acuminée, suivie au niveau du cou d'un épais bourrelet annulaire. Toutefois, cette conformation caractéristique se montre avec des degrés divers de fréquence. Il est rare qu'elle existe seule. Une autre l'accompagne presque toujours qui, dans nombre de spécimens, finit même par prédominer : le bourrelet annulaire s'efface, la pointe se raccourcit et la tête devient cordiforme en coupe optique. Que le bec s'allonge en un mucron cylindrique ou qu'il disparaisse tout à fait sans que le bourrelet annulaire se développe et deux aspects nouveaux apparaissent qui se rencontrent, presque toujours à titre d'anomalies, parmi les spicules normaux. Les spicules grêles ont invariablement une tête plate brièvement acuminée et un renflement annulaire assez écarté de la tête proprement dite. La tige est élancée, non fusiforme et se termine en pointe longue et acérée. Il n'y a presque jamais dans la tête de dilatation vésiculaire apparente du canal axial.

Quant à la charpente, elle est d'habitude telle que Carter et Bowerbank l'ont décrite, irrégulière et plus ou moins lâche. Pourtant, Lendenfeld a vu, et j'en ai observé également, des spécimens où la charpente n'est pas sans analogie avec celle des *Prosuberites* : il s'agit d'individus dont les tylostyles se dressent verticalement sur le

support, rendant alors la surface plus ou moins hispide. Cette structure est plutôt exceptionnelle.

Les cellules sphérulenses, qui, chez tant de Spongiaires, guident la détermination, sont ici de nul secours; examinées dans les conditions les plus favorables, elles apparaissent peu nombreuses, petites et incolores, en un mot dénuées d'intérêt.

Terpios fugax var. *sulphurea*, la forme exempte de Thallophytes parasites, vit sur nos côtes océaniques et méditerranéennes. Elle est commune dans la Manche, au Portel, à Luc, à Roscoff, à la grève, sous les pierres et sous les berges des rochers. On l'y recueille aussi dans les dragages. Elle abonde à Banyuls sur les *Cystoseira* de la baie, sur les *Microcosmus* du large, sur plusieurs sortes d'Éponges massives, en particulier sur les *Hircinia*, enfin sur les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille. Elle s'étale en plaques toujours minces, généralement lisses, rarement hispides, souvent étendues, d'un jaune ocracé ou jaune sale ou brunâtre (et non jaune soufre, contrairement à ce que son nom pourrait laisser supposer), sans orifices distincts à l'œil nu. Sa consistance n'est pas toujours d'une grande mollesse. Son ectosome, transparent, aspéculeux, se perce de stomions microscopiques. Ses choanocytes contiennent du pigment jaune granuleux. Ses tylostyles, solitaires ou groupés par petits faisceaux sans direction précise, se croisent en tous sens, plus ou moins serrés selon les individus. Exceptionnellement, ils se dressent la pointe vers l'extérieur, ainsi qu'il a été dit plus haut. Tantôt on les trouve presque tous avec une tête acuminée suivie d'un bourrelet annulaire, tantôt pour la plupart avec une tête simplement cordiforme, tantôt enfin on observe un mélange en proportions variables de ces deux conformations typiques. Leur taille n'a rien de fixe, même dans un individu donné. Ainsi, dans un spécimen hispide de Banyuls, je la vois osciller entre 140 μ sur 4 et 770 μ sur 7.

La variété *carulea* de *Terpios fugax* est de beaucoup la mieux connue. Elle est bien plus commune que la précédente, ou, du moins, elle attire bien plus souvent l'attention. Sur toutes les

côtes de France, tant à la grève qu'au large, on la rencontre sur les pierres, sur les coquilles, sur d'autres Éponges ou sur des Tuniciers. En 1892 (120), j'ai signalé pour la première fois son existence dans la Méditerranée, à Banyuls, où elle abonde. Elle est vraiment cosmopolite, car je l'ai découverte sur une *Pachychalina* d'Amboine. Elle a porté le nom de *Terpios corulea* Carter, *Hymedesmia tenuicula* Bowerbank, *Suberites tenuiculus* (Bow.) Topsent et *Terpios tenuiculus* (Bow.) Topsent. Je l'ai fait représenter avec sa couleur naturelle, d'un bleu sombre (119, pl. I, fig. 2), d'après un spécimen recueilli aux Açores par le Prince de Monaco. Bowerbank en avait fait dessiner les spicules en place pour donner une idée de sa charpente (6, vol. IV, pl. I, fig 5). Carter en a aussi figuré un spicule (19, pl. XII, fig 30 a), mais à un grossissement insuffisant et tel qu'il correspond assez mal à sa description. Lendenfeld enfin en a repris l'étude en ces derniers temps sur des matériaux provenant de Lesina (65, p. 132, pl. VII et XII).

Ses plaques, lisses, généralement minces (Bowerbank compare leur épaisseur à celle d'une feuille de papier écolier) ont presque toujours une grande mollesse. Cependant, on observe des variations au sujet de son épaisseur et de sa consistance, cette dernière étant en rapport avec l'abondance et la force relative des mégasclères.

Sa coloration bleue est toute d'emprunt. Elle appartient réellement aux Thallophytes qui l'envahissent et varie d'intensité d'après leur densité. Elle persiste dans l'alcool et se maintient après dessiccation. L'eau douce la dissout en partie.

Les Thallophytes ont un thalle dissocié en filaments cylindriques droits et courts parsemés de granules bleus. Carter les a rapprochés des Oscillariées sous le nom de *Hypheotrix corulea*. M. Lignier, professeur de Botanique à l'Université de Caen, qui, sur ma demande, a bien voulu les examiner, a reconnu qu'il s'agit de Beggiatoacées. Peut-être même, à son avis, ne représentent-ils qu'une variante de *Beggiatoa alba* var. *marina* Cohn. Ils s'établissent à

la surface de l'Éponge en un voile plus ou moins serré, plus ou moins épais, et ne pénètrent guère dans la profondeur du corps.

Jusqu'ici, ce parasitisme est spécial à *Terpios fugax*. Les Éponges les plus diverses peuvent l'entourer sans que ses *Beggiatoa* passent sur elles.

Je ne connais qu'une Éponge ayant joui d'une coloration bleue aussi riche, l'*Azorica Pfeiffera* des collections du Prince de Monaco, draguée aux Açores, en 1888, à bord du yacht l'*Hirondelle* (119, p. 52, pl. I, fig. 11); seulement, l'alcool l'a complètement décolorée. Elle m'a paru l'avoir due aussi à des Thallophytes, mais d'un autre type, soit à de courts bacilles, soit à de très longs filaments inarticulés, dont j'ai constaté la présence à sa surface.

La couleur naturelle de *Terpios fugax carulea*, visible dans ses parties profondes, est jaune, d'un jaune ocreacé, tout comme dans la variété sans Thallophytes et provient d'un pigment granuleux contenu dans ses choanocytes.

C'est généralement chez *T. fugax carulea* que l'on voit le mieux les tylostyles les plus caractéristiques de l'espèce. Carter (19, p. 356) les a décrits d'une façon fort exacte : « en épingle, lisses, légèrement courbes; tête globuleuse, acuminée au sommet, suivie d'un renflement annulaire, étroit; tige conique s'effilant bientôt en pointe aiguë : taille la plus élevée 336 μ de longueur sur 4 μ , 2 d'épaisseur. »

Il y a, en effet, des spécimens où ces tylostyles se rencontrent en grande majorité. J'en possède même où ils existent à l'exclusion de toute autre forme, avec une longueur de 250 à 320 μ et une épaisseur de 4 μ environ. Mais il faut se garder de prendre ce caractère d'une manière trop absolue. Souvent, leur bec s'atténue et leur bourrelet s'efface. Dans la Manche et dans la Méditerranée, j'ai recueilli des spécimens où les tylostyles, mesurant au plus 290 μ sur 6, ont pour la plupart une tête simple, ovoïde, courte : il n'y a guère, chez eux, que les spicules grêles sur lesquels se distinguent nettement les annexes en question.

Je viens, chemin faisant, d'indiquer les dimensions moyennes des

tylostyles. Lendenfeld a mesuré sur des spécimens de *Lesina* leurs dimensions extrêmes : 130 à 530 μ de longueur sur 3 à 8 μ d'épaisseur.

Quant à leur disposition, elle a été décrite aussi par Carter : « Scattered plentifully and irregularly throughout the sarcodic film of which the sponge is composed. » La figure consacrée, dans la monographie de Bowerbank (6. vol. IV. pl. 1. fig. 5), à la charpente de *Hymedesmia tenuicula* rend bien l'impression de ce qu'on voit au microscope en examinant sans l'avoir traité au préalable un lambeau de l'éponge. D'habitude, les tylostyles se croisent lâchement, restant solitaires, ou, comme le dit Bowerbank (p. 68), se groupant par paquets plus ou moins importants où leurs bases se placent toutes à peu près au même niveau. Ils se tournent de tous côtés, bien plus dans le sens de l'étendue que dans le sens de la hauteur du corps et ne dépassent jamais la surface.

Nous venons d'établir qu'ils atteignent fréquemment 6 et 8 μ d'épaisseur. De même que leur vigueur, leur nombre peut augmenter chez certains individus qui deviennent par ce fait moins mous que de coutume.

Terpios fugax var. *aurantiaca* m'a paru se tenir de préférence dans des eaux de quelque profondeur. A Luc et à Roscoff, c'est seulement dans les dragages que je l'ai obtenue, sur des supports variés. A Banyuls, elle est commune sur les *Cystoseira* de la baie. Les plaques qu'elle forme, minces et lisses, ne sont pas très molles. Elles se font remarquer par une brillante coloration orangée, qui ne leur est pas propre non plus, mais leur est communiquée par des Thallophytes parasites. Ce sont encore des filaments dissociés, plus longs et plus grêles que ceux qui couvrent la variété précédente, et contenant des granules rouges. Ils représentent sans doute une autre variante de la *Beggiatoa alba marina*.

Les tylostyles ont une tige élancée, non fusiforme, progressivement atténuée en pointe fine. Leur tête présente assez rarement le bourrelet annulaire caractéristique et se montre le plus ordinaire-

ment cordiforme, c'est-à-dire courte et large à sa base. Les plus forts comme les plus grêles peuvent acquérir un bourrelet. Ces spicules sont, en général, plus inégaux entre eux que dans la variété précédente, quoique leurs mesures oscillent à peu près entre les mêmes extrêmes (130 μ sur 2 à 400 μ sur 5). Leur nombre est relativement plus élevé et leur vigueur plus grande.

Quant à *Terpios fugax* var. *viridis*, ne l'ayant pas encore rencontrée dans nos eaux, je n'en puis parler en pleine connaissance de cause. C'est, comme on sait, le *Terpios fugax* de Duchassaing et Michelotti ou, tout au moins, de Carter et en même temps l'*Hymeniacidon gelatinosa* de Bowerbank.

Lendenfeld ajoute au nombre de ses synonymes le *Terpios viridis* de Keller, dont la forme et la coloration plaident, en effet, tout d'abord en faveur de cette manière de voir; l'absence d'Algues dans son parenchyme ainsi que la taille faible (200-220 μ) et surtout la conformation particulière de ses spicules (des tylostyles à tête fort elliptique, entremêlés d'oxes) interdisent une telle identification.

De tout ce qu'on en a écrit, il résulte que *T. fugax viridis* forme des plaques lisses, très minces et très molles, à spiculation lâche et irrégulière. Elle doit encore sa coloration spéciale à des Algues, mais sphériques, cette fois, vertes, et probablement d'un autre groupe que les Beggiatoacées. Carter la décrit, en effet (19, p. 355), « charged with innumerable globular bodies (? cells), extremely minute and of a copper-green colour. » Bowerbank fournit une indication semblable (6, vol II, p. 222) : « When a small portion of the sponge was immersed in distilled water, innumerable minute globular vesicles were liberated from the sarcode, which appears to consist nearly entirely of these molecules. »

Personne n'a dit si ses tylostyles présentent un bourrelet annulaire comme ceux des *T. fugax carulea* les plus typiques. Ils semblent, d'après les dessins de Carter et de Bowerbank, avoir une tête plus ronde que d'habitude, ce qui porte à se demander si Carter n'a pas eu raison, tout en les inscrivant côte à côte, de séparer spéci-

liquement *Terpios fugax* et *T. caerulea*. D'ailleurs, la description de ces spicules laisse beaucoup à désirer. D'après Carter, ils seraient plutôt courts et grêles (294 μ sur 2). Bowerbank aussi les a déclarés grêles ; cependant, le dessin qu'il en a donné laisse supposer qu'ils atteindraient près de 700 μ de long, chiffre qui paraîtrait excessif si nous ne l'avions précédemment relevé nous-même sur un *Terpios fugax* hispide, sans parasites.

J'ai toujours appliqué le terme de *parasites* aux Algues qui végètent à la surface des trois dernières variétés de *Terpios fugax*. Est-il exact et celui de *commensaux* ne leur conviendrait-il pas mieux ? C'est une question difficile à trancher. Pourtant, s'il paraît peu probable que ces Thallophytes soient nuisibles à l'Éponge, puisqu'on la trouve bien vivante, avec ses choanocytes actifs, alors que sa surface est entièrement envahie, il semble bien qu'ils profitent de certaines de ses sécrétions. Je me suis livré à une expérience dont le résultat appuie cette opinion dans une certaine mesure. J'ai tenu des plaques de *T. fugax caerulea* longtemps enfermées dans des godets avec une petite quantité d'eau de mer, et j'ai constaté qu'il s'en dégageait au bout d'un certain temps, quand elles entraient en décomposition, une forte odeur d'hydrogène sulfuré. Peut-être l'Éponge fabrique-t-elle ou emmagasine-t-elle dans certaines conditions des produits sulfurés ? Ce serait la raison qui la ferait rechercher des Beggiatoacée.

Genre *Ficulina* Gray.

Suberitidae se distinguant des *Suberites* par la possession de microselères, microstrongyles lisses centrotylotes, localisés à la surface.

Ficulina ficus (Linné) Gray.

(Pl. V, fig. 6-15).

Syn. : 1767. *Alcyonium ficus*, Linné (72, p. 1293).

- Syn. : 1806. *Alcyonium bulbosum*, Esper (35, p.41, pl. XII, fig. 1-6).
1806. *Alcyonium tuberosum*, Esper (35, p. 41, pl. XIII, fig. 1-6).
1806. *Alcyonium ficus*, Esper (35, pl. XX, fig. 1-4).
1816. *Alcyonium ficiforme*, Lamarek (59, vol. II, p. 394).
1816. *Alcyonium compactum*, Lamarek (59, vol. II, p. 400).
1816. *Alcyonium ficus*, Lamouroux (61, p. 348).
1816. *Alcyonium compactum*, Lamouroux (61, p. 354).
1818. *Spongia suberia*, Montagu (79, p. 100).
1821. *Spongia suberosa*, S. F. Gray (40, p. 361).
1828. *Halichondria suberica*, Fleming (36, p. 522).
1833. *Suberites ficus*, Nardo (81, p. 523).
1837. *Halispongia suberica*, de Blainville (3, p. 532).
1842. *Halichondria virgultosa*, Johnston (52, p. 137, pl. XV, fig. 1-3).
1842. *Halichondria suberea*, Johnston (52, p. 139, pl. XII, fig. 5-6).
1842. *Halichondria ficus*, Johnston (52, p. 144, pl. XV, fig. 4-5).
1861. *Halina suberea*, Bowerbank (4, p.235).
1861. *Halina ficus*, Bowerbank (4, p. 236).
1866. *Hymeniacion virgultosa*, Bowerbank (6, vol. II, p. 193).
1866. *Hymeniacion suberea*, Bowerbank (6, vol. II, p.200).
1866. *Hymeniacion ficus*, Bowerbank (6, vol. II, p. 206).
1866. *Halichondria farinaria*, Bowerbank (6, vol. II, p. 269).
1867. *Reniera virgultosa*, Gray (41, p. 518).
1867. *Suberites suberia*, Gray (41, p. 523).
1867. *Ficulina ficus*, Gray (41, p. 523).
1868. *Hymeniacion subereus*, Norman (84, p. 331).

1870. *Suberites domuncula*. Schmidt (**100**, p. 76).
 1870. *Suberites ficus*. Schmidt (**100**, p. 76).
 1874. *Hymeniacion virgultosa*. Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XXXV).
 1874. *Hymeniacion suberea*. Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XXXVI, fig. 1-4).
 1874. *Hymeniacion ficus*. Bowerbank (**6**, vol. III, pl. XXXVI, fig. 10-17).
 1874. *Halichondria farinaria*. Bowerbank (**6**, vol. III, pl. LXX, fig. 5-8).
 1875. *Suberites domuncula* Nardo, Schmidt (**101**, p. 115).
 1875. *Suberites ficus*. Schmidt (**101**, p. 116).
 1880. *Suberites montalbidus*. Carter (*Zoology of Barents Sea. Ann. and Mag. of nat. hist.* (5), vol. VI, p. 256).
 1882. *Halichondria suberia* Johnston. Carter (**19**, p. 353).
 1882. *Halichondria ficus* Johnston. Carter (**19**, p. 353).
 1882. *Suberites montalbidus*, Carter (**19**, p. 353).
 1883. *Suberites domuncula* Nardo, Carter (**20**, p. 30).
 1885. *Suberites montalbidus* Carter, Fristedt (**37** p. 19, pl. II, fig. 4).
 1885. *Suberites ficus* (Esper) Schmidt. Fristedt (**37**, p. 20).
 1885. *Suberites virgultosus* Johnston, Fristedt (**37**, p. 21).
 1887. *Suberites domuncula* (Olivi), Vosmaer (**145**, p. 332, pl. III, fig. 3).
 1887. *Suberites domuncula*. J.-A. Thomson (**109**, p. 241, pl. XVII).
 1887. *Suberites suberea* Gray. Topsent (**110**, p. 150).
 1887. *Suberites ficus* Schmidt, Topsent (**110**, p. 150).
 1888. *Suberites ficus*, Topsent (**111**, p. 1299).
 1888. *Suberites virgultosa* (Bow.) Sollas (**106**, p. 414).
 1889. *Suberites suberea* Montagu, Hanitsch (**46**, p. 158).

- Syn : 1890. *Suberites domuncula* Nardo, Hanitsch (47, p. 195 et 214).
1890. *Suberites ficus* Esper, Hanitsch (47, p. 195 et 216).
1891. *Suberites ficus* (Johnston) Schmidt, Topsent (115, p. 14).
1891. *Suberites ficus* (Johnston) Schmidt, Topsent (116, p. 127).
1891. *Suberites ficus* (Johnston) Schmidt, Topsent (117, p. 329).
1891. *Suberites domuncula* Nardo, Hanitsch (48, p. 218).
1891. *Suberites ficus* Esper, Hanitsch (48, p. 219).
1892. *Suberites ficus* (Johnston), Schmidt Topsent. (119, p. 128).
1892. *Suberites latus*, Lambe (151, p. 71, pl. III et V, fig. 7).
1893. *Suberites ficus* (Esper), Levinsen (69, p. 410, fig. 21).
1893. *Suberites farinarius* (Bow.), Levinsen (69, p. 412, fig. 22).
1893. *Suberites montalbidus* Carter, Levinsen (69, p. 413, fig. 23).
1894. *Suberites virgultosus* Johnston, Hanitsch (49, p. 177).
1894. *Suberites domuncula* Olivi, Hanitsch (49, p. 177).
1894. *Suberites ficus* Johnston, Hanitsch (49, p. 177).
1894. *Suberites farinarius* Bowerbank, Hanitsch (49, p. 179).
1894. *Suberites ficus* Johnston, Topsent (129, p. 16, 18, 21).
1894. *Suberites domuncula* Olivi, Topsent (129, p. 18).
1894. *Suberites ficus* (Johnston), Weltner (148, p. 328).
1896. *Suberites ficus* Johnston, Topsent (131, p. 275).
1897. *Ficulina ficus* (Linné), Lendenfeld (65, p. 94, pl. III, VI, VII et IX).

- Syn. : 1897. *Suberites domuncula* (Olivé), Lendenfeld *pars* (65, p. 418, pl. IV, VII et XI).
1898. *Suberites subereus* (Johnston), Thiele (107, p. 38, pl. I et VIII).
1898. *Suberites placentia*, Thiele (107, pl. VIII, fig. 8).
1898. *Ficulina ficus*, Topsent (136, p. 129).
1899. *Ficulina ficus* (Linné), Topsent (138, p. 105 et 106).
1894. *Suberites suberea* Johnston, Lambe (149, p. 125, pl. IV, fig. 3).
1894. *Suberites montalbidus* Carter, Lambe (149, p. 127, pl. III, fig. 6).
1896. *Suberites ficus* Johnston, Lambe (150, p. 193, pl. II, fig. 4).

Éponge rarement encroûtante, ordinairement massive et de configuration variable, un peu d'après la nature de son support, globuleuse, ficiforme, allongée en massue, ou irrégulière, en général peu ou point lobée.

Consistance ferme, mais souple et élastique. Surface lisse ou très finement veloutée. Éctosome non détachable, mince, percé de stomions microscopiques dans des aires étroites limitées par un réseau de tylostyles fasciculés et distribués tout autour du corps. Oscules peu nombreux (1 à 3), larges, situés sur les points culminants. Charpente dense, irrégulière, sauf vers la périphérie, où les mégasclères se dressent la pointe en dehors et se disposent en bouquets serrés.

Une couche de gemmules inermes à enveloppe de spongine se développe presque toujours au contact immédiat du support et persiste durant toute la vie de l'animal.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 6 t), à tête d'ordinaire bien marquée, plus large que haute, arrondie à sa base et sur ses côtés, obtuse à son extrémité, quelquefois surmontée d'un mucron cylindrique plus ou moins long, souvent ornée d'un renflement secondaire au niveau du con, rarement atrophiée (le tylostyle devenant un style), exceptionnellement atténuée en pointe (le spicule se transformant en oxe) ; à tige courbée, de préférence dans son premier tiers. D'habitude, ils sont assez inégaux entre eux et mesurent en moyenne 300 à 450 μ de longueur dans la profondeur et 100 à 300 μ vers la périphérie ; leur épaisseur varie aussi entre 1 et 7 μ , indépendamment de leur longueur.

II. Microsclères : 2. *Microstrongyles centrotylotes* (fig. 6 a) lisses, légèrement arqués, de 15 à 50 μ de longueur sur 0 μ ,5 à 2 μ ,5 d'épaisseur, localisés dans les aires ectosomiques autour des stomions. Leur renle-

ment, médian d'ordinaire, peut se déplacer jusqu'à occuper l'une des extrémités. Leur tige peut s'effiler en pointe d'un côté ou de part et d'autre, les transformant ainsi en microxes centrotylotes. La richesse en microscèles est tout individuelle. Abondants dans la plupart des cas, ces spicules caractéristiques se montrent malheureusement assez rares chez certains spécimens, mais ils semblent ne jamais faire défaut.

Couleur. — La couleur à l'état de vie varie du gris au rouge orangé ; elle peut être uniforme ou bien les teintes vives peuvent se répandre seulement sur les parties les plus exposées à la lumière. La coloration rouge se limite en tout cas à la zone périphérique sur une épaisseur de 1 à 2^{mm} ; l'intérieur du corps étant jaune, souvent d'un jaune d'or.

Habitat. — Atlantique Nord ; Adriatique ; côtes du Sénégal ; côtes du Japon, Pacifique Nord, mer de Behring. D'habitude par d'assez faibles profondeurs et jusqu'au-dessus du niveau des basses mers de grande marée.

Commune dans les eaux du N.-O. de l'Europe et remarquable par ses caractères extérieurs, *Ficulina ficus* était déjà connue des naturalistes de la fin du xvii^e siècle et du commencement du xviii^e. Pallas, Linné, Esper, Lamarck et Lamouroux la considéraient comme un *Alcyonium* auquel ils donnèrent des noms spécifiques rappelant uniquement sa forme ou sa consistance. De ces noms, le premier en date est celui de *ficus*, de Linné, qui doit par conséquent prévaloir, quoiqu'il désigne particulièrement un aspect que l'animal est loin de revêtir constamment.

Depuis 1818, époque où Montagu en reconnut la véritable nature, tout le monde s'est accordé pour voir dans cet être un Spongiaire.

Par malheur, Montagu l'appela d'un nom nouveau. *Spongia suberia*. Les deux termes *suberia* (généralement modifié en *subereu*) et *ficus*, acceptés par Johnston et par Bowerbank comme s'appliquant à des Éponges différentes, ont causé une confusion qui ne fait que se dissiper maintenant.

On comprend assez bien que Johnston, tenant compte surtout des caractères extérieurs, ait cru pouvoir distinguer une *Halichondria subereu* (Mont.) et une *H. ficus* (Esper). Mais Bowerbank, qui savait la valeur de la spiculation, aurait dû fondre les deux espèces en une seule. A lire ses descriptions, on sent qu'il n'existe pas entre son

Hymeniacion suberea et son *Hymeniacion ficus* de différence autre que l'absence, chez la première, des microsclères caractéristiques de la seconde. Pour la forme, en effet, Bowerbank nous dit (6, vol. II, p. 207) que *H. suberea* peut ressembler exactement à *H. ficus*. En ce qui concerne les spicules, on constate, d'après les figures 2, 3 et 13 (6, vol. III, pl. XXXVI), qui y sont consacrées, que les tylostyles normaux sont identiques de part et d'autre; la figure 4, dessinée d'après *H. suberea*, représente une forme grêle de tylostyles qui se rencontre communément chez les *H. ficus* les mieux caractérisés. Seuls, les microstrongyles centrotyloles de *H. ficus* manqueraient à *H. suberea*. Cependant, quand on étudie une série de *Ficulina ficus*, on s'aperçoit bien vite que l'abondance relative de ces microsclères est fort variable: sur certains spécimens, on éprouve une réelle difficulté à les découvrir. Dès lors, l'idée vient à l'esprit que peut-être Bowerbank a conservé l'espèce *H. suberea* pour des *H. ficus* où il lui aurait été impossible de retrouver les microsculptures caractéristiques. Carter nous apprendra plus tard que Bowerbank n'eut même pas cette excuse et que ses spécimens-types, comme ceux de Johnston, déposés sous le nom de *suberea* au British Museum, contiennent ces spicules en abondance.

En 1870, comparant les Éponges de la monographie anglaise à celles dont il avait fait lui-même l'étude, O. Schmidt admit, sur la foi de Bowerbank, *Hymeniacion suberea* et *H. ficus* comme réellement distinctes et pensa reconnaître dans la première une Subéridide très commune dans la Méditerranée, comme elle massive autour des coquilles vides de Gastéropodes et comme elle dépourvue de microsclères, le *Suberites domuncula* (Olivi). Peut-être une comparaison rigoureuse des mégasclères aurait-elle empêché cette fusion, mais Schmidt ne semble pas avoir accordé une grande attention aux mégasclères de *S. domuncula*. En tout cas, c'était une nouvelle erreur et qui se perpétua longtemps.

Carter (1882, 1883), Vosmaer (1887), Hanitsch (1890, 1891, 1894) et Lendenfeld (1897) ont, d'après Schmidt, corrigé en *Suberites*

domuncula le nom de l'inutile *Halichondria suberia* (Montagu) Johnston. J'opérai moi-même cette correction jusqu'en 1894.

Pourtant, dès 1882 (19, p. 353). Carter mentionnait l'existence de microstrongyles centrotylotes chez *Halichondria suberia* et en notait les dimensions. Qui le retint de proclamer alors l'identité de cette Éponge et de *Halichondria ficus*, dont il dit, à la ligne suivante : « Flesh-spicules the same » ?

Carter ne déclarant pas à ce moment avoir vu ces microscèles sur les spécimens-types de Johnston et de Bowerbank, il semblait téméraire, malgré les considérations que j'ai consignées plus haut et qui depuis longtemps m'inquiétaient¹, de risquer une telle identification.

Aujourd'hui, la lumière est faite. La vérité aurait pu être proclamée dès 1891. Hanitsch reconnut à cette date, sur une observation de Carter, que des Éponges du L. M. B. C. District, qu'il avait déterminées *Suberites domuncula* Nardo (*Halichondria suberea* Montagu), possédaient des microscèles centrotylotes. A cette occasion, Carter lui avait écrit que ces microscèles existaient aussi dans les spécimens-types de *Halichondria* ou *Hymeniacion* *suberea* de Johnston et de Bowerbank, bien que ces auteurs eussent omis de les indiquer.

Hanitsch aurait dû, sur de telles constatations, mettre fin à une confusion qui avait tant duré. Il continua quand même à distinguer *Suberites ficus* comme une espèce à part et à se servir du nom de *Suberites domuncula*.

Après avoir relaté ce qui s'était passé entre Hanitsch et Carter, Lendenfeld conclut assez naturellement que les Éponges en question étaient des *Ficulina ficus* semblables par leur forme à des *Suberites domuncula* et que leur détermination avait été entachée d'erreur ; mais l'idée ne lui vint pas que, dès lors, l'*Halichondria suberea* était une espèce inutile et non pas un synonyme de *Suberites domuncula*.

¹ TOPSENT E., *Catalogue des Éponges recueillies sur les côtes du Calvados...* (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie (sér. 3), vol. X, p. 307, Caen, 1887).

D'un autre côté, Lambe a reconnu (149, p. 127), que *Suberites suberea* Johnston possède des microsclères en quantité variable, parfois si faible qu'ils peuvent passer pour absents.

Puis, Thiele (107, p. 38) a récemment dénoncé l'inexacte identification de cette Éponge avec *Suberites domuncula*. Il aurait dû se rendre compte en outre que *Suberites suberea* (Johnston) (ou, plus exactement, Montagu) ne se distingue plus par aucun caractère de *Ficulina ficus* (Linné).

C'est à cette importante conclusion qu'on devra désormais s'en tenir.

Ficulina ficus a encore regu d'autres noms dont il nous faut discuter la valeur.

L'*Halichondrina virgultosa* de Johnston, mieux décrite par Bowerbank sous la dénomination de *Hymeniacidon virgultosa*, ne représente, à mon avis, qu'une variation de l'espèce, assez fréquente au moins en certaines localités de la mer du Nord (Dogger Bank, Bowerbank; *ad oras Bahusiae*, Fristedt). Les individus, au lieu d'envelopper leur support, se dressent à son contact à la façon des spécimens de la forme *ficus* type, mais, exagérant la tendance à croître dans une seule direction, s'étirent en de longues bandes sub-cylindriques ou plus ou moins comprimées et généralement élargies à leur extrémité libre. Ce qui les rend plus intéressants, c'est que la plupart de leurs tylostyles, effaçant leur renflement basilaire, se transforment en styles; mais il ne faut pas oublier que cette modification s'observe également, en proportion variable, chez toutes les autres formes de *Ficulina ficus*. Bowerbank a indiqué expressément chez son *Hymeniacidon ficus* (6, vol. II, p. 203) un mélange de tylostyles et de styles, avec prépondérance des premiers sur les seconds. Il a cité aussi (vol. III, p. 89) un spécimen, affectant tout à fait la forme *suberea*, où les spicules étaient en majorité des styles, comme dans la forme *virgultosa*. J'ajoute que, dans la forme *farinaria*, les styles se rencontrent aussi en quantité notable. De sorte que la prédominance des styles ne constitue réellement pas un caractère spécifique.

La longueur de ces mégascèles (environ 400 μ), notée par Fristedt (37, p. 20 et 21) d'après des *Ficulina* de la forme *virgultosa*, ne diffère pas de celle des mégascèles de spécimens de la forme *suberea*.

Halichondria farinaria Bowerbank désigne une autre variation de *Ficulina ficus*, en rapport, à ce qu'il semble, avec la nature du support. Sur les valves de *Pecten opercularis*, l'Éponge s'étale en croûtes étendues, minces et lisses. Bowerbank l'a remarquée à cet état en divers points des côtes d'Angleterre (dans le golfe de la Clyde, dans le canal Saint-Georges, sur la côte de la Manche, au N. et à l'O. de l'Irlande). Levinsen (69) a noté sa présence dans le Cattégat.

M. de Lacaze-Duthiers m'a fait l'honneur de m'en communiquer des spécimens de Hastings, qu'il possède, étiquetés de la main de Bowerbank. Les tylostyles y portent, ainsi que l'a fait figurer Bowerbank (6, vol. III, pl. LXX), plus fréquemment que dans les *Ficulina ficus* massifs, un renflement annulaire à la suite de la tête, au niveau du cou. Je n'ai pas trouvé de gemmules à la base du corps. Il n'y a pas d'autres différences. Ces traits n'ont pas, on en conviendra, de valeur spécifique. La forme *farinaria* se distingue si peu de la forme *suberea* à tous autres égards que Hanitsch en cite (47, p. 215), sous le nom de *Suberites domuncula*, un spécimen du voisinage de l'île de Man, encroûtant un *Pecten opercularis* vivant. La taille des spicules ne diffère pas notablement de celle des spicules des *Ficulina ficus* d'autre forme.

J'ai trouvé, rarement à vrai dire, chez des *Ficulina ficus* massives, quelques microhabdes centrotylotes à bouts pointus parmi ceux, normaux, à extrémités obtuses. Les figures consacrées par Levinsen (69, fig. 21) et par Lendenfeld (65, fig. 52) aux microscèles de *F. ficus* corroborent mes observations personnelles à ce sujet. D'autre part, les dessins, donnés par Fristedt (37, pl. II, fig. 4) et par Levinsen (69, fig. 23), des spicules de prétendus *Suberites montalbidus* Carter, témoignent encore d'un pareil mélange, avec seulement une plus grande fréquence des microscèles pointus. De sorte que

L'espèce *Suberites montalbidus*, établie par Carter pour des *Ficulina* possédant des microrhabdes à extrémités acérées, passe par degrés insensibles à l'espèce *Ficulina ficus* et n'en peut être considérée que comme une variation. Je n'ai point rencontré jusqu'ici dans nos eaux de *Ficulina* qui pût, d'après la proportion de ses microrhabdes pointus, lui être rapportée.

Lambe a cité (149, p. 127), sous ce même nom de *Suberites montalbidus*, une *Ficulina* dont les microscélères, mélange encore de microstrongyles et de microxes centrotylotes, se font remarquer parce qu'ils se couvrent de fines épines. Il s'agirait plutôt, à cause de cette ornementation, de *Suberites Lutkeni* Schmidt, 1870, ou du *Suberites* sp. de Vosmaer, 1882. Ces deux Éponges sont, en effet, des *Ficulina*, intéressantes précisément par leurs microrhabdes épineux, en partie obtus, en partie acérés. Elles se confondent, d'ailleurs, dans une espèce unique, *Ficulina Lutkeni* (Schmidt), à moins pourtant qu'elles ne représentent aussi une autre variation de *F. ficus*. Cette hypothèse serait fortement établie si des spécimens de la variété *montalbidus* présentaient un mélange de microrhabdes lisses et de microrhabdes épineux. Et je me demande si Levinsen, qui identifie (69, p. 413) le *Suberites* sp. de Vosmaer au *S. montalbidus* de Carter, n'aurait pas déjà fait une pareille constatation.

Enfin, *Suberites placentu* Thiele (107) ne représente pas une espèce à part. Le type en est une *F. ficus* à tylostyles de taille assez uniforme et plutôt minces. On peut aisément, après tant d'autres, admettre cette variation individuelle, d'ailleurs peu importante. Mégascélères et microscélères y sont de longueur normale.

Depuis Bowerbank, tous les auteurs ont rangé dans le genre *Suberites* l'Éponge qui nous occupe. Gray avait bien créé, en 1867, le genre *Ficulina*, qui la comprenait, mais ce genre, hétérogène puisque son auteur y rattachait aussi *Isodictya anomala* Bow., avait été laissé de côté. Lendenfeld l'a repris, en en modifiant la diagnose, et l'a placé parmi les *Spirastrellida*.

Je me décide à en faire usage également, à cause de ses microsclères caractéristiques, qui nous fournissent une nouvelle preuve des affinités des Clavulides et des Tétractinellides entre elles. Mais je me borne à considérer les *Ficulina* comme des *Suberites* ayant conservé mieux que les autres une marque d'origine.

D'après Sollas (106, p. 414), les microrhabdes dérivent soit d'une spiraster, soit d'une euaster. La seconde hypothèse me paraît la plus vraisemblable, car nous sommes habitués à voir des oxyasters se transformer par réduction en microxes centrotylotes, et nous trouvons certaines *Ficulina* dont les microrhabdes s'ornent de petites épines à la façon des actines de tant d'oxyasters connues. Les *Ficulina* descendent des *Astrophora euastrosa* plutôt que des *A. streptastrosa*. Si donc, on tient à leur assigner une place naturelle parmi les *Spirastrellidae*, c'est à la suite des *Hymedesmia* qu'il conviendrait de les inscrire.

Plusieurs auteurs ont donné des figures de *Ficulina ficus* sous ses divers aspects. Parmi les plus reconnaissables, je citerai celles de Johnston (52, pl. XII, 5 et 6, et pl. XV, 4, 4 et 5), de Bowerbank (pl. XXXV; pl. XXXVI, 1, 10-12; pl. LXX, 3), de Lendenfeld (65, pl. III, 26, 27, 30) et de Thiele (107, pl. 1, II et 12). La forme revêtante (*farinaria*) est illustrée dans la monographie de Bowerbank (pl. LXX, 5); il en est de même pour la forme allongée (*virgultosa*) (pl. XXXV). La forme ficoïde (*ficus*) a été représentée par Johnston (pl. XV, 4 et 5) et par Bowerbank (pl. XXXVI, 10). Les autres figures concernent la forme enveloppante massive (*suberea*). Celles de Thiele, faites d'après des spécimens du Japon, sont intéressantes parce qu'elles montrent une forme plus lobée que celle que l'Éponge affecte habituellement dans nos mers.

Les figures que j'ajoute à cette importante série se rapportent surtout à la forme *suberea*, si souvent confondue avec *Suberites domuncula*. Cependant, la figure 12, pl. V, représente, par sa face inférieure, un petit spécimen qui s'attachait en deux points à des algues, et qui, déprimé, n'atteint ni la forme *virgultosa*, ni la forme

ficus ; et les figures 10 et 11, pl. V, reproduisent deux spécimens qui, croissant sur des pierres, ont acquis une forme qu'on peut simplement dire massive.

La nature du support rencontré par la larve exerce sans doute souvent une certaine influence sur le développement ultérieur de l'Éponge. Ainsi, sur les coquilles de Lamellibranches, *Ficulina ficus* restreint généralement sa base et prend plus ou moins la forme d'une figue. Au contraire, elle enveloppe presque toujours les coquilles de Gastéropodes et devient bulbeuse. Cependant, quand son support est étroit, quelle qu'en soit la nature (Algues, Hydriaires, Bryozoaires, petites valves de Lamellibranches, coquilles de Gastéropodes ou tubes de Dentale), elle ne cherche pas toujours à l'envelopper, mais se dresse et s'allonge en une colonne d'épaisseur variable qui peut atteindre plus de 30 centimètres de longueur (6, *Hymeniacion virgultosa*, pl. XXXV). Sur les *Pecten opercularis*, elle s'étend en une croûte large recouvrant entièrement les valves et ne dépassant pas 2 millimètres d'épaisseur (forme *farinaria*). D'après Hanitsch, elle encroûterait de même à l'occasion d'autres Spongiaires massifs, des *Stelletta*, par exemple. Enfin, sur les pierres, elle affecte des configurations variables et devient massive sans se rapporter plus à la forme *ficus* qu'à la forme *suberea*.

La forme *suberea* est de toutes la plus curieuse. Sa ressemblance avec *Suberites domuncula* a frappé tous les auteurs. Elle a toujours pour support une petite coquille de Gastéropode (*Fusus*, *Fasciolaria*, *Turbinella*, *Turritella*, *Buccinum*, *Nassa*, etc.). Elle commence par la revêtir de toutes parts en ménageant seulement l'orifice, puis elle se développe avec vigueur du côté opposé à celui par lequel elle repose sur le sol, prend une forme arrondie et acquiert un volume qui, souvent égal à celui du poing, peut exceptionnellement dépasser celui de la tête d'un enfant. La coquille occupe par conséquent sa partie inférieure, affleurant à sa surface : souvent même on en voit à la fois et la bouche et la pointe à découvert.

Il est d'usage que de petits Pagures cherchent un abri dans la

coquille et, en se déplaçant, transportent l'Éponge tant qu'elle n'est pas trop volumineuse. Toutefois, ce commensalisme n'est pas constant. On recueille des échantillons aplatis dans un sens tel qu'un Pagure serait incapable de les supporter. D'autres, en croissant, tendent à boucher l'ouverture de la coquille, qui, évidemment, se trouve alors inoccupée; elles n'y parviennent presque jamais complètement, et cet orifice reste le plus souvent indiqué par un petit trou profond. Au contraire, quand un Pagure s'installe à demeure dans la coquille, l'Éponge, en grandissant, lui ménage une porte de plus en plus large et lui réserve une chambre de plus en plus spacieuse où il peut effectuer sa croissance sans éprouver le besoin d'une autre habitation.

On a été frappé de ce fait que les coquilles enfouies dans les *Ficulina* sont souvent en mauvais état. On s'est demandé si l'Éponge n'exercerait pas sur elles à la longue une action destructive. Il n'en est rien. D'abord, dans l'épaisseur de *Ficulina* volumineuses, la coquille peut se retrouver parfaitement intacte. Mais surtout, il faut remarquer que l'Éponge développe toujours de bonne heure au contact de son support une couche de gemmules persistantes lui interdisant sur lui toute action ultérieure. Si donc parfois la coquille englobée est détériorée, c'est que la larve de *Ficulina* l'a rencontrée à cet état.

Ficulina ficus ne se fixe d'habitude que sur des coquilles vides. Cependant Hanitsch en a signalé un spécimen encroûtant un *Pecten opercularis* vivant.

La couleur de l'Éponge vivante, due à la zoonérythrine (le sulfure de carbone donne la réaction caractéristique et l'acide sulfurique ne manque pas la sienne), varie du gris au rouge orangé. Tantôt elle est uniformément grise; d'autres fois uniformément rouge; souvent enfin, rouge seulement à la partie supérieure ou du côté le plus exposé à la lumière, blanche ou grise sur le reste de la surface. Elle porte quelquefois, dans les stations littorales, des taches vertes assez larges formées par des Algues Chlorophycées filamenteuses en plaques. Les

spécimens les plus richement colorés montrent en coupe macroscopique une zone périphérique rouge de 2^{mm}, environ d'épaisseur, en dedans de laquelle tout le reste du choanosome présente une teinte uniforme jaune d'or.

La consistance est ferme mais élastique durant la vie. Je ne parle naturellement que des spécimens dont la chair reste sans souillure. Dans certaines localités, en effet, la plupart de ceux qu'on recueille sont remplis de débris de toutes sortes, grains de sable, menus débris de coquilles, etc., qui les durcissent beaucoup.

La surface est égale et en apparence glabre, mais en réalité très finement veloutée. Sur les individus frais et en pleine extension, elle a un aspect grenu qu'on n'observe pas sur les *Suberites domuncula* dans le même état. La figure 14 en donne une idée exacte. Cet aspect résulte d'une multitude de dépressions légères qu'entoure une margelle peu élevée. Les dépressions sont tapissées dans le fond par une mince membrane, l'ectosome, perforée de trous arrondis ou ovales, de 10 à 30 μ de diamètre en moyenne, et qui sont les stomions. Les margelles sont soutenues par des faisceaux de tylostyles tournant leur pointe en haut. Après dessiccation, on les voit finement hispides, tandis que, par retrait de l'ectosome, les dépressions apparaissent alors comme des trous perceptibles à l'œil nu.

Les orifices inhalants du système aquifère se répandent donc sur toute la surface du corps. Les orifices exhalants se localisent au contraire sur les points culminants ou tout à fait au sommet du corps. Il n'y a qu'un tout petit nombre d'oscules, deux ou trois, généralement rapprochés les uns des autres, le plus souvent un seul, mais il s'agit alors d'un oscule composé, cloaque court où débouchent ensemble plusieurs canaux de fort calibre. Souvent on trouve les bords de ce cloaque affaissés sur eux-mêmes, à l'état de contraction. Le diamètre de ces orifices varie de 3 à 20 millimètres environ. Il faut se garder de prendre pour des oscules simples de petites incisions assez profondes et allongées, qui, dans certaines localités (à Luc, par exemple) et sur certains spécimens, entament çà et là la surface

(fig. 11). Ce sont les logettes des *Tritacta gibbosa* (Sp. Bate), qui habitent indifféremment *Ficulina ficus* ou les Ascidies composées. Ces Amphipodes, couchés sur le dos dans leur cachette, en maintiennent les bords avec leurs pattes et les écartent ou les rapprochent suivant l'impression du mouvement. Nous les retrouverons dans la même posture en commensaux de *Suberites domuncula*.

Il n'existe pas de cavité préporale continue et l'ectosome n'est nullement détachable. Aux stomions font suite des canaux étroits qui bien vite se réunissent en de plus larges. En enlevant une tranche mince à la surface de l'Éponge, on met à nu ce système de conduits. Des coupes tangentielles ont été pratiquées à cet effet au milieu de la hauteur et vers la base à droite du spécimen de la figure 10. Plus profondément, les canaux augmentent encore de calibre et se croisent en tous sens. La figure 9 donne une idée de la distribution des canaux dans la masse. Ceux qui aboutissent aux oscules sont spacieux et atteignent couramment 5 à 8 millimètres de diamètre. Leurs parois, luisantes, se tapissent de tissu épithélial contractile, qui, çà et là, se soulève en brides transversales. Au voisinage de l'oscule, elles offrent souvent, comme la surface, une teinte rougeâtre. La capacité des canaux convergeant vers le cloaque est telle que, par la dessiccation, beaucoup de spécimens se rident, se crevassent au pourtour de l'oscule (fig. 13).

Les corbeilles vibratiles, de type eurypyleux, sont rondes et assez petites (25 μ environ de diamètre).

On trouve, en proportion notable, épars dans le choanosome, solitaires ou par amas, des globules assez volumineux (15 à 30 μ), hautement réfringents et d'un jaune brillant, dont la nature m'échappe. Une délicate membrane incolore qui les entoure me fait penser que peut-être ce sont là des cellules glandulaires.

La spiculation se compose de mégasclères, des tylostyles, et de microsclères, des microstrongyles centrotylotes. Les mégasclères constituent une charpente irrégulière, assez dense. Solitaires ou par paquets sans direction déterminée, ils s'entrecroisent en tous sens

dans toute l'épaisseur du choanosome. Seulement, vers la périphérie, ils tendent à s'orienter radialement et tournent leur pointe en dehors. Tout à fait à la surface, ils se disposent en faisceaux compacts autour des étroites aires inhalantes et, par leurs pointes, légèrement saillantes, communiquent aux margelles l'aspect finement velouté auquel j'ai fait allusion plus haut. Quant aux microsclères, ils parsèment la mince membrane ectosomique des aires inhalantes, autour des stomions; on ne les trouve pas ailleurs, même dans les parois des canaux les plus larges.

La tête des tylostyles est d'ordinaire bien marquée, plus large que haute, arrondie à sa base et sur ses côtés, obtuse à son extrémité. Cependant, elle est sujette à des variations. Ainsi, elle se prolonge quelquefois en un mucron cylindrique épais, de longueur variable. Souvent, elle présente au niveau du cou un renflement secondaire. Dans les spécimens de la forme *farinaria* (Strangford Lough et Hastings), les tylostyles possèdent pour la plupart ce renflement. Dans les spécimens de forme quelconque, les tylostyles linéaires accusent toujours ce renflement et presque toujours aussi le mucron. Quelquefois la dilatation correspondant à la tête se trouve reportée à une assez grande distance sur la tige, et parfois même elle manque tout à fait. Ces mégasclères exceptionnels ne se distinguent en rien de *styles* véritables. Il est intéressant de voir que, chez les spécimens de la forme *virgulosa*, les tylostyles réduits à l'état de styles deviennent plus nombreux que les tylostyles bien conformés; mais on rencontre çà et là de ces styles chez des spécimens de toutes formes; Bowerbank les a même vu prédominer chez une *Ficulina* de forme *suberea* (6, vol. III, p. 89). Enfin, la partie basilaire des mégasclères peut s'effiler en pointe aiguë, et ces spicules se transforment en *oxes*, soit purs, soit centrotylotes, suivant que le renflement correspondant à la tête disparaît ou persiste en se reportant jusqu'en leur milieu. Weltner (148, p. 328) avait déjà observé de ces oxes chez *Ficulina ficus*; je les ai revus, notamment dans le spécimen de la figure 10, en compagnie de styles en petite proportion parmi les

tylostyles. Cette modification des tylostyles reste, en somme, une rareté chez *Ficulina ficus*; nous la verrons au contraire atteindre un haut degré de fréquence chez *Suberites domuncula*.

La tige des tylostyles est à peu près constamment courbée, plus ou moins, dans son premier tiers ou vers son milieu; celle des styles ou des oxes qui en dérivent est par suite toujours arquée. Sauf quand elle demeure grêle, cas auquel elle s'atténue progressivement en une pointe longue et fine, elle se montre fusiforme et se termine en pointe brève.

Les dimensions des tylostyles sont rarement assez uniformes dans un spécimen donné. D'habitude, on constate entre les spicules des inégalités marquées. Ainsi, le plus souvent, ceux de la profondeur du corps mesurent 300 à 450 μ de longueur, tandis que ceux des régions périphériques varient entre 100 μ à peine et 300 μ . Ils ont une épaisseur de 4 à 7 μ , sans rapport constant avec leur longueur, quelques-uns des plus longs pouvant rester grêles, alors que d'autres, parmi les plus courts, atteignent presque l'épaisseur maxima. Fréquemment enfin, on observe, en proportion variable, des tylostyles absolument linéaires, dont la longueur dépasse 230 μ .

Les microsclères sont typiquement des microstrongyles centrotyletes, lisses, légèrement arqués. Ils mesurent de 45 à 50 μ de longueur et de 0 μ ,5 à 2 μ ,5 d'épaisseur. Leurs dimensions dépendent d'ailleurs des aptitudes individuelles: leur longueur maxima reste quelquefois inférieure et devient quelquefois supérieure à celle indiquée; de même, leur épaisseur n'atteint pas toujours le chiffre énoncé. Dans les spécimens de l'Adriatique, Lendenfeld ne leur a vu que 45 à 32 μ de longueur sur 0 μ ,5 à 1 μ seulement d'épaisseur. Par contre, Levinsen, dans des spécimens du Cattégat, leur a trouvé jusqu'à 85 et 95 μ de longueur.

Leur renflement, le plus souvent simple et bien marqué, se montre assez fréquemment composé de deux dilatations contiguës, d'importance égale ou inégale. Rarement il fait défaut. Ordinairement situé à peu près au milieu de la tige, il se reporte parfois à une bonne dis-

tance de là, et quelquefois même se place à l'une des extrémités. En ce cas, les microselères ressemblent si bien à de petits tylostyles tronqués que l'idée pourrait venir à l'esprit de considérer les microstrongyles de *Ficulina ficus* comme représentant simplement des tylostyles modifiés, si les fines épines dont ils se couvrent dans l'une des variations de l'espèce (var. *Lutkeni*) ne semblaient prouver qu'ils dérivent directement d'oxyasters épineuses, par réduction.

Leur tige est aussi sujette à des variations : parfois l'une des moitiés s'effile en pointe; quelquefois les deux bouts se comportent de même, le spicule se transformant ainsi en microxe centrotyle. Ces modifications, rares d'habitude, deviennent plus fréquentes dans certains spécimens. L'abondance relative de ces microxes caractérise la forme appelée *montalbidus* et se retrouve, en même temps qu'une ornementation particulière, dans la forme dite *Lutkeni*.

En résumé, nous voyons varier sur les microselères la position de leur renflement et la forme de leurs extrémités, comme nous avons vu sur les mégaselères changer à l'occasion la position de leur renflement et la forme de leur extrémité basilaire. Ces analogies remarquables, d'après lesquelles on serait tenté de s'imaginer les microstrongyles comme de petits tylostyles superficiels dont le renflement s'écarterait de l'extrémité basilaire en même temps que leur extrémité apicale s'émousserait, s'expliquent bien simplement par ce fait connu que les tylostyles dérivent, comme les microstrongyles, d'asters, par suppression d'actines.

Avec les tylostyles des autres *Clavulida*, les *Ficulina* possèdent, réduites, les asters des *Hymedesmia*; elles sont seules, de toutes les *Suberitida*, à présenter ce caractère ancestral, les microselères manquant aux autres genres de la famille.

Dans la Manche, *Ficulina ficus* se met en reproduction à l'automne. On commence, en effet, à trouver dès septembre, dans la baie de Pempoul, près de Roscoff, des individus remplis d'œufs encore unicellulaires. Ces œufs, abondants dans tout le choanosome jusqu'à une petite distance de la surface, sont d'un beau jaune d'or.

granuleux, opaques, avec noyau volumineux et nucléole très brillant. Ils sont arrondis ou ovales et mesurent environ 50 μ de diamètre. Ils ressemblent tout à fait aux œufs de *Cliona celata*, des *Polymastia* et de *Tethya lynceurium*, et affectent dans l'Éponge une distribution identique.

Carter (20) a pris pour des œufs des productions toutes différentes qu'il a découvertes à la base des *Ficulina* et qu'il nous faut considérer comme des gemmules. On les trouve toujours au contact immédiat du support, pierre ou coquille, des spécimens massifs, irréguliers, bulbeux ou ficiformes. Je n'ai pas eu l'occasion de m'assurer si elles existent également au pied de ceux de la forme dite *virgultosa*: la chose est au moins fort possible, puisque *Suberites carnosus typicus* (pl. VII, fig. 3) en produit de toutes semblables à l'insertion de son long pédicelle sur le support. Mais je les ai vainement cherchées dans des *Ficulina* de la forme *farinaria* établies sur des valves de *Pecten opercularis* recueillies par Bowerbank auprès de Hastings.

Carter a donné de ces gemmules une description détaillée, à laquelle je n'ai à apporter que de légères rectifications.

Toujours disposées sur une seule couche, elles adhèrent intimement au support par leur face profonde, se touchent entre elles et se compriment par leurs faces latérales et se montrent bombées du côté supérieur, seul, en définitive, en rapport avec le choanosome.

Un peu inégales entre elles, elles mesurent en moyenne 0^{mm}.3 de diamètre. On les aperçoit à l'œil nu comme de petites masses globuleuses, jaunâtres ou orangées, placées côte à côte sur toute la surface de la roche ou de la coquille, ou seulement dans les sillons de la coquille, selon la nature de celle-ci. Leur adhérence à cette surface est si forte qu'on peut arracher la chair de l'Éponge qui les recouvre et les brosser sans les détacher. De même, elles sont soudées entre elles à un tel point qu'il est impossible d'en isoler une sans entraîner avec elle des débris de celles qui l'entourent.

Elles se composent d'une membrane de spongine et d'un contenu granuleux vivant.

La membrane est solide, car elle atteint 8 à 10 μ d'épaisseur, sauf du côté inférieur où elle demeure fort mince; lisse en dedans, elle se couvre souvent sur sa face externe d'éminences papilliformes coniques que Carter n'a pas bien comprises, et dont il a donné en projection un dessin géométrique inexact (20, p. 36, fig. 4). Il arrive, quand on la déchire, que la membrane apparaisse feuilletée. C'est peut-être ce qui a fait dire à Carter la « capsule chitineuse » doublée en dedans d'une « délicate membrane ». Pour ma part, je n'ai pas pu constater l'emboîtement de deux enveloppes distinctes. La coque de la gemmule ne présente jamais d'orifice pour l'évacuation de son contenu.

Celui-ci consiste principalement en grains arrondis, brillants, incolores isolément, mais orangés en masse, comparables à ceux des gemmules de *Cliona vastifica*, des *Suberites*, des *Chalina* et des *Spongillidae* et, comme eux, sans doute, englobés dans de gros éléments cellulaires à l'état de vie latente et très fragiles. Il s'y ajoute, en quantité variable, des globules jaunes réfringents d'une substance oléagineuse. Enfin, Carter y a découvert, présentant la réaction caractéristique, des grains d'amidon grisâtres, ovales, avec un hile en fente. Je n'ai pas reconnu ces grains d'amidon. Il est juste d'ajouter que je n'ai essayé l'action de l'iode que sur des gemmules de spécimens conservés dans l'alcool.

Les gemmules de *Ficulina ficus* sont inermes, c'est-à-dire dépourvues de spicules, tant dans leur coque que dans leur masse cellulaire interne. Elles diffèrent sous ce rapport de celles de *Cliona vastifica*, de *Prosuberites epiphytum* et des *Chalina*, qui contiennent dans leur intérieur les spicules ordinaires de ces Éponges. A tous autres égards, elles leur ressemblent. On les rencontre, comme elles, à toute époque de l'année, toujours avec leur contenu et toujours imperforées. De sorte que l'obscurité la plus grande règne au sujet de leur destinée. Carter a émis l'hypothèse que leur contenu doit s'échapper

après la disparition de la coquille autour de laquelle l'Éponge a poussé ; mais nous savons ce qu'il faut penser de la prétendue destruction des coquilles servant de support aux *Ficulina*. Quand ces Éponges s'étendent en plaques sur les pierres, elles ne peuvent pas davantage compter, pour assurer le sort de leurs gemmules, sur la désagrégation de la roche qu'elles recouvrent et que leur couche gemmulaire soustrait précisément à toute action nocive de leur part. Il est plus vraisemblable d'admettre, comme pour *Cliona vastifica*, que les gemmules doivent attendre, pour achever leur développement, la destruction de l'Éponge elle-même qui les a produites, destruction fatale, évidemment, au bout d'un certain temps, mais dont le processus reste à étudier.

Ficulina ficus vit habituellement par d'assez faibles profondeurs et peut s'approcher assez près du rivage. Le *Caudan* l'a cependant recueillie par 400 m. dans le golfe de Gascogne.

Longtemps on a pu la croire cantonnée dans le N. de l'Atlantique et dans l'Océan Arctique. Des données récentes ont profondément modifié notre connaissance de sa distribution géographique. En 1891 (115), j'en ai reconnu deux spécimens, pris au chalut, par 25 m., sur la côte du Sénégal, entre Dakar et Rufisque. En 1892 (151), Lambe a constaté l'existence dans le Pacifique, sur la côte orientale du Canada, de cette espèce, qu'il appela *Suberites latus* n. sp., jusqu'au jour où il y trouva les microsclères caractéristiques. Récemment (65), Lendenfeld l'a signalée à Lesina, dans l'Adriatique. Enfin, Thiele (107) en a décrit des spécimens provenant du Japon. Son cosmopolitisme est donc désormais établi.

Genre *Suberites* Nardo.

Suberitidae massives, compactes, surface finement veloutée ; pas de membrane ectosomique détachable ; charpente confuse ; spicules superficiels diminuant de taille et se plaçant verticalement. Souvent des gemmules, au contact du support.

Suberites domuncula (Olivi) Nardo.

(Pl. VI, fig. 1-9).

- Syn. : 1792. *Alcyonium domuncula* Olivi (**86**, p. 241).
 1810. *Spongia domuncula* Bertolini (**2**, p. 103).
 1833. *Suberites domuncula* Nardo (**81**, p. 523).
 1859. *Halichondria compacta* Lieberkühn (**70**, p. 518).
 1862. *Suberites domuncula* Nardo, Schmidt (**96**, p. 67).
 1868. *Suberites domuncula* Nardo, Schmidt (**99**, p. 14).
 1870. *Suberites heros* Schmidt (**100**, p. 46).
 1882. *Suberites domuncula* Nardo, Græffe (**38**, p. 318).
 1888. *Suberites domuncula* Nardo, Lendenfeld (**63**, p. 65).
 1891. *Suberites domuncula* Nardo, Topsent (**115**, p. 15).
 1893. *Suberites domuncula* Nardo, Celesia (**23**, p. 1, pl. V-VIII).
 1897. *Suberites domuncula* (Olivi), Lendenfeld (**65**, p. 118, pl. IV, VII et XI).
 1898. *Suberites domuncula* (Olivi), Thiele (**107**, p. 37, fig.).

Éponge massive, globuleuse, généralement non lobée, enveloppant une coquille vide de Gastéropode sur laquelle elle s'est d'abord fixée, et abritant presque toujours un Pagure, avec lequel elle vit en symbiose.

Consistance ferme, inélastique. Surface lisse, légèrement âpre au toucher. Ectosome non détachable, mince, percé de stomions microscopiques dans des aires très étroites et irrégulières, distribuées tout autour du corps.

Oscules peu nombreux (1-3), larges, situés sur les points culminants.

Choanosome compact, parcouru par des canaux aquifères étroits.

Charpente irrégulière, sauf vers la périphérie, où les spicules se dressent la pointe en dehors et se groupent par faisceaux.

Une couche de gemmules incrustées à l'enveloppe de spongine se développe toujours au contact immédiat du support et persiste durant toute la vie.

Spicules.— I. Mégasclères : 1. *Tylostyles* lisses (fig. 7 t), à tête courte et peu renflée, trilobée en coupe optique, quelquefois surmontée d'un mucron cylindrique plus ou moins long, assez rarement ornée d'un renflement secondaire au niveau du cou ; à tige courbée ; à pointe brève et acérée. Inégaux entre eux et mesurant 90 à 320 μ de longueur environ sur 7 à 8 μ d'épaisseur.

Une grande quantité de ces mégasclères se transforment en styles

(fig. 7 s) et en oxes (fig. 7 o), ces derniers de longueur sensiblement supérieure (100 à 130 μ), mais ordinairement plus minces (4 à 6 μ).

Les différentes formes de spicules s'entremêlent sans ordre.

Pas de microsclères.

Couleur. — D'habitude orangée, sur toute la surface ou seulement du côté le plus exposé à la lumière. Souvent blanche. Ou encore marbrée de rouge, ou de bleu, ou de ces deux couleurs à la fois sur fond blanc. Lorsque l'Éponge est blanche, le tube dans lequel elle abrite le Pagure est quand même orangé, d'habitude, au moins à son entrée.

Habitat. — Méditerranée (Adriatique, côtes d'Algérie, côtes de France); Sénégal; Antilles. (Peut-être aussi mers d'Australie).

Par de faibles profondeurs (jusqu'à 100 mètres environ dans le golfe du Lion).

Suberites domuncula est sans contredit l'une des Éponges les plus communes de la Méditerranée. On l'y a trouvée dans toutes les localités explorées un peu sérieusement, en divers points de l'Adriatique, à Naples, sur les côtes d'Algérie. Dans les eaux françaises, Marion l'a signalée dans le golfe de Marseille; j'ai noté sa fréquence aux îles d'Hyères et à Toulon; enfin je l'ai rencontrée avec une extrême abondance sur le littoral du Roussillon. A Banyuls, le chalut ne manque jamais d'en recueillir, sur la vase côtière, de nombreux échantillons.

Il est certain que cette espèce n'habite pas exclusivement la Méditerranée. Le *Suberites* décrit par O. Schmidt sous le nom de *Suberites heros* (100) nous prouve son existence aux Antilles. J'en ai vu un spécimen (115) recueilli à Dakar par M. E. Chevreux, au bas du jardin public. Enfin, Lendenfeld l'a citée (63) comme faisant partie de la faune du Sud et de l'Est de l'Australie, avec des caractères assez spéciaux, toutefois, et qui en rendent la détermination un peu douteuse. Ce sont les seules indications que nous possédions au sujet de son extension, car si son nom revient fréquemment dans les mémoires sur les Spongiaires, il ne faut pas oublier qu'il a le plus souvent été par erreur appliqué à la forme dite *subereu* de *Ficulina ficus*, qui, d'ailleurs, lui ressemble beaucoup.

Je n'ai constaté nulle part sur les côtes françaises de l'Atlantique la présence du véritable *Suberites domuncula*.

La forme qu'il revêt d'habitude est assez singulière pour avoir frappé de tout temps les naturalistes. Et, de fait, il est, de nos Éponges, l'une des plus anciennement connues.

Il se fixe presque toujours sur une coquille vide de Gastéropode (*Cerithium*, *Trochus*, *Murex*, etc.), en plus ou moins bon état, puis, en grandissant, la revêt et l'englobe ; il en ménage d'abord la bouche, ce qui permet à quelque Pagure d'y chercher un abri.

Cependant, sa taille s'accroissant, il tend à boucher l'orifice de la coquille. La présence du Pagure l'en empêche. Alors il forme autour du Crustacé une sorte de moule auquel la torsion du corps de celui-ci imprime une direction spiralée, de même sens que l'enroulement du Gastéropode, mais plus ou moins excentrique par rapport à la columelle. Sur les gros *Suberites*, l'orifice de la loge occupée par le Pagure peut se trouver fort éloigné de la bouche de la coquille (fig. 3).

La loge a des parois lisses et orangées en dedans, épaisses de de 1^{mm} à 4^{mm},5 et beaucoup plus fermes que le reste de l'Éponge. Elle se laisse très bien disséquer. Mise à nu, elle apparaît comme un tube cylindrique, à l'entrée duquel se tient le Pagure. Il s'établit, en définitive, entre l'Éponge et le Crustacé, une véritable symbiose, dont chacun tire profit. Le *Suberites* abrite le Pagure, qui, en revanche, le promène dans des eaux que les détritits de ses repas chargent toujours de matières organiques en suspension, et surtout lui évite le danger d'être envasé.

Ce *Suberites* sert si constamment de demeure à un Pagure que Olivi (qui le prenait pour un *Alcyon*) a pu lui donner à juste titre le nom spécifique *domuncula*.

Nous savons que, sous sa forme *suberea*, *Ficulina ficus* peut de même vivre en symbiose avec des Pagures. Toutefois, O. Schmidt a fait remarquer (101. p. 116) que cette union n'est pas aussi constante pour elle que pour l'Éponge de la Méditerranée. J'ai fourni plus haut (p. 216) certaines indications qui confirment cette observation judicieuse.

Reyétant au début de sa vie (fig. 1), *Suberites domuncula* devient rapidement globuleux. Les figures 4 et 5 de la planche VI du présent mémoire, et celles qu'a publiées Lendenfeld (65. pl. IV, 35 et 38), obtenues par la photographie, donnent une bonne idée de sa forme définitive. Il est massif, au sens le plus strict du mot, et généralement non lobé. Il peut atteindre le volume de la tête d'un enfant.

A sa face inférieure, souvent aplatie, s'ouvre la loge du Crustacé. Si l'Éponge est jeune, on peut voir près de là (fig. 4), saillante au dehors, la pointe de la coquille sur laquelle elle s'est fixée à l'état de larve. Si elle est âgée (fig. 3), elle recouvre la coquille en entier, mais celle-ci n'est jamais enfouie très profondément et continue à marquer en quelque sorte sa base.

Du côté supérieur, on compte deux ou trois oscules, rarement davantage, situés en général sur des points culminants, béants ou froncés, suivant l'état d'expansion ou de contraction de la masse, et de diamètre fort variable, mais rarement étroits. Les oscules sont presque toujours composés, c'est-à-dire qu'ils forment de courts cloaques où débouchent ensemble plusieurs canaux exhalants de large calibre.

La surface est luisante et lisse en apparence. En réalité, elle est finement veloutée et happe légèrement au doigt. C'est qu'elle est limitée par les pointes de tylostyles innombrables, qui, à la périphérie du corps, se dressent verticalement par bouquets serrés. Elle n'offre pas l'aspect grenu que nous avons reconnu sur *Ficulina ficus*. Cette différence extérieure s'explique par une différence de structure de l'ectosome. Chez *Ficulina*, les bouquets de tylostyles superficiels se disposent en un réseau dans les mailles polygonales, visibles à l'œil nu, duquel s'étend la membrane ectosomique, percée de stomions. Ici, les bouquets de tylostyles forment dans leur ensemble un dessin fort capricieux, dont les lignes laissent entre elles des intervalles diversement figurés, inégaux, et, en général, très étroits, que tapisse la membrane ectosomique. Lendenfeld a représenté

comparativement ces deux dispositions (65, pl. XI, fig. 187 et 189).

Quoi qu'il en soit, les orifices inhalants, microscopiques, de *Suberites domuncula* se distribuent uniformément sur toute sa surface.

La surface est souvent entaillée (pl. VI, fig. 5) d'incisions plus ou moins nombreuses, étroites et allongées, produites par des *Tritacta gibbosa* (Sp. Bate). Chacune représente l'entrée d'une petite chambre où l'un de ces Amphipodes est installé sur le dos, tenant avec ses pattes les deux lèvres de la fente, prêt à les rapprocher à la moindre alarme.

D'autres commensaux encore cherchent un abri dans le corps de *Suberites domuncula*. Je veux parler des *Stephanoscyphus mirabilis* Allman. La figure 6, pl. VI. montre un *Suberites* qu'ils ont complètement envahi et déformé.

La couleur est fort variable. Le plus souvent orangée, elle peut se répandre uniformément sur toute la surface ou seulement sur la face supérieure, le reste demeurant plus pâle, jaunâtre, grisâtre ou même blanc. Beaucoup d'individus sont entièrement blancs. Beaucoup aussi sont marbrés, tachés de rouge ou de bleu sur un fond blanc (pl. VI, fig. 5). O. Schmidt a trouvé à Zlarin *Suberites domuncula* taché de bleu sur fond rouge et blanc; il l'a indiqué (96, p. 68) à cet état comme une variété de l'espèce. Lendenfeld se refuse (65, p. 126) à admettre qu'il se soit agi vraiment de *Suberites domuncula*. Rien de plus certain, cependant; il est même inutile de distinguer une variété d'après ce caractère: à Banyuls, les *S. domuncula* portent fréquemment cette bigarrure.

J'ai remarqué, dans cette dernière localité, que les *Suberites* pêchés au large répandent une odeur forte, phosphorée. Quand on les déchire ou qu'on les coupe au sortir du chalut, on les trouve le plus souvent vaseux intérieurement, à un tel point qu'on peut se demander s'ils sont bien vivants. Pour m'en assurer, j'en ai abandonné durant deux mois dans une caisse à claire-voie au fond du vivier du laboratoire Arago, et, au bout de ce temps, j'ai constaté qu'ils

vivaient encore et qu'ils s'étaient débarrassés de toutes les impuretés, en même temps qu'ils avaient perdu, en grande partie, leur coloration et aussi leur odeur désagréable.

Le choanosome de *S. domuncula* est notablement plus compact que celui de *Ficulina ficus*, les canaux aquifères qui le parcourent en tous sens gardant un plus petit calibre. Lendenfeld en a photographié une coupe macroscopique (65, pl. IV, fig. 38). J'en mets une autre sous les yeux du lecteur (pl. VI, fig. 2). Ces deux figures, comparées à celle d'une coupe semblable pratiquée à travers *Ficulina ficus* (pl. V, fig. 9), montrent combien diffère la structure interne de ces deux Éponges.

Suberites domuncula produit toujours des gemmules au contact de son support. Il est surprenant que ni Schmidt, ni Lendenfeld n'en aient fait mention. J'ignore si ces productions ont également échappé à Celesia, dont je n'ai pu me procurer le travail.

C'est de bonne heure que l'Éponge assure par ce moyen sa multiplication, car les sujets jeunes, comme celui de la figure 1, pl. VI, qui est encore revêtant, possèdent déjà des gemmules à leur base.

Ces gemmules ressemblent beaucoup à celles de *Ficulina ficus*. Comme elles, elles sont orangées ou jaunes, disposées sur une seule couche, serrées les unes contre les autres, et inermes. Elles sont seulement plus inégales entre elles, et leur contenu granuleux se montre plus nettement réparti dans de grosses cellules embryonnaires (fig. 8 et 9) orangées, dont le noyau s'aperçoit fort bien sans préparation comme une tache incolore. La coque prend insertion au support par de courts crampons de spongine.

On les trouve pleines à toute saison de l'année et à tout âge de l'animal, de sorte qu'au sujet de leur destinée, il faut encore s'en tenir à l'hypothèse que nous ont suggérée celles de *Ficulina ficus*. Contrairement à ce que l'on a quelquefois supposé, la coquille incorporée ne se détruit pas. C'est l'Éponge qui, périssant à un moment donné, doit se désagréger et mettre à nu ses gemmules.

Je ne puis m'empêcher de faire remarquer combien était restée

incomplète, malgré une récente monographie (65), notre connaissance de cette Éponge pourtant vulgaire. On la confondait généralement avec *Ficulina ficus* de la forme *suberea*; sa coloration avait été si mal étudiée qu'une contestation s'élevait à son propos; ses gemmules étaient ignorées; sa spiculation même était décrite d'une façon inexacte.

Thiele (107, p. 37) a montré tout dernièrement que la spiculation n'est pas aussi simple que ce qui en avait été dit devait le laisser supposer.

Elle se compose typiquement de tylostyles à tête courte et d'épaisseur plutôt médiocre, trilobée en coupe optique, le lobe terminal étant obtus; à tige cylindrique, doucement courbée; à pointe courte et acérée. Mais ces tylostyles sont susceptibles de variations, les unes légères, les déformant à peine, les autres profondes, les métamorphosant tout à fait.

Ils peuvent porter un renflement secondaire au niveau du cou, ou bien allonger le lobe terminal de leur tête en un mucron cylindrique. Ils atteignent des dimensions fort inégales et sont loin d'avoir toujours une longueur en rapport avec leur épaisseur.

Mais surtout, beaucoup d'entre eux, effaçant toute indication de renflement basilaire, se transforment en styles purs (fig. 7s), tandis que d'autres, s'effilant aux deux extrémités, deviennent des oxes véritables (fig. 7o). Entre ces deux formes dérivées, il existe, d'ailleurs, des intermédiaires: on voit, en effet (fig. 7p), des styles dont la base n'est plus ronde, mais plus ou moins amincie, sans être cependant pointue.

Nous ne devons pas oublier que *Ficulina ficus* nous a déjà fourni des exemples de ces transformations des tylostyles. Seulement, nous les y avons notées, surtout celles qui produisent les oxes, à titre d'exceptions. Au contraire, chez *Suberites domuncula*, les tylostyles mal conformés l'emportent numériquement sur les tylostyles normaux. Styles et oxes abondent, non dans certains spécimens représentant une variété de l'espèce, mais chez tous les individus. Et ces altéra-

tions y apparaissent dès le jeune âge, alors que l'Éponge est encore revêtante.

Le mélange est si curieux qu'on peut s'étonner qu'il n'ait pas été signalé plus tôt. O. Schmidt en a pourtant remarqué un tout pareil chez un *Suberites* des Antilles, qui lui rappelait extérieurement *S. domuncula* et qu'il a quand même considéré comme d'espèce différente, sous le nom de *S. heros* (100, p. 46). Thiele se demande s'il n'y aurait pas plutôt identité spécifique entre ces Éponges. Je m'en déclare, pour ma part, pleinement convaincu. A cause de sa provenance exotique, O. Schmidt aura examiné de plus près les spicules du spécimen des Antilles que ceux des *S. domuncula* de l'Adriatique.

Les tylostyles mesurent de 90 à 320 μ de longueur environ et 7 à 8 μ d'épaisseur moyenne. Les styles sont généralement un peu plus longs. Mais surtout les oxes, représentant des spicules étirés suivant l'axe, atteignent une longueur notablement plus grande (400 à 430 μ) et restent sensiblement plus minces (4 à 6 μ).

A un autre point de vue, on peut dire les spicules un peu plus grands dans la profondeur du corps que dans les régions périphériques.

Il n'y a nulle part trace de microsclères.

Les mégasclères s'enchevêtrent sans ordre dans tout le choanosome et constituent une charpente assez serrée. Toutefois, c'est plutôt l'exiguïté du système aquifère que la densité de la spiculation qui rend compacte la structure de l'Éponge. A la limite du corps, les spicules se dressent verticalement et se groupent par faisceaux, leurs pointes dépassant un peu la surface générale.

Lendenfeld a trouvé aux tylostyles des *Suberites* australiens, qu'il a rapportés à l'espèce *S. domuncula*, une longueur de 700 μ . L'écart entre cette mesure et celles que nous donnons, Thiele et moi, est si considérable qu'il me fait hésiter un peu à admettre la détermination de Lendenfeld. D'autant plus que cet auteur ne fait mention que de tylostyles (il est vrai qu'il ne cite pas d'autres spicules dans les *S. domuncula* de Trieste, Lagosta et Lesina) et que le mode de vie des *Suberites* dont il parle diffère assez de celui habituel aux *S. do-*

muncula de la Méditerranée et, autant qu'on en peut parler, de l'Atlantique.

Nous tenons maintenant les éléments d'une comparaison rigoureuse, permettant de distinguer définitivement *Suberites domuncula* de *Ficulina ficus*.

L'état de la surface n'est pas identique chez ces deux Éponges : *F. ficus* se réserve des aires stomiales plus larges et plus régulières, perceptibles à l'œil nu comme des dépressions légères qui lui communiquent un aspect grenu. La masse est plus ferme chez *S. domuncula* parce que le choanosome n'en est parcouru que par d'étroits canaux. Les mégasclères de *F. ficus* sont, d'habitude, à peu près exclusivement des tylostyles; certains spécimens, affectant presque toujours une forme colonnaire (forme *virgultosa*), présentent seuls une prédominance de styles sur les tylostyles normaux dont ils dérivent; les oxes dérivés restent en tout cas exceptionnels. Chez *S. domuncula*, au contraire, la transformation des tylostyles en styles et en oxes est si fréquente que ces spicules réduits l'emportent numériquement sur les spicules normaux¹. Enfin, *F. ficus* possède seule des microsclères, toujours présents, bien que de quantité variable d'un individu à l'autre et parfois même très faible.

Suberites carnosus (Johnston) Gray.

(Pl. VII, fig. 1-5).

Syn. : 1842. *Halichondria carnosus*. Johnston (52. p. 146, pl. XIII, fig. 7-8).

¹ La transformation si commune des tylostyles en oxes chez *S. domuncula* a suggéré à Thiele (107, p. 37, en note), l'idée que peut-être ma *Vosmaeria levigata* (132, p. 128) n'est pas une Axinellide, comme je l'ai supposé, mais plutôt un *Suberites* possédant de même un mélange de tylostyles et d'oxes. S'il en était ainsi, je devrais, il me semble, trouver dans cette espèce des termes de passage entre les deux formes de spicules. Or, ils font complètement défaut. Bien plus, la différence de dimensions des oxes et des tylostyles s'y montre telle qu'elle rend peu vraisemblable l'hypothèse que ces deux sortes d'organites soient ici dérivés directement l'une de l'autre. Je reconnais cependant, avec Thiele, que la structure de *Vosmaeria crustacea* Fristedt offre des particularités qui rendent discutable l'introduction de mon Éponge dans le genre *Vosmaeria*.

- Syn. : 1859. *Halichondria flava*, Lieberkühn (**70**, p. 520, pl. XI, fig. 5).
1861. *Halina carnososa* (Johnst.), Bowerbank (**4**, p. 70).
1862. *Suberites flavus*, Schmidt (**96**, p. 68).
1866. *Hymeniacion carnososa* (Johnst.), Bowerbank (**6**, vol. II, p. 203).
1867. *Suberites carnososa* (Johnst.), Gray (**41**, p. 523).
1868. *Hymeniacion carnosus* (Johnston), Norman (**84**, p. 331).
1870. *Suberites carnososa*, Schmidt (**100**, p. 76).
1874. *Hymeniacion carnososa*, Bowerbank (**6**, vol. III, p. 91, pl. XXXVI, fig. 5-9).
1879. *Halichondria carnososa* Johnst., Carter (**14**, p. 287).
1882. *Hymeniacion carnosus* (Johnston), Norman (**6**, vol. IV, p. 88).
1882. *Hymeniacion carnososa* Bwk., Carter (**19**, p. 353).
1884. *Suberites carnosus*, Ridley (**94**, p. 465).
1886. *Suberites carnosus* Bk., Carter (**21**, p. 456).
1886. *Suberites carnososa* Johnst., Carter (**22**, p. 74).
1887. *Suberites carnosus* Johnst. sp., Ridley et Dendy (**95**, p. 197).
1888. *Suberites carnosus*, Topsent (**111**, p. 1298).
1889. *Suberites carnosus* J., Hanitsch (**46**, p. 158).
1891. *Suberites carnosus* (Johnston), Topsent (**116**, p. 127).
1892. *Suberites carnosus* (Johnston), Topsent (**119**, p. 129).
1892. *Suberites carnosus* (Johnston), Topsent (**120**, pl. XVII).
1893. *Suberites carnosus* (Johnston), Topsent (**123**, pl. XXXIII).
1894. *Suberites flavus* (Schmidt), Topsent (**129**, p. 3).
1896. *Suberites flavus* (Schmidt), Topsent (**132**, p. 125).

- Syn. : 1896. *Suberites carnosus* (Johnston), Topsent (131, p. 291).
 1896. *Suberites carnosus* Johnston sp., Dendy (153, p. 245).
 1897. *Suberanthus flavus* (Lieberkühn), Lendenfeld *pars* (65, p. 144, pl. V, VII, XII).
 1898. *Suberites flavus* (Schmidt), Topsent (136, p. 127).
 1898. *Suberites carnosus* Bow., Thiele (107, p. 33).

Éponge charnue polymorphe : encroûtante (*S. c. incrustans*), revêtante, lobée (*S. c. depressus*), ou digitée, à digitations formant buisson (*S. c. flavus*), ou rameuse, à rameaux subcylindriques, longs et çà et là anastomosés (*S. c. ramosus*), ou, enfin, bulbeuse, pédonculée ou sessile (*S. c. typicus*).

Surface égale, finement veloutée, presque lisse.

Ectosome non détachable, collenchymateux, lacuneux, percé de stomions microscopiques nombreux dans des aires assez larges, peu spiculées, soutenues et surtout entourées par des faisceaux de tylostyles verticaux. Chones inhalants, cribriporaux, distribués tout autour du corps. Cavités préporales discontinues. Oscules contractiles, peu nombreux (1-3) et composés, dans les spécimens bulbeux, assez nombreux et simples, situés au sommet des lobes ou des digitations ou épars, dans les autres formes.

Charpente irrégulière, sauf vers la périphérie où, sur une certaine épaisseur, les spicules se dressent la pointe en dehors et se disposent en bouquets; dense, surtout dans le pédoncule des individus bulbeux et suivant l'axe des spécimens rameux.

Une couche de gemmules inermes à enveloppe de spongine s'établit à la base des *S. c. typicus*, au contact immédiat du support.

Spicules. — I. Mégasclères: 1. *Tylostyles* lisses (fig. 5), d'aspect à peu près uniforme, à tête ovoïde, rarement surmontée d'un mucron distinct, plus rarement encore suivie d'une dilatation secondaire; tige un peu fusiforme, plus ou moins courbée, rarement droite, terminée en pointe assez longue et acérée, à canal axial fréquemment renflé en une petite vésicule dans la tête. Taille inégale dans les différentes parties du corps, plus élevée dans la profondeur qu'au voisinage de la surface, et un peu changeante aussi d'un individu à l'autre: longueur oscillant entre 130 et 570 μ , largeur variant entre 3 et 8 μ , sans parler des tylostyles linéaires qui, çà et là, peuvent se rencontrer.

Pas de microsclères.

Couleur. — Jaune (*flavus* de Saccardo) à l'état de vie, *intus et extra*, exceptionnellement brunâtre. Blanche à l'état sec.

Habitat. — Cosmopolite: Atlantique, Méditerranée, océan Indien et mers d'Australie.

Sur toutes les côtes de France. Très commune à Banyuls sous ses divers aspects.

L'*Halichondria carnosa* de Johnston, 1842, plus correctement appelée *Suberites carnosus*, et l'*Halichondria flava* de Lieberkühn, 1859, (depuis Schmidt, *Suberites flavus*), se confondent en une espèce unique, à laquelle, suivant l'usage, le nom le plus ancien sera conservé. Leur coloration, leur structure, leur histologie, leur spiculation, tout en elles apparaît identique quand on les soumet à une comparaison rigoureuse. Seule, leur forme, différente dans les descriptions originales, peut donner le change et faire tenir leur séparation pour légitime. En réalité, nous avons affaire à une Éponge polymorphe, à l'égal de *Ficulina ficus*, et, comme elle, se présentant sous certains aspects assez distincts pour mériter une désignation particulière.

Sous sa forme la plus simple, *Suberites carnosus* se montre encroûtant (*S. c. incrustans*), en plaques souvent étendues, minces, lisses, rappelant par leur couleur celles de *Prosuberites epiphytum*, mais plus charnues, et surtout pourvues de tylostyles d'un type différent. Je l'ai rencontré à cet état dans le Pas-de-Calais (creux de Lobour et pied Est des Ridens), sur la côte du Calvados (au large de Luc), et, fréquemment, à Banyuls, dans les eaux du laboratoire Arago, sur les *Cystoseira* de la baie, les *Microcosmus* du large, etc.

Il affecte le plus souvent, dans la Méditerranée, une forme plus massive, tantôt déprimée et grossièrement lobée (*S. c. depressus*), comme on le voit, pl. VII, dans la figure 4, sur un fragment de conglomérat de Mélobésiées du cap l'Abeille, et tantôt divisée en lobes cylindro-coniques dressés, tortueux, en buisson (*S. c. flavus*), comme l'a fort bien représenté Lendenfeld (65, pl. V, fig. 45), d'après un spécimen de Trieste.

Il est surtout connu sous l'aspect décrit d'abord par Johnston, celui d'un corps plus ou moins globuleux porté sur un pédoncule de longueur variable (pl. VII, fig. 3). On a signalé ce *S. c. typicus* un peu partout : aux îles Shetland, tout autour de la Grande-Bretagne, dans

la Manche (Weymouth, Plymouth), sur les côtes océaniques de France (Brest, Le Croisic), sur la côte N. d'Espagne (*Hirondelle*, 119), dans la Méditerranée (il abonde au large de Banyuls, par des fonds de 50 à 100 m. et je l'ai trouvé aussi aux îles d'Hyères), aux Açores (par 450 brasses), à Fernando-Noronha, aux îles Kerguelen, aux îles Mergui, aux îles Vancouver (à marée basse), et, sur les côtes d'Australie, à Port-Western, d'après Carter, à Port-Jackson, d'après Ridley et Dendy, et à Port-Philip, d'après Dendy.

Bowerbank, qui en a étudié une belle série, a indiqué les variations dont il est susceptible. Le corps peut être subsphérique ou ficiforme, et le pédoncule, long ou bref, peut faire complètement défaut. Les spécimens sessiles se rapprochent beaucoup des *S. c. depressus*, mais quand même restent plus gobuleux. Les dimensions du corps sont souvent faibles (2 à 3 centimètres de hauteur, 4 à 2 centimètres de diamètre). Cependant on en observe d'assez considérables. L'individu, de Banyuls, figuré dans la planche VII (fig. 3), mesurait 8 centimètres de hauteur totale. J'en ai vu beaucoup dans cette même localité, sur *Aporrhais*, *Murex*, *Cerithium*, etc., dont la partie massive atteignait 4, 5 et 6 centimètres de diamètre, leur pédoncule ayant 5 à 12 mm. d'épaisseur. Aux Shetland, à Dourie Voe, Norman (84) en avait recueilli de la taille d'une grosse pomme.

Enfin, j'ai découvert dans le golfe du Lion une autre forme encore parmi les produits des nombreux dragages exécutés à bord du *Roland* par M. le Professeur Pruvot dans la zone d'exploration du laboratoire Arago. Il s'agit de ce que j'appellerai *Suberites carnosus ramosus*. C'est une Éponge commune dans la région que M. Pruvot désigne sous le nom de Plateau du Cap¹, à fond couvert des sables et graviers du large, par des profondeurs de 100 à 250 m. On la rencontre aussi aux roches Ouillals et sur les bords du Rech du Cap.

Elle se compose de branches subcylindriques, longues, peu divi-

¹ Voy. la *Carte de la mer de Banyuls*, par G. Pruvot, 1894 (90).

sées, çà et là anastomosées, et rappelle au premier abord la *Reniera simulans*; elle s'en distingue toutefois, même avant tout examen des spicules, par sa belle coloration jaune d'or et par sa consistance plus souple. Ses rameaux ont un diamètre variable, parfois supérieur à 5^{mm}, (par exemple dans le spécimen de la figure 2, dont la branche coudée à angle droit mesurait 15 centimètres de longueur), mais souvent inférieur, jusqu'à 1 ou 2^{mm}, seulement. Quelquefois ils sont évahés par un Zoanthe (fig. 1).

Il est possible que ce nouvel aspect de *S. carnosus* soit en rapport avec la nature du fond, car les spécimens recueillis entiers présentent, attachés de loin en loin, de petits graviers ou des fragments de Polypiers qui paraissent leur avoir servi de support.

Quelle que soit sa forme, *Suberites carnosus* offre à peu près constamment la belle coloration jaune vif qui lui valut de la part de Lieberkühn le nom de *Halichondria flava*. Il la possède dans toutes ses parties, sur toute sa surface, en dedans et en dehors, quoique, à vrai dire, avec un peu plus d'intensité à la périphérie que dans la profondeur. Exceptionnellement, on rencontre des spécimens brunâtres. Norman en a envoyé, des Shetland, à Bowerbank (6. vol. II, p. 205), un, de la variété *typicus*, et j'en ai vu à Banyuls plusieurs, de la variété *depressus*.

La surface, toujours unie, paraît glabre, mais elle est en réalité très finement veloutée par les pointes, d'ailleurs fort peu saillantes, des tylostyles superficiels.

S. carnosus typicus ne porte souvent qu'un seul oscule à son sommet (à l'état de contraction dans la figure 3); mais il n'est pas rare, sur les plus beaux échantillons, de lui en compter deux et même trois. Ces oscules sont composés, cloaques courts, à bords contractiles, au fond desquels débouchent ensemble de nombreux canaux exhalants. Le diamètre de l'un de ces oscules béants varie de 4 à 15 millimètres.

S. carnosus flavus perce d'un oscule simple l'extrémité de chacun de ses lobes.

S. c. incrustans, *depressus* et *ramosus* ouvrent de place en place de petits oscules à bords membraneux (fig. 2 et 4).

A en croire Bowerbank (6. vol. II, p. 204), chez *S. c. typicus*, les oscules et les pores seraient invisibles, et les coupes macroscopiques à travers le corps montreraient une chair sans canaux. C'est évidemment qu'il n'a disposé que d'individus contractés. Le système aquifère de cette Éponge est, au contraire, bien développé, mieux certainement que chez *S. domuncula* et même que chez *Ficulina ficus*, car les orifices inhalants en sont plus larges.

Chez les individus de toutes formes de cette espèce, on les aperçoit, comme des points noirs relativement grands, par transparence de l'ectosome. Les figures 2 et 4 en donnent une idée, assez faible, parce que les spécimens photographiés n'avaient pas conservé leur pleine extension, comme le prouve l'état de leurs oscules. Mais cela devient très net quand les Éponges fraîchement pêchées sont laissées quelque temps au repos dans les cuvettes d'eau de mer. Ces pores sont d'ailleurs inégaux (ils mesurent de 0^{mm},1 à 0^{mm},5) et de contour irrégulier.

Au-dessus d'eux s'étend l'ectosome. Ce n'est pas, ici non plus, une membrane détachable, parce que des faisceaux de tylostyles verticaux le tendent et le traversent à de courts intervalles. Toutefois, ces faisceaux de spicules sont moins rapprochés les uns des autres chez *S. carnosus* que chez *Ficulina ficus* et, à plus forte raison, que chez *Suberites domuncula*.

Devant chaque pore, l'ectosome forme un tamis collenchymateux, assez épais, percé de stomions nombreux, conduisant dans un système, souvent compliqué, de lacunes. Des bouquets fins et lâches de tylostyles rendent vilieux ces chones cribriporaux.

L'ectosome a pour épaisseur la hauteur des bouquets de tylostyles, car, en coupe microscopique, le choanosome proprement dit, avec les corbeilles vibratiles, ne commence qu'à leur base, au-dessous des lacunes, qui, par conséquent, représentent un système discontinu de cavités préporales.

La chair est compacte, mais très élastique. Des canaux abondants la parcourent, les exhalants, de calibre assez fort, se dirigeant par groupes vers l'oscule ou vers les oscules des *Suberites* pédonculés, cheminant solitaires dans les individus de toute autre forme.

Les corbeilles vibratiles, sphériques ou ovales, à choanocytes nombreux, sont petites et ne mesurent que 25 à 30 μ . de diamètre.

Les spicules, à la différence de ceux de la périphérie, s'y disposent sans ordre et s'entrecroisent en toutes directions. Abondants, ils ne se serrent pourtant pas autant que pourrait le faire supposer la densité de la masse.

Dans le pédoncule des *S. c. typicus*, ils s'accumulent cependant en proportion plus forte pour lui donner une certaine rigidité. Et parfois, quand on coupe en deux la portion renflée de ces Éponges, on voit en son milieu une traînée claire et ferme, plus spiculeuse que le reste, continuant directement le pédoncule et constituant un axe qui, vers le haut, se dissocie et s'efface. La base d'insertion sur le support se trouve également durcie par une agglomération de spicules. En aucun de ces points ainsi consolidés, les tylostyles n'affectent une disposition régulière.

De même, le centre des *S. c. ramosus* est occupé par un riche réseau irrégulier de tylostyles, assez tenace pour persister dénudé à la mort du rameau (fig. 1, à l'extrémité de plusieurs branches). Il entre, il est vrai, un peu de spongine dans sa constitution, mais à l'état de liens si faibles et si peu nombreux que le tout se casse net et sans effort après dessiccation. Cette structure est intéressante à titre d'ébauche de la colonne axiale des *Arosuberites* (122, p. 179).

Frappé de la ressemblance des *Suberites carnosus* (Johnston) et *S. flavus* (Lieberkühn), sous le rapport de la coloration et de la spiculation, j'ai naturellement comparé leurs cellules sphéruleuses, sachant combien, dans beaucoup d'espèces, ces éléments possèdent de fixité. Dans les individus de toutes formes, je les ai trouvées identiques. Et cette similitude jusque dans les détails histologiques

n'a pas peu contribué à me décider à fondre en une seule les deux espèces jusqu'à présent supposées distinctes.

Les cellules sphéruleuses, d'une seule sorte, mais abondantes, sont incolores, assez petites, composées de sphérules petites et brillantes. Elles mesurent 7 à 10 μ de diamètre.

Les *Suberites carnosus* de forme pédonculée établissent une couche de gemmules inermes sur la surface d'insertion de leur pédoncule au support. Ces productions n'ont aucun rapport avec celles que Bowerbank a décrites sous ce nom (6, vol. II, p. 205) et qui peut-être étaient des œufs. Elles sont, au contraire, tout à fait pareilles aux gemmules de *Ficulina ficus* et de *Suberites domuncula*. Je me suis d'abord aperçu de leur existence en examinant la base de spécimens typiques recueillis, en octobre 1890, par M. Chevreux dans la rade de Brest (116, p. 127). Depuis, je les ai revues au pied des *S. c. typicus* de Banyuls. Mais je les ai cherchées en vain dans les différentes autres formes de l'Éponge.

La spiculation se compose exclusivement de tylostyles. Il ne faut pas chercher dans les diagnoses originales de Johnston et de Lieberkühn une description exacte de ces spicules. Les détails qui, pour nous, offrent une réelle importance, n'en avaient pas une aussi grande pour ces auteurs. Johnston les dit petits, cassants, plus ou moins courbés, assez uniformes de taille et d'aspect, avec une tête sphérique comme une épingle et une pointe aiguë progressivement effilée. Les dessins qu'il en a donné les montrent trapus avec une tête quelquefois trilobée, quelquefois aussi ornée d'un renflement secondaire. D'après Lieberkühn, ils seraient fusiformes à tête ronde.

Bowerbank les a fait bien mieux connaître et a fourni des indications précises au sujet de leur disposition. Il les indique comme lâchement entrecroisés sans ordre dans tout le corps, sauf à la périphérie, où, sur deux ou trois hauteurs de spicules, ils se groupent en petits faisceaux, la pointe tournée vers l'extérieur, et légèrement saillants au dehors. Il les déclare longs et grêles, très inégaux, avec une tête d'habitude bien marquée. La figure 8

(6, vol. III, pl. XXXVI), par laquelle il a fait représenter un spicule bien développé, fournit une assez bonne idée de la conformation ordinaire de la tête.

Ces spicules ont, en effet, une tête assez facilement reconnaissable, presque toujours ovoïde¹, c'est-à-dire très large à la base et terminée par une pointe obtuse. Quelquefois cependant, cette pointe se transforme en un mucron qui devient cylindrique quand il atteint quelque longueur. Mais cette variation est excessivement rare, de même qu'il est tout à fait exceptionnel de leur trouver un renflement secondaire au niveau du cou.

Ils présentent donc vraiment, comme l'annonçait Johnston, un aspect assez uniforme. Ils sont le plus souvent un peu courbés, et leur tige légèrement fusiforme s'effile en une pointe acérée. Mais leurs dimensions varient beaucoup. Dans un individu donné, ils sont plus forts dans la profondeur que dans les faisceaux superficiels. En outre, on les trouve inégaux d'un sujet à l'autre, et dans des localités différentes. En général, ils paraissent relativement longs et grêles, mais il est bien difficile de traduire leur taille en chiffres précis. Elle oscille entre 130 μ de longueur sur 3 μ à peine d'épaisseur et 520 μ (quelquefois davantage) sur 5 à 8.

L'espèce se distingue fort bien de *Suberites domuncula* à tous égards. Elle se rapproche davantage par sa structure de *Ficulina ficus*, à laquelle, pour mettre en garde contre une fréquente similitude de forme, Bowerbank l'a soigneusement comparée. Entre elles, une différence profonde existe, résidant dans l'absence totale de microscèles chez *S. carnosus*. Cependant, comme c'est là un caractère négatif, d'appréciation par suite malaisée, d'autant plus délicate même que nous savons *F. ficus* parfois très pauvre en microstrongyles, nous remarquerons encore que *S. carnosus* possède des tylostyles d'une longueur moyenne plus élevée, à tête assez spéciale et peu changeante.

¹ « The spicules have a suboval head, the free end projecting slightly beyond the actual enlargement of the head, and measure .28 to .57 by .063 millim. » (Ridley, 94, p. 465.)

Aucune confusion n'est possible, comme je l'ai déjà déclaré (136, p. 128, et, dans ce mémoire, p. 170), malgré une assez grande ressemblance de leurs spicules, entre *Suberites carnosus* et *Pseudosuberites sulphureus* (Bean). La structure de l'ectosome de ces deux Éponges diffère à tel point qu'elle oblige à les rapporter à des genres distincts.

La fusion de *Hymeniacion foliatus* Bowerbank avec *S. flarus*, soit *S. carnosus*, proposée par Lendenfeld (65) me paraît également inacceptable. Il suffit pour s'en convaincre de comparer la forme des tylostyles de part et d'autre.

Dans un essai de démembrement du genre *Suberites* (132, p. 126), j'ai ramené au genre *Rhizaxinella* les *Suberites* à long pédicelle, indivis ou ramifié, que de simples crampons attachent au support. J'ai évité de citer parmi eux *Suberites carnosus*, quoique, à cette époque, je n'en eusse pas encore reconnu le polymorphisme. L'étude que nous venons de faire de ses variations justifie, je pense, amplement, son maintien pur et simple dans le genre *Suberites*, ainsi que je m'en déclarais partisan en 1896 (131, p. 291).

Genre *Rhizaxinella* Keller.

Suberitidae pédiculées, à pédicelle simple ou ramifié, ordinairement attaché au support par un groupe de racines; corps sphérique, ovoïde ou cylindrique, velouté ou finement hispide, compact, à charpente plus ou moins rayonnante, et percé d'un oscule vers le sommet.

Rhizaxinella pyrifer (delle Chiaje) Vosmaer.

(Pl. VIII, fig. 6 et 7).

Syn. : 1828. *Acyonium pyriferum*, delle Chiaje (24).

1841. *Acyonium pyriforme*, delle Chiaje ¹.

1880. *Rhizaxinella clavigera*, Keller (54, p. 272, pl. XIII, fig. 1-3).

¹ *Descrizione e notomia degli Animali invertebrati della Sicilia citeriora.*

1880. *Rhizarinella clarigera* Keller, Schmidt (102, p. 282).
 1880. *Suberites clariger* (Keller, Schmidt) (103, p. 80, pl. IX, fig. 1).
 1881. *Rhizarinella pyriformis* delle Chiaje sp., Vosmaer (142, p. 2).
 1883. *Suberites clariger*, Marion (75, p. 23).
 1887. *Rhizarinella pyrifer* (Chiaje) Vosm., Vosmaer (145, p. 331, pl. XXVI, fig. 13).
 1893. *Suberites clariger* Schmidt, Topsent (123, pl. XXXV).
 1895. *Rhizarinella pyrifer* (Chiaje), Topsent (132, p. 125).

Éponge rameuse, fixée par une touffe de racines, à rameaux longs et grêles terminés chacun par un renflement en massue.

Surface finement hispide. Pores punctiformes, visibles à l'œil nu, au pourtour des massues. Oscules peu nombreux, simples, assez étroits, situés au sommet des massues.

Rameaux formés d'un axe solide fibro-spiculeux, entouré d'une gaine coriace, pauvre en chair, riche en spicules.

Massues fermes, charmes, à squelette en lignes radiales qui se dissolvent vers la périphérie en bouquets divergents. Canaux aquifères bien développés; les inhalants rayonnant de la surface vers l'intérieur, les exhalants montant vers l'oscule.

Pas d'écorce distincte ni de membrane ectosomique détachable.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Tylostyles* (fig. 7 a, 7 d), droits, robustes, à tête peu développée, à pointe émoussée, longs de 1^{mm}, 25 à 1^{mm}, 33, épais de 25 μ , cimentés par des liens de spongine pour constituer l'axe des rameaux et des massues. 2. *Tylostyles* (fig. 7 c), de même type, mais de toutes tailles, jusqu'à ne mesurer que 250 μ sur 1, droits ou courbés, à tête plus ou moins marquée, à pointe d'autant plus acérée qu'ils sont plus petits, constituant, avec une direction centrifuge, les lignes radiales et les bouquets divergents qui gagnent la surface, la dépassent un peu et la rendent finement hispide. 3. *Tylostyles* flexueux (fig. 7 b) longs et grêles (plus de 2^{mm}, sur 4 à 10 μ), à tête mal marquée, à pointe tronquée, peu abondants, escortant les axes fibro-spiculeux.

II. Microscèles : 4. *Trichodragmates* (fig. 7 e), formés de faisceaux assez gros de raphides linéaires, droits ou flexueux, longs de 100 μ environ. Assez nombreux, répandus dans la chair des massues, surtout au voisinage de la surface, et dans la gaine des rameaux.

Couleur. — Grise ou blanc jaunâtre, à l'état de vie ou dans l'alcool, uniforme, en dedans comme en dehors.

Habitat. — Méditerranée; golfe de Naples; environs de Marseille et

de Banyuls, par 100 à 200 m. de profondeur, sur fonds de vase ou de sable vaseux.

Vosmaer a proclamé depuis 1881 (142) l'identité de l'*Alegonium pyriferum* delle Chiaje et de la *Rhizaxinella clavigera* Keller.

Cette curieuse Éponge n'a encore été rencontrée que dans la Méditerranée. Delle Chiaje, puis Keller, l'ont trouvée dans la baie de Naples. Elle s'y tiendrait, au dire de Keller, par 120 m. de profondeur. Elle ne doit pas y être aussi rare que le pensait cet auteur, car elle figure sur tous les catalogues de vente d'animaux de la station zoologique; son prix relativement élevé semble prouver quand même qu'on ne l'y recueille point en abondance.

Marion en a pris sur les fonds vaseux au large de Marseille un spécimen que O. Schmidt eut l'avantage de comparer *de visu* aux deux spécimens types de Keller.

Enfin, M. le Professeur Pruvot m'en a complaisamment remis, en 1893, plusieurs fragments qu'il venait de draguer au bord oriental du Plateau Roland ¹, sur sable vaseux, par 148 à 163 m. de profondeur.

O. Schmidt a tenu à la faire rentrer dans le genre *Suberites*, dont l'acception devenait ainsi de plus en plus confuse. Il s'agissait bien réellement d'une Subéridide, mais l'ensemble de ses caractères, forme générale du corps, composition du squelette, structure de la charpente, nécessitait pour elle la création d'un genre à part parmi les *Suberitidae*.

Il est fâcheux que le genre nouveau, dont elle fut constituée le type, rappelle par son nom une autre famille de Monaxonides (celle des *Axinellidae*), à laquelle il serait illogique, quoi qu'en ait pensé Keller, de la rapporter. Sous cette réserve, le genre *Rhizaxinella* Keller ne doit pas être rejeté. Il compte par les mers des représentants nombreux ², remarquables par leur port, par la disposition

¹ Voy. la *Carte de la mer de Banyuls*, par G. Pruvot, 1894 (90).

² Par exemple, cette *Rhizaxinella pyriferum* (delle Chiaje) de la Méditerranée, *R. elongata* (Ridl. et D.) des côtes du Roussillon et des Açores, *R. gracilis* (Lend.) de l'Adriatique, *R. ramulosa* (Rdl. et D.) des Philippines, *R. durissima* (Rdl. et D.) du Sud-Est de l'Australie, *R. spiralis* (Rdl. et D.) de la Patagonie, et plusieurs autres, du Japon, récemment décrites par Thiele (107, p. 34-36).

rayonnante de leur charpente et par une différenciation plus ou moins profonde des tylostyles élémentaires.

Rhizariella pyrifer se distingue de ses congénères par son aspect très spécial. Elle se compose d'une tige divisée en longs rameaux assez grêles, terminés chacun par un gros renflement en massue; une touffe de rhizines déchiquetées l'attache à son support. Les *Rhizariella excellens* et *R. arborescens* de Thiele lui ressemblent d'assez près, mais avec des rameaux relativement plus épais et des renflements terminaux moins accentués. Les noms de *pyrifer* et de *clavigera* qu'elle a reçus traduisent précisément cette particularité. Comparée à *R. clougata*, *R. pyrifer* est, comme plusieurs autres représentants du genre, une espèce à pédicelle ramifié.

Delle Chiaje, Keller et Schmidt l'ont figurée en entier. J'ai photographié (pl. VIII, fig. 6) le plus beau de mes échantillons. Il est incomplet : ses racines manquent. Un Zoanthe s'est établi le long de ses rameaux, symbiose fréquente, autant que j'en puis juger, dans le golfe du Lion, entre ce Calentéré et des Éponges fort diverses (*Thenea muricata*, *Suberites carnosus ramosus*, *Rhizariella pyrifer*, etc).

Les rameaux sont durs, solides, spiculeux; les massues charnues, assez fermes. Toute la surface est finement hispide, âpre au toucher.

Les pores, localisés de préférence sur les portions charnues, s'aperçoivent fort bien à l'œil nu comme des points noirs, inégaux, distants de 0^{mm}5 à 1^{mm}.

Les oscules occupent l'extrémité des massues suffisamment développées. Il n'y en a, d'habitude, qu'un seul par massue, rarement deux. Ce sont des orifices plutôt étroits (1 millimètre au plus de diamètre) à bords contractiles.

L'intérieur est parcouru par des canaux aquifères assez spacieux, paraissant servir souvent de retraite à des Annélides et à des Amphipodes.

Les cellules sphérulenses, d'une seule sorte, sont grises, de taille

médiocre (10 μ environ), à sphérules petites, nombreuses, réfringentes.

La couleur est grise ou blanc jaunâtre, uniforme, en dedans comme en dehors.

La spiculation comprend mégasclères et microsclères.

Les mégasclères sont normalement des tylostyles, mais, par suite d'adaptations diverses dans les différentes parties du corps, ils se répartissent en plusieurs catégories. Vosmaer en a déjà donné l'énumération (145, p. 331). On distingue d'abord de forts tylostyles (fig. 7 a), presque droits, à tête plus ou moins marquée, en tout cas peu renflée, à tige subcylindrique, à pointe émoussée, et mesurant 1^{mm}25 à 1^{mm}30 de longueur sur 25 μ d'épaisseur au niveau de la tête et au milieu de la tige. Puis des tylostyles évidemment dérivés des précédents, mais de toutes tailles, depuis les dimensions ci-dessus jusqu'à seulement 250 μ de longueur sur 4 μ d'épaisseur, droits ou légèrement courbés, à pointe généralement effilée (fig. 7 c) et d'autant mieux qu'ils sont plus faibles, à tête encore rarement bien développée, souvent même effacée, sauf cependant sur les plus petits où elle devient relativement grosse et trilobée. Enfin, des tylostyles flexueux (fig. 7 b), longs et grêles, à tête mal marquée, à pointe tronquée, à tige dépassant 2^{mm} de longueur, pour une épaisseur de 4 à 10 μ seulement.

La pointe tronquée des gros tylostyles présente fréquemment une série d'étranglements au-dessus de sa terminaison, mais elle ne se renfle jamais en une tête. Keller a commis une erreur manifeste en les prenant pour des tyloles. Le dessin et la description qu'il en a donné sont inexacts.

Les microsclères sont des *trichodragmates* (fig. 7 e), faisceaux assez importants de raphides parallèles, linéaires, longs de 100 à 110 μ , droits ou flexueux. Ni Keller ni Vosmaer n'en ont fait mention. Ils existent cependant en nombre assez considérable et ne sont nullement spéciaux aux spécimens de la région de Banyuls, car je les trouve aussi dans un fragment de spécimen provenant de la station

zoologique de Naples. Ils parsèment la chair et abondent véritablement au voisinage de la surface des massues, comme aussi dans le revêtement qui entoure l'axe spiculeux des rameaux.

La distribution des tylostyles fait comprendre la structure de l'Éponge.

Dans les rameaux, les gros tylostyles à bout tronqué se disposent parallèlement entre eux, suivant le sens de la longueur de l'organe, la pointe indifféremment tournée vers le haut ou vers le bas ; de forts liens de spongine jaune les cimentent entre eux à leurs extrémités et de distance en distance ; l'ensemble constitue un axe jaunâtre, résistant, formant la plus grosse partie du rameau. Des tylostyles flexueux, en proportion toujours faible, accompagnent les gros tylostyles au pourtour de l'axe. Un étui charnu, coriace, complète le rameau à la périphérie ; des tylostyles, de toute taille et fort nombreux, et des trichodragmates s'y entrecroisent en tous sens.

Dans les massues, l'axe fibrospiculeux des rameaux qui les portent se continue plus ou moins loin. Il en part de tous côtés, gagnant la périphérie des lignes polyspiculées, sans spongine, de tylostyles à pointe affectant toujours une direction centrifuge ; les tylostyles diminuent de force en s'éloignant de l'axe et accusent de plus en plus leur pointe. Vosmaer a figuré (145, pl. XXVI, fig. 13) cette charpente rayonnante sur une coupe longitudinale macroscopique d'une massue. Visible à l'état frais sur une simple section du corps, elle devient surtout apparente après dessiccation.

Une telle structure est exceptionnelle chez les *Suberitidæ*, tandis qu'elle est de règle chez les *Polymastidæ*. Le genre *Rhizarinella* sert de terme de passage d'une famille à l'autre.

Les lignes rayonnantes des massues de *R. pyriferæ* n'atteignent pas intégralement la surface ; elles se dissocient de proche en proche en bouquets divergents, qui ne laissent de place vide que pour les pores et les canaux inhalants. Les tylostyles les plus superficiels sont, pour la plupart, de la plus petite taille ; ils dépassent un peu la

surface générale, la rendant légèrement hispide, caractère qu'accroît encore la dessiccation.

En somme, il n'existe ici, au pourtour du corps, ni écorce distincte, ni membrane ectosomique détachable.

Rhizaxinella elongata (Ridley et Dendy) Topsent.

(Pl. VIII, fig. 3-5).

- Syn. : 1887. *Suberites elongatus*, Ridley et Dendy (95, p. 205, pl. XLIII, fig. 11 et 12).
 1893. *Suberites elongatus* Ridley et Dendy, Topsent (123, p. XXXVI).
 1896. *Rhizaxinella elongata* (Rdl. et D.), Topsent (131, p. 290, pl. VIII, fig. 10).
 1896. *Rhizaxinella elongata* (Rdl. et D.), Topsent (132, p. 125 et 126).

Subéritide pédonculée, composée d'une tête peu renflée, de forme ovale, plus ou moins allongée, et d'un pédoncule simple et grêle que de courtes racines attachent au support.

Surface un peu rude ou veloutée sur le pédoncule, plus ou moins hispide sur toute la portion renflée.

Pédoncule spiculeux, solide. Tête charnue, compacte et ferme.

Pas d'ectosome détachable ; pas d'écorce.

Pores indistincts. Oscules étroits, peu nombreux (1-2), situés au voisinage de l'extrémité de la tête ; parfois invisibles.

Spicales. — 1. Mégascèles : 1. *Styles* (fig. 5 a, 5 d) lisses, droits, graduellement effilés en pointe acérée, très longs mais grêles, mesurant 1^{mm}. 7 à 2^{mm}. de longueur, sur 11 à 16 μ . d'épaisseur à quelque distance de la base. Ils se serrent parallèlement entre eux dans le pédoncule pour composer un axe qui se poursuit, plus ou moins distinct, jusqu'à une certaine hauteur dans la tête. 2. *Styles* (fig. 5 b) de même forme, mais de toutes tailles jusqu'à ne mesurer que 500 μ sur 5 à 6 μ . Ils constituent des lignes rayonnantes qui, dans la tête, émanent de l'axe et se ramifient en gagnant la périphérie. 3. *Tylostyles* (fig. 5 c, 5 e) droits, à tête bien marquée, ovale, assez large, à pointe acérée, longs de 200 à 400 μ , épais de 3 à 6 μ . Ils se dressent verticalement à la surface, la pointe en dehors, serrés, sur un seul rang, et contribuent, avec les derniers styles des faisceaux rayonnants, à communiquer à la surface une hispilation variable.

Pas de microsclères.

Couleur. — Grise ou blanc jaunâtre, uniforme, en dedans comme en dehors, à l'état de vie ou dans l'alcool.

Habitat. — Atlantique (Agores ; golfe de Gascogne). Méditerranée (golfe du Lion). Sur fonds de vase ou de sables et graviers mélangés de vase, par 94 à 820 m. de profondeur.

Ridley et Dendy ont décrit cette Éponge d'après une série de huit spécimens qui en ont été recueillis par le *Challenger*, aux Agores, par 450 brasses de profondeur, sur fond de vase volcanique.

J'en ai fait connaître un autre (131), de fort belle taille, dragué par le *Caudan* dans le golfe de Gascogne, par 180 m., sur fond de sable et graviers. Attaché au bord d'un fragment de coquille par une base très mince et fort restreinte, souillée de divers débris, il a un pédoncule long de 33^{mm}., épais de 1^{mm}. à 1^{mm}.5, et une tête veloutée, longue de 5^{cm}.5, avec un diamètre moyen de 6^{mm}. Il porte deux petits oscules au voisinage de son extrémité.

L'espèce habite aussi la Méditerranée. J'en ai vu trois spécimens recueillis par M. Pruvot dans le golfe du Lion. Les deux que j'ai photographiés (fig. 3 et 4) proviennent des roches Ouillals, par 94^m., sur fond de vase mélangée de sables et graviers. Le plus petit, qui mesure 48^{mm}. de hauteur, dont 15 seulement pour la tête, a un pédoncule long et très grêle ; le plus grand, qui atteint 85 cent. de hauteur totale, a, au contraire, une tête fort longue comparativement à son pédoncule, ici plutôt épais. Tous deux sont gris, longuement hispides et sans oscule visible.

Le troisième m'a été remis récemment par M. Pruvot, qui l'a pris sur le bord du Reeh Lacaze-Duthiers, par 500-600 m., sur vase profonde. Il est blanc jaunâtre et finement velouté sur toute sa portion renflée. Il atteint 65^{mm}. de hauteur, dont 20 pour la tête, qui a 4^{mm}. à peine de largeur maxima et porte un petit oscule à son sommet. Le pédicelle ne mesure que 1^{mm}. de diamètre.

Sa forme et sa spiculation rendent *Rhiza, vinella elongata* facilement reconnaissable.

Il existe entre la tête et le pédoncule des rapports de longueur fort

variables. Mais la tête se montre toujours allongée, peu renflée (4 à 6^{mm}, de diamètre), et le pédoncule, simple, reste grêle (1^{mm}, à 4^{mm}, 5, rarement plus). La base d'insertion au support est étroite et représentée par quelques courtes rhizines. Il ne s'établit pas en ce point de gemmules comme nous en avons vu au pied d'autres Subéritides pédonculées (*Suberites carnosus* et *Ficulina ficus*).

Le pédoncule, d'allure plus ou moins flexueuse, est un peu rude au toucher, quelquefois (quand il est épais) finement velouté. Il se compose en majeure partie d'un axe solide fait de longs styles, avec un mince revêtement coriace que limite un rang de petits tylostyles verticaux.

La tête, souvent courbée en crosse, a une hispitation plus ou moins haute. Elle est charnue, compacte et ferme, pauvre en canaux, et présente une structuré rayonnante apparente en coupe macroscopique.

La spiculation est d'une composition remarquable : elle comprend surtout des styles dérivant de tylostyles. Il existe bien aussi des tylostyles normaux, mais ils se localisent à la surface de l'Éponge, sur un seul rang.

Des styles de grande longueur (1^{mm}, 7 à 2^{mm}.), mais relativement grêles (16 μ au plus), forment l'axe du pédoncule et le continuent dans la tête. On observe fréquemment à une petite distance de leur base (fig. 5*d*) un léger renflement circulaire ou latéral qui prouve que ces spicules représentent en réalité des tylostyles modifiés. Leur pointe, à l'inverse de celle des grands spicules de l'axe de *Rhizari-nella pyriferu*, est ici fort bien produite, longue et acérée. Ils la tournent indifféremment dans un sens ou dans l'autre, le plus souvent pourtant vers le haut. Ils se serrent les uns contre les autres verticalement, sans s'unir par des liens de spongine.

De l'axe rayonnent obliquement, dans la tête, vers la périphérie, des lignes spiculeuses composées aussi de styles de même type, mais plus petits que les précédents, et d'autant plus faibles qu'ils se trouvent plus éloignés du centre, jusqu'à ne mesurer plus que 500 μ à peine de longueur sur 5 à 6 μ d'épaisseur.

Les lignes squelettiques s'effacent en se rapprochant de la surface, parce qu'elles se ramifient en faisceaux polyspiculés. Leurs éléments, affectant une orientation constante, tournent tous leur pointe vers l'extérieur.

L'hispidation plus ou moins haute de la surface de l'Éponge est déterminée par la projection au dehors, sur une longueur plus ou moins grande, des styles les plus superficiels, et aussi par celle de petits tylostyles, longs de 200-400 μ , épais de 3 à 6, qui, verticaux et serrés, constituent une véritable croûte à la limite du corps.

Il existe dans la Méditerranée une autre *Rhizochalina* à pédoncule simple. C'est l'Éponge de l'Adriatique que Lendenfeld a décrite (65, p. 130) sous le nom de *Suberites gracilis*, d'après quatre spécimens de Lesina. Cette espèce se distingue parfaitement de *R. elongata* parce que tous ses spicules, même ceux qui constituent son axe, sont des tylostyles purs, à tête bien marquée et à pointe effilée. Extérieurement, elle présente une portion charnue plus renflée à l'extrémité d'un pédoncule plus court et relativement plus épais: en un mot, elle semble, d'après les figures qui en ont été données, de forme moins élancée. Il est également impossible de la confondre avec *R. pyrifer*, dont elle n'a ni le port, ni la spiculation.

5. Famille des MESAPIDE.

Clavulida caractérisées par l'addition à leurs mégascèles principaux de microhabdes monactinaux, sortes de tylostyles modifiés dans un but de défense interne.

Genre *Mesapos* Gray.

Mesapidae encroûtantes, hispides, ayant pour spicules principaux des tylostyles lisses, et, pour spicules accessoires, des microtylostyles à pointe transformée en un bouquet d'épines coniques, les uns et les autres appuyés verticalement sur le support par leur renflement basilaire.

Mesapos stellifera (Bowerbank) Gray.

(Pl. VII, fig. 8).

- Syn. : 1864. *Hymenaphia stellifera*, Bowerbank (6, vol. I, p. 34 et 370).
1866. *Hymenaphia stellifera*, Bowerbank (6, vol. II, p. 146).
1867. *Mesapos stellifera* (Bowerbank), Gray (41, p. 543).
1868. *Hymenaphia stellifera* Bowerbank, Norman (84, p. 330).
1874. *Hymenaphia stellifera*, Bowerbank (6, vol. III, pl. XXVII, fig. 4-6).
1875. *Hymenaphia stellifera* Bowerbank, Carter (12, p. 195).
1885. *Hymenaphia stellifera* Bowerbank, Fristedt (37, p. 23).
1891. *Hymedesmia stellifera* (Bowerbank), Topsent (117, p. 529).
1894. *Acarus stelliferus* (Bowerbank), Hanitsch (49, p. 197).
1894. *Mesapos stellifera* (Bow.), Topsent (129, p. 3).
1898. *Mesapos stellifera* (Bow.), Topsent (135, p. 105).

Éponge encroûtante, mince, hispide, généralement peu étendue, sans orifices aquifères visibles.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Tylostyles* (fig. 8 a) lisses, légèrement courbés, à pointe longue et fine, à base globuleuse, ronde ou ovoïde; inégaux. Longueur variant de 0^{mm}5 à 1^{mm}; épaisseur, 4 à 15 μ au-dessus de la base; largeur de la base, 9 à 27 μ . Tous dressés, solitaires, la base appuyée contre le support. 2. *Microtylostyles* caractéristiques (fig. 8 b), à base renflée, globuleuse, ronde ou ovoïde, plus rarement elliptique, à tige courte, droite et lisse, à pointe transformée en un bouquet de 7 à 12 épines coniques, droites ou récurvées; longueur, 50 à 100 μ ; épaisseur, 6 à 10 μ ; largeur de la base 12 à 20 μ ; longueur des épines, 3 à 4 μ . Tous dressés, appuyés verticalement sur le support par leur renflement basilaire, à peu près en même nombre que les tylostyles principaux.

Pas de microsclères.

Couleur. — Orangé clair, rouge rosé, rouge, brunâtre, à l'état de vie ; ambre ou jaune orangé, à l'état sec.

Habitat. — Iles Shetland ; côtes orientales et occidentales de l'Écosse (golfe de Murray et golfe de la Clyde) ; mer du Nord ; Cattégat (îles Väderö) ; Manche (Le Portel, Roscoff).

Je n'ai rencontré que dans la Manche *Mesapos stellifera*, et toutes les localités où on l'avait recueillie avant moi sont plus septentrionales encore. Bowerbank l'avait reçue des îles Shetland, du golfe de Murray et du golfe de la Clyde, et il nous a appris (6, vol. III, p. 70) que l'un de ses amis l'a draguée en abondance dans la mer du Nord. Enfin, Fristedt en a signalé un spécimen provenant des îles Väderö, dans le Cattégat.

C'est, à ce qu'il semble, une Éponge d'eau assez profonde. On ne l'a encore obtenue que dans des dragages. Quelques profondeurs en ont été relevées : aux Shetland, par 40 à 50 brasses, d'après Norman (84) ; dans la mer du Nord, par 70 à 100 brasses, d'après Bowerbank ; aux îles Väderö, par 125 m., d'après Fristedt.

J'en ai vu deux spécimens au Portel, dragués, l'un dans le Creux de Lobour, par environ 55 m., l'autre, sur le Muroquoï, par 32 m. seulement. C'est la plus faible profondeur notée jusqu'à présent.

A Roscoff, les fauberts, trainés dans le nord de l'île de Batz, m'en ont également procuré deux spécimens ; la profondeur n'a pas été mesurée, mais elle était certainement supérieure en ce point à celle du Muroquoï.

L'Éponge se fixe indifféremment sur des pierres ou sur des coquilles. Généralement peu étendue, elle forme des croûtes fort minces, puisqu'elles apparaissent très hispides, malgré que les plus grands spicules n'excèdent guère 1^{mm}, de hauteur. C'est par leur coloration et par leur hispidation à la fois qu'elles attirent l'attention. Leur aspect est assez semblable à celui des *Microciona*.

Comme il n'existe pas de spicules propres à l'ectosome et que les microtylostyles s'implantent directement sur le support, le corps est plutôt mou vers la périphérie. On ne distingue pas entre les pointes de spicules les orifices aquifères, qui doivent être fort petits.

La coloration varie. J'ai pu m'assurer qu'elle dépend des cellules sphéruleuses. Le pigment propre, contenu sous forme de grains dans les choanocytes et les cellules amiboïdes à noyau nucléolé, est jaune orangé; mais il y a deux sortes de cellules sphéruleuses, les unes grandes, à belles sphérules de couleur groseille, les autres, de moitié plus petites, à sphérules petites et incolores pouvant s'effacer de manière à les transformer en cellules chiffonnées, comparables à celles que j'ai signalées chez *Microciona armata* et *M. atrasanguinea* (121), mais de taille inférieure, ici, comme chez *Halicnemis patera* (134, p. 239), *Hymenaphia Peachi* (117, p. 539), *Hymenaphia simplex* (seu *H. clarata*) (117, p. 540), les grosses cellules sphéruleuses se montrent tantôt incolores et tantôt colorées, d'où les nuances diverses de l'Éponge. Quant aux plus petites, elles déterminent souvent, comme chez les *Microciona*, un certain degré de viscosité de la chair.

Les deux sortes de spicules contribuent sensiblement dans les mêmes proportions à constituer la charpente, mélange sans ordre de tylostyles et de microtylostyles, dressés, un par un, verticalement sur le support, la pointe en haut. La figure 370 du volume I de la monographie de Bowerbank montre d'excellente manière leur abondance relative et leur disposition.

Les dimensions moyennes des microtylostyles varient un peu d'un individu à l'autre. Dans tous les dessins que Bowerbank en a fait exécuter, la base de ces spicules est figurée plus elliptique, moins globuleuse, que celle des microtylostyles des spécimens que j'ai étudiés.

Je n'ai pas inscrit, parmi les synonymes de *Mesapos stellifera*, *Haliclondrina maculans* Johnston. Il paraît, d'après Carter (12), que l'Éponge est étiquetée sous ce nom dans la collection de Johnston, au British Museum. Mais il ne s'agit que d'une étiquette, dont il n'y a pas lieu de tenir autrement compte. Elle prouve seulement que Johnston avait déjà remarqué cette espèce.

Le genre *Hymenaphia* de Bowerbank comprit dès le début des

Éponges différant trop de spiculation pour qu'il fût naturel de les inscrire côte à côte. L'idée dominante de la définition qu'il en donna fut qu'il s'agissait d'Éponges voisines des *Microciona*, mais possédant des mégasclères dressés isolément et non disposés en colonnes. A cet égard, *Hymeraphia clavata* Bow. répond beaucoup mieux que les autres à la définition et mérite par conséquent de rester le type du genre. J'ai établi ailleurs que *Hymeraphia verticillata* Bow. est une *Halicionemia* (134, p. 243). Gray a fait de *Hymeraphia vermiculata* Bow. sa *Bubaris vermiculata* et de *Hymeraphia stellifera* Bow. sa *Mesapos stellifera*. Ces deux coupures étaient admissibles. Il est vrai que Gray changeait aussi le nom de *Hymeraphia clavata* Bow. en celui de *Euryphou clavatum*, mais il n'avait aucun motif de supprimer complètement le genre *Hymeraphia*; l'une des espèces devait être maintenue, et je crois sérieuses les raisons qui militent en faveur de *H. clavata*¹.

Le genre *Hymeraphia*, de sens restreint, fait partie des *Ectyoninae*, à la suite du genre *Microciona*. Toute autre doit être la position de *Mesapos stellifera*. Remarquons que cette Éponge est dépourvue de mégasclères propres à l'ectosome, que ses microtylostyles ne peuvent être pris pour des microsclères, que ses spicules ont tous le renflement basilaire constamment lisse, tandis que, chez les *Ectyoninae* et les *Dendroricinae*, quand les mégasclères deviennent épineux, la première indication de ce caractère apparaît sur leur base.

Hanitsch a bien essayé de la faire rentrer dans le genre *Acarinus* (49), mais la diagnose de ce genre ne lui convient en rien. Je me suis déjà élevé ailleurs (129, p. 9) contre cette manière de voir. Les microtylostyles n'offrent qu'une vague ressemblance avec des cladotylotes : leur tête est plus grosse, leur tige plus courte, leur bouquet d'épines plus touffu. La spiculation dans son ensemble diffère absolument de celle des *Acarinus*; on ne voit ici ni tylofotes ectosomiques, ni microsclères, et les mégasclères principaux sont des tylostyles parfaits au lieu de simples styles; enfin, la disposition de ces

¹ Pour la diagnose du g. *Hymeraphia*, *stricto sensu*, voy. 125, p. 16.

mégascèles, isolés et dressés verticalement, interdit un pareil rapprochement.

Mesapos stellifera n'est donc pas une Ectyonine. Tout bien considéré, elle ne possède qu'un seul type de spicules, des tylostyles; seulement, la moitié d'entre eux se différencie, dans un but difficile à comprendre, peut-être pour servir, suivant l'expression de Bowerbank, de spicules de défense interne. Ils abrègent leur tige et en hérissent la pointe, sans que leur base subisse la moindre modification. On connaît d'autres transformations de tylostyles au moins aussi singulières, dans un but déterminé, notamment celle des tylostyles des diaphragmes interlobaires de *Cliona mucronata* Sollas.

Sa spiculation se réduisant à des tylostyles, *Mesapos stellifera* se laisse rattacher naturellement aux *Clavulida*. Dès 1891 (117), je l'ai introduite dans cette section des *Hadromerina*, sous le nom de *Hymedesmia stellifera* Bow. En réalité, il ne s'agit pas d'une *Hymedesmia*, ce genre devant être pris dans un sens sur lequel j'ai fourni plus haut des explications détaillées. L'*Hymenaphia stellifera* Bowerbank représente décidément quelque chose à part, et le mieux était d'accepter pour elle, comme je l'ai fait depuis 1894, la coupure générique proposée par Gray. Il suffisait d'en préciser la diagnose.

Genre *Tethyspira* Topsent.

Mesapidae sessiles, charnues, hispides ou villeuses, possédant, pour spicules principaux, des styles ou subtylostyles, plus ou moins fasciculés, en lignes longues et grêles dépassant par places la surface, et, pour spicules accessoires, des microtylostyles épineux, à épines espacées, longues et pointues, localisés au contact du support.

Tethyspira spinosa (Bowerbank) Topsent.

(Pl. VII, fig. 7).

Syn.: 1874. *Tethea spinosa*, Bowerbank (6. vol. III, p. 279, pl. LXXXIII, fig. 17-22).

- Syn. : 1890. *Tethyspira spinosa* (Bowerbank), Topsent (114, p. 495).
1893. *Tethyspira spinosa* (Bowerbank), Topsent (123, p. XXXIII).
1894. *Lissomyxilla spinosa* (Bowerbank), Hanitsch (49, p. 194).
1894. *Tethyspira spinosa* (Bowerbank), Topsent (129, p. 12 et 21).

Éponge revêtante en plaques peu étendues, peu épaisses (2 à 5^{mm}), charnues, molles, longuement et lâchement hispides; ou, plus rarement, massive, presque lisse et d'aspect ciréux.

Orifices aquifères indistincts. Ectosome sans spicules propres, d'épaisseur variable suivant les cas, et, de même, plus ou moins tenace et contractile.

Choanosome mou. Charpente formée de lignes ascendantes longues et grêles de spicules plus ou moins fasciculés. Des spicules épineux caractéristiques, de défense interne, dressés isolément, se localisent au contact du support.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Styles* (fig. 7 b) lisses, longs et relativement fins, courbés le plus souvent au niveau de leur quart inférieur, graduellement effilés en pointe aiguë; un certain nombre d'entre eux se transforment en tylostyles; longueur, 1^{mm} à 1^{mm}6; épaisseur 2 à 12 μ . 2. *Microtylostyles* épineux (fig. 7 a), à épines peu nombreuses, raides, longues (8 à 12 μ) et pointues, groupées autour de la base, espacées sur la tige; longueur, 70 à 120 μ ; épaisseur, 4 à 6 μ , la base, sans les épines, atteignant 6 à 8 μ de diamètre.

Pas de microsclères.

Couleur. — A l'état de vie : rouge vermillon ou orangé vif, sur les spécimens revêtants à ectosome mince; gris clair, par suite de l'opacité de l'ectosome, sur les spécimens massifs. A l'état sec : jaune d'ocre pâle (Bowerbank).

Habitat. — Manche : Fowey Harbour (Cornouailles), Roseoff (Finistère), Luc (Calvados), Le Portel (Pas-de-Calais). — Mer du Nord : côtes de Belgique. — Océan : Belle-Isle.

Sur les rochers, les gros galets roulés, les pierres anfractueuses; à la grève et au large.

Bowerbank a décrit sa *Tethea spinosa* d'après deux fragments desséchés et décolorés d'un spécimen unique provenant de Fowey Harbour, sur la côte méridionale de la presqu'île de Cornouailles. En outre des conditions défavorables dans lesquelles il eut l'occasion de

l'étudier, il faut noter que ce spécimen, d'un développement exceptionnel, revêtait un aspect très spécial. Ses spicules épineux étaient, heureusement, caractéristiques.

Quoique l'espèce soit commune dans la Manche, je n'ai su la reconnaître qu'à partir du jour où j'en recueillis à mon tour un spécimen massif comparable au type de Bowerbank. Depuis, j'ai constaté que la forme massive est plutôt rare et que l'Éponge atteint d'habitude des dimensions fort modestes.

On la trouve généralement sur les rochers, dans les pierres anfractueuses, à l'état de plaques peu étendues, peu épaisses, charnues, molles, longuement et lâchement hispides, attirant de suite l'attention par leur coloration d'un rouge magnifique.

Sa largeur est alors de deux ou trois centimètres, son épaisseur de deux à cinq millimètres. L'hispidation, haute d'un millimètre environ, mais inégale et sans raideur, est juste assez serrée pour ne pas laisser de plages glabres à la surface. Il en résulte que les orifices aquifères ne sont jamais distincts.

La coloration de la masse est vermillon, mais varie d'intensité de la base à la périphérie. Dans la profondeur, elle est orangée, puis devient d'un rouge de plus en plus vif jusqu'au-dessous de l'ectosome, qui, lui, est à peu près incolore.

La couleur du choanosome est due à un pigment granuleux contenu dans les choanocytes et dans les cellules amiboïdes à noyau nucléolé. Il existe en abondance des cellules sphéruleuses, assez grosses, de 13 à 15 μ de diamètre, formées de sphérules brillantes dépassant 1 μ : mais elles restent incolores. L'iode et l'acide osmique ne révèlent la présence ni d'amidon ni de graisse dans ces éléments.

L'ectosome forme une membrane luisante, d'épaisseur notable, légèrement plus résistante à la pince que la chair du choanosome.

La charpente consiste en files verticales polyspiculées de mégasclères monactinaux fissés tournant leur pointe vers la surface. Ces spicules ne se serrent pas les uns contre les autres, ne se rattachant entre eux que par un faible manchon de spongine incolore entourant

leur base. Chaque file s'implante sur la pierre au moyen d'un lien de spongine plus solide et jaunâtre. Entre les files, immédiatement au contact du support, se dressent les microtylostyles épineux caractéristiques du genre.

J'ai trouvé *Tethyspira spinosa* ainsi constituée dans toutes les parties de la Manche que j'ai explorées : à Roscoff, sur le rocher du Loup, sous les pierres au N. de l'île Verte, et au large ; à Luc, sur le Quihoc, en grande marée, et dans de nombreux dragages ; au Portel, sur des pierres provenant du Creux de Lobour, par 50 m. de profondeur environ.

J'en ai déterminé trois spécimens parmi les produits de dragages effectués par M. le Professeur E. van Beneden sur les côtes de Belgique. Enfin, M. Maisonneuve, professeur à Angers, m'en a communiqué un spécimen dans un lot d'Éponges par lui recueillies à Belle-Isle.

Au début, j'ai cru avoir affaire à *Hymeniacidon sanguinea* (Grant) Bowerbank. C'est sous ce nom erroné que je l'ai d'abord signalée à Luc, Roscoff et Belle-Isle.

Ma méprise s'explique par ce fait que Bowerbank* a décrit les microtylostyles épineux comme particulièrement abondants dans l'ectosome. Ils y font au contraire totalement défaut. Ne les trouvant donc pas, il ne me restait, plutôt que de supposer une telle inexactitude, qu'à chercher, dans la monographie des Spongiaires d'Angleterre, une Éponge présentant à la fois la même coloration et les mêmes mégasclères lisses. *Hymeniacidon sanguinea* remplissait seule assez bien ces conditions.

Une *Tethyspira* massive (l'échantillon figuré p. 262) m'apprit plus tard qu'il fallait scruter soigneusement la base des spécimens pour y découvrir les microtylostyles épineux.

Hymeniacidon sanguinea me paraît, pour le moment, une Éponge assez énigmatique. Bowerbank dit que Johnston a confondu trois espèces sous ce nom, et propose de réserver le nom spécifique *sanguinea* aux spécimens qui répondent le mieux à la description de

Johnston. La figure qu'il donne diffère cependant du tout au tout de celle publiée par Johnston. Celle-ci fait l'effet de quelque Subéridite en plaque; la sienne semble bien représenter une *Hymeniacidon caruncula*. C'est là, je puis l'affirmer, un aspect fréquent de cette espèce banale, qui lui causa bien des méprises, puisqu'il l'a décrite plusieurs fois sous des noms différents (tels que *Hymeniacidon viridans*, *H. consimilis*). Bowerbank a bien essayé d'établir une distinction entre sa prétendue *Hymeniacidon sanguinea* et son *H. caruncula*, qui, d'après lui, posséderait des spicules considérablement plus courts; mais les figures de ces spicules dessinés à un même grossissement (6, vol. III, pl. XXXII) contredisent cette assertion. Une différence légère de longueur des mégascèles n'aurait aucune valeur spécifique; on en observe chez presque toutes les Éponges à titre de variations individuelles. Pour la couleur, *Hymeniacidon caruncula* varie beaucoup sur les plages; d'ordinaire orangée, elle peut être pâle, ou verdâtre par dépôt de chlorophylle à sa surface, ou, au contraire, vermeille. J'en ai vu des échantillons d'un si beau rouge qu'ils me faisaient penser à l'*Hymeniacidon sanguinea* de Bowerbank, mais aucun autre caractère ne les séparait des *H. caruncula* vulgaires. Pour ces motifs, je crois bien que l'Éponge désignée par Bowerbank sous le nom de *Hymeniacidon sanguinea* n'est pas différente de celle qu'il a appelée *Hymeniacidon caruncula*.

Maintenant, une autre question pourrait se poser. Étant donnée l'abondance excessive de *Hymeniacidon caruncula* sur toutes les côtes, très haut à la grève, est-il admissible que cette prétendue espèce nouvelle ait échappé à tous les zoologistes qui se sont occupés de Spongiaires avant Bowerbank? J'ai peine à le croire et je la soupçonne fort de n'être qu'un synonyme de quelque espèce antérieurement connue, peut-être même, mais ce serait à vérifier, précisément de l'*Hymeniacidon sanguinea* (Grant).

Mais revenons à la *Tethyspira spinosa*. Elle est capable de croître assez pour, de revêtante, devenir massive. Nous en avons des exemples

dans le spécimen type de Bowerbank et dans un autre, beaucoup plus beau et complet (figure ci-dessous) que j'ai étudié vivant au laboratoire de Luc, en 1889.

Ce dernier, pris à la drague non loin de la tonne des Essarts de Langrune, largement établi sur une pierre, est ovale et mesure 5 cm. de longueur sur 4 cm. de largeur et 10 à 12^{mm}. d'épaisseur. Sa surface est généralement lisse, mais, par places, des faisceaux de spicules en saillie la soulèvent en de petites éminences arrondies, et quelquefois même la traversent, déterminant

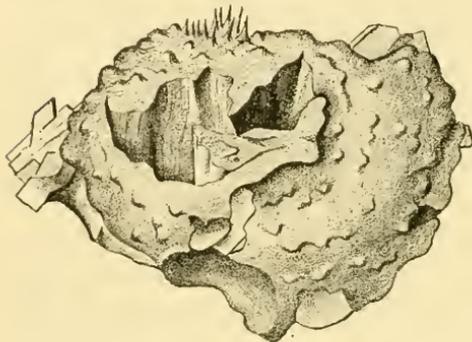


FIG. 2. — *Thetyspira spinosa* (Bow.) Tops.
Spécimen massif.

alors une hispitation locale assez lâche. A l'état frais, Pectosome est luisant comme de la cire; des cellules contractiles et les cellules sphéruleuses décrites plus haut entrent dans sa constitution; le pigment fait défaut dans ces éléments, et Pectosome est assez

épais pour que la couleur orangé pâle du choanosome soit invisible extérieurement. L'Éponge intacte paraît donc gris clair. Je n'ai pu découvrir les orifices aquifères: placé depuis plusieurs heures dans un baquet d'eau de mer avec les autres produits du dragage, l'échantillon était déjà contracté lorsque je vins à l'examiner. La drague l'avait un peu déchiré, et les bords de la plaie formaient un bourrelet cicatriciel. La blessure laissait voir à l'intérieur les lignes rayonnantes du squelette faites de mégascèles.

Ainsi, en croissant, l'Éponge subit les modifications suivantes, qui transforment complètement ses caractères habituels: son ectosome s'épaissit, atténue ou efface même l'hispitation, sauf en de rares endroits, devient opaque et masque le pigment, acquiert enfin une

résistance notable, une contractilité suffisante pour s'enrouler sur les bords de toute lésion.

La structure interne ne change pas. Aussi, je ne conçois pas comment Bowerbank a pu déclarer les spicules épineux abondants dans l'ectosome ?

En raison de leur importance, j'ai tenu à déterminer la position qu'occupent réellement ces organites dans le corps. Sur plusieurs spécimens, j'ai prélevé, pour les faire bouillir dans l'acide nitrique, d'abord l'ectosome, puis les parties sous-jacentes. Jamais je n'y ai trouvé un seul microtylostyle épineux. C'est seulement tout à fait à la base qu'on finit par les rencontrer. Leur recherche exige une certaine application. Le mieux, pour les obtenir *in situ*, est de traiter par l'acide les corps de petit volume sur lesquels l'Éponge peut avoir poussé. On les voit alors assez nombreux, dressés un par un, la pointe en haut, entre les files polyspiculées de la charpente principale. Si quelques-uns d'entre eux s'insèrent un peu au-dessus de la membrane basale de spongine, sur les fibres spiculeuses elles-mêmes, ils ne représentent en tout cas qu'une faible minorité, et même je n'ai pas réussi à m'assurer de ce fait.

Tethyspira spinosa ne produit en somme que deux sortes de spicules.

Ses mégasclères lisses sont, pour la plupart, des styles lisses; mais ceux dont la base se dilate en boule ou présente un renflement annulaire doivent être considérés comme des tylostyles véritables. La proportion de ces derniers, toujours faible, d'ailleurs, varie avec les individus. Les styles prenant part à la constitution des files ascendantes de la charpente sont d'ordinaire plus robustes que ceux qui se disséminent en dehors d'elles dans la chair; de même, ceux de la base ont, en général, plus de vigueur que ceux de la surface. Mais il n'y a là rien d'absolu. La distinction en spicules du squelette et spicules de tension, établie par Bowerbank, peut fort bien être ici négligée. Dans l'ensemble, ces mégasclères sont relativement longs et fins. Ils mesurent de 1^{mm}, à 1^{mm}, 6 de longueur sur 2 à 12 μ .

d'épaisseur. Leur tige, courbée le plus souvent vers son quart inférieur, se termine en pointe acérée.

Malgré leur configuration fort variable, on peut toujours reconnaître aux microtylostyles une base renflée, presque constamment épineuse; leur pointe est plus fréquemment altérée. Il n'est pas douteux qu'ils appartiennent bien au type *tylostyle*. J'en trouve la preuve directe dans une préparation de spicules d'une *Tethyspira* de Luc, où se rencontrent tous les passages des microtylostyles les plus remarquables par leur ornementation à de petits tylostyles parfaitement simples, avec tête trilobée, à peine épineuse, tige lisse et pointe aiguë (fig. 7 a). Dans un but évident de défense interne, *Tethyspira spinosa* se comporte de la même façon que *Mesapostellifera*: elle produit au contact du support de courts tylostyles qu'elle dresse la pointe en dehors et qu'elle hérissé d'épines pour les rendre plus redoutables. Ses microtylostyles ne peuvent pas être pris pour des microscèles: ce sont de petits mégascèles différenciés. Leurs dimensions oscillent entre 70 et 120 μ pour la longueur et entre 4 et 6 μ pour la largeur, leur tête atteignant souvent 8 μ de diamètre. Les microtylostyles lisses, qui, parfois, représentent leur état le plus simple, restent plus grêles et ne mesurent que 2 μ d'épaisseur de tige pour une longueur normale de 100 μ .

Les épines raides, étroites et pointues, qui rendent ces spicules si nettement caractéristiques, sont plutôt en nombre assez faible; elles se disposent généralement en couronne autour de la tête, puis se dispersent sur toute la tige de loin en loin jusqu'à la pointe; tout cela sans la moindre régularité, et avec des variantes dont les dessins fournissent une bien meilleure idée que toute description. La longueur inaccoutumée des épines compense ici leur quantité restreinte; elle peut excéder 15 μ .

J'ai créé, en 1890 (114, p. 197), pour la *Tethea spinosa* Bow., le genre *Tethyspira*, avec une définition que mes études ultérieures m'ont conduit à modifier. Celle que j'adopte actuellement résume en quelque sorte les descriptions qui précèdent.

J'ai pris aussi le parti de déplacer quelque peu ce genre que, provisoirement, j'avais rangé parmi les *Suberitidae*.

Comme *Tethyspira spinosa* ne possède ni mégasclères propres à l'ectosome, ni microsclères, et comme les mégasclères principaux de sa charpente se disposent par files longues et grêles, non hérissées d'acanthostyles, je ne crois pas qu'il s'agisse d'une Ectyonine, ainsi que Hanitsch l'a supposé. La définition que cet auteur a donnée de son inutile genre *Lissomyxilla* ne répond, on s'en convaincra aisément, à rien de réel.

La structure de cette Éponge est fort semblable à celle des *Laxosuberites*. La différence réside principalement dans l'existence ici de spicules spéciaux de défense interne. Le mode de différenciation de ces spicules et leur localisation rappellent de trop près ce que l'on voit chez *Mesapoa stellifera* pour qu'une comparaison ne s'impose entre ces deux Éponges. Elle aboutit fatalement à leur rapprochement. Aussi ai-je établi pour elles, à la suite des *Suberitidae*, une famille des *Mesapidae* caractérisée par l'addition aux mégasclères principaux de microrhabdes de défense interne, profondément distincts par leur ornementation des acanthostyles vulgaires.

II. Section des **Aciculida**.

1. Famille des COPPATIIDÆ.

Aciculida massives, rarement cyathiformes, sans microsclères ou possédant comme microsclères ordinaires des euasters et parfois des microsclères additionnels de la série des streptasters.

Genre *Spongisorites* Topsent.

Coppatiidae massives, à structure compacte, dépourvues de microsclères.

Spongisorites placenta Topsent.

(Pl. VII, fig. 6).

Orig. : 1896. *Spongisorites placenta*, Topsent (132, p. 117).

Éponge massive, ferme mais friable, en plaques étendues, épaisses, lisses, sans oriflées visibles. Ectosome spiculeux, dense, épais. Choanosome de structure compacte, caverneux.

Spicules. — D'une seule sorte, mais très caractéristiques : *Oxes* (fig. 6) lisses, fort inégaux entre eux, répandus partout à profusion, entremêlés sans ordre. Dans l'ectosome, ils restent, en général, plus courts (depuis 70 μ de long) et se montrent proportionnellement plus robustes (5 μ d'épaisseur); dans le choanosome, ils deviennent relativement longs et grêles, atteignant en grand nombre 300 à 330 μ de longueur, sans guère dépasser 6 μ d'épaisseur.

Ils sont remarquables par un renflement médian, à peu près constant mais plus ou moins accusé, et par une double courbure de leur tige, du même côté, les coudes se produisant à une bonne distance de part et d'autre du renflement.

Couleur. — Blanche ou lilas.

Habitat. — Côtes de France : au large de Concarneau. — Açores, près de Saô Miguel, par 550 m. de profondeur.

J'ai d'abord reçu de *Spongosorites placenta* un spécimen en deux fragments, conservés dans l'alcool, assez informes et complètement décolorés, parmi un lot d'Éponges draguées sur roche par M. J. de Guerne, au large de Concarneau.

J'en ai retrouvé dans la collection recueillie, durant l'été de 1895, aux Açores, par S. A. le prince de Monaco, à bord de son yacht *Princesse-Alice*, deux autres échantillons, pris au chalut par 550 m. De l'un d'eux, étendu en une large plaque, une aquarelle avait noté sur le vif la coloration lilas. Ces échantillons ne sont pas purs comme celui de Concarneau; ils ont, en grandissant, recouvert une Pécillastride, de couleur violet noir dans l'alcool, et une *Polymastia* (probablement *P. mammillaris*), qui, pour conserver des communications avec l'extérieur, enfoncent dans l'épaisseur des *Spongosorites* des rameaux ou de longues papilles atteignant leur surface ou la dépassant.

Par la densité de sa charpente, *Spongosorites placenta* fait d'abord songer à certaines *Petrosia*, notamment à *P. friabilis*. Mais ses oxes diffèrent absolument de ceux que l'on rencontre chez ces Réniérines. Leur renflement central, vestige non douteux d'aetines atrophiées, témoigne des affinités pas très lointaines de notre Éponge

avec les Tétractinellides. Leur inflexion si particulière peut elle-même servir d'indication dans ce sens; elle n'est pas sans analogie avec celle des oxes des Placinides. D'autre part, inégaux entre eux, entremêlés sans ordre, plus serrés vers la surface que dans la profondeur, ces spicules se comportent, en somme, comme les oxes de *Coppatias Johnstoni*, qui, nous le verrons, présentent fréquemment, eux aussi, une légère dilatation en leur centre.

La prise en considération de ces détails, importants, à mon avis, m'a conduit à placer, malgré l'absence de microscèles, le genre *Spongosorites* parmi les Aciculides plutôt que parmi les Halichondrines Haplosclérides. Loin cependant de vouloir creuser un sillon profond entre ces deux groupes d'Éponges, j'affirme au contraire ma croyance à un enchaînement naturel entre eux.

Les Hadromérines, étant celles des Monaxonides qui se rapprochent le plus des Tétractinellides, servent d'intermédiaires entre ces dernières et les Halichondrines : les Hadromérines Aciculides établissent le passage aux Halichondrines Haplosclérides, en particulier aux *Renierinae*, tandis que les Hadromérines Clavulides conduisent plus directement aux Halichondrines Axinellides.

Si donc le genre *Spongosorites* est pour moi une Aciculide plutôt qu'une Haploscléride, c'est pour ce motif que sa spiculation se ressent davantage de l'origine Tétractinellide que celle des *Halichondria*, *Petrosia*, etc., proprement dites, et, en même temps, que sa structure est identique à celle des *Coppatias*.

Genre *Coppatias* Sollas.

Coppatiidae à charpente sans ordre. Les seuls microscèles présents sont des euasters.

Coppatias Johnstoni (Schmidt) Topsent.

(Pl. VIII, fig. 1).

Syn. : 1862. *Vioa Johnstonii*. O. Schmidt (96, p. 78, pl. VII, fig. 17).

- Syn. : 1867. *Jaspis Johnstonii* (Schmidt), Gray (**41**, p. 526).
 1868. *Vioa Johnstonii* var., O. Schmidt (**99**, p. 27).
 1882. *Vioa Schmidtii*, Carter (**19**, p. 354).
 1888. *Astropeplus pulcher*, Sollas (**106**, p. 422, pl. X, fig. 14, 30).
 1892. *Coppatias inconditus*, Topsent (**120**, p. XXVI).
 1896. *Xenospongia johnstonii* (O. Schm.), Lendenfeld (**65**, p. 30, pl. VI et VII).
 1896. *Asteropus incrustans*, Lendenfeld (**65**, p. 31, pl. VI, VII et VIII).
 1898. *Coppatias Johnstoni* (Schmidt), Topsent (**136**, p. 122).

Éponge encroûtante, peu épaisse, vivant logée dans les anfractuosités et les fissures des pierres ou s'étendant en plaques irrégulières sur des coquilles ou sur d'autres Spongiaires.

Surface libre égale et lisse, percée de stomions invisibles à l'œil nu et d'oscules petits, de 0^m4 à 0^m5 de diamètre environ, distribués sans ordre.

Choanosome collenchymateux ; cellules sphéruleuses assez belles (20 μ de diamètre) à sphérules brillantes. Ectosome non différencié en une écorce, mais chargé de mégascèles de taille réduite et de microscèles.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Oxes* (fig. 1 *a*) entièrement lisses, de taille fort inégale, depuis 70 μ de longueur sur 1 à 2 μ d'épaisseur, jusqu'à 400 μ sur 8, quelquefois jusqu'à 1^m de longueur sur 10 à 15 μ d'épaisseur ; les plus grands se localisent dans l'intérieur du corps, prennent pour la plupart une direction radiale, de la base vers la périphérie, et constituent au milieu des autres une sorte de charpente principale diffuse ; les plus petits se pressent surtout dans l'ectosome, s'y entrecroisant suivant un plan tangentiel à la surface générale qui, par suite, demeure lisse. Au premier abord, ces oxes paraissent simplement fusiformes et légèrement courbés. Quand on les examine avec attention, on constate que beaucoup d'entre eux, surtout parmi les plus petits, présentent en leur milieu un léger renflement, et aussi que leur courbure s'accomplit souvent en deux temps, par deux coudes situés de part et d'autre et à une certaine distance de ce renflement.

II. Microscèles : 2. *Oxyasters* (fig. 1 *b*) sans centrum marqué ; les actines, au nombre de 6 à 10, quelquefois moins, le plus souvent 8, sont lisses, droites, coniques, généralement pointues, souvent émoussées, mais non pas tronquées à la façon de celles de chiasters ; leur longueur varie

de 4 à 13 μ et le diamètre total de l'aster oscille entre 10 et 28 μ . En moyenne, les actines mesurent 5 à 7 μ et le diamètre du spicule est de 11 à 13 μ . Ces microsclères se répandent dans tout le corps de l'Éponge, mais deviennent surtout nombreux à la périphérie.

Couleur. — *Coppatias Johnstoni* paraît être le plus souvent incolore; cependant des spécimens d'un rouge violacé plus ou moins foncé ont été rencontrés dans l'Adriatique.

Habitat. — Adriatique (Sebenico, Lesina). Côtes méditerranéennes de France (Banyuls, au cap l'Abeille par une trentaine de mètres de profondeur); Açores (banc de la Princesse-Alice, par 200 m.); îles du Cap Vert (Saint-Iago, Porto-Praya).

Cette Éponge, dont l'aire géographique est certainement étendue, et qu'on peut considérer comme commune dans l'Adriatique, sur les côtes méditerranéennes de France, aux Açores et aux îles du Cap Vert, a une histoire assez compliquée. Elle a été décrite comme espèce nouvelle par quatre auteurs différents. La confusion provient sans doute de la pénurie et, jusqu'à un certain point, de l'inexactitude même des documents fournis tout d'abord à son sujet.

O. Schmidt, qui l'a appelée *Vioa Johnstoni*, l'a dépeinte (1862) comme une Éponge perforante, d'après un spécimen de Sebenico trouvé sur un *Spondylus gadaropus*: il n'a même pas consacré trois lignes entières à sa spiculation qui, pour une *Vioa*, serait exceptionnelle. Aussi n'est-ce point d'une *Vioa* qu'il s'agit. Schmidt semble avoir commis pareille erreur à propos de sa *Vioa Hancocki*. Et Hancock lui-même, qui a fait connaître tant de Clones, s'est trompé de la même façon au sujet de sa *Cliona purpurea*. C'est qu'il est parfois difficile de se convaincre si une Éponge qui vit dans des trous criblant des coquilles ou dans des anfractuosités de roche est réellement perforante. Pour en décider, il est indispensable de chercher si sa chair renferme les corpuscules calcaires caractéristiques du travail mécanique de la perforation; à leur défaut, on doit se montrer très réservé toutes les fois que les spicules de l'animal diffèrent de ceux qui composent la spiculation habituelle des Clionides.

L'étrangeté de la spiculation de cette prétendue *Vioa* porta Gray à

créer spécialement pour elle le genre *Jaspis* sans diagnose recevable et sans valeur scientifique, puisqu'il résulte du démembrement mal conçu et inutile par ailleurs du genre *Cliona* ou de son synonyme *Vioa*.

Schmidt fut assez surpris, en 1868, de la voir former une croûte de plusieurs millimètres d'épaisseur sur une pierre calcaire du bassin de Sebenico; mais, comme elle remplissait en même temps les trous de cette pierre, son pouvoir perforant ne lui parut pas douteux.

En 1882, par une confusion regrettable, Carter proposa le nom de *Vioa Schmidtii* pour ce type de *Vioa Johnstoni* (1862), et conserva celui de *Vioa Johnstoni* à une prétendue variété de l'espèce, indiquée par Schmidt en 1870.

Sollas, en 1888, fit connaître, sous le nom de *Astropeplus pulcher*, une Éponge recueillie aux îles du Cap Vert durant la campagne du *Challenger*. Il en fit le représentant d'une famille spéciale (*Astropeplidae*), et même d'un groupe à part (*Homosclera*), soi-disant caractérisé par l'absence de mégasclères, dans ses *Spinthurophora*. J'ai déjà dit (135, p. 105) ce qu'il faut penser de cette théorie et montré comment le genre *Astropeplus* se fond dans le genre *Coppatias*. Lendenfeld a, de son côté, reconnu (65, p. 30) l'identité de l'*Astropeplus pulcher* Sollas et de la *Vioa Johnstoni* Schmidt. Cette fois, *Coppatias Johnstoni* apparaissait, non plus comme une Éponge perforante, mais comme une Éponge encroûtante, en plaques minces et lisses sur des *Sphinctrella cribrifera* et *Calthropella simplex*.

En 1892, je décrivais (120) mon *Coppatias incurvatus*, d'après des spécimens provenant de Bandol et de Banyuls et découverts dans des pierres anfractueuses. Loin de moi à cette époque la pensée que je pourrais bien être en présence d'une Éponge à deux reprises déclarée perforante par O. Schmidt, ni d'une autre considérée comme dépourvue de mégasclères par un savant de la compétence de Sollas, ni surtout de toutes deux à la fois. C'est le rapprochement établi par

Lendenfeld (65) entre ces deux dernières qui me mit plus tard sur la voie (136, p. 122). Mais je critiquai la dénomination de *Xenospongia johnstonii* (O. Schmidt) proposée par Lendenfeld, rappelant alors que le genre *Xenospongia* est caractérisé par la possession de styles et de deux sortes d'euasters, et montrant que, par suite de la suppression du genre *Astropeplus*, c'est au genre *Coppatias* que se rattache la *Vioa Johnstonii* Schmidt.

Pour tenir compte à la fois des observations de Schmidt et de Sollas, Lendenfeld a considéré sa *Xenospongia johnstonii* (Schm.) comme tantôt perforante et tantôt encroûtante. C'est une opinion contre laquelle je m'élève, parce qu'il n'a pas encore été démontré, à ma connaissance, qu'aucune Éponge soit capable de perforer ou non, à volonté. J'ai toujours trouvé, pour ma part, *Coppatias Johnstoni* simplement encroûtant.

Lendenfeld déclare n'avoir pas eu à sa disposition d'échantillons de « *Xenospongia johnstonii* ». Or, j'incline fortement à croire que son *Asteropus incrustans* (65, p. 31) n'en est pas spécifiquement distinct. Tel serait le quatrième avatar de *Coppatias Johnstoni*.

Comparons donc les différentes descriptions auxquelles il vient d'être fait allusion.

Pour les caractères extérieurs, le désaccord ne règne que sur un point : Schmidt a cru son Éponge capable de creuser elle-même ses cachettes. Pourtant, de ses deux spécimens, il en a vu un s'étendre en plaque d'épaisseur notable. Cette dernière constatation, en conformité avec les observations des autres auteurs, plaide contre l'admission d'une Clione (*Vioa*) douée d'une spiculation aussi exceptionnelle.

En ce qui concerne la spiculation, il y a unanimité entre les auteurs pour n'indiquer que des oxes et des euasters.

Sollas n'a voulu prendre les oxes que comme des microxes, parce qu'il s'est laissé entraîner dans un rapprochement forcé entre son *Astropeplus* et les Placinides. Autrement, il a trouvé à ces spicules des dimensions qui ne l'obligeaient pas à les considérer comme des

microscèles. Les mesures qu'il donne (106) sont, en effet, 226 μ sur 6 en moyenne, pour la majorité de ces organites, et même 387 μ sur 13 pour ceux qui se dressent plus ou moins obliquement de la base du corps vers la surface, à la façon de spicules principaux de la charpente. Cela traduit une différence de taille considérable entre ces prétendus microxes et les asters, les seuls véritables microscèles de l'Éponge.

O. Schmidt n'avait pas indiqué la taille des oxes de sa *Vioa Johnstonii*, mais Lendenfeld a calculé, d'après la figure de l'un de ces spicules, qu'elle devait être de 230 μ sur 5 environ. Il y a donc concordance entre les oxes de la *Vioa Johnstonii* Schm. et ceux de l'*Astropoplus pulcher* Sollas.

J'ai dit, dans la diagnose de mon *Coppatias inconditus* (120, p. XXVI), que ses oxes, très inégaux, mesurent depuis 80 jusqu'à 370 μ de longueur. De nouvelles recherches me fournissent des résultats à peu près identiques, soit 70 μ sur 2 jusqu'à 400 μ sur 8. Remarquons que les oxes les plus grands sont peu abondants ; ils n'existent que dans la profondeur du corps, y formant une sorte de charpente principale lâche et sans régularité apparente ; les autres, depuis les plus petits jusqu'à ceux qui atteignent 200 à 250 μ , sont au contraire excessivement nombreux, les plus petits prédominant, surtout à la périphérie du corps. Ces chiffres s'accordent sensiblement avec ceux de Sollas et de Lendenfeld. Et ces indications sur l'inégalité de taille des oxes et sur la localisation des plus grands d'entre eux correspondent à celles de Sollas.

Chez son *Asteropus incrustans*, Lendenfeld a constaté aussi pareille inégalité des oxes ; il a même été amené à les diviser en deux catégories : les plus petits, qui vont de 70 à 100 μ de longueur sur 1 μ à 2 μ 5 d'épaisseur, et les plus grands, pour la plupart orientés radialement, qui atteignent 900 μ à 1^{mm}, sur 10 à 16 μ . Seules, ces dernières mesures de longueur dépassent les autres données ; mais elles ne suffisent pas à empêcher la fusion proposée de *Asteropus incrustans* dans l'espèce *Coppatias Johnstonii* ; elles peuvent

dépendre de variations individuelles, et cela me paraît d'autant plus vraisemblable que j'ai observé des oxes au moins aussi longs et aussi robustes dans plusieurs spécimens de la variété *incrustans* (voir plus loin) recueillis aux Açores.

Ainsi, l'on parvient sans peine à reconnaître partout des oxes sensiblement de mêmes dimensions et semblablement distribués. Mais il reste à parler de leur forme.

O. Schmidt se borne à déclarer qu'ils ont deux pointes acérées et à en figurer un tout droit. Sollas les dit fusiformes, légèrement incurvés ; il n'en donne pas de figure. Enfin, Lendenfeld les décrit fortement courbés, à extrémités progressivement atténuées et pas très aiguës ; les oxes à pointe brusquement coudée et les petits strongyles épais, dont il parle encore, représentent certainement des mégasclères mal conformés.

Ces données vagues et en apparence contradictoires sont tout à fait insuffisantes. Intéressé par les déductions que m'avait suggérées l'examen attentif des oxes de *Spongosorites placenta*, j'ai soumis ceux du *Coppatias* à une étude tout aussi rigoureuse. Elle m'a conduit aux constatations suivantes : ces spicules sont tous courbés, plus ou moins, et ne paraissent droits que quand ils se présentent au microscope appuyés sur leurs extrémités ; les plus grands ont des pointes acérées, les plus petits, des pointes émoussées, obtuses. Voilà de quoi concilier toutes les descriptions qui en ont été faites. Mais ce n'est pas tout ; la plupart de ces spicules possèdent en leur milieu un renflement, tantôt très accusé, souvent fort léger, qui a échappé à tous les observateurs ; dans certains spécimens, cette dilatation médiane existe même sur les oxes les plus grands, tandis qu'on l'y cherche sans succès dans d'autres ou qu'elle y paraît accidentelle. Enfin, on reconnaît souvent que leur courbure s'effectue en deux temps, par deux coudes situés de part et d'autre et à une certaine distance du renflement médian¹. Ces caractères, qui rappellent singulièrement

¹ Une double courbure semblable se produit sur les oxes d'un *Coppatias* de Java, décrit par Lindgren sous le nom de *Dorypleres biangulata* (71, p. 316, pl. XIX, fig. 21).

ceux des oxes de *Spongosorites placenta*, se maintiennent, comme nous le verrons plus loin, dans la variété *incrustans* de ce *Coppatias Johnstoni*.

Passons maintenant aux microscélères.

D'après le texte et le dessin de Schmidt, il s'agit d'oxyasters sans centrum marqué, à actines lisses, variables de nombre (5-8) et de longueur, aiguës ou, plus fréquemment, émoussées; leur diamètre indiqué serait de 6 à 20 μ .

Sollas décrit aussi des oxyasters sans centrum, à actines lisses, pointues ou émoussées, variables de nombre et de longueur; dans la profondeur, elles possèdent d'habitude 2 à 6 actines seulement, souvent 4, chacune mesurant alors 19 μ de longueur; vers la surface, elles portent des actines plus nombreuses, mais diminuent de taille, leur diamètre total n'excédant plus 11 à 12 μ .

Les asters de l'*Asteropus incrustans* de Lendenfeld sont encore des oxyasters sans centrum, à actines lisses, coniques, à pointe brusque, au nombre de 5 à 10, et longues de 3 à 20 μ ; leur diamètre total varie entre 10 et 30 μ ; celles qui comptent beaucoup d'actines restent toujours plus petites que celles qui en ont peu.

Enfin, dans les spécimens que j'ai recueillis à Banyuls, je trouve des oxyasters sans centrum, à actines lisses, coniques, assez épaisses, pointues ou émoussées, au nombre de 6 à 10, quelquefois moins, le plus souvent 8; ces actines varient de 4 à 13 μ de longueur, et le diamètre total de l'aster oscille entre 10 et 28 μ . En général, les asters deviennent d'autant plus grosses qu'elles développent le moins de rayons, et, quand les actines restent au nombre de quatre, on les voit dépasser les dimensions indiquées. Il faut remarquer aussi que la proportion d'asters à actines obtuses dépend de variations individuelles: rares dans certains cas, elles prédominent dans d'autres. Je ferai connaître, à propos de la variété *incrustans* de ce *Coppatias*, d'autres variations plus importantes encore. Celles que je me borne à signaler ici montrent qu'il n'existe pas de divergence profonde entre les auteurs au sujet de ces microscélères.

L'accord est plus complet encore, s'il est possible, en ce qui concerne la disposition des spicules dans le corps de l'Éponge. Schmidt reste muet à ce sujet, mais Sollas et Lendenfeld donnent des renseignements presque identiques que mes propres observations ne font que confirmer. Les oxes, de taille inégale, s'entremêlent sans ordre par tout le corps; cependant, les plus grands d'entre eux tendent à former une sorte de charpente principale discontinue et souvent affectent une disposition rayonnante, de la base vers la surface; au contraire, les plus petits s'accablent de préférence à la périphérie et notamment chargent l'ectosome, s'y couchant tangentiellement, de manière à le rendre glabre, et ménageant de petites aires arrondies aspéculeuses qui correspondent aux stomions.

Les asters sont répandues dans toute la masse; elles deviennent très abondantes dans les régions superficielles et dans l'ectosome. C'est dans la profondeur que se rencontrent pour la plupart les plus grandes d'entre elles, celles qui comptent un petit nombre d'actines; mais il n'existe pas à ce point de vue une localisation aussi nette que celle que semble indiquer la diagnose de Sollas. Ces asters exceptionnelles sont simplement éparses, en faible proportion, parmi les asters normales. Peut-être ont-elles fixé davantage l'attention de Sollas parce que cet auteur pensait reconnaître en elles l'équivalent des microtriodes et des microcalthropses de *Placortis simplex*, les autres ne se prêtant guère à un tel rapprochement.

Lendenfeld (65) a dessiné à un faible grossissement une vue de la surface (fig. 108) et une coupe microscopique du corps de l'Éponge (fig. 109). Ces figures méritent d'être signalées au lecteur comme reproduisant avec assez d'exactitude les grands traits de la description qui précède.

Coppatias Johnstoni est tantôt blanc et tantôt d'un rouge violacé plus ou moins foncé. Le premier spécimen découvert par Schmidt à Sebenico (1862) offrait une magnifique coloration cramoisie; le second, recueilli dans la même localité (1858) était totalement incolore. Lendenfeld a trouvé à Lésina cette Éponge colorée en violet

pâle. En dehors de l'Adriatique, il n'en a encore été rencontré que des spécimens incolores.

Schmidt pensait que son second échantillon différait du premier sous ce rapport parce qu'il vivait dans un endroit où un courant d'eau douce se mêle à l'eau de mer. Cette explication n'est guère plausible, puisque, au cap l'Abeille, où, d'après ce que j'ai pu constater, les *Coppatias* sont toujours blancs, la mer ne reçoit aucun cours d'eau du voisinage. D'autre part, nous verrons que les spécimens de la variété *incrustans*, dragués aux Açores par 130, 200 et 600 m. de profondeur, ne conservent dans l'alcool aucune trace de coloration. Tel était le cas des *Coppatias Johnstoni* de St-Iago et Porto Praya décrits par Sollas sous le nom de *Astropeplus pulcher*.

En ce qui concerne les individus colorés, nous ignorons s'ils possèdent un pigment contenu dans leurs cellules amiboïdes granuleuses du mésoderme et dans leurs choanocytes ou s'ils emmagasinent quelque lipochrome dans leurs cellules sphéruleuses. Lendenfeld était à même de résoudre la question. Il a observé ces derniers éléments (65, p. 32, fig. 103), mais ce qu'il en a dit ne permet malheureusement pas de se faire une opinion sur ce sujet.

Coppatias Johnstoni (Schmidt) var. *incrustans* Topsent.

(Pl. VIII, fig. 2).

Syn. : 1892. *Dorypletes incrustans*, Topsent (119, p. 126, pl. IX, fig. 21).

1896. *Coppatias inconditus*, var. *incrustans*, Topsent (132, p. 123).

1898. *Coppatias Johnstoni* (Schm.), var. *incrustans*, Topsent (136, p. 123).

Cette variété du *Coppatias Johnstoni* (Schmidt) est caractérisée par ce fait que les oxyasters s'y montrent épineuses vers la pointe

de leurs actines. Parfois les oxes s'y couvrent aussi de petites épines à leurs deux extrémités. Nous allons voir que bien des variations individuelles peuvent s'observer, dont quelques-unes établissent le passage du type à la variété.

La liste des noms sous lesquels je l'ai successivement désignée résume l'histoire de cette Éponge.

Parmi les matériaux recueillis aux Açores, en 1888, par le yacht *l'Hirondelle*, se trouvait, provenant du détroit de Pico-Fayal, une Aciculide encroûtante, pourvue d'oxes, pour la plupart épineux aux deux bouts, et d'oxyasters sans centrum, à actines constamment épineuses à leur extrémité libre. Rien de semblable n'avait été décrit, et je me crus fondé à la considérer comme nouvelle. Je l'inscrivis dans le genre *Dorypleres Sollas*, en l'appellant *Dorypleres incrustans*.

Rappelons que, par la suite (135, p. 107), je fus amené à proposer la suppression du genre *Dorypleres*, que rien d'important ne distinguait du genre *Coppatias*.

Peu de temps après la publication du mémoire contenant la description de cette espèce, je donnai le diagnose de mon *Coppatias inconditus*, devenu aujourd'hui, d'après les considérations exposées dans les pages précédentes, *Coppatias Johnstoni* (Schm.).

Puis, je rencontrai de nouveaux spécimens de *Coppatias incrustans*, qui me prouvèrent que j'avais eu affaire tout d'abord à un représentant différencié au maximum d'une variété très répandue de mon *Coppatias inconditus*. D'où la dénomination de *Coppatias inconditus* var. *incrustans* que je leur appliquai en 1896.

L'identité de *Coppatias inconditus* Tops. et de *Coppatias Johnstoni* (Schm.) étant reconnue, la seule dénomination à retenir est celle de *Coppatias Johnstoni* (Schmidt) var. *incrustans* Topsent. Elle n'est pas très heureuse, puisque le type, aussi bien que la variété, affecte toujours la forme encroûtante. Les circonstances l'ont imposée. Le hasard a fait encore que Lendenfeld choisit aussi cette épithète pour son *Asteropus incrustans*, qui tombe en synonymie de *Coppatias Johnstoni* typique.

La variété *incrustans*, ici en question, jouit d'une vaste distribution géographique. J'ai constaté son existence dans les eaux méditerranéennes de France (à Bandol et à Banyuls), sur la côte du Maroc (à sept milles environ dans le N. N. O. de Ceuta ¹), aux Açores (entre Pico et Fayal, et près de Terceira ²), enfin, dans le golfe du Mexique (banc de Campêche). A Banyuls, elle se rencontre au cap l'Abeille, dans la même localité, par conséquent, que l'espèce typique. Aux Açores vivent également et le type et la variété.

Sa distribution bathymétrique ne manque pas d'une certaine amplitude.

En 1886, en passant par le banc de Campêche, M. Mathurin Touret, capitaine au long cours, fit, à mon intention, une tentative de dragage par quelques mètres d'eau; il obtint de la sorte une Éponge, entre autres, que, non sans raison, et malgré une certaine hésitation qui m'empêcha d'y voir toujours aussi juste par la suite, je déterminai (113, p. 34) comme une *Cliona Johnstoni* (Schmidt), variété de 1868. Il s'agissait, en effet, d'un *Coppatias Johnstoni* (Schmidt), intermédiaire, ainsi que nous le verrons plus loin, entre le type et la variété.

M. Eudes-Deslongchamps m'en donna un autre, assez semblable, pris au large de Bandol, dans la *Broudo*.

A Banyuls, les conglomérats de Mélobésiées, où j'ai recueilli de ces *Coppatias*, s'étendent par 30 à 40 mètres de profondeur seulement.

Le spécimen de Ceuta provient, au contraire, d'une profondeur de 924 mètres, et ceux des Açores ont été dragués par 130, 200 et 600 mètres.

L'aspect de ces Éponges est en tout semblable à celui des *Coppatias Johnstoni* incolores. J'y ai depuis longtemps (113) constaté l'existence des mêmes cellules sphéruleuses.

La spiculation seule mérite de fixer l'attention. En général, elle

¹ Un échantillon recueilli avec une nasse par le yacht *Princesse-Alice*, en 1894.

² Dragages des yachts *l'Hirondelle* et *Princesse-Alice*.

m'a paru un peu plus robuste que dans le type, comme si l'ornementation des spicules n'était qu'un cas particulier du développement plus vigoureux de ces organites. Les spécimens de Ceuta et de Terceira sont les mieux doués sous ce rapport. Les grands oxes y atteignent et même y dépassent 1^{mm}. 25 de longueur; les plus petits oxes n'y descendent guère au-dessous de 100 μ ; les oxyasters s'y montrent fortes à proportion, avec des actines excédant couramment 17 μ de longueur, demeurant rarement plus courtes que 8 μ , et relativement épaisses. Les spécimens de Bandol et du banc de Campêche ont, au contraire, une spiculation plutôt médiocre, mais il convient d'ajouter qu'au lieu d'être de règle, l'ornementation de leurs asters constitue plutôt une exception.

Partout, les oxes présentent les deux caractères que j'ai indiqués à propos de *Coppatias Johnstoni*: la plupart d'entre eux possèdent en leur milieu un renflement plus ou moins marqué, et souvent ils se courbent d'un côté en deux temps, par deux coudes situés de part et d'autre et à une certaine distance de la dilatation médiane. Dans le spécimen pris entre Pico et Fayal, nombre de ces mégasclères, surtout parmi les plus faibles, se font remarquer en outre par de petites épines couvrant leurs pointes. J'ai retrouvé la même particularité chez un spécimen provenant du cap l'Abeille (fig. 2 a). Mais chez d'autres, cette ornementation est tout à fait exceptionnelle ou même fait complètement défaut. Une telle constatation m'a inspiré les premiers doutes au sujet de la valeur spécifique de mon *Coppatias in crustans*.

Les oxyasters peuvent toutes avoir leurs actines pourvues de fines épines vers la pointe: c'est ce qui se produit dans les spécimens des Açores, du Maroc et de Banyuls que j'ai eus à ma disposition. L'aspect de ces microsclères diffère alors nettement de celui qu'ils offrent chez les *Coppatias Johnstoni* typiques. Mais, d'autres fois, les oxyasters ornées de la sorte se trouvent en minorité, parfois infime, les plus belles seulement, les plus épaisses, acquérant alors des épines. Cela s'observe dans mes spécimens venant de Bandol et du

banc de Campèche, et cela prouve que mon *Coppatias incrustans* ne doit être considéré que comme une variété de *Coppatias Johnstoni* (Schmidt).

C. Johnstoni var. *incrustans* se fixe indifféremment sur des pierres, sur des coquilles ou sur d'autres Spongiaires.

2. Famille des STREPTASTERIDE.

Aciculida possédant pour microscèles des streptasters, d'une seule sorte ou de plusieurs sortes à la fois. Pas d'eusters.

Genre *Spiroxya* Topsent.

Streptasterida à microscèles de deux sortes, les unes spiralées et lisses, les autres simplement courbées, d'une façon irrégulière, et couvertes de fins tubercules disposés suivant une ligne spirale serrée.

Spiroxya heteroclita Topsent.

(Pl. VIII, fig. 11).

Origine : *Spiroxya heteroclita*, Topsent (132, p. 122).

Éponge encroûtante, tapissant les anfractuosités des pierres. Pas d'orifices connus.

Spicules. — I. Mégascèles : 1. *Oxes* (fig. 11 *a, b*), à pointes acérées, fortement courbés, très inégaux, mesurant depuis 80 μ de longueur sur 2 μ d'épaisseur au centre jusqu'à 850 μ sur 18 à 20.

II. Microscèles : 2. *Spirasters* lisses (fig. 11 *c*), très contournées, décrivant quatre ou cinq tours de spire et mesurant, en moyenne, 60 μ de longueur et 3 μ d'épaisseur. 3. *Spirasters* épineuses (fig. 11 *d*) non spiralées, mais simplement courbées d'une façon toute irrégulière, longues de 70 μ , épaisses de 4; leurs épines, réduites à de fins tubercules, se disposent sur toute leur longueur suivant une ligne spirale nette à tours assez serrés; elles se montrent éparées, peu nombreuses, sur les deux extrémités arrondies et non renflées de la tige.

Couleur. — Blanchâtre.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille).

Je n'ai encore rencontré de cette espèce que le spécimen mince et

peu étendu, d'après lequel je l'ai créée. Sa surface, lisse, était brunnâtre, mais devait cette coloration particulière à un dépôt de corpuscules d'oxyde de fer. En réalité, l'Éponge tout entière était d'un blanc sale.

L'existence simultanée de deux sortes de microselères aussi peu répandues constitue pour la détermination un guide précieux. Les deux formes abondent, mais les spirasters ornées se localisent de préférence à la surface du corps et s'y entassent.

Il est curieux de constater que, de ces deux sortes de spirasters, l'une existe chez les *Cliona vermifera* Hancock, *C. abyssorum* Carter et *C. levispira* Topsent, tandis que l'autre caractérise *Dotona pulchella* Carter¹.

Primitivement, j'avais considéré les microselères de cette seconde sorte comme des microstrongyles épineux. Mais j'ai eu récemment l'occasion d'établir (137) que les spicules diactinaux à tubercules en spirale de *Dotona pulchella* sont les homologues des spirasters lisses de *Cliona levispira* et des autres *Cliona* précitées. Il s'agit, à n'en pas douter, de spirasters déroulées et ornées.

Ma *Spiroxya heteroclita* ne m'a malheureusement pas fourni, comme je l'espérais, des termes de passage d'une forme de spirasters à l'autre, qui eussent confirmé de fait cette manière de voir.

Malgré l'association de ces microselères de *Cliona* et de *Dotona*, il faut écarter toute velléité de placer *Spiroxya heteroclita* parmi les Clionides. D'abord, le spécimen type, se bornant à tapisser une anfractuosité de roche, n'était nullement perforant. Ensuite, l'examen attentif de ses mégasclères montre qu'ils diffèrent complètement de ceux des Clionides. D'une seule sorte, très nombreux, entremêlés sans ordre, ce sont des oxes lisses, d'une inégalité frappante qui jamais ne s'observe chez ces *Clavulida*. Ils sont encore intéressants par ce fait que leur courbure, le plus souvent médiane et brusque,

¹ Carter a encore figuré quelque chose de très semblable (17, pl. V, fig. 29) avec cette notice (p. 154) : « Verticillately spined cylindrical spicule of unknown sponge abundant in excavated cavities of the Melobesian nodules. »

s'opère fréquemment aussi en deux temps, comme celle des spicules de *Spongosorites placenta*: en cas de courbure unique, on observe quelquefois un renflement du spicule au point où elle se produit. Ce sont des oxes d'Aciculide, et la position naturelle du genre *Spiroxya* me paraît être immédiatement à la suite du genre *Rhaphidhistia* Carter, parmi les *Streptasteridae*. C'est à tort que Lendenfeld (65, p. 218) inscrit *Rhaphidhistia* parmi les synonymes de *Cliona* (Vioa), puisque *R. spectabilis* a été décrit par Carter comme une Éponge mince, pelliculaire et nullement perforante¹. *Spiroxya* diffère de *Rhaphidhistia* simplement par la possession de *spirasters* de deux sortes.

Genre *Holoxyea* Topsent.

Streptasteridae ayant pour microselères des sanidasters et accessoirement des trichodragmates.

Holoxyea furtiva Topsent.

(Pl. VIII, fig. 10).

Origine : *Holoxyea furtiva*, Topsent (120, p. XXVI).

Éponge encroûtante, informe, assez coriace, s'enfonçant dans les moindres fissures des conglomérats de Mélobésiées et ne communiquant avec l'extérieur que par des surfaces restreintes, lisses, en apparence imperforées, qui tapissent le fond d'anfractuosités profondes de la roche.

Les orifices inhalants sont des euthuchones disséminés sur ces surfaces, non surélevés, étroits, invisibles à l'œil nu. Oseules indistincts.

Spicules. — I. Mégaselères : 1. *Oxes* lisses, fusiformes, doucement courbés, atteignant des dimensions variables d'après leur position, et pouvant par cela même être divisés en deux catégories: les oxes du choanosome (fig. 10 a), robustes, longs de 1^{mm}5, larges de 50 μ ; les oxes de l'ectosome, plus faibles, quoique mesurant encore 700 μ de longueur maxima et 12 μ de largeur au centre.

¹ Carter y a encore fait les allusions suivantes : « ... in sponges which hardly exceed a mere film in thickness, as in *Rhaphidhistia spectabilis*. . . » (19, p. 348), et plus loin (p. 356) : « As these sponges often penetrate into the cavities of marine objects, the genus *Terpios* establishes « une véritable transition aux Éponges perforantes ». Of the same character appear to be *Rhaphidhistia spectabilis* and *Hymenographia spiniglobata*. »

II. Microselères : 2. *Sanidasters* (fig. 10 c), longues de 20 à 22 μ , en moyenne, épaisses de 1 μ à 1 μ .5, cylindriques ou fusiformes, droites ou légèrement courbées, et couvertes d'épines courtes, tronquées, inégales ; elles abondent dans toute la masse, mais s'accumulent principalement dans l'ectosome. — 3. *Trichodragmates* (fig. 10 m) très petits (8 à 10 μ de long sur 6 à 8 de large), composés de raphides très fins ; localisés dans le choanosome, où ils abondent.

Couleur. — Blanche dans toutes ses parties.

Habitat. — Méditerranée : Bandol (Var), dans la *brouno* ; Banyuls (Pyénées-Orientales), sur les conglomérats de Mélobésiées du cap l'Abeille ; la Calle (côtes d'Algérie), sur les bancs coralligènes.

Holoxea furtiva est commune à Banyuls parmi les conglomérats de Mélobésiées du cap l'Abeille. Il faut morceler ces roches pour se la procurer, car elle vit enfoncée dans des retraites profondes et pénètre dans des fissures excessivement étroites. Il est à peu près impossible de l'obtenir autrement que par fragments. Çà et là, on trouve, par petites plaques irrégulières, sa surface libre au fond d'anfractuosités plus ou moins spacieuses.

Par son mode de vie, cette Éponge ressemble donc à *Dercitus plicatus* (130, p. 531) et à *Coppatias Johnstoni*, en compagnie desquels il est d'ailleurs fréquent de la rencontrer.

Son ectosome se différencie en une écorce peu épaisse, mais assez résistante, piquetée d'orifices circulaires ou ovales, de 70 à 120 μ de diamètre seulement, qui conduisent dans les canaux inhalants. Je n'ai pas vu d'oscules ; à moins que les proctions soient à peine plus larges que ces stomions et que je n'aie pas su les distinguer.

L'écorce doit sa consistance en partie à des oxes, plus faibles que ceux du choanosome, mais nombreux, qui s'y entrecroisent en tous sens, sans cependant faire jamais saillie au dehors et de manière à la laisser parfaitement lisse, et en partie aux sanidasters, qui s'y accumulent en proportion considérable, constituant une croûte superficielle.

Le choanosome, moins coriace, est cependant assez ferme, en raison du beau développement de ses mégasclères et de la multitude de ses microselères de deux sortes, sanidasters et trichodragmates. Les oxes sont si grands que, quand la demeure de l'Éponge est

étroite, il leur faut s'orienter dans un sens déterminé, par faisceaux sur des longueurs variables; il en résulte souvent un faux-semblant de charpente fibreuse. La chair, relativement rare, est granuleuse, parenchymateuse, blanche ou d'un blanc jaunâtre.

Les pointes des oxes présentent des variations (fig. 40*b*) suivant les individus. Tantôt fines et acérées, elles se montrent dans la plupart des cas fortement émoussées. Parfois encore, on voit la tige, à peu de distance des extrémités, s'amincir brusquement pour se terminer en une sorte de mucron obtus.

Il existe aussi de légères variations portant sur la longueur moyenne des sanidasters.

Il est intéressant de remarquer combien ces microscélères ressemblent à ceux de *Dercitus plicatus* et, en même temps, à ceux de tant de *Sanidasterinae* avec lesquelles, nous le savons (130, p. 534), les *Dercitus* ont des affinités indéniables. C'est ce qui m'invite à abandonner pour les désigner le terme vague de microrhabdes épineux et à les considérer comme des sanidasters.

L'absence de trienes ou de microtrienes jointe à celle d'oxyasters chez *Holo,rea furtiva* empêche tout rapprochement direct entre elle et ces Éponges. La nature et le rôle de ses microscélères semblent quand même la désigner comme un des chaînons qui rattachent les Monaxonides aux Tétractinellides.

3. Famille des TETRIDÆ.

Aciculida globuleuses ou massives, à charpente rayonnante, à ectosome plus ou moins différencié, souvent muni de microrhabdes dressés; les microscélères principaux, quand il en existe, appartiennent au type euaster.

Genre *Tuberella* Keller.

Tethyidae sans écorce fibreuse et sans microscélères. Les mégascélères sont des strongyloxes fusiformes.

Tuberella aaptos (Schmidt) Topsent.

(Pl. VIII, fig. 12 et 13).

- Syn. : 1864. *Ancorina aaptos*, O. Schmidt (**97**, p. 33, pl. IV, fig. 11).
1867. *Aaptos adriatica*, Gray (**41**, p. 519).
1868. *Ancorina aaptos*, O. Schmidt (**99**, p. 17).
1880. *Tuberella tethyoides*, C. Keller (**54**, p. 277, pl. XIV, fig. 7-9).
1880. *Tethyophaena silifica*, O. Schmidt (**102**, p. 281).
1887. *Tuberella tethyoides* Keller, Vosmaer (**145**, p. 327, pl. XXVI, fig. 9).
1887. ? *Aaptos adriatica* Gray, Vosmaer (**145**, p. 327).
1889. *Amorphina Duchassaingii*, Topsent (**113**, p. 44, fig. 9 B).
1892. *Suberites spissus*, Topsent (**120**, p. XXVII).
1894. *Tuberella Duchassaingii*, Topsent (**126**, p. 33).
1895. *Tuberella tethyoides* Keller, Topsent (**132**, p. 125).
1895. *Suberites aaptus* (Schmidt), Lendenfeld (**65**, p. 140, pl. VII et XII).
1898. *Tuberella aaptos* (Schmidt), Topsent (**136**, p. 127).

Éponge irrégulièrement encroûtante ou massive, à lobes obtus, compacte et ferme, finement veloutée ou légèrement hispide et glabre par places. Ecorce épaisse de 1^{mm} environ, non fibreuse, peu distincte en coupe macroscopique. Cavités préporales étroites, discontinues. Oscules contractiles, peu nombreux, dispersés, souvent soulevés en de petites papilles. Stomions microscopiques. Charpente rayonnante disposée en autant de nodules que la masse compte de lobes.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Strongyloxes* (fig. 13 a, 13 c), robustes, droits, fusiformes, à pointe peu acérée, à base amincie, formant, par 10 à 20 de front, des fibres spiculeuses rayonnantes ayant pour centre chacun des nodules dont se compose le choanosome et se dissociant vers la périphérie ou dans la chair qui cimente les divers nodules entre eux; pour la plupart, ces strongyloxes tournent leur pointe vers l'extérieur; ils mesurent 1^{mm} à 1^{mm},5 de longueur et 17 à 45 μ d'épaisseur au centre. 2. *Styles* (fig. 13 b, 13 d), d'assez petite taille, propres à l'ectosome, légèrement courbés, cylindriques ou fusiformes, à pointe acérée, à base simple,

inégaux entre eux et mesurant 200 à 700 μ de longueur sur 3 à 10 μ d'épaisseur, les plus gros passant aux strongyloxe. Ils s'implantent verticalement sur une seule rangée, assez serrée, dans la moitié externe de l'écorce, la pointe toujours en dehors. Dépasant souvent la surface sur une longueur variable, ils contribuent à déterminer l'hispidation plus ou moins haute de l'Éponge.

Pas de microsclères.

Couleur. — Chair jaune ou blanchâtre; écorce jaune ou rosée ou rouge, uniformément ou par taches, ou brune, d'un brun plus ou moins foncé.

Habitat. — Adriatique (Lagosta); côtes d'Algérie; côtes méditerranéennes de France (Banyuls, cap l'Abeille, par 40 m. de profondeur environ); golfe du Mexique (banco de Campêche).

Tuberella aptos est jusqu'à présent l'unique représentant du genre *Tuberella*. Le nom qu'elle porte aujourd'hui résume une synonymie compliquée, et son histoire, assez longue, n'est pas des moins curieuses.

O. Schmidt la décrit en 1864, mais d'une façon par trop succincte, comme ce fut malheureusement le cas pour un grand nombre de ses Éponges. La considérant, on ne sait pourquoi, comme une Stellettide sans triènes et sans asters, il l'appela *Ancorina aptos*. Plus tard, il reconnut lui-même qu'il n'y avait pas lieu de la maintenir parmi les Tétractinellides. C'est en effet simplement d'une Monaxonide qu'il s'agit, et même sûrement d'une Hadromérine. La question de savoir si sa place est plutôt parmi les *Arculida* ou parmi les *Clavulida* reste seule discutable. Les spécimens types provenaient de Lagosta. Schmidt se borna à en figurer un spicule, et non des plus caractéristiques ni des plus conformes à sa description. Il nous apprit de plus, en 1868 (99, p. 17), que l'espèce n'est pas localisée dans l'Adriatique: elle figurait dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris recueillies durant « l'Exploration scientifique des côtes d'Algérie ».

En 1867, Gray (41, p. 519) la chassa le premier du genre *Ancorina*. Mais, l'appelant alors, au mépris des coutumes admises de la nomenclature, *Aptos adriatica*, il en fit un membre de sa famille hétéroclite des *Halichondriadae*, et, nouvelle bévue dans sa tentative si

souvent malencontreuse de classement des Éponges, l'inscrivit entre les *Dictyocylindrus* de Bowerbank (des Ectyonines!) et une prétendue *Halisarca Dujardini* Johnston, qui n'est pas du tout l'*Halisarca* de Johnston, mais bien la *Leptosia Dujardini* (Bowerbank).

En 1880, C. Keller pensa avoir découvert dans le golfe de Naples une Éponge nouvelle, *Tuberella tethyoides*, à la description de laquelle il consacra deux pages et trois figures. Les renseignements qu'il fournit au sujet de la forme, de la couleur et de la structure du corps ne sont pas sans valeur, à l'exception de ceux concernant les oscules, qu'il eut le tort de déclarer absents. Mais ses dessins de spicules pèchent par une inexactitude absolue.

C'est peut-être ce qui explique qu'O. Schmidt ne reconnut pas son *Ancorina aaptos* dans cette *Tuberella tethyoides* et perpétua en quelque sorte une distinction inutile en déclarant ne pas se rappeler avoir vu ni cette *Tuberella* ni les autres Éponges que publiait Keller. Schmidt aggrava même la situation en décrivant à la suite du mémoire de Keller sa *Tethyophæna silifica* n. sp. Celle-ci ressemblait cependant à la prétendue *Tuberella* par ses caractères extérieurs, par sa structure et par sa spiculation, mais, préoccupé surtout des spicules anormaux qu'il y rencontrait, Schmidt oublia jusqu'à sa propre *Ancorina aaptos*.

Vosmaer, en 1887, faillit démêler ce tissu d'erreurs. Du moins il y contribua, d'une part en rayant *Tethyophæna* comme synonyme de *Tuberella*, et de l'autre en affirmant la parenté de *Aaptos adriatica* Gray et de *Tuberella tethyoides* Keller.

Malgré cela, les choses ne tardèrent pas à se compliquer davantage. Il y avait, parmi les matériaux dragués pour moi par M. Touret sur le banc de Campêche, une petite Éponge desséchée, brune, informe, peu épaisse, fixée sur une pierre. Adoptant à tort, au début de mes études spongologiques, le genre vague *Amorphina* de Schmidt, actuellement réformé, je la désignai sous le nom de *Amorphina Duchassaingii*, d'espèce nouvelle. Pour ma justification, je dois dire

qu'il était à peu près impossible de reconnaître en elle l'*Ancorina uaptos* ou la *Tuberella tethyoides* sans en avoir vu de meilleur exemplaire. Même, lorsque les caractères du genre *Tuberella* m'apparurent plus nets, je l'appelai (126) *Tuberella Duchassaingi*, n'osant la confondre avec *T. tethyoides*, dont Keller avait si mal figuré les spicules. Pourtant, j'avais à cette époque entre les mains, sans m'en douter, les éléments nécessaires pour opérer une telle fusion. Mon *Suberites spissus*, du cap l'Abeille (120), n'est, en effet, pas différent de l'Éponge de Keller. Convaincu plus tard de cette identité, je supprimai, en 1896, *Suberites spissus* de la liste des *Clavulida* de France.

Sur ces entrefaites, Lendenfeld retrouvait à Lagosta l'*Ancorina uaptos* Schm., en retraçant une description détaillée (65, p. 140), sous le nom de *Suberites uaptus* et dénonçait avec raison mon *Suberites spissus* comme synonyme de cette espèce.

Mon *Suberites spissus* ne pouvait représenter à la fois l'*Ancorina uaptos* de Schmidt et la *Tuberella tethyoides* de Keller que si ces deux Éponges n'en formaient réellement qu'une seule. La critique de Lendenfeld me conduisit à proclamer cette vérité (136, p. 127).

Le genre *Tuberella* Keller mérite d'être maintenu, et le type en est l'*Ancorina uaptos* de Schmidt, désormais *Tuberella uaptos* (Schm.).

Quant à ma *Tuberella Duchassaingi*, de nouvelles préparations me montrèrent qu'il s'agissait d'un petit spécimen de la même espèce, déterminable seulement par la spiculation. Il n'est quand même pas sans intérêt, car c'est le premier dont l'existence soit signalée en dehors de la Méditerranée.

Où faut-il classer *Tuberella uaptos*? Sollas (106, p. 205) tient *Ancorina uaptos* pour une Subéritide, Lendenfeld (65, p. 140) l'appelle *Suberites uaptus*. J'ai moi-même proposé pour elle le nom de *Suberites spissus*. Mais mon opinion s'est modifiée pendant mon essai de répartition des *Hadromerina* connues en *Aciculida* et *Clavulida*. Avec Vosmaer, je crois à la proximité naturelle des genres *Tuberella* et *Tethya*. Et, comme ce dernier, écarté générale-

ment par les auteurs des *Suberites*, *Polymastia*, *Cliona*, etc., c'est-à-dire des Clavulides, prend place dans ma section des *Aciculida*, *Tuberella aaptos* y entre à sa suite.

Pour soutenir ce rapprochement et démontrer la valeur de la famille des *Tethyidae* telle que je l'ai établie (135, p. 110), il suffit d'invoquer les considérations suivantes : *Tuberella aaptos* a une charpente rayonnante, non seulement comme les *Tethya*, mais aussi comme les *Trachya* ; cette charpente se compose des mêmes mégasclères que celle des *Tethya*, de grands styles fusiformes à base rétrécie, méritant mieux le nom de *strongyloxes* que leur a donné Sollas ; les petits mégasclères superficiels sont des styles, mais nous voyons différer les uns des autres les petits mégasclères superficiels de *Trachya horrida* Carter (21, p. 457) et ceux de *T. pernucleata* Carter (10, p. 178), ces derniers, monactinaux tandis que les mégasclères principaux restent diactinaux, rappelant davantage ceux de *Tuberella aaptos* ; l'absence de microsclères est commune aux *Tuberella*, *Trachya* et *Heteroxya* ; j'ai vu chez une Aciculide, *Topsentia glabra* (Tops.) Berg¹, qui possède pour spiculation de grands oxes fusiformes et des microxes, certains spécimens transformer leurs grands oxes en des styles à base rétrécie, strongyloxes, quelquefois ornés d'un bourrelet annulaire à peu de distance de leur extrémité tronquée ; enfin, la différence de constitution de l'ectosome qui s'observe entre les *Tethya* et les *Tuberella* existe tout aussi marquée dans des genres de Spongiaires que personne ne songe à séparer, par exemple chez les *Craniella* et les *Tetilla*.

Tuberella aaptos est grossièrement encroûtante, ou, plus ordinairement, massive, irrégulière, à lobes obtus. Elle peut, paraît-il, parvenir à la grosseur du poing. Les spécimens que j'ai recueillis au cap l'Abeille restent bien au-dessous de ces dimensions ; le plus beau ne mesure que 5 centimètres de longueur sur 3 de largeur et à peu près autant d'épaisseur. Elle est compacte et ferme, finement veloutée, ou, par places, tout à fait glabre. Ses lobes les plus accusés

¹ Primitivement *Anisoxya glabra* (137).

portent d'habitude chacun une petite papille conique, lisse, percée d'un étroit orifice au sommet. Cela représente autant d'oscles plus ou moins surélevés et à l'état de contraction. D'autres fois, les oscles s'ouvrent au niveau de la surface générale. Béants, ils se montrent inégaux entre eux, les plus grands atteignant, d'après Lendenfeld, 3^{mm}, de diamètre. Le nombre en est toujours restreint.

Quand on vient à couper l'Éponge en deux, suivant une section nette, on s'aperçoit qu'à ses lobes extérieurs correspondent autant de nodules faciles à distinguer grâce à leur structure rayonnante. L'aspect rappelle alors celui que Carter a observé dans sa *Trachya pernucleata*. Chaque nodule présente à l'œil nu d'assez forts rayons spiculeux se croisant en un centre et, d'autre part, aboutissant à la périphérie ou se perdant dans la chair qui sert de remplissage entre nodules adjacents.

Les orifices inhalants restent microscopiques ; ce sont des stomions fort petits (33 μ , d'après Lendenfeld), donnant accès dans des euthuchones un peu sinueux qui traversent l'écorce et vont déboucher dans un système discontinu de cavités préporales, peu spacieuses et irrégulières.

L'écorce ne tranche pas visiblement sur le choanosome ; mais, sur les préparations, on constate qu'elle forme une zone périphérique de 1^{mm}, environ d'épaisseur. Indépendamment des lignes spiculeuses qui, montant de la profondeur, viennent s'y terminer, elle possède un squelette propre fait de styles de petite taille qui s'y disposent verticalement, la pointe en dehors, sur une seule rangée, assez serrée. Cette rangée de styles ectosomiques se localise à son bord externe et n'occupe que la moitié environ de son épaisseur totale. Les divers spicules dépassent par endroits la surface générale et la rendent ainsi plus ou moins villose.

Au contraire de celle des *Tethya*, l'écorce de *Taberella aptos* ne renferme qu'une faible proportion de cellules étirées en fibres. C'est surtout à son bord interne, au pourtour des cavités préporales et dans les piliers qui les séparent que se développent ces éléments. Il n'en

existe qu'une bande très mince à la limite externe du corps. On y trouve, en revanche, dans toute son étendue, d'abondantes cellules sphéruleuses incolores, de 15-18 μ de diamètre, à sphérules nombreuses. Dans la plupart des cas, il s'en différencie à la périphérie un certain nombre de plus petites qui se chargent de grains d'un pigment violacé. C'est de la proportion de ces éléments pigmentés que dépend la coloration si variable de l'écorce.

Le choanosome est également très riche en cellules sphéruleuses incolores à sphérules nombreuses et brillantes sur le vif, éparses entre les corbeilles et accumulées autour des principaux canaux aquifères, au-dessous de l'épithélium. Ces cellules ne diffèrent pas spécifiquement de celles de l'écorce; tout au plus acquièrent-elles une taille légèrement supérieure (18 à 22 μ). Tout ce qui a trait à ces éléments sphéruleux me paraît plus simple que ne le porte à penser la description que Lendenfeld en a faite. Il s'agit, comme d'ordinaire, d'éléments conjonctifs servant en même temps de réservoirs de substance nutritive; l'éosine les teint fortement et l'acide osmique les noircit avec intensité; dans les préparations au baume, ils se présentent souvent comme des corps homogènes uniformément colorés, tels que les figure Lendenfeld (65, fig. 212 *b*), mais les réactifs leur ont alors fait perdre l'aspect sphéruleux qui leur est naturel durant la vie, et, même dans ces conditions, il en reste toujours une quantité notable dont les sphérules apparaissent encore distinctes.

Le choanosome, dense, n'est sillonné que par des canaux étroits. Les corbeilles vibratiles sont petites, et, d'après Lendenfeld, mesurent 20 à 25 μ de diamètre. Je n'ai pas pu les étudier d'une manière suffisante pour vérifier si les canalicules de sortie, dont cet auteur a cru reconnaître des traces sur quelques-unes d'entre elles, existent bien dans la réalité. Je les crois plutôt eurypleuses.

La spiculation consiste uniquement en mégascèles. Tout le monde s'accorde à en distinguer deux sortes, les uns, de grande taille, constituant la charpente interne, les autres, petits, localisés à la surface

du corps. Les mégasclères du choanosome sont des strongyloxe robustes, en d'autres termes, des styles droits, fusiformes, fort épais en leur milieu, très amincis à leurs extrémités, dont l'une est pointue et l'autre tronquée; ils atteignent 1^{mm}. à 1^{mm}.5 de longueur et mesurent 17 à 45 μ d'épaisseur au centre. Leur pointe n'est pas acérée, d'autant moins qu'ils sont plus gros; fréquemment même, elle est mal conformée, comme bosselée, et quelquefois elle s'émousse, de telle sorte que les deux bouts du spicule deviennent presque semblables. Leur extrémité qui, constamment tronquée, peut être considérée comme leur base, s'amincit toujours notablement, mais à des degrés divers; on lui trouve, par exemple, 23 μ d'épaisseur sur des spicules de 40 μ au centre, mais elle peut, sur d'autres aussi gros, n'en mesurer plus que 7. Sa tendance à s'effiler ainsi avait déjà frappé O. Schmidt. La minceur des extrémités contrastant avec l'épaisseur de la tige, ces mégasclères semblent au premier abord diactinaux; il n'est pas douteux pour moi qu'ils dérivent vraiment de spicules diactinaux, à la façon des strongyloxe de certaines *Topsentia glabra* dont j'ai parlé plus haut (p. 289). La base est presque toujours simplement arrondie à sa terminaison, mais il n'est pas rare qu'elle se renfle légèrement en ce point, et quelquefois elle présente un peu au-dessous un bourrelet annulaire plus ou moins marqué comme aussi plus ou moins complet.

La fréquence de ces modifications de détail, qui s'observent aussi sur les oxes transformés des *Topsentia*, varie d'un spécimen à l'autre. Il n'y a pas lieu de diviser à cause d'elles, comme le voudrait Lendenfeld, les grands mégasclères de la *Tuberella* en trois catégories, styles, subtylostyles et tylostyles; ces spicules sont typiquement des strongyloxe.

Ils se disposent par paquets de dix à vingt en de longues files rigides pour constituer la charpente rayonnante de chaque nodule intérieur; pour la plupart, ils s'orientent de telle façon que leur extrémité pointue se trouve vers la périphérie. En s'approchant de l'écorce, ces fibres spiculeuses se dissocient plus ou moins et les

strongyloxes qui parviennent jusqu'à la surface se montrent isolés au milieu des spicules propres à l'ectosome.

Ceux-ci sont de petits styles, légèrement courbés, cylindriques ou, souvent encore, fusiformes, à pointe plus acérée, à base moins amincie et simple; assez inégaux entre eux, ils mesurent depuis 200 jusqu'à 700 μ de longueur sur 3 à 10 μ d'épaisseur; les plus grêles, de beaucoup les plus nombreux, diffèrent nettement des grands strongyloxes, mais les plus forts leur ressemblent assez pour qu'on puisse établir que tous les spicules de l'Éponge dérivent d'un même type et se différencient suivant le rôle qu'ils ont à jouer.

Implantés verticalement sur un seul rang dans la moitié externe de l'écorce, les petits styles tournent tous leur pointe vers la surface. Ils la dépassent souvent, ainsi que les strongyloxes superficiels, sur une certaine longueur et déterminent par ce fait une hispitation plus ou moins haute.

La couleur de l'Éponge est sujette à des variations individuelles. O. Schmidt a dit très justement qu'elle va du jaune au brun foncé. Keller a vu la *Tuberella* jaune soufre dans la profondeur, jaune rougeâtre à la surface, avec base plus pâle, ou encore jaune et rouge, par taches. Pour Lendenfeld, elle est d'un brun mat.

Mes observations concilient toutes les indications de ces auteurs. Le choanosome est d'un jaune plus ou moins vif, parfois très pâle, presque blanc. L'écorce peut être de la même teinte; dans ce cas, j'ai vu une fois les papilles osculaires trancher par un coloris jaune plus brillant sur le reste de la surface. D'autres fois, l'écorce se montre rosée. Mais la plupart du temps, elle devient brune, d'un brun souvent très sombre.

Sa coloration spéciale se limite d'ordinaire à sa zone périphérique, à cause de la localisation des cellules à pigment violacé mentionnées plus haut. Les variations sont dues à l'inégalité du développement numérique de ces éléments, inégalité qui, selon la règle, dépend de l'éclaircissement. Les spécimens enfoncés dans des anfractuosités de roche et les régions inférieures d'autres mieux exposés demeurent,

en général, jaunes ou blanchâtres. Enfin, quand la surface se couvre d'une hispilation plus haute que de coutume, il arrive qu'elle retienne un revêtement vaseux qui lui communique une teinte grisâtre.

On ne sait rien encore de la reproduction de *Tuberella aaptos*.

Genre *Tethya* Lamarek.

Tethyidae à ectosome formant une écorce bien différenciée, sans microrhabdes spéciaux; les mégasclères sont des strongyloxe fusiformes; les microsclères sont des euasters de deux sortes (sphéasters et chiasters).

Tethya lynceurium (Linné) Lamarek.

(Pl. VIII, fig. 8, 9, 14, 15).

- Syn. : 1750. *Tetie sferica*, Donati (*Saggio della storia naturale marina dell'Adriatico*, p. 60, pl. X, Venezia, et 30). Nom prélinnéen.
1767. *Alcyonium lynceurium*, Linné (72, p. 1295).
1776. *Alcyonium aurantium*, Pallas (87, p. 357).
1815. *Tethya lynceurium*, Lamarek (60, p. 71).
1818. *Spongia verrucosa*, Montagu (79, p. 117, pl. XIII, fig. 4, 5).
1821. *Tethya verrucosa*, S. F. Gray (40, vol. I, p. 462).
1828. *Tethia sferica*, Fleming (36, p. 520).
1833. *Donatia lynceurium*, Nardo (81, p. 522).
1834. *Lynceuria typus*, Nardo (82, p. 715).
1842. *Tethea lynceurium*, Johnston (52, p. 85, fig. 12 du texte).
1859. *Tethyum lynceurium* Johnston, Lieberkühn (70, p. 515).
1862. *Tethya lynceurium* var. *nodulosa*, Schmidt (96, p. 45).

- Syn. : 1862. *Tethya lyncurium* var. *contorta*, Schmidt (96, p. 45).
1862. *Tethya morum*, Schmidt (96, p. 44, pl. III, fig. 26).
1867. *Donatia aurantium*, J. E. Gray (41, p. 541).
1867. *Amniscos morum*, J. E. Gray (41, p. 542).
1870. *Tethya repens*, Schmidt (100, p. 51).
1872. *Tethea norvegica*, Bowerbank (7, p. 121, pl. V).
1882. *Tethya lyncurium*, var. *obtusum*, Vosmaer (143, p. 25, pl. IV, fig. 123-126).

Éponge massive, globuleuse, sessile, consolidant souvent son adhérence au support par des prolongements radiciformes. Surface marquée de verrucosités plates et polygonales, plus rarement coniques, correspondant aux terminaisons des lignes rayonnantes de la charpente interne. Entre ces verrucosités, quand l'Éponge est dilatée, des sillons membraneux se criblent de stomions microscopiques. Oscules cribri-formes, en petit nombre, généralement situés vers le sommet du corps. Les chones inhalants et exhalants sont des plagiochones. Ectosome formant écorce épaisse, fibreuse et contractile. Cavités préporales étroites. Choanosome charnu. Cellules sphéruleuses incolores et brillantes.

Multiplication fréquente par bourgeons externes s'établissant au sommet des verrucosités sur le prolongement des lignes squelettiques et se détachant par rupture de leur pédicelle. Quelquefois des gemules externes à enveloppe de spongine se développent aux mêmes points.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Strongylores* (fig. 9 a, 9 b) droits, fusiformes, à pointe longue et fine, à base graduellement amincie, simple, ou plus ou moins renflée à sa terminaison ; en files polyspiculées rayonnantes du centre à la périphérie dans le choanosome, puis en bouquets divergents dans l'écorce ; longueur moyenne, 1^{mm},5 à 2^{mm} ; épaisseur au centre 30 à 35 μ . De plus petits spicules de la même forme se rencontrent aussi dans la chair et surtout à la surface du corps.

II. Microsclères : 2. *Sphérasters* (fig. 9 d) à centrum épais, à actines nombreuses et fortes, trapues ou coniques effilées, presque toujours amincies assez brusquement vers le bout ; localisées dans l'écorce, surtout dans sa zone interne ; diamètre variant, suivant les individus, de 40 à 110 μ . 3. *Chiasters* (fig. 9 c) sans centrum, à actines grêles et bacillaires, au nombre de 9 à 12, cylindriques simples ou terminées par une légère dilatation tronquée en plateau, quelquefois ornées de fines épines ; dans l'ectosome, formant une croûte à la limite du corps et tapissant les plagiochones aquifères ; dans le choanosome, constellant la paroi des canaux ; diamètre moyen, 13-15 μ . Pas de passage aux sphérasters.

Couleur. — Eeoree uniformément teintée, variant du jaune pâle à l'orangé brillant. — Chair, de coloration fauve.

Habitat. — Toutes les côtes de France.

Distribution géographique : Méditerranée, Atlantique Nord, océan Arctique, mer Blanche.

Lendenfeld a récemment entrepris (65, p. 15) d'établir un index bibliographique des ouvrages où mention se trouve faite de *Tethya lyncurium*. Comme il suffira sans doute à la plupart des lecteurs de savoir que, parmi les auteurs, Johnston, Bowerbank, Schmidt, Carter, Merojkowski, Deszö, Vosmaer, Sollas et Lendenfeld ont surtout contribué à faire connaître cette Éponge et d'apprendre les points principaux de son histoire, je n'ai pas jugé à propos de reproduire ici ce long document, qui ne compte pas moins de 75 numéros. Je me suis borné à dresser ci-dessus, par ordre chronologique, la série des synonymes reconnus de l'espèce en question.

Elle renferme deux noms oubliés par Lendenfeld dans sa révision, celui de *Tethyum lyncurium*, dont Lieberkühn fit usage en 1859, et celui d'*Anniseos morum* appliqué par Gray, en 1867, à l'inutile *Tethya morum* de Schmidt.

En revanche, j'en ai écarté ceux de *Tethya Ingalli* Bow., *T. Cliftoni* Bow. et *T. robusta* Bow., inscrits dans la liste de Lendenfeld, parce que, d'accord en cela avec Sollas, je considère qu'ils s'appliquent à une autre espèce, différant de *Tethya lyncurium* par la possession d'une troisième sorte de microsclères, des oxyasters choanosomiques, et devant porter, en définitive, la dénomination de *Tethya Ingalli* Bow.¹.

En passant, j'ajouterai que la *Tethya seychellensis* (E. P. Wright) ne me paraît pas spécifiquement distincte de cette *T. Ingalli* *novo sensu*, dont elle possède la spiculation. Déjà, du reste, Sollas avait remarqué (106, p. 432) la ressemblance de ces deux Éponges et déclaré que certains caractères de structure de l'éeoree, de valeur discutable, à mon avis, au point de vue de la spécification, l'empêchaient seuls de proposer leur identification.

¹ Lindgren adopte aussi cette manière de voir (71, p. 317).

Enfin, contrairement à l'opinion de Lendenfeld, je ne crois pas que sa *Tethya corticata* (63, p. 48) doive se confondre avec *Tethya lynceurium*, mais plutôt avec *Tethya japonica* Sollas (106, p. 430), ses chiasters ayant des actines à bouts globuleux (tylotes). *T. japonica* paraît d'ailleurs commune dans les eaux de l'Océanie. Le *Challenger* en avait dragué deux spécimens auprès de Manille. Lindgren (71, p. 317) en a vu trois autres recueillis à Java. La prétendue *T. corticata* de Lendenfeld provenait de Port-Jackson, sur la côte orientale d'Australie.

Cette rectification offre une certaine importance, personne autre que Lendenfeld n'ayant signalé l'existence de *Tethya lynceurium* en dehors des océans Atlantique et Arctique et de la Méditerranée¹.

La *Tethya lynceurium* se rencontre sur toutes nos côtes. Elle est partout commune dans les dragages. Les pêcheurs d'huîtres et de *Pecten maximus* la rapportent à chaque instant dans les ports de la Manche, où elle avait déjà reçu du temps de Lamouroux le nom vulgaire d'*Orange de mer*, à cause de sa forme et de sa coloration.

Quoiqu'on l'ait recueillie dans les mers du Nord par 135, 145 et 180 brasses anglaises de profondeur, on peut dire que ce n'est pas une Éponge de grands fonds. Elle est plutôt littorale et remonte en beaucoup de localités un peu au-dessus de la limite des basses eaux de grande marée. M. le professeur R. Köhler l'a trouvée dans ces conditions aux îles Normandes, à Sark et Jersey. H. Viallanes m'en a envoyé un échantillon de la grève de Guéthary. Je l'ai vue plusieurs fois, à Roscoff, sur les roches Duon et Béclem. A Banyuls enfin, j'en ai pris des spécimens auprès du Laboratoire Arago, sur les trottoirs de l'île Grosse, en entrant dans l'eau jusqu'à mi-jambe.

Lendenfeld a fait reproduire (65, fig. 1) la photographie d'une Téthye de près de six centimètres de diamètre. C'est là un superbe

¹ Dans les eaux de l'Europe septentrionale, la Téthye n'a pas encore été souvent rencontrée. Bowerbank la signale aux îles Shetland ; Vosmaer en a vu trois spécimens seulement dragués par le *Willem Barents* au N. de la Norvège ; enfin, Merejkowski (76, p. 44) dit qu'on la trouve en certains points de la mer Blanche. Schmidt, Marenzeller, Hansen, Fristedt, Levinsen, Welner n'en font pas mention.

exemplaire, tel qu'il n'est pas fréquent d'en rencontrer. Ceux qui atteignent 3 et 4 centimètres de diamètre peuvent être déjà considérés comme de belle grosseur.

Parmi nos Monaxonides, la *Tethya lyncurium* est l'une de celles qui se laissent le plus facilement reconnaître à leurs caractères extérieurs. En raison de sa forme toujours sensiblement sphérique, le nom de *Tetie sferica*, que lui avait appliqué Donati, aurait mérité d'être conservé ; malheureusement, prélinnéen, il dut subir les rigueurs des règles de la nomenclature des êtres organisés.

Bowerbank a reproché à Johnston d'avoir figuré la surface de la Téthye avec des verrucosités. Pour lui (6, vol. III, p. 93), dans des conditions normales, cette surface serait lisse et les verrucosités qu'on observe sur les spécimens desséchés ou conservés dans l'alcool feraient défaut ou s'apercevraient à peine sur les spécimens vivants. C'est une opinion fautive, qui lui fut certainement suggérée par l'examen de Téthyes contractées au maximum. Si l'on abandonne dans de l'eau de mer pure et sans agitation des Téthyes fraîchement draguées et fortement contractées, on voit bientôt leurs verrucosités s'accroître et s'écarter les unes des autres pendant que s'ouvrent dans leurs intervalles les plages inhalantes percées de stomions. La hauteur des verrucosités dépend ainsi le plus souvent de l'état de contraction de l'animal ; mais il existe en outre des variations individuelles dépendant de ce que, habituellement terminées par un plateau lisse et polygonal, les verrucosités s'allongent quelquefois en un pinceau grêle. L'aspect de l'animal rappelle alors beaucoup celui de *Craniella cranium*, et, comme une section pratiquée à travers le corps de ces Éponges montre de part et d'autre un noyau central d'où émanent des fibres spiculeuses rayonnantes, aboutissant à une écorce périphérique, on comprend que les anciens auteurs aient longtemps réuni dans le genre *Tethya* ces deux êtres, dont la spiculation fait, en réalité, des représentants de groupes parfaitement distincts.

Il est fréquent de draguer des Téthyes portant des bourgeons sur

leur surface. Le cas m'a paru commun, surtout durant l'été et l'automne, mais il se peut que la saison n'exerce pas sur le bourgeonnement une influence aussi marquée que mes observations me l'ont fait supposer.

Ces bourgeons surmontent toujours certaines verrucosités.

Celles-ci, au lieu de se terminer, comme d'habitude, en un plateau large et polygonal, s'élèvent au-dessus de la surface générale, s'amincissent graduellement jusqu'à se réduire à un paquet de forts strongyloxes, puis, tout à coup se renflent en un petit corps globuleux, de 0^{mm}5. à 2^{mm}. de diamètre, et même de 5^{mm}., au dire de Merejkowsky (77). Plus ils sont gros, plus leur pédicelle est grêle, parfois si fragile que la moindre agitation de l'eau le rompt. On conçoit, par suite, aisément qu'ils se détachent successivement de leur parent, à mesure qu'ils acquièrent des dimensions et un poids convenables ; ils servent, à n'en pas douter, d'agents de multiplication de l'espèce. Leur nombre et leur distribution n'ont rien de fixe. J'ai sous les yeux, en écrivant ces lignes, une Téthye qui n'en porte pas moins de quarante-cinq à différents degrés de développement, dispersés sur toute sa surface, aussi bien vers la base qu'au voisinage de l'oscule.

Quelquefois, il se produit deux ou trois bourgeons bout à bout, séparés l'un de l'autre par un court pédicelle spiculeux et grêle. Cela ressemble alors assez à ce que Merejkowsky a vu sur certaines papilles de sa *Rinalda arctica* (76). Il est infiniment probable qu'ils s'égrènent un à un de haut en bas. Cela porte à penser encore que les lignes squelettiques qui ont formé un bourgeon à leur extrémité sont capables d'en donner d'autres après la chute de celui-ci.

Merejkowsky a remarqué chez les Téthyes de la mer Blanche une aptitude extraordinaire à bourgeonner. Il a observé sur elles (77) non seulement des pédicelles portant plusieurs bourgeons en série, mais des pédicelles ramifiés pour assurer mieux encore la multiplicité de ces productions.

Les bourgeons sont de consistance ferme parce qu'ils renferment

beaucoup de spicules. Bowerbank a, dès 1854 (6, vol. I, pl. XXV, fig. 342), publié une figure démonstrative de ce fait. Les trois sortes de spicules du parent s'y retrouvent, mais les sphéasters y demeurent rares tandis que les chiasters abondent ; les strongyloxes sont seulement de plus petite taille que ceux du pédicelle et s'orientent en rayonnant dans toutes les directions. Généralement, les strongyloxes dépassent la surface, la rendant fortement hispide ; ce n'est cependant pas constant, car beaucoup de bourgeons, au contraire, se montrent parfaitement lisses. Il semble que l'hispidité due aux mégasclères doive être favorable à la fixation, en arrêtant ces petites masses emportées à la dérive au contact de corps pourvus d'aspérités, qui leur serviront de support.

Les Téthyes que l'on trouve basées non sur des pierres ni sur des coquilles, mais sur des amas de débris, proviennent peut-être de bourgeons fixés ainsi au hasard des courants. En général, les larves des Éponges témoignent d'une sorte d'instinct qui les porte à choisir un support offrant des garanties de sécurité, à éviter les dépôts meubles et les débris. Les Téthyes établies fortuitement dans des conditions défectueuses cherchent peut-être en grandissant à remédier à leur manque de stabilité en s'attachant de toutes parts des petits corps étrangers qui augmentent leur densité. Ainsi s'expliquerait ce fait, noté aussi par Lendenfeld (65, p. 19), que celles qui vivent sur des fonds meubles présentent d'habitude sur toute leur surface des petits cailloux et des fragments de coquilles.

Les bourgeons m'ont toujours paru pleins. D'après Merejkowsky, ceux de *Rinaldu arctica* sont également sans cavité aucune. Cependant, il faut citer ici l'opinion de Deszö qui, ayant fait de ces éléments de multiplication de la *Tethya lynceurium* une étude détaillée, prétend que les bourgeons de 1^{mm}, de diamètre n'ont pas de système aquifère, tandis que ceux de 2^{mm}, de diamètre possèdent des canaux à revêtement endothélial. Cela mérite certainement confirmation, car les bourgeons mûrs devraient alors être considérés comme de jeunes Éponges toutes formées, exemptes de la nécessité de transformations

internes ultérieures à la fixation. Je ne suis pas convaincu de la réalité de ces faits. L'évolution de ces bourgeons n'a pas été suivie et j'estime qu'elle constitue un problème des plus attrayants.

La chair des bourgeons est coriace, fibreuse. Par une simple dissection, on peut se rendre compte que les éléments qui y prédominent sont des cellules contractiles ectodermiques, pour la plupart étirées en fibres, et des cellules granuleuses. Deszö a tiré de ses recherches histologiques des résultats imprécis et d'une exactitude douteuse. Ses *Binnenzellen* (28, pl. XXXIII, fig. 20) correspondent peut-être aux cellules granuleuses ; toutefois celles-ci ne contiennent pas dans leur noyau le nucléole qu'il a figuré.

La première indication d'un bourgeon apparaît sous forme d'une petite bosse hémisphérique, charnue mais coriace, sessile au milieu d'une des verrucosités planes de la Téthye, généralement plus colorée que ce plateau et déjà très riche en spicules ; nulle enveloppe de spongine ne la limite ; les strongyloxe, relativement grêles, n'y affectent pas encore une disposition rayonnante manifeste. Cela n'offre aucune ressemblance avec ces capsules chitineuses, globuleuses, de 1^{mm}, de diamètre, pleines de cellules granuleuses et totalement dépourvues de spicules, que Lendenfeld a observées sur certaines verrucosités de Téthyes de l'Adriatique (65, p. 25). La signification précise de ces productions spéciales reste à déterminer ; toutefois, la nature des éléments cellulaires qui les remplissent ne permet guère de supposer, conformément à une hypothèse émise par Lendenfeld, qu'il s'agisse d'organismes symbiotiques. Je ne suis pas éloigné d'admettre qu'elles constituent un mode de gemmulation externe distinct du bourgeonnement ordinaire. Elles rappellent, en effet, singulièrement les gemmules internes des *Suberites* qui sont, comme on sait, toujours aspicleuses et se composent d'une enveloppe de spongine renfermant une accumulation de cellules embryonnaires granuleuses. Les gemmules de *Cliona vastifica* répondent aussi assez bien à cette description, exception faite de leurs spicules qui, d'ailleurs, font souvent défaut.

Les bourgeons véritables tirent vraisemblablement leur origine de certains amas de cellules granuleuses qui se localisent dans l'épaisseur des verrucosités, tout près de la surface. Sollas a, le premier, signalé ces amas (106, pl. XLIII, fig. 15 et 16), les considérant soit comme des œufs segmentés, soit comme des bourgeons internes en voie de développement (segmented ova or developing internal buds). Lendenfeld les a étudiés aussi (65, pl. VIII) et a soupçonné leur importance. Je donnerai plus loin, d'après mes observations personnelles, quelques indications à leur sujet. En temps opportun, ces cellules granuleuses émigraient peu à peu vers l'extérieur, le long des files de grands strongyloxyes qui traversent les verrucosités. Des cellules ectodermiques et des scléroblastes destinés à fournir les diverses sortes de spicules, suivant la même voie et se multipliant, complèteraient le corps du bourgeon. Il y a tout lieu de supposer que les gemmules externes vues par Lendenfeld se forment également aux dépens de ces réservoirs de cellules par un processus assez semblable, mais sans intervention de scléroblastes ni peut-être de cellules ectodermiques; en revanche, une enveloppe de spongine s'organise à leur périphérie.

La production de bourgeons n'est pas spéciale, dans le genre *Tethya*, à *T. lyncurium*. Sollas a retrouvé ce mode de multiplication chez *T. Ingalli* (v. *T. seychellensis*, 106, p. 427, pl. XLIV, fig. 1). J'en ai eu des exemples beaux et nombreux sur des individus de cette autre espèce, provenant du golfe de Tadjoura.

Vosmaer (143, p. 25) a noté que la Téthye est sujette à des variations de couleur, d'aspect, de port et de spiculation. Cette remarque fort juste pourrait s'appliquer à presque toutes les Éponges. La variabilité de tous leurs caractères peut être assez grande pour rendre souvent la spécification fort difficile.

L'écorce de *Tethya lyncurium*, de couleur uniforme dans toute son épaisseur, varie du jaune pâle à l'orangé brillant. La chair, de teinte plus sombre, est ordinairement fauve. Lendenfeld la dit gris-vert sale¹.

¹ Schmutzig grau-grün.

Le plus souvent fixée par une base relativement étroite, l'Éponge est quelquefois, au contraire, largement attachée au support et plutôt hémisphérique que globuleuse. Fréquemment, elle consolide son adhérence en émettant à sa partie inférieure des prolongements radiciformes fermes et spiculeux. Vosmaer (143, p. 26 et 144, p. 10) a insisté sur l'existence de ces sortes de racines, mais Johnston, bien avant lui, les avait signalées et figurées (52, p. 80, fig. 12).

Les orifices restent complètement invisibles tant que la Téthye est contractée. Si ses verrucosités sont planes, comme c'est le cas le plus ordinaire, celles-ci ne se trouvent alors séparées que par un sillon étroit et très peu profond; la surface entière prend l'aspect d'un pavage assez régulier (6, vol. III, pl. XV, fig. 18). Si les verrucosités s'étirent en prolongements grêles, leur ensemble figure un buisson bas.

Lorsque l'Éponge déposée dans une eau calme reprend son activité vitale, elle se gonfle au point d'augmenter d'un tiers au moins de son volume primitif. En même temps, les sillons entre ses verrucosités se creusent et s'élargissent jusqu'à mesurer 1^{mm}.5 et 2^{mm}. de largeur. Ils se montrent tapissés par une membrane translucide que doublent des tractus conjonctifs se portant transversalement d'une verrucosité à l'autre. Entre ces travées, la membrane se perce de stomions microscopiques donnant accès dans autant de canalicules. Ceux-ci se réunissent par groupes dans une lacune intracorticale d'importance variable, d'où un canal collecteur descend vers la limite interne de l'écorce, pour se jeter dans une cavité préporale dans le plancher de laquelle s'ouvre un pore, orifice d'un canal inhalant du choanosome. En somme, la pénétration de l'eau jusqu'aux pores s'effectue dans l'écorce à travers des plagiochones (v. 130, p. 523) présentant généralement une dilatation lacunaire à la limite de l'ectochone et de l'endochone. Les cavités préporales sont ici étroites et discontinues.

En même temps que l'ectosome se déploie ainsi entre les verrucosités, les oscules deviennent béants. Souvent, il n'y en a

qu'un seul, situé de préférence au voisinage du pôle apical. Quelquefois sa position se devine sur l'Éponge contractée, quand il se trouve occuper une petite éminence osculifère (6, vol. III, pl. XV, fig. 18). Comme l'ont établi Bowerbank, Sollas et Lendenfeld, le nombre des oscules varie; il dépend sans doute de la taille des individus.

Bien épanoui, chaque oscule apparaît comme une fossette de 4 à 6^{mm}, de diamètre, bordée par six ou sept verrucosités qu'un repli de l'ectosome relie toutes entre elles; au fond, s'ouvrent de nombreux proctons, serrés et, par suite, polygonaux, parfaitement visibles à l'œil nu, car ils peuvent atteindre et même dépasser 0^{mm}.5, et constituant dans leur ensemble un erible compliqué. Les chones exhalants sont donc aussi des plagiochones. Les canaux exhalants du choanosome, qu'ils desservent, ont relativement un faible calibre.

Bowerbank a depuis longtemps remarqué (6, vol. II, p. 93) qu'en touchant ces orifices, on provoque inévitablement leur lente occlusion. L'Éponge est, en effet, à la fois très irritable et très contractile.

Cette notion déjà ancienne a conduit L. Vaillant à tenter des expériences relatives à la vitalité de la Téthye (140). Je rappelle les principales de ses conclusions :

« Les substances corticale (cortex) et médullaire (choanosome) » sont également capables de se reproduire l'une l'autre.

» La vitalité de la substance corticale est cependant plus grande.

» Cette substance est susceptible de produire des prolongements

» capables de reformer des adhérences à l'Éponge. Sa contractilité

» est aussi plus notable que celle de la substance médullaire,

» si même celle-ci possède cette propriété.

» La greffe d'individu à individu est facile dans cette espèce, mais

» demande un certain temps. »

L'ectosome de la Téthye constitue une écorce solide, de 1 à 2^{mm}, d'épaisseur, plus épaisse, naturellement, au niveau de ses verru-

cosités que dans leurs intervalles. Elle est plus fibreuse que spiculeuse, ce qui explique son énergique contractilité. Elle ne contient de mégascèles que dans ses verrucosités, qui sont fermes et dépourvues d'orifices aquifères. Ces mégascèles sont de robustes strongyloxes dressés la pointe vers l'extérieur et disposés par bouquets un peu divergents, qui représentent l'épanouissement des files spiculeuses radiales du choanosome. Les cellules fibreuses se groupent en tractus compacts, en apparence entrecroisés sans ordre, mais en réalité dirigés dans tel ou tel sens suivant les besoins de chaque partie de l'écorce. Les plus nombreux s'orientent tangentielle-ment à la surface.

Les lacunes aquifères se creusent dans les intervalles entre les verrucosités.

Enfin, on peut observer, dans l'épaisseur même des verrucosités, très près de la surface, entre les bouquets de strongyloxes, des amas cellulaires arrondis, gros de 130 à 250 μ , dont il a été question plus haut et sur lesquels il nous faut revenir un instant. Ils se composent de cellules ovales, de 10 μ environ de diamètre, contenant, en outre du noyau arrondi, sans nucléole distinct, de nombreuses granulations, comme des sphérules brillantes, relativement volumineuses.

Lendenfeld en a donné (65, p. 24) une bonne description. On sait que Sollas, qui les a figurés moins exactement (106, pl. XLIII, fig. 45 et 46), a pris ces amas pour des œufs segmentés ou pour des bourgeons internes en voie de formation. La première opinion n'est pas soutenable; la seconde se rapproche seule de la réalité. Je suis convaincu que nous avons affaire à des cellules embryonnaires semblables à celles des gemmules des autres Éponges, emmagasinées dans l'écorce en vue de la production à un moment donné de bourgeons ou de gemmules externes au sommet des verrucosités.

Malgré le peu d'extension des cavités préporales, la différence de consistance est telle entre l'ectosome et le choanosome que l'écorce se laisserait facilement détacher si les rayons spiculeux de la charpente

interne, la pénétrant jusqu'à sa surface, ne s'arrachaient en même temps qu'elle.

Le choanosome est charnu. M. le Professeur Y. Delage (25) y distingue à tort deux régions, l'une externe contenant les choanocytes, l'autre profonde où se développeraient les éléments sexuels. Une telle localisation des spermatoblastes et des ovules n'existe pas. Sollas a fort exactement montré (106, pl. XLIV, fig. 4-6), à propos de la *Tethya seychelleensis* (= *T. lugalli*), que les œufs se distribuent uniformément dans tout le choanosome. J'ai constaté la même dispersion chez *T. lycurium*.

Les canaux aquifères qui parcourent le choanosome sont presque tous de petit calibre.

Répandues dans tout le choanosome, sauf au voisinage immédiat des canaux principaux, les corbeilles vibratiles sont très nombreuses et serrées; elles mesurent environ 30 μ de diamètre. D'après Lendenfeld, chacune d'elles posséderait un court aphodus ou canal de sortie de l'eau. Il m'a été impossible d'en reconnaître l'existence. Je ne puis, il est vrai, me flatter d'avoir obtenu des préparations suffisantes pour la nier en toute certitude, mais les groupements que j'ai observés dans les points les plus lacuneux et par conséquent les plus clairs, notamment au-dessous de l'écorce, me rappellent davantage la disposition ordinaire des corbeilles eurypleuses.

Enfin, comme je l'ai déjà indiqué ailleurs (110, pl. VI, fig. 11), *Tethya lycurium* possède de belles cellules sphéruleuses à grosses sphérules incolores et brillantes, offrant pendant la vie l'aspect reproduit par la figure 15 (pl. VIII). Elles ne sont pas extrêmement abondantes et se localisent surtout dans la paroi des canaux les plus larges.

Keller (53) dit avoir trouvé des cellules à amidon dans le mésoderme de cette Éponge. On sait que cette substance de réserve s'emmagasine habituellement dans les cellules sphéruleuses. Cependant, je n'ai pu obtenir sur elles la réaction caractéristique de l'amidon.

La spiculation se compose d'éléments de trois sortes.

Les mégasclères sont des strongyloxe droits à pointe longue et fine, à base visiblement amincie, leur plus grande épaisseur se trouvant à peu près au tiers de leur longueur à partir de la base.

Cette extrémité est sujette à des variations. Tantôt trapue et tantôt grêle, elle s'arrondit très simplement dans la plupart des cas. Mais il n'est pas rare qu'elle se renfle un peu ; elle peut même devenir globuleuse, ou, exceptionnellement, trilobée.

Vosmaer a obtenu cette dernière forme en abondance dans deux spécimens de l'océan Arctique (143, p. 26, pl. IV, fig. 123) et je l'ai moi-même notée d'après un spécimen de couleur gomme-gutte dragué au large de Luc, sur la côte du Calvados, le 28 septembre 1887. Je ne pense pas qu'il y ait lieu d'établir d'après cela une variété de l'espèce.

Ce caractère semble de nature à servir d'argument aux spongologistes qui tiennent à placer le genre *Tethya* parmi les *Clavulida*. En réalité, il est trop exceptionnel pour qu'on lui accorde tant d'importance. Il n'a été signalé chez aucune autre *Tethya*. Cette assertion de Sollas (106, p. 441) que les strongyloxe de *Tethya multifida* (Carter) affecteraient une légère tendance à passer à des tylotoxe, ne mérite pas d'être prise en considération, puisque Sollas avoue n'avoir pas vu cette Éponge et que Carter (19, p. 359) dit simplement au sujet de ses mégasclères qu'ils sont obtus et renflés d'une manière presque imperceptible au gros bout. Par leur aspect général, les mégasclères des Téthyes révèlent, à mon avis, leur origine diactinale, dont ils s'écartent à des degrés divers. Quand il leur arrive de se transformer en tylostyles, ils subissent exceptionnellement la modification qui est devenue de règle pour les mégasclères de la plupart des *Clavulida*. *Taberella aptos* a des mégasclères ectosomiques plus monactinaux que ses spicules choanosomiques. *Trachya pennuleata* possède à la fois des mégasclères ectosomiques monactinaux et des mégasclères choanosomiques diactinaux. La famille des *Tethyidae* prend place aux confins des deux groupes.

De son côté, la pointe des strongyloxes de *Tethya lyncurium* peut s'abrèger, se tronquer plus ou moins, et parfois ces spicules figurent de véritables strongyles. S'il en était besoin, cela pourrait servir d'argument de réplique à ceux qui voudraient, d'après quelques tylostyles aberrants, considérer les Téthyes comme de pures Clavulides. Mais tout cela est bien futile.

Des strongyles ont été vus chez *Tethya lyncurium* par Vosmaer (143, fig. 126) et par Lendenfeld (65, fig. 62 d). Ils ont même paru à Vosmaer assez intéressants pour caractériser une variété *obtusum* de l'espèce, que ni Sollas ni Lendenfeld n'ont conservée et qui ne me paraît pas valable. O. Schmidt a trouvé aussi des strongyles chez sa *Tethya repens* (100, p. 51). Chez cette Éponge, les mégascèles présentaient toutes les variations de forme que nous venons d'énumérer, et, quoique l'auteur n'ait indiqué qu'une seule sorte d'asters, il reste vraisemblable qu'il s'agissait purement et simplement d'un spécimen déprimé de *Tethya lyncurium*.

Comme la monographie de Bowerbank est dans toutes les mains, j'ajouterai que jamais les mégascèles de notre *Tethya* n'ont la forme que représente la figure 19 de la planche XV du troisième volume de cet ouvrage.

Les strongyloxes se disposent par paquets en files radiales du centre à la périphérie. Ils tournent tous leur pointe vers l'extérieur. En arrivant dans l'écorce, les faisceaux s'épanouissent, formant, comme l'indique Bowerbank (6, vol. II, p. 93), des sortes de corymbes qui se renforcent par l'addition de strongyloxes plus courts et plus grêles.

Ces petits spicules ne diffèrent en rien des plus gros. Ils ne ressemblent donc pas à des styles véritables, au contraire de ce qui existe au moins chez une *Tethya*. *T. unamensis* Thiele (107, p. 30, pl. VII, fig. 19 c, d), où ils rappellent beaucoup les mégascèles superficiels de *Tuberella*. Ils ne représentent pas non plus des tornotes, comme pourrait le faire supposer la figure 20 de la planche de Bowerbank, aussi inexacte que la figure 19 dont il était question plus haut.

On en rencontre quelques-uns épars dans le choanosome entre les lignes squelettiques principales.

Les dimensions des mégasclères varient beaucoup, d'après ce qui vient d'être dit, dans un même individu. En outre, elles varient d'un individu à l'autre, en apparence selon la taille de chacun.

Sollas admet que, d'après l'épaisseur de l'écorce et la force des spicules, il y aurait peut-être lieu de distinguer de *Tethya lynceurium* trois variétés, d'habitat différent, l'une appartenant à la Méditerranée, l'autre vivant au sud de l'Angleterre, la troisième répandue au nord de l'Angleterre et sur les côtes de Norvège. Cette opinion me paraît insoutenable. J'ai vu des Téthyes méditerranéennes, de Banyuls et du golfe de Gabès, à spiculation plus faible, à écorce plus mince que d'autres, de la Manche, d'un volume un peu supérieur. Il n'y a rien d'absolu sous ce rapport. Nous nous bornerons donc à dire que les dimensions des strongyloxes varient entre 0^{mm}.4 et 2^{mm}.5 environ de longueur, et entre 0^{mm}.007 et 0^{mm}.040 d'épaisseur environ, les faisceaux rayonnants ne contenant guère que des spicules de la plus grande taille propre à tout individu.

L'une des sortes de microsclères se confine dans l'écorce. Je veux parler de ces grosses asters que Sollas a désignées sous le nom de sphérassters corticales et que Lendenfeld appelle des oxyasters. L'accord est parfait entre les auteurs au sujet de leur localisation. O. Schmidt (98, fig. 15) a montré, par une section à travers une jeune Téthye, qu'elle s'établit dès le début de la vie. Sur l'adulte, ces asters se montrent surtout abondantes dans la zone interne de l'écorce, accumulées dans la voûte des cavités préporales; elles sont au contraire fort éparses dans le reste de son épaisseur et particulièrement rares dans toute sa portion moyenne. Les bourgeons en contiennent ordinairement quelques-unes.

Elles varient de nombre, d'aspect et de taille suivant les individus. En outre, dans une même Éponge, on peut les trouver de dimensions fort inégales. Leurs principales différences d'aspect tiennent à ce que leurs actines, toujours nombreuses et réunies par leurs bases en un

centrum épais, peuvent rester courtes et trapues ou former de longues pointes coniques et aiguës. C'est le premier aspect qu'ont figuré Bowerbank, d'après un spécimen des côtes anglaises (6. vol. III, pl. XV, fig. 21), Vosmaer (143, fig. 124), d'après sa prétendue variété *obtusum*, de l'océan Arctique, et surtout O. Schmidt (96, pl. III, fig. 26), d'après une Téthye de Corfou, dont il fit quelque temps une espèce à part, *Tethya morum*, établie sur ce caractère même. Je l'ai observé à des degrés divers (pl. VIII, fig. 9 d) sur des *T. lyncurium* de toutes provenances, aussi bien de la Manche que du golfe de Gabès (fig. 9 d⁴, d⁵). Le second aspect a été bien figuré par O. Schmidt (96, pl. IV, fig. 4) et par Lendenfeld (65, pl. VI, fig. 56), d'après des spécimens de l'Adriatique. Ce n'est guère que sur des spécimens de Banyuls que je l'ai retrouvé aussi net (fig. 9 d¹); cependant, à Roscoff, j'ai vu des sphérasters intermédiaires entre ces deux formes. Il semblerait donc que, dans la Méditerranée, *Tethya lyncurium* produit le plus souvent des sphérasters à actines plus effilées que dans la Manche et dans les mers septentrionales. O. Schmidt et Lendenfeld ont encore trouvé, chez certains spécimens de l'Adriatique, des sphérasters dont les actines effilées s'ornaient à une petite distance de leur extrémité d'une grosse épine ou de plusieurs. Cette ornementation, que l'on peut dire accidentelle, n'est pas spéciale aux Téthyes méditerranéennes; je l'ai observée (fig. 9 d²) à Roscoff aussi bien qu'à Banyuls, mais sans trouver jamais de sphéraster aussi compliquée que celle que le hasard a procurée à Lendenfeld (65, fig. 56 i). Les actines des sphérasters sont généralement un peu crochues vers leur extrémité; en outre, à partir du point où elles s'incurvent, elles subissent soudain une notable diminution d'épaisseur; de sorte qu'elles semblent terminées par un gros mucron. Cela peut devenir particulièrement sensible sur les asters à actines trapues, comme Schmidt l'indiquait à propos de sa *Tethya morum*. C'est au niveau de ce rétrécissement que parfois une épine se produit latéralement; le mucron a souvent alors l'air de se bifurquer en deux pointes inégales.

Comme toujours, quand ces asters sont de dimensions inégales dans un individu donné, les plus petites comptent davantage d'actines que les plus grosses. Sans m'appesantir sur ces inégalités, je consigne ici, prises sur les sphérasters les plus volumineuses, quelques mesures propres à montrer combien leur taille peut différer d'un spécimen à l'autre. Les plus belles mesuraient 40 à 50 μ de diamètre chez une *Téthye* de la côte du Calvados, 70 μ chez une autre du golfe de Gabès, 90 μ chez une autre de Roscoff, enfin 110 μ et plus chez une autre de Banyuls. Sollas avait déjà noté que leur diamètre varie de 39 à 97 μ .

Les autres microsclères sont des chiasters (Lendenfeld préfère les nommer strongylasters). Elles sont communes à l'ectosome et au choanosome. Dans l'écorce, elles forment une croûte dense tout à fait à la surface, puis deviennent éparses et fort rares, sauf dans la paroi des chones aquifères et de leurs lacunes, où elles abondent. Dans le choanosome, elles renforcent de même la paroi des canaux les plus larges et de leurs principales ramifications.

Lendenfeld en a fait une étude détaillée. Cependant, il les décrit comme ayant pour la plupart six à vingt actines, et sur les six dessins qu'il en donne (65, pl. VI, fig. 56 *a-f*), il en figure quatre avec six actines seulement. Je constate sur toutes mes préparations qu'en réalité ces asters possèdent presque toutes 9 à 12 actines; celles qui n'en possèdent que six sont exceptionnelles. Les actines sont droites, grêles, bacillaires et ne forment pas de centrum par leur réunion; ordinairement cylindriques, simples, elles se terminent souvent par une petite dilatation tronquée en plateau, bien différente, par conséquent, du renflement globuleux que portent les chiasters de *Tethya Ingalli*. Chez certains individus, elles se couvrent de très fines épines. Leur diamètre moyen est de 13 à 15 μ .

On ne sait que peu de choses de la reproduction de *Tethya lynceurium*, malgré les observations de Dezsö (29) sur ce sujet. Il a trouvé à Trieste des spermatoblastes en mai, des œufs en mai, juin et juillet. Spermatoblastes et œufs n'existaient pas en même temps

dans les individus examinés, mais il serait peut-être téméraire de conclure à la séparation constante des sexes plutôt qu'à un hermaphrodisme consécutif. Dans la Manche, c'est seulement en août, et plus encore en septembre, que j'ai vu dans les Téthyes des œufs non segmentés. Ils abondent uniformément dans tout le choanosome, attirant l'attention par leur belle coloration orangée et par leur grosse vésicule germinative incolore. Chacun d'eux est inclus dans une logette un peu trop vaste pour lui, limitée sans doute par du tissu conjonctif.

Dezsö a vu les embryons. Malheureusement il ne les a pas décrits et n'en a fait aucune figure. L'omission est profondément regrettable car, à l'heure actuelle, on ne connaît les larves que de deux Hadromérines, *Cliona stationis* Nasson. et *C. lobata* Hancock; encore paraissent-elles fort dissemblables. D'après Dezsö, les embryons de Téthye n'achèveraient pas leur développement dans la profondeur du choanosome; ils se porteraient à cet effet à la périphérie du corps et y séjourneraient quelque temps.

Ce fait, très intéressant s'il était établi d'une manière certaine, ne peut être accepté que sous réserve, parce que l'auteur n'indique pas à quel stade de leur évolution les embryons accomplissent cette migration, parce qu'il ne précise pas la position qu'ils occupent à la suite, enfin parce qu'il est permis de se demander si les embryons qu'il a pu découvrir au voisinage des chones exhalants n'attendaient pas pour s'échapper au dehors que leur mère, après une période de contraction, vint à dilater de nouveau ses orifices.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. BALSAMO-CRIVELLI (G.), *Di alcuni Spongiarj del Golfo di Napoli* (Atti d. Soc. Ital., t. V, p. 284-302. Milano, 1863).
2. BERTOLINI (A.), *Rariorum Italicarum plantarum decas tertia*, III, Pisa, 1810.
3. BLAINVILLE (H. DE), *Manuel d'Actinologie et de Zoophytologie*, Paris, 1834-1837.

4. BOWERBANK (J.-S.), *List of British Sponges, in Mc Andrew's « List of the british marine Invertebrate fauna » (Brit. Assoc. Rep. for 1860, p. 235-236, London, 1861).*
5. — *On the Anatomy and Physiology of the Spongiade (Phil. Trans. of Roy. Soc., CLII, p. 747-836, and p. 1087-1135, London, 1862).*
6. — *A Monograph of the British Spongiade, vol. I-IV, Ray Society, London, 1864, 1866, 1874, 1882.*
7. — *Contributions to a general history of the Spongiade, Part I (Proceed. Zool. Society, p. 115-129, London, 1872).*
8. BUCCHICH (G.). *Alcune Spugne dell' Adriatico sconosciute e nuove (Bollet. d. Soc. Adriat. di scienze naturali, IX, n° 2, Trieste, 1886).*
9. CARTER (H.-J.), *Note on the Sponges Grayella, Osculina and Cliona (Ann. and Mag. of nat. hist. (4) V, p. 73, London, 1870).*
10. — *On two new species of subspherical Sponges (Ann. and Mag. of nat. hist. (4) VI, p. 176, 1870).*
11. — *An account of the polyp-like pore-area of Cliona corallinoides (Ann. and Mag. of nat. hist. (4) VIII, p. 1-27, 1871).*
12. — *Notes introductory to the Study and Classification of the Spongida (Ann. and Mag. of nat. hist. (4) XVI, 1875).*
13. — *Parasites of the Spongida (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) II, p. 157, 1878).*
14. — *Spongida from Kerguelen's Island (Phil. Trans. Roy. Soc., CLXVIII, p. 286-288, London, 1879).*
15. — *Contributions to our knowledge of the Spongida (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) III, p. 350, 1879).*
16. — *On a new species of excavating Sponge (Alectona Millari). (Trans. Journ. Roy. Microc. Soc. II, n° 5, p. 494, London, 1879).*
17. — *Report on specimens dredged up from the gulf of Manaar, Spongida (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) VI, p. 56, 1880).*
18. — *Contributions to our knowledge of the Spongida. Order I. Carnosa (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) VIII, p. 241-259, 1881).*
19. — *Some Sponges from the West-Indies and Acapulco, in the Liverpool Free Museum, described, with general and classificatory remarks (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) IX, 1882).*
20. — *On the presence of starch-granules in the ovum of the marine Sponges, and on the oryigerous layer of Suberites domuncula Nardo (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) XII, p. 30-36, 1883).*
21. — *Supplement to the Descriptions of Mr J. Bracebridge Wilson's Australian Sponges (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) XVIII, p. 445, 1886).*
22. — *Report on the marine Sponges, chiefly from King Island in the Mergui Archipelago... (Linn. Soc. Journ., Zoology, XXI, p. 61, London, 1886).*

23. CELESIA (P.), *Della Suberites domuncula e della sua simbiosi coi Paguri* (Boll. Mus. Z. Anat. Comp., n° 14, Genova, 1893).
24. CHIAJE (S. DELLE), *Memorie sulla storia e notomia degli Animali senza Vertebræ del Regno di Napoli*, III, Napoli, 1828.
25. DELAGE (Y.), *Traité de Zoologie concrète. II, 1^{re} partie, Mésozoaires, Spongiaires*, Paris, 1899.
26. DENDY (A.), *Studies on the comparative anatomy of Sponges. I. On the genera Riddleia n. g. and Quasillina Norman* (Quart. Journ. Microsc. Science, XXVIII, p. 513, pl. XLII, London, 1888).
27. DESOR (E.), *Two new species of Sponges* (Proceed. Soc. nat. hist. III, p. 67, Boston, 1818).
28. DESZÖ (B.), *Die Histologie und Sprossenentwicklung der Tethyen, besonders der Tethya lyneurium Lbk.* (Arch. f. mikr. Anat., XVI, p. 626-651, 1879).
29. — *Fortsetzung der Untersuchungen über Tethya lyneurium Autorum* (Arch. f. mikr. Anat., XVII, p. 151-164, pl. XII, 1880).
30. DONATI (V.), *Essai sur l'histoire naturelle de la mer Adriatique* (Traduction) (La Haye, 1758).
31. DUCHASSAING (P.) et MICHELOTTI (G.), *Spongiaires de la mer Caraïbe* (Verhandl. Holland. Maat. der Wetenschappen, XXI, Haarlem, 1864).
32. DUVERNOY (G.-L.), *Note sur une espèce d'Éponge qui se loge dans la coquille de l'Huître à pied de cheval (Ostrea hippopus Lamarck), en creusant des canaux dans l'épaisseur des valves de cette coquille* (Spongia terebrans) (Compte rendu Acad. des Sciences, XI, p. 683, Paris, 1840).
33. — *Note additionnelle sur les Éponges perforantes* (Compte rendu Acad. des Sciences, IX, p. 1021, Paris, 1840).
34. EHRENBERG (C.-G.), *Beiträge zur Cliona celata* (Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss., p. 286, Berlin, 1832).
35. ESPER (E.-J.-C.), *Fortsetzung der Pflanzenthier. II*, Nürnberg, 1798-1806.
36. FLEMING (J.), *A history of British Animals*, Edinburgh, 1828.
37. FRISTEDT (K.), *Bidrag till künneedomn om de vid Sveriges vestra Kust lefvande Spongior* (Köngl. Srenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, XXI, n° 6, pl. I-IV, Stockholm, 1885).
38. GRAEFFE (E.), *Uebersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest. II. Cœlenteraten : Spongiarie* (Arbeit. Zool. Inst., IV, p. 313-321, Wien, 1882).
39. GRANT (R.), *Notice of a new Zoophyte (Cliona celata) from the Firth of Forth* (Edinb. phil. Journ., II, p. 78, 1826).
40. GRAY (S.-F.), *A natural arrangement of British Plants*, London, 1821.

41. GRAY (J.-E.), *Notes on the Arrangement of Sponges, with the description of some new genera* (Proc. Zool. Soc. p. 492, London, 1867).
42. GRENTZENBERG (M.), *Die Spongienfauna der Ostsee, Inaugural-Dissertation*, Kiel, 1891.
43. HALLEZ (P.), *Le laboratoire maritime de Zoologie du Portel* (Rev. biol. du N. de la France, III, n° 3, 1890).
44. HANCOCK (A.), *On the excavating powers of certain Sponges belonging to the genus Cliona...* (Ann. and Mag. of nat. hist. (2) III, p. 324, 1849).
45. — *Note on the excavating Sponges: with descriptions of four new species* (Ann. and Mag. of nat. hist. (3) XIX, p. 229, 1867).
46. HANITSCH (R.), *Second Report on the Porifera of the L. M. B. C. District* (Proc. Biolog. Soc., III, p. 155, pl. V-VII, Liverpool, 1889).
47. — *Third Report on the Porifera of the L. M. B. C. District* (Trans. Biol. Soc., IV, p. 192, pl. X-XV, Liverpool, 1890).
48. — *Notes on some Sponges collected by Professor Herdman off the West-Coast of Ireland from the « Argo »* (Trans. Biol. Soc., V, p. 213, pl. XI-XII, Liverpool, 1891).
49. — *Revision of the generic nomenclature and classification in Bowerbank's « British Spongiadæ »* (Trans. Biol. Soc., VIII, p. 173, Liverpool, 1894).
50. HANSEN (G.-A.), *Spongiadæ (The Norwegian North-Atlantic Expedition, 1876-1878, Zoology*, Christiania, 1885).
51. HOPE (R.), *On two new British Species of Sponges, with some notices...* (Ann. and Mag. of nat. hist. (6) IV, p. 333, 1890).
52. JOHNSTON (G.), *History of British Sponges and Lithophytes*, Edinburgh, 1842.
53. KELLER (C.), *Ueber den Bau von Reniera semitubulosa O. S.* (Zeits. f. wiss. Zoologie, XXX, p. 563, 1878).
54. — *Neue Cölenteraten aus dem Golf von Neapel* (Arch. mikrosk. Anat., XVIII, p. 271-280, pl. XIII-XIV, 1880).
55. — *Die Spongienfauna des rothen Meeres. I. Hälfte* (Zeits. f. wiss. Zoologie, XLVIII, p. 311, pl. XX-XXV, 1889).
56. — *Die Spongienfauna des rothen Meeres. II. Hälfte* (Zeits. f. wiss. Zoologie, LII, p. 294, pl. XVI-XX, 1891).
57. KIESCHNICK (O.), *Kieselschwämme von Amboina. Inaugural-Dissertation*, Iena, 1898.
58. KÖHLER (R.), *Contribution à l'étude de la faune littorale des îles anglo-normandes* (Ann. d. Sc. nat., Zoologie (6), XX, Paris, 1886).
59. LAMARCK (J.-B.), *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Paris, 1816.
60. — *Sur les Polyptères empâtés* (Mém. du Muséum, I, p. 69, 162, 331, Paris, 1825).

61. LAMOUREUX (J.-O.-F.), *Histoire des polypiers coralligènes flexibles, cutgairément nommés Zoophytes*, Caen, 1816.
62. LENDENFELD (R. VON). *Studies on Sponges*. II. *Raphytus Hixonii, a new gigantic Sponge from Port-Jackson* (*Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, X, p. 562, pl. XL-XLII, 1886).
63. — *Descriptive catalogue of the Sponges in the Australian Museum Sydney*, London, 1888.
64. — *Papillina, Osculina und ihre Beziehungen unter einander und zu Bohrschwämmen* (*Zool. Anz.* n° 473, 1895).
65. — *Die Clavulina der Adria* (*Nova Acta, Abhandl. der Kaiserl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. der Naturforscher* LXIX, Nr. 1, Taf. 1-XIII, Halle, 1896 (déc. 1897).
66. LEIDY (J.), *The boring Sponge*. *Cliona* (*Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, 1889).
67. LETELLIER (A.), *Une action purement mécanique suffit aux Cliones pour creuser leurs galeries dans les valves des Huîtres* (*Compte rendu Acad. des Sciences*, CXVIII, p. 986, Paris, 1894).
68. LEVINSÉN (G.-M.-R.), *Kara-Harets Srampe* (Porifera) (*Dijmphua-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte*, p. 344-372, tab. XXIX-XXXI, Kjöbenhavn, 1886).
69. — *Annulata, Hydroidæ, Anthozoa, Porifera* (*Det Videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden « Hauchs »*, Togter I. 1883-86, Porifera, p. 401, Amsterdam, 1893).
70. LIEBERKÜHN (N.), *Neue Beiträge zur Anatomie der Spongien* (*Müller's Archiv f. Anat.*, p. 353 und 515, Taf. IX-XI, Leipzig, 1859).
71. LINDGREN (N.-G.), *Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna der Malayischen Archipels und der chinesischen Meere* (*Zool. Jahrbuch*, XI, s. 283, Taf. XVII-XX, Iena, 1898).
72. LINNÉ (C. de), *Systema Naturæ*, edit. XII, Holmiæ, 1767.
73. MARENZELLER (E. VON), *Die Cœlenteraten, Echinodermen und Würmer der K. K. öster-ungar. Nordpol.-Expedition* (*Denkschr. der math.-naturwiss. Classed. Kais. Akad. d. Wissensch.*, XXXV, Wien, 1877).
74. MARION (A.-F.), *Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille* (*Ann. du Mus. d'hist. nat. de Marseille, Zoologie*, I, 1883).
75. — *Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée* (*Ann. du Mus. d'hist. nat. de Marseille, Zoologie*, I, 1883).
76. MEREJKOWSKY (C. de). *Études sur les Éponges de la mer Blanche* (*Mém. Acad. Imp. des Sc.* (7), XXVI, n° 7, Saint-Petersbourg, 1878).
77. — *Reproduction des Éponges par bourgeonnement extérieur* (*Arch. de Zool. exp. et gén.* VIII, p. 447, pl. XXXI, 1880).

78. MILNE-EDWARDS (ALPH.), *Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique faite dans la Méditerranée, à bord du navire de l'État « Le Travailleur »* (Compte rendu Ac. Sciences, XCIII, p. 876, 1881).
79. MONTAGU (G.), *An essay on Sponges, with descriptions of all the species that have been discovered on the coast of Great Britain* (Mem. of the Wernerian nat. hist. Soc., II. p. 67-122, Edinburg, 1814).
80. MULLER (O.-F.), *Zoologia Danica*, edit. sec., III, Hafniæ, 1796.
81. NARDO (G.-D.), *Ueber die Spongien und nächst verwandten Thiergatungen*, Isis, p. 519, 1833.
82. — *Ueber die Spongien und Asterien*, Isis, p. 714, 1834.
83. NASSONOW (N.), *Zur Biologie und Anatomie der Clione* (Zeitsch. f. wiss. Zoologie, XXXIX, p. 295, 1883).
84. NORMAN (A.-M.), *Last Report on Dredging among the Shetland Isles, Report of the British Association for the Advancement of Science for 1868* (Porifera, p. 327).
85. — *Notes on few hebridean Sponges and on a new Desmacidon from Jersey* (Ann. and Mag. of nat. hist. (4) III, p. 296, 1869).
86. OLIVI (G.), *Zoologia Adriatica, ossia catalogo ragionato degli animali del golfo Adriatico*, Bassano, 1792.
87. PALLAS (P.-S.), *Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs*, III, p. 100, Petersburg, 1776.
88. PARFITT (E.), *On the marine and freshwater Sponges of Devonshire* (Trans. Devons. Assoc. Advanc. Science, 1868).
89. PARKINSON (J.), *Outlines of Oricetology*, London, 1822.
90. PRUVOT (G.), *Essai sur la topographie et la constitution des fonds sous-marins de la région de Banyuls, de la plaine du Roussillon au golfe de Rosas* (Arch. Zool. exp. et gén. (3) II, p. 599, pl. XXIII, 1894).
91. — *Coup d'œil sur la distribution générale des Invertébrés dans la région de Banyuls (golfe du Lion)* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) III, p. 629, pl. XXX, 1895).
92. — *Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du golfe du Lion* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) V, p. 511, pl. XXI-XXVI, 1897).
93. RIDLEY (S.-O.), *Account of the Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. « Alert » in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia*. Spongida (Proc. Zool. Soc., p. 107, London, 1881).
94. — Spongiida. *Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. « Alert ». 1881-82*. p. 366 and 582, Brit. Mus. London, 1884.

95. RIDLEY (S.-O.) and DENDY (A.), *Report on the Monaxonida collected by H. M. S. « Challenger » during the years 1873-76 (The Voyage of H. M. S. « Challenger »)*. Zoology, XX, Edinburgh, 1887).
96. SCHMIDT (O.), *Die Spongien des adriatischen Meeres*, Leipzig, 1862.
97. — *Die Spongien des adriatischen Meeres. Supplement*. Leipzig, 1864.
98. — *Die Spongien des adriatischen Meeres. Zweites Supplement*, Leipzig, 1866.
99. — *Die Spongien der Küste von Algier, mit Nachträgen zu der Spongien des adriatischen Meeres*, Leipzig, 1868.
100. — *Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes*, Leipzig, 1870.
101. — *Spongien der Nordsee-Expedition 1872 (Jahresb. d. Commiss. zur wiss. Untersuch. der deutsch. Meere in Kiel für die Jahre 1872-73, II und III Jahrg. s. 115-120*. Berlin, 1875).
102. — *Zusatz zu Keller's Abhandlung über « Neue Corallentuben aus dem Golf von Neapel » (Arch. f. mikrosk. Anat., XVIII, p. 280, 1880)*.
103. — *Die Spongien des Meerbusen von Mexico und des caraïbischen Meeres*, Iena, 1880.
104. SCHULZE (F.-E.), *Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien*, III, *Die Familie der Chondrosidae (Zeits. für wiss. Zoologie, XXIX, p. 87, pl. VIII-IX, 1897)*.
105. SOLLAS (W.-J.), *On two new and remarkable species of Cliona (Ann. and Mag. of nat. hist. (5) I, p. 54, 1878)*.
106. — *Report on the Tetractinellidae collected by H. M. S. « Challenger » during the years 1873-76 (The Voyage of H. M. S. « Challenger »)*, Zoology, XXV, Edinburgh, 1888).
107. THIELE (J.), *Studien über pacifische Spongien (Zoologica. Orig.-Abhandl. aus dem Gesammtgebiete der Zoologie, Heft 24, Stuttgart, 1898)*.
108. — *Ueber Crambe crambe (O. Schmidt) (Archiv. f. Naturgeschichte, p. 87-94, pl. VII, 1899)*.
109. THOMSON (J.-A.), *On the structure of Suberites domuncula Olivi (O. S.): together with a note on peculiar capsules found on the surface of Spongelia (Trans. Roy. Soc., XXXIII, part I, p. 241-245, Edinburgh, 1887)*.
- ✓110. TOPSENT (E.), *Contribution à l'étude des Clionides (Arch. de Zool. exp. et gén. (2) V bis, 1887)*.
111. — *Note sur les gemmules de quelques Silicisponges marines (Compte rendu Acad. des Sciences, CVI, p. 4298, 1888)*.
112. — *Cliona celata ou Cliona sulphurea ? (Bull. Soc. Zool. de France, XIV, p. 351, 1889)*.
113. — *Quelques Spongiaires du banc de Canpêche et de la Pointe-à-Pitre (Mém. Soc. Zool. de France, II, p. 30, 1889)*.

114. TOPSENT. *Éponges de la Manche* (Mém. Soc. Zool. de France, III p. 195, 1890).
115. — *Voyage de la Goëlette « Melita » aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890*. Spongiaires (Mém. Soc. Zool. de France, IV, p. 11, pl. II, 1891).
116. — *Spongiaires des côtes océaniques de France* (Bull. Soc. Zool. de France, XVI, p. 125, 1891).
117. — *Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff* (Arch. de Zool. exp. et gén. (2), IX, p. 523-554, pl. XXII, fig. 4-8, 1891).
- ✓ 118. — *Deuxième contribution à l'étude des Clionides* (Arch. de Zool. exp. et gén. (2), IX, p. 555, pl. XXII, fig. 9-17, 1891).
119. — *Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord (Résultats des campagnes scientifiques du yacht l'Hirondelle, fasc. II, Monaco, 1892)*.
120. — *Diagnoses d'Éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls* (Arch. de Zool. exp. et gén. (2) X, Notes et Revue, p. XVII, 1892).
121. — *Contribution à l'histologie des Spongiaires* (Compte rendu Acad. des Sciences, 25 septembre 1893).
122. — *Note sur quelques Éponges du golfe de Tadjoura* (Bull. Soc. Zool. de France, XVIII, p. 177, 1893.)
123. — *Nouvelle série de diagnoses d'Éponges de Roscoff et de Banyuls* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) I, Notes et Revue, p. XXXIII, 1893).
124. — *Campagne de la « Melita », 1892. Éponges du golfe de Gabès* (Mém. Soc. Zool. de France, VII, p. 37, pl. I, 1894).
125. — *Une réforme dans la classification des Halichondrina* (Mém. Soc. Zool. de France, VII, p. 5, 1894).
126. — *Application de la taxonomie actuelle à une collection de Spongiaires du banc de Campêche et de la Guadeloupe précédemment décrite* (Mém. Soc. Zool. de France, VII, p. 27, 1894).
127. — *Étude monographique des Spongiaires de France. I. Tetractinellida* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) II, p. 259, pl. XI-XVI, 1894).
- ✓ 128. — *Sur le mécanisme de la perforation des Cliones* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) II, Notes et Revue, p. X, 1894).
129. — *Étude sur la faune des Spongiaires du Pas-de-Calais, suivie d'une application de la nomenclature actuelle à la monographie de Boncerbank* (Rev. biol. du N. de la France, VII, p. 6, Lille, 1894).
130. — *Étude monographique des Spongiaires de France. II. Carnosa* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) III, p. 493, 1895).
131. — *Éponges. Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan », dans le golfe de Gascogne, août-septembre 1895, fascicule II, p. 273, pl. VIII* (Ann. de l'Université de Lyon, 1896).

132. TOPSENT. *Matériaux pour servir à l'étude de la faune des Spongiaires de France* (Mém. Soc. Zool. de France, IX, p. 113, 1896).
133. — *Spongiaires de la baie d'Amboine. Voyage de M. Bedo et C. Pic-tet dans l'Archipel Malais* (Revue suisse de Zoologie, IV, fasc. 3, p. 421-487, pl. XVIII-XXI, Genève, 1897).
134. — *Sur le genre Halicnemida Bowerbank* (Mém. Soc. Zool. de France X, p. 235, 1897).
135. — *Introduction à l'étude monographique des Monaxonides de France, Classification des Hadromerina* (Arch. de Zool. exp. et gén. (3) VI, p. 91, 1898).
136. — *Sur les Hadromerina de l'Adriatique* (Bull. Soc. scient. et méd. de l'Ouest, VII, p. 117, Rennes, 1898).
137. — *Éponges nouvelles des Açores, 1^{re} série* (Mém. Soc. Zool. de France. XI, p. 225, 1898).
138. — *Documents sur la faune des Spongiaires des côtes de Belgique* (Arch. de Biologie, XVI, p. 105, Liège, 1899).
139. — *Cliona celata Grant* (Zoologie descriptive des Invertébrés. Éponges siliceuses, chapitre VI, p. 118, Paris, O. Doin, 1900).
140. VAILLANT (L.), *Note sur la vitalité d'une Éponge de la famille des Corticatae, la Tethya lyncurium Lamarck* (Compte rendu Acad. des Sciences, LXVIII, p. 86, 1869).
141. VOSMAER (G.-C.-J.), *The Sponges of the Leyden Museum. I. The Family of the Desmacidinae* (Notes from the Leyden Museum, vol. II, p. 99-164, 1880).
142. — *Vorloopig Bericht omtrent het onderzoek door den ondergetrekenende aan de nederlandsche Werktafel in het zöologisch Station te Napels verrigt, 20 nov. 1880. — 20 feb. 1881, La Haye, 1881.*
143. — *Report on the Sponges dredged up in the arctic Sea by the « Willem Barents » in the years 1878 and 1879* (Nederlând. Arch. f. Zool., I, suppl., pl. I-IV, 1882).
144. — *The Sponges of the « Willem Barents » Expedition, 1880 and 1881* (Bijdragen tot de Dierkunde Natura Artis Magistra, XII, Amsterdam, 1885).
145. — *Spongien. Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, Leipzig und Heidelberg, 1887.
146. VOSMAER (G.-C.-J.) and PEKELHARING (C.-A.), *Observations on Sponges* (Verhandl. d. Koninkl. Akad. van Wetenschappen (2), VI, n^o 3, p. 1 pl. I-IV, Amsterdam, 1898).
147. WALLER (J.), *Hymeniacion celata (Bowerbank). Does the Sponge make the burrow?* (Quekett Club Journ., VI, p. 251, London, 1881).
148. WELTNER (W.), I. *Spongien. Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee* (Biologischen Anstalt auf Helgoland, I, p. 325, Kiel, 1894).

- 149 LAMBE (L.-M.), *Sponges from the Western Coast of North America* (*Trans. Roy. Soc. Canada*, section IV, p. 413, pl. II-IV, 1894).
- 150 — *Sponges from the Atlantic Coast of Canada* (*Trans. Roy. Soc. Canada* (2^e série) section IV, vol. II, p. 181, pl. I-III, 1896).
151. — *On some Sponges from the Pacific Coast of Canada and Behring Sea* (*Trans. Roy. Soc. Canada*, section IV, p. 67, pl. III-VI, 1892).
152. FRISTEDT (K.), *Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea* (*Vega-Expeditionens Vetenskapliga Arbeten*, Bd. IV, p. 403-474, pl. XXII-XXXI, Stockholm, 1887).
153. DENBY (A.), *Catalogue of non-calcareous Sponges collected by J. Bra-cebridge Wilson, in the Neighbourhood of Port Phillip Heads*, Part III (*Proc. Roy. Soc. of Victoria*, vol. IX, p. 230-259, Melbourne, 1896).

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

- FIG. 1. *Alectona Millari* (p. 24). Spicules d'un spécimen provenant de Banyuls.
a, grands spicules diactinaux tuberculeux; *a'* cas tératologiques de cette sorte de spicules; *b*, leurs formes chétives lisses; *c*, cinq amphiasters. × 180.
2. *Alectona Millari*. Spécimen de Norvège (collection A.-M. Norman).
a, un grand spicule diactinal; *b*, quatre amphiasters. × 180.
3. *Alectona Millari*. Spécimen des Açores (collection de S. A. le prince de Monaco).
a, un grand spicule diactinal; *b*, forme chétive lisse de cette sorte de spicules; *c*, six amphiasters. × 180.
4. *Cliona vermifera* (p. 4). Spécimen du banc de Campêche. Spicules.
a, tylostyle; *b*, six spirasters. × 340.
5. *Cliona celata* (p. 32). Spicules.
a, tylostyles; *b*, tylostyle grêle; *c*, oxes linéaires fasciculés. × 180.
d, variations de la tête des tylostyles; *e*, spirasters des tout jeunes individus. × 340.
6. *Cliona celata*, forme raphyroïde. Petit spécimen vivant, mais à papilles rétractées. Réduit par la photographie.
7. *Cliona celata*. Coupe macroscopique d'une tranche fraîche de spécimen raphyroïde. Réduite par la photographie.
8. *Cliona celata*. Spécimen perforant une valve de *Cardium* et commençant à déborder de son abri. Photographié à l'état sec, réduit.
9. *Cliona celata*. Portion de collenchyme, pour montrer les cellules sphérolenses en place.
c, cellules contractiles; *s* cellules sphérolenses. × 340.

PLANCHE II.

- FIG. 1. Valve d'Huitre perforée par *Cliona celata*. Réduite.
2. *Cliona lobata* (p. 70). Portion d'un spécimen mis à nu par décalcification de son abri et monté dans le baume, pour montrer la disposition des spicules dans les papilles et dans les galeries.
p, papilles; *g*, galeries; *a*, accumulation de petites spirasters sur le plateau des papilles.
3. *Cliona vastifica* (p. 56). Spicules.
a, deux tylostyles. $\times 180$.
b, quatre axes épineux de taille inégale et d'aspect différent. $\times 340$.
c, spirasters de formes diverses choisies chez quatre individus. $\times 340$.
4. Valve d'Huitre perforée par une *Cliona vastifica* à galeries entremêlées. Un peu réduite.
5. Coquille perforée par une *Cliona vastifica* à galeries en réseau lâche. Grandeur naturelle.
6. Une gemmule de *Cliona vastifica* située à l'union de deux lobes et d'une galerie en voie de formation, dans une valve d'Huitre.
 (L'Éponge qui a produit cette gemmule a péri et disparu.)
7. Trois tylostyles monstrueux, *a*, *b*, *c*, pris dans une gemmule de *Cliona vastifica* et figurés à côté d'une base de tylostyle normal, *d*, de la même Éponge, pour démontrer l'impossibilité de les considérer comme des spicules jeunes. $\times 340$.
8. Portion de valve de *Pinna* perforée par *Cliona vastifica* et examinée par la face interne. Grandeur naturelle.
 A gauche, les galeries sont ouvertes et vidées pour montrer la forme et la disposition des lobes et la distribution des papilles sur la face externe de la coquille. Au milieu, les lobes périphériques de l'Éponge sont vus par transparence de la naere. A droite, bord feuilleté de la coquille.
9. Portion de *Cliona vastifica* riche en gemmules, mise à nu par décalcification de son abri. Grandeur naturelle.
 A gauche et en bas, les gemmules en place.
a, gemmules; *b*, chair de l'Éponge.
10. Fragment de coquille perforée par *Cliona lobata*.
 Les punctuations représentent les papilles de l'Éponge. Grandeur naturelle.
- 11 et 12. *Cliona viridis* (p. 84). L'Éponge perforant des amas de Mélobésées. Presque de grandeur naturelle.
13. Galeries et lobes vides et ouverts d'une *Cliona viridis* perforant un fragment de coquille (*Turbo?*). Presque de grandeur naturelle.
14. Section d'une petite *Cliona viridis* raphyroïde, pour montrer (en blanc) l'écorce et les piliers squelettiques.
 Specimen photographié à l'état sec, légèrement réduit.
15. *Cliona Schmidli* (p. 77). Papilles trouant une Mélobésée.
 Presque en grandeur naturelle.
 (Ces quatre dernières figures mal réussies à l'héliogravure.)

PLANCHE III.

- Fig. 1. *Cliona lobata* (p. 70). Spicules.
 a, six tylostyles de formes diverses ; b, trois tylostyles grêles. $\times 180$.
 c, spirasters ; c', grandes spirasters localisées dans le choanosome ; c'', leur forme grêle. $\times 340$.
2. *Cliona viridis* (p. 84). Petit spécimen massif, photographié vivant. Grandeur naturelle.
3. *Cliona viridis*. Spicules.
 a, tylostyles ; principales variations de leur base. $\times 180$.
 b, trois spirasters d'un spécimen de Banyuls ; c, deux spirasters d'un spécimen du banc de Campêche (*Cliona subulata* Sollas) ; d, une spiraster d'un spécimen de la Pointe-à-Pitre (*C. caribbea* Carter). $\times 340$.
 e, bases de trois tylostyles grêles. $\times 340$.
4. *Cliona viridis* var. *Carteri* (p. 98). Spicules.
 a, tylostyles ; principales variations de leur base. $\times 180$.
 b, huit spirasters. $\times 340$.
5. *Cliona Schmüldi* (p. 77). Spicules.
 a, deux tylostyles normaux ; a', un tylostyle brusquement coué. $\times 180$.
 b, trois bases de tylostyles, pour montrer leurs variations principales ; c, sept spirasters. $\times 340$.
6. *Cliona Pruvoti* (p. 104). Spicules.
 a, trois oxes de la catégorie robuste ; b, cinq oxes de la catégorie grêle. $\times 180$.
 c, spirasters. $\times 340$.
7. *Cliona labyrinthica* (p. 102). Spicules.
 Trois oxes. $\times 180$.
8. *Spirastrella minue* (p. 107). Spirasters. $\times 340$.
9. *Hymedesmia Hallezi* (p. 119). Sphérasters. $\times 340$.
10. *Hymedesmia Hallezi* var. *crassa* (p. 120). Sphérasters. $\times 340$.
11. *Hymedesmia mieta* (p. 122). Sphérasters. $\times 340$.
12. *Hymedesmia unistellata* (p. 123). Spicules. $\times 340$.
 a, base de tylostyle ; b, trois sphérasters des spécimens typiques ; c, trois sphérasters d'un spécimen de Banyuls fixé sur une *Hircinia* ; d, deux sphérasters (passant au type oxyaster) d'un spécimen du golfe de Gabès.
13. *Hymedesmia bistellata* (p. 125). Sphérasters. $\times 340$.
 a, grosse sphéraster vue par l'un des pôles ; b, petites sphérasters passant au type amphiasster.
14. *Hymedesmia tristellata* (p. 129). Sphérasters. $\times 340$.
 a, sphérasters irrégulières passant au type spiraster.
15. *Hymedesmia stellata* (p. 114). Chiasters. $\times 340$.
 a, quatre chiasters d'un spécimen de Banyuls ; b, trois chiasters d'un spécimen du Portel ; c, deux chiasters d'un spécimen du banc de Campêche ; d, trois chiasters d'un spécimen du golfe de Gabès.

FIG. 16. *Hymedesmia bistellata*. Photographie un peu réduite d'un spécimen fixé sur des conglomérats de Mélobésiées.

(Le trou béant, au sommet, ne représente pas un oscule, mais correspond à une dépression du support en ce point).

PLANCHE IV.

FIG. 1. *Cliona lobata*. Croquis d'un œuf segmenté (a) et d'une larve ciliée prête à nager (b), pris sur le vif pendant l'examen de la chair d'une *C. lobata* en pleine reproduction (Roscoff, 4 septembre 1890). $\times 180$.

2. *Cliona viridis*. Les trois sortes de cellules sphéruleuses de l'Éponge. $\times 340$.

a, un groupe de petites cellules sphéruleuses arrondies; a', aspect de ces cellules dans les spécimens conservés dans l'alcool; b, grandes cellules sphéruleuses à grosses sphérules incolores; b' une de ces cellules à sphérules effacées par les réactifs; c, cellules sphéruleuses à petites sphérules vertes ou jaunâtres; c', l'une d'elles après séjour dans les réactifs.

3. *Polymastia robusta* (p. 147). Spécimen un peu réduit.

4. *Polymastia robusta*. Spécimen à papilles affaissées. Un peu réduit.

5. *Polymastia robusta*. Spicules.

a, tylostyle des lignes choanosomiques. $\times 105$.

b, trois variations de la base des grands tylostyles; c, trois petits styles corticaux. $\times 180$.

6. *Polymastia robusta*. Œuf non segmenté. $\times 300$.

7. *Polymastia robusta*. Cellules sphéruleuses. $\times 300$.

8. *Polymastia mammillaris* (p. 131). Spécimen à papilles foncées, du cap l'Abeille (p. 139).

9. *Polymastia mammillaris*. Spécimen à papilles en demi-extension. Un peu réduit.

10. *Polymastia mammillaris*. Spécimen à papilles rétractées, sur un fragment de polypier. Un peu réduit.

11. *Polymastia mammillaris*. Spicules.

a, tylostyle des lignes choanosomiques. $\times 60$.

b, quatre variations de la base des grands tylostyles; c, trois petits tylostyles corticaux. $\times 180$.

12. *Polymastia mammillaris*. Deux cellules sphéruleuses. $\times 340$.

13. *Polymastia mammillaris*. Spécimen à papilles longues, mais aplaties en ruban. Presque en grandeur naturelle.

14. *Polymastia robusta*. Spécimen en pleine extension. Réduit.

PLANCHE V.

FIG. 1. *Lacosuberites rugosus* (p. 185). Spécimen recueilli au large de la Giotat. Photographié presque en grandeur naturelle.

2. *Lacosuberites rugosus*. Spécimen provenant du cap l'Abeille. Un peu réduit.

3. *Lacosuberites rugosus*. Spicules. $\times 180$.

Conformations diverses de la base des tylostyles.

- FIG. 4. *Laerosuberites rugosus*. Bases de tylostyles monstrueux montrant une ramification du canal axial. $\times 180$.
5. *Pseudosuberites sulphureus* (p. 165). Plaque un peu réduite par la photographie.
(Le spécimen a été détaché de la grosse pierre sur laquelle il s'étendait).
6. *Ficulina ficus* (p. 203). Spicules.
a, microstrongyles centrotylotes d'un spécimen normal. $\times 340$.
t, tylostyles normaux; p, tylostyle passant au type style; s, style; o, oxe. $\times 180$.
7. *Ficulina ficus*. Groupe de gemmules vues de face dans un sillon de coquille de *Nassa*. $\times 30$.
(Le groupe se continue, dans la réalité, à droite et à gauche, et se réunit de distance en distance par des bandes transversales de même nature à des groupes semblables situés dans les sillons adjacents).
8. *Ficulina ficus*. Groupe de granules formant la chair des gemmules. $\times 340$.
9. *Ficulina ficus*. Coupe sagittale macroscopique d'un spécimen de la forme *suberea*, pour montrer la disposition des canaux dans l'intérieur de l'Éponge.
En haut, l'oscule composé. En bas, à droite, la coquille de *Nassa* qui a servi de support.
10. *Ficulina ficus*. Pertion d'un spécimen qui vivait dressé sur une pierre.
La surface a été entaillée en divers points, légèrement vers le milieu de la hauteur, plus profondément en bas à gauche, pour montrer les canaux aquifères.
11. *Ficulina ficus*. Petit spécimen massif établi sur une pierre.
Les petites entailles de la surface sont des logettes d'Amphipodes (*Tri-taeta gibbosa*).
12. *Ficulina ficus*. Petit spécimen massif déprimé, vu par sa face inférieure.
En haut à gauche et en bas à droite, ses points d'attache à des Algues.
13. *Ficulina ficus*. Petit spécimen de la forme *suberea*, photographié à l'état sec, pour montrer l'affaissement de ses grands canaux exhalants par la dessiccation.
En haut à gauche, l'oscule; en bas, la bouche de la coquille qui sert de support.
14. *Ficulina ficus*, forme *suberea*. Spécimen photographié vivant, pour montrer l'oscule ouvert et les punctuations stomiales.
15. *Ficulina ficus*. Variations de la base des tylostyles grêles. $\times 340$.

PLANCHE VI.

- FIG. 1. *Suberites domuncula* (p. 225). Spécimen en croûte sur un *Murex*. Un peu réduit.
2. *Suberites domuncula*. Coupe sagittale macroscopique d'un spécimen de taille médiocre, pour montrer, par comparaison avec *Ficulina ficus*, la distribution des canaux dans la chair.

FIG. 3. *Suberites domuncula*. Dissection d'un gros spécimen, pour montrer la coquille qui lui a servi de support, avec (en noir) une partie de la couche des gemmules à son contact, et le tube spirale que l'Éponge a établi dans le prolongement de la bouche du Gastéropode afin de limiter la chambre du Pagure commensal.

4. *Suberites domuncula*. Spécimen vu par sa face inférieure, pour montrer la pointe, saillante au dehors, de la coquille qui sert de support, et l'orifice du tube formé en grandissant par l'Éponge autour d'un Pagure commensal.

Réduit d'un tiers environ.

5. *Suberites domuncula*. Spécimen maculé de bleu et de rouge sur fond blanc, vu par sa face supérieure.

On y distingue, vers le haut, deux oscules à demi ouverts, l'un au milieu, l'autre sur la gauche. Les incisions nombreuses de sa surface sont des logettes d'un Amphipode (*Tritæta gibbosa*).

Réduit d'un tiers environ.

6. *Suberites domuncula*. Spécimen envahi et déformé par des *Stephanocyphus*. Réduit d'un tiers.
7. *Suberites domuncula*. Spicules. $\times 180$.

t, deux tylostyles ; *s*, un style ; *p*, passage du style à l'axe ; *o*, deux axes.

8. *Suberites domuncula*. Une gemmule éclaircie par la glycérine pour montrer les cellules qui la remplissent. $\times 60$.

9. *Suberites domuncula*. Deux cellules des gemmules, et (*a*) leurs granules dissociés. $\times 340$.

10. *Terpios fugax* (p. 193). Tylostyles. $\times 180$.

a, un tylostyle grêle. $\times 180$.

11. *Quasillina brevis* (p. 158). Un spécimen, du Rech Lacaze-Duthiers, de grandeur naturelle.

12. *Quasillina brevis*. Spicules. $\times 180$.

a, un grand stronglyloxe des lignes squelettiques, en deux tronçons, sa base à droite, sa pointe à gauche ; *b*, bases diverses des grands mégascèles permettant de considérer ces spicules comme des tylostyles modifiés ; *c*, un subtylostyle de l'ectosome ; *d*, un faisceau de subtylostyles du choanosome.

13. *Prosuberites rugosus* (p. 177). Spicules. $\times 180$.

t, trois tylostyles de petite taille ; *t'*, bases de deux longs tylostyles.

14. *Prosuberites longispina* (p. 174). Spicules. $\times 180$.

Extrémités de tylostyles.

15. *Prosuberites epiphytum* (p. 179). Spicules. $\times 180$.

Tylostyles de tailles diverses.

PLANCHE VII.

FIG. 1. *Suberites carnosus ramosus* (p. 233). Spécimen, du large de Banyuls, couvert de Zoanthes.

Légèrement réduit par la photographie.

- FIG. 2. *Suberites carnosus ramosus*. Spécimen à rameaux épais, des Roches Ouillals. Légèrement réduit.
3. *Suberites carnosus typicus*. Spécimen, de la baie de Banyuls. L'oscule contracté s'aperçoit en son sommet. Réduit.
4. *Suberites carnosus depressus*. Sur un fragment de conglomérat de Mélobésiées du cap l'Abeille. Un peu réduit.
5. *Suberites carnosus*. Tylostyle. $\times 180$.
6. *Spongosorites placenta* (p. 265). Oxes. $\times 180$.
7. *Tethyspira spinosa* (p. 257). Spicules. $\times 180$.
a, cinq microtylostyles épineux, dont l'un presque sans épines; *b*, variations de la base des mégasclères principaux du squelette.
8. *Mesapos stellifera* (p. 253). Spicules. $\times 180$.
a, base d'un tylostyle; *b*, trois microtylostyles à pointe transformée en bouquet d'épines.
9. *Pseudosuberites hyalinus* (p. 170). Tylostyles. $\times 180$.
10. *Pseudosuberites sulphureus* (p. 165). Deux tylostyles. $\times 180$.
11. *Laxosuberites ectyoninus* (p. 189). Portion d'une colonne plumeuse. $\times 60$.
12. *Laxosuberites ectyoninus*. Spicules. $\times 180$.
a, deux des subtylostyles qui composent les colonnes; *b*, un subtylostyle grêle indépendant des colonnes; *c*, trois des tylostyles qui hérissent les colonnes plumeuses.

PLANCHE VIII.

- FIG. 1. *Coppatias Johnstoni* (p. 267). Spicules. $\times 340$.
a, trois oxes de faible taille, plus ou moins centrotylotes et diversement courbés; *b*, six oxyasters à actines de nombre variable et de taille inégale.
2. *Coppatias Johnstoni* var. *incructans* (p. 276). Spicules, d'après un spécimen du Cap l'Abeille. $\times 340$.
a, deux oxes de faible taille, à bouts pointus et ornés d'épines; *b*, quatre oxyasters à actines épineuses.
3. *Rhizaxinella elongata* (p. 249). Spécimen recueilli sur les Roches Ouillals, au large de Banyuls. Photographié à l'état sec. Réduit.
4. *Rhizaxinella elongata*. Spécimen plus petit, de même provenance. Photographié dans les mêmes conditions.
5. *Rhizaxinella elongata*. Spicules.
a, un style de l'axe; *b*, un style des lignes radiales; *c*, un tylostyle de la rangée verticale superficielle. $\times 60$.
d, trois exemples de variations de la base des grands styles; *e*, un tylostyle de la surface. $\times 180$.
6. *Rhizaxinella pyrifera* (p. 243). Spécimen recueilli au large de Banyuls, sur le bord oriental du Plateau Roland. Photographie un peu réduite.
 Une colonie de Zoanthes s'est établie le long de ses rameaux.

FIG. 7. *Rhizaxinella pyrifer*. Spicules.

a, deux tylostyles à pointe émousée, de l'axe des rameaux et des massues ; *b*, un tylostyle flexueux grêle ; *c*, deux petits tylostyles des terminaisons des lignes radiales. $\times 60$.

d, base et pointe d'un gros tylostyle axial ; *e*, trichodragmates de la chair. $\times 180$.

8. *Tethya lyncurium* (p. 294). Spécimen épanoui, sans bourgeons. Légèrement réduit.

9. *Tethya lyncurium*. Spicules.

a, un strongyloxe. $\times 60$.

b, quatre exemples de variations de la base des strongyloxes. $\times 180$.

c, quatre chiasters. $\times 340$.

d¹-d⁵, cinq formes différentes de sphéasters corticales (*d¹*, d'après un spécimen de Banyuls ; *d²* et *d³*, d'après des spécimens de Roscoff ; *d⁴* d'après un spécimen de Luc ; *d⁵*, d'après un spécimen du golfe de Gabès). $\times 340$.

10. *Holozœa furtiva* (p. 282). Spicules.

a, un grand oxe. $\times 60$.

b, trois variations des pointes des oxes. $\times 180$.

c, trois sanidasters ; *m*, deux trichodragmates. $\times 340$.

11. *Spiroxya heteroclita* (p. 280). Spicules.

a, moitiés de deux oxes robustes, quoique inégaux ; *bb*, cinq oxes de plus en plus faibles. $\times 180$.

c, spiraster lisse ; *d*, deux spirasters courbées à tubercules disposés sur une ligne spirale. $\times 340$.

12. *Tuberella aaptos* (p. 285). Deux spécimens côte à côte, l'un entier, l'autre coupé verticalement pour montrer ses nodules rayonnants internes. Photographie un peu réduite.

13. *Tuberella aaptos*. Spicules.

a, un grand strongyloxe des lignes rayonnantes ; *b*, deux styles de Pectosome. $\times 60$.

c, base d'un strongyloxe ; *d*, base d'un style. $\times 180$.

14. *Tethya lyncurium*. Un spécimen porteur de bourgeons.

15. *Tethya lyncurium*. Trois cellules sphéruleuses. $\times 400$.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages

1. AVANT-PROPOS.
2. *Tableau du sous-ordre Hadromerina.*
4. Notes sur *Cliona cernifera* Hancock (pl. I. fig. 4).
5. *Liste des Hadromérines de France.*
6. *Addenda* possibles à cette liste.
9. Provenance des matériaux.
10. Répartition des espèces dans la Manche et l'Océan et dans la Méditerranée.
12. Distribution bathymétrique et degré de fréquence des espèces dans nos eaux.
- 13-20. Généralités sur les Hadromérines de France : forme (13), volume (14), coloration, hispitation (15), consistance (16), irritabilité, modes de multiplication (17), charpente (18), spiculation (19).
20. *Tableau analytique.*
24. DESCRIPTION DES ESPÈCES.

24. I. Section des **CLAVULIDA.**
24. 1. Famille des CLIONID.E.
24. Genre **Alectona** Carter.
24. *Alectona Millari* Carter (pl. I, fig. 1-3).
32. Genre **Cliona** Grant.
32. *Cliona celata* Grant (pl. I, fig. 5-9, et pl. II, fig. 1).
56. *Cliona rastifica* Hancock (pl. II, fig. 3-9).
70. *Cliona lobata* Hancock (pl. II, fig. 2 et 10; pl. III, fig. 1, et pl. IV, fig. 1).
77. *Cliona Schmidtii* (Ridley) Topsent (pl. II, fig. 15, et pl. III, fig. 5).
84. *Cliona viridis* (O. Schmidt) Gray (pl. II, fig. 11-14; pl. III, fig. 2 et 3, et pl. IV, fig. 2).
98. *Cliona viridis* (Schmidt) var. *Carteri* (Ridley) (pl. III, fig. 4).
101. Figure 1 dans le texte (spicules de *Cliona euryphylle*, *Cliona Jullieni* et *Spirastrella cunctatrix*).

Pages

102. *Cliona labyrinthica* Hancock (pl. III, fig. 7).101. *Cliona Pruroti* n. sp. (pl. III, fig. 6).

107. 2. Famille des SPIRASTRELLID.E.

107. Genre **Spirastrella** Schmidt.107. *Spirastrella minax* Topsent (pl. III, fig. 8).110. Genre **Hymedesmia** Bowerbank (*emend.*).112. Recensement des espèces du genre *Hymedesmia*.111. *Hymedesmia stellata* Bowerbank (pl. III, fig. 15).119. *Hymedesmia Hallezi* Topsent (pl. III, fig. 9).120. *Hymedesmia Hallezi* var. *crassa* n. var. (pl. III, fig. 10).122. *Hymedesmia mirta* Topsent (pl. III, fig. 11).123. *Hymedesmia unistellata* Topsent (pl. III, fig. 12).125. *Hymedesmia bistellata* (Schmidt) Topsent (pl. III, fig. 13 et 16).129. *Hymedesmia tristellata* Topsent (pl. III, fig. 14).

131. 3. Famille des POLYMASTID.E.

131. Genre **Polymastia** Bowerbank.131. *Polymastia mammillaris* (O.-F. Müller) Bowerbank (pl. IV, fig. 8-13).147. *Polymastia robusta* Bowerbank (pl. IV, fig. 3-7 et 14).157. Genre **Quasillina** Norman.158. *Quasillina brevis* (Bowerbank) Norman (pl. VI, fig. 11 et 12).

161. 4. Famille des SUBERITID.E.

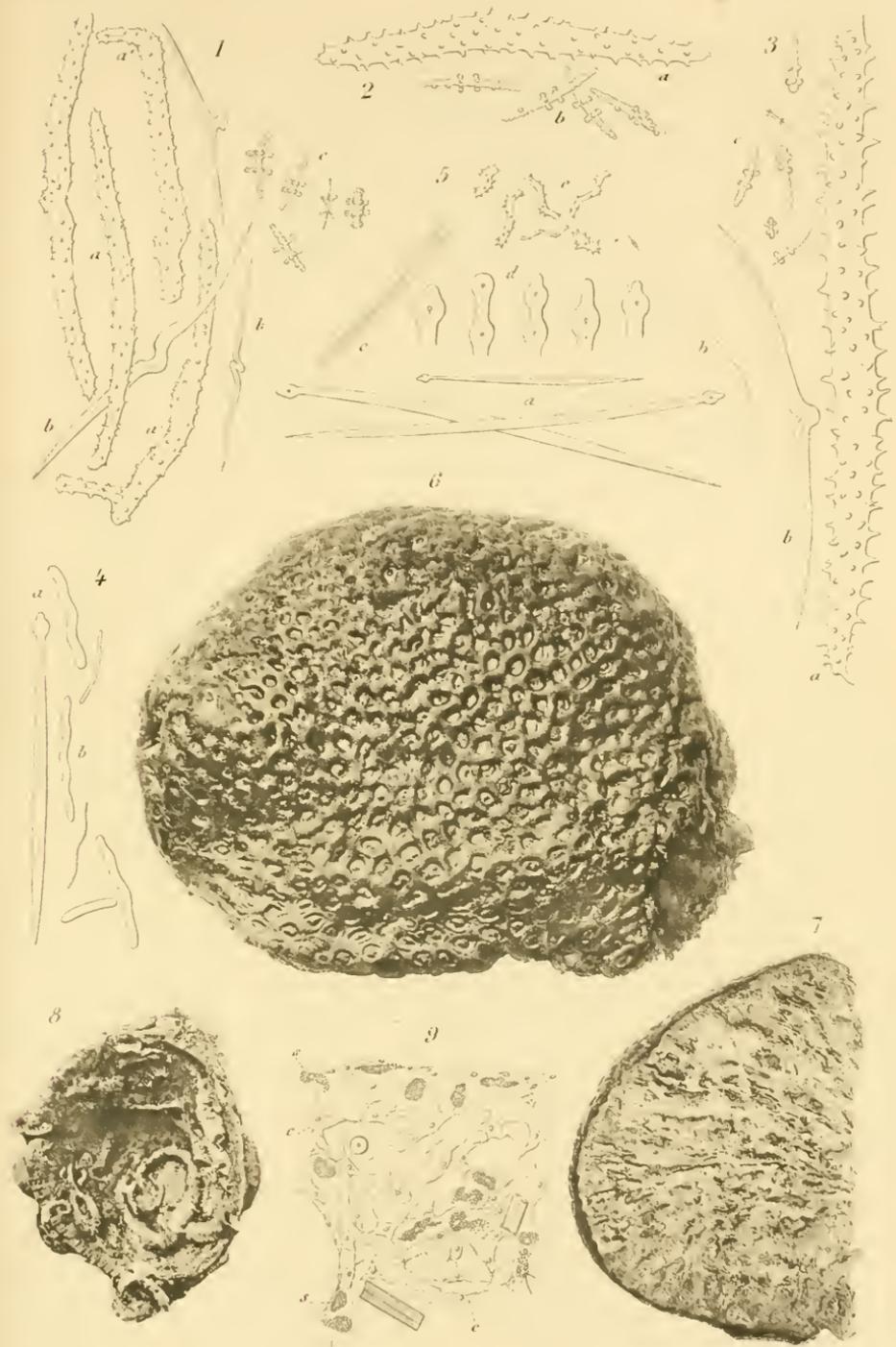
165. Genre **Pseudosuberites** Topsent.165. *Pseudosuberites sulphureus* (Bean) Topsent (pl. V, fig. 5, et pl. VII, fig. 10).170. *Pseudosuberites hyalinus* (Ridley et Dendy) Topsent (pl. VII, fig. 9).171. Genre **Prosuberites** Topsent.174. *Prosuberites longispina* Topsent (pl. VI, fig. 14).177. *Prosuberites rugosus* Topsent (pl. VI, fig. 13).179. *Prosuberites epiphytum* (Lamarek) Topsent (pl. VI, fig. 15).181. Genre **Laxosuberites** Topsent.185. *Laxosuberites rugosus* (Schmidt) Topsent (pl. V, fig. 1 D).189. *Laxosuberites cetygoninus* n. sp. (pl. VII, fig. 11 et 12).192. Genre **Terpios** Duchassaing et Michelotti (*emend.*).193. *Terpios fuyax* Duchassaing et Michelotti (pl. VI, fig. 10).203. Genre **Ficulina** Gray.203. *Ficulina ficus* (Linné) Gray (pl. V, fig. 6-15).221. Genre **Suberites** Nardo.225. *Suberites domuncula* (Olivier) Nardo (pl. VI, fig. 1-9).233. *Suberites carnosus* (Johnston) Gray (pl. VII, fig. 1-5).243. Genre **Rhizaxinella** Keller.

Pages

243. *Rhizaxinella pyrifer* (delle Chiaje) Vosmaer (pl. VIII, fig. 6 et 7).
 249. *Rhizaxinella elongata* (Ridley et Dendy) Topsent (pl. VIII, fig. 3-5).
 252. 5. Famille des MESAPID.E.
 252. Genre **Mesapos** Gray.
 253. *Mesapos stellifera* (Bowerbank) Gray (pl. VII, fig. 8).
 257. Genre **Tethyspira** Topsent.
 257. *Tethyspira spinosa* (Bowerbank) Topsent (pl. VII, fig. 7).
 262. Figure 2 dans le texte (spécimen massif de *Tethyspira spinosa*).

265. **II. Section des ACICULIDA.**

265. 1. Famille des COPPATID.E.
 265. Genre **Spongosorites** Topsent.
 265. *Spongosorites placenta* Topsent (pl. VII, fig. 6).
 267. Genre **Coppatias** Sollas.
 267. *Coppatias Johnstoni* (Schmidt) Topsent (pl. VIII, fig. 1).
 276. *Coppatias Johnstoni* (Schmidt) var. *incrustans* Topsent (pl. VIII, fig. 2).
 280. 2. Famille des STREPTASTERID.E.
 280. Genre **Spiroxya** Topsent.
 280. *Spiroxya heteroclita* Topsent (pl. VIII, fig. 11).
 282. Genre **Holoxea** Topsent.
 282. *Holoxea furtica* Topsent (pl. VIII, fig. 10).
 284. 3. Famille des TETHYID.E.
 284. Genre **Tuberella** Keller.
 285. *Tuberella uaptos* (Schmidt) Topsent (pl. VIII, fig. 12 et 13).
 294. Genre **Tethya** Lamarck.
 294. *Tethya lynceium* (Linné) Lamarck (pl. VIII, fig. 8-9, 14-15).
 312. INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.
 321. EXPLICATION DES PLANCHES.



E. Topcent dessé et phot

SONGIAIRES DE FRANCE

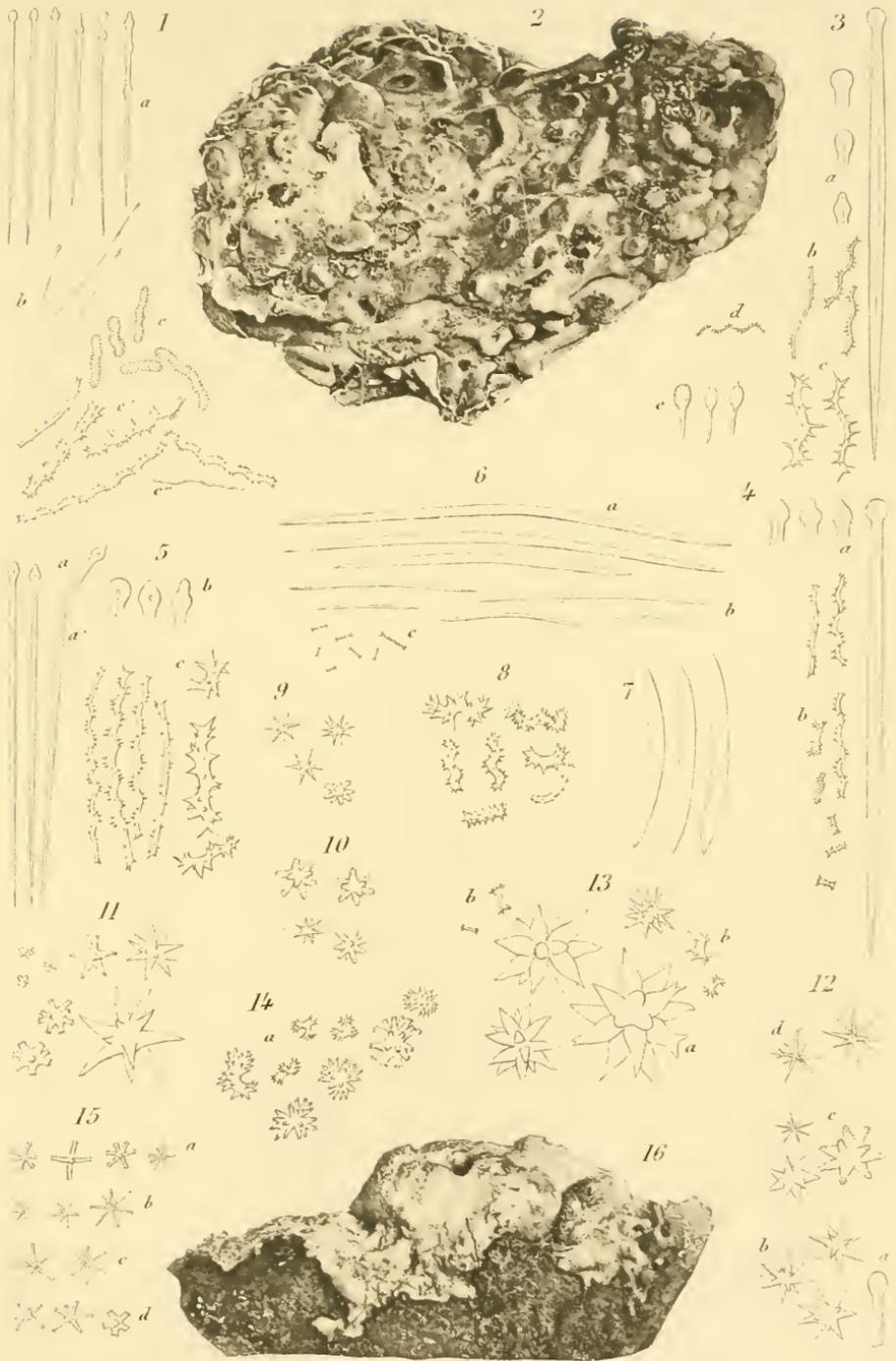
Librairie C. Reinwald



E. Topsent dess. et phot.

SONGIAIRES DE FRANCE.

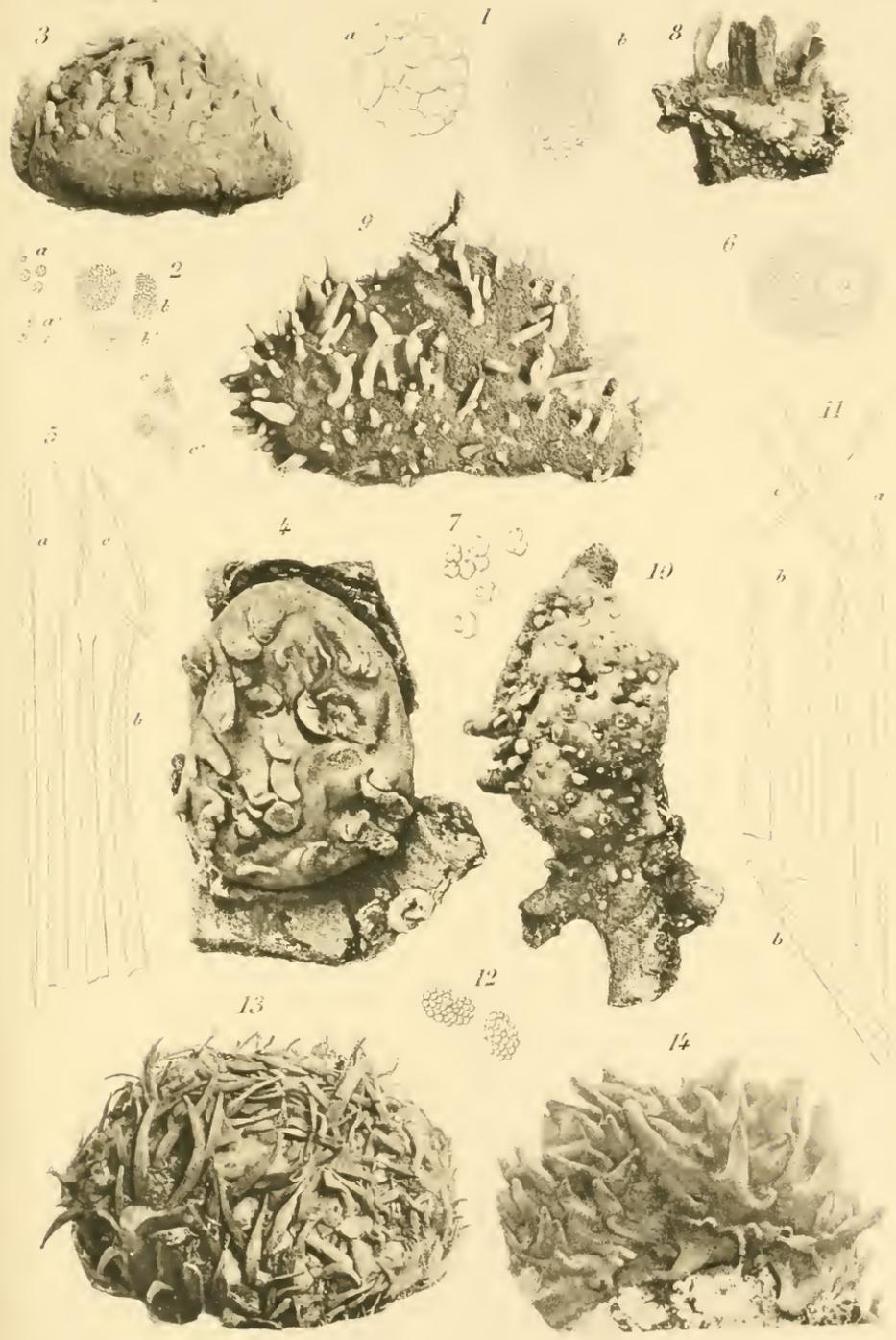
Librairie C. Reinwald



E. Topsent dess. et phot.

SPONGIAIRES DE FRANCE

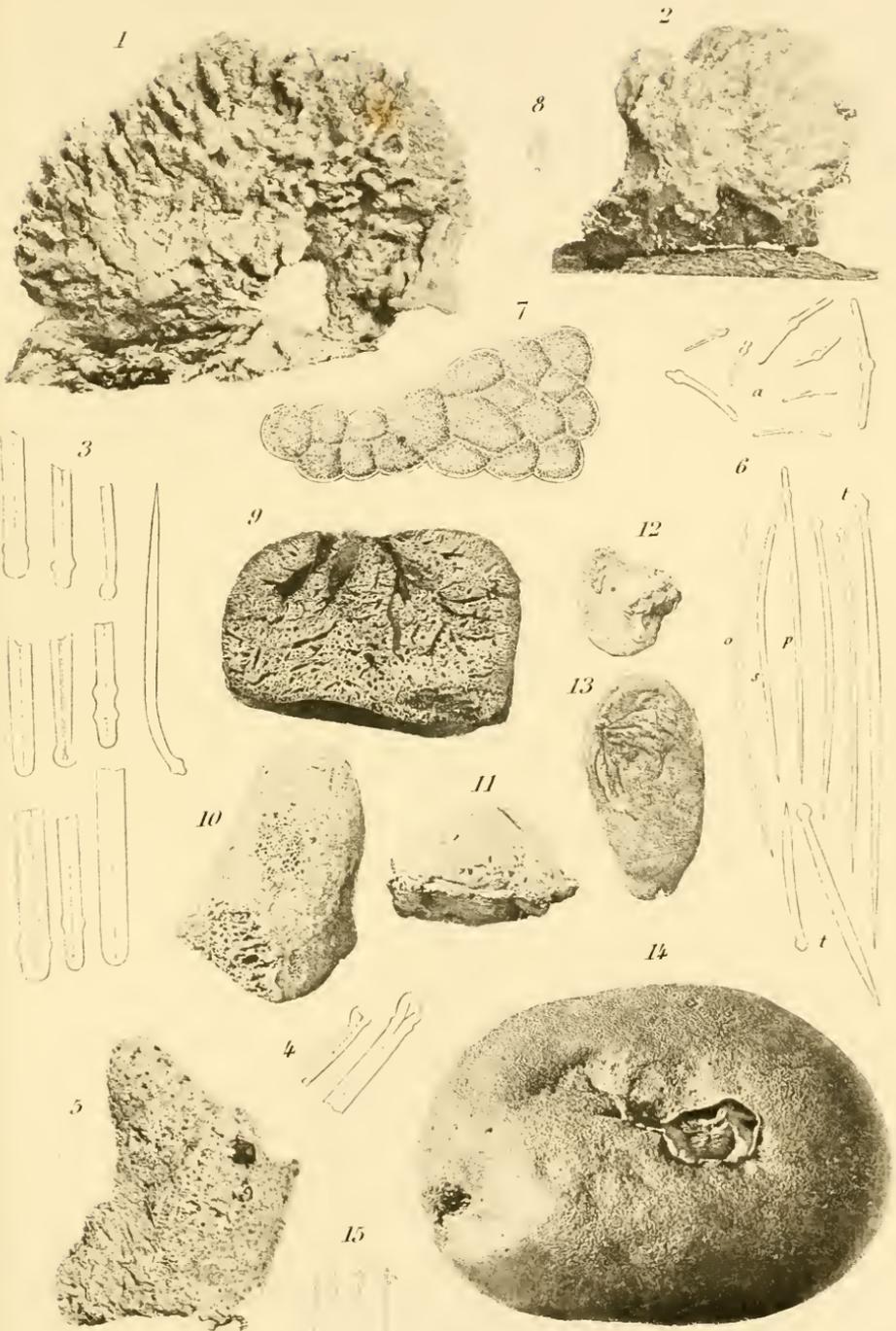
Librairie C. Reinwald



E. Topsent desce et pluit

SPONGIAIRES DE FRANCE

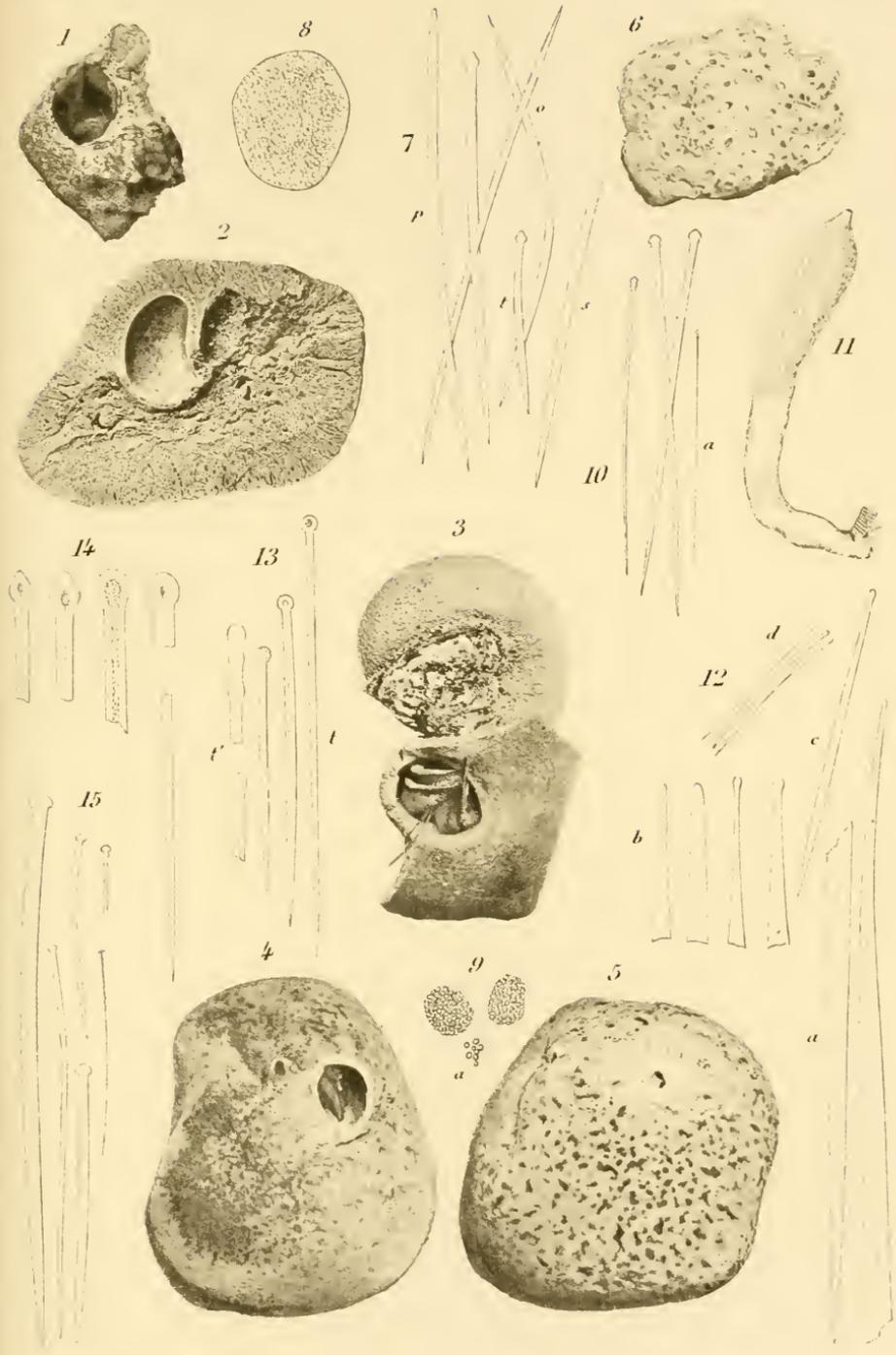
Librairie C. Reinwald



E. Topsent dess. et phot.

SPONGIAIRES DE FRANCE

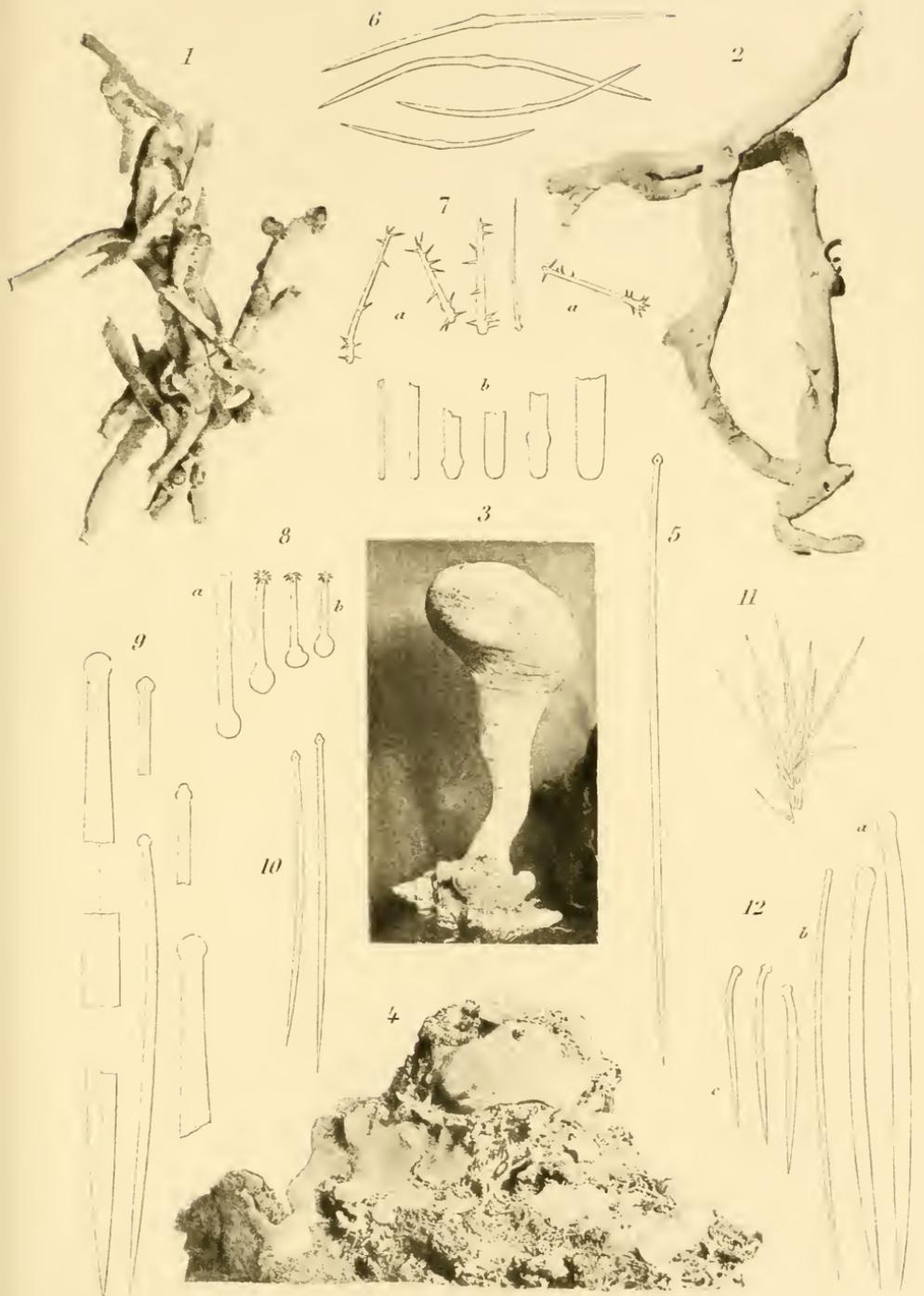
Librairie C. Reinwald



E. Topsent dess. et phot.

SPONGIAIRES DE FRANCE

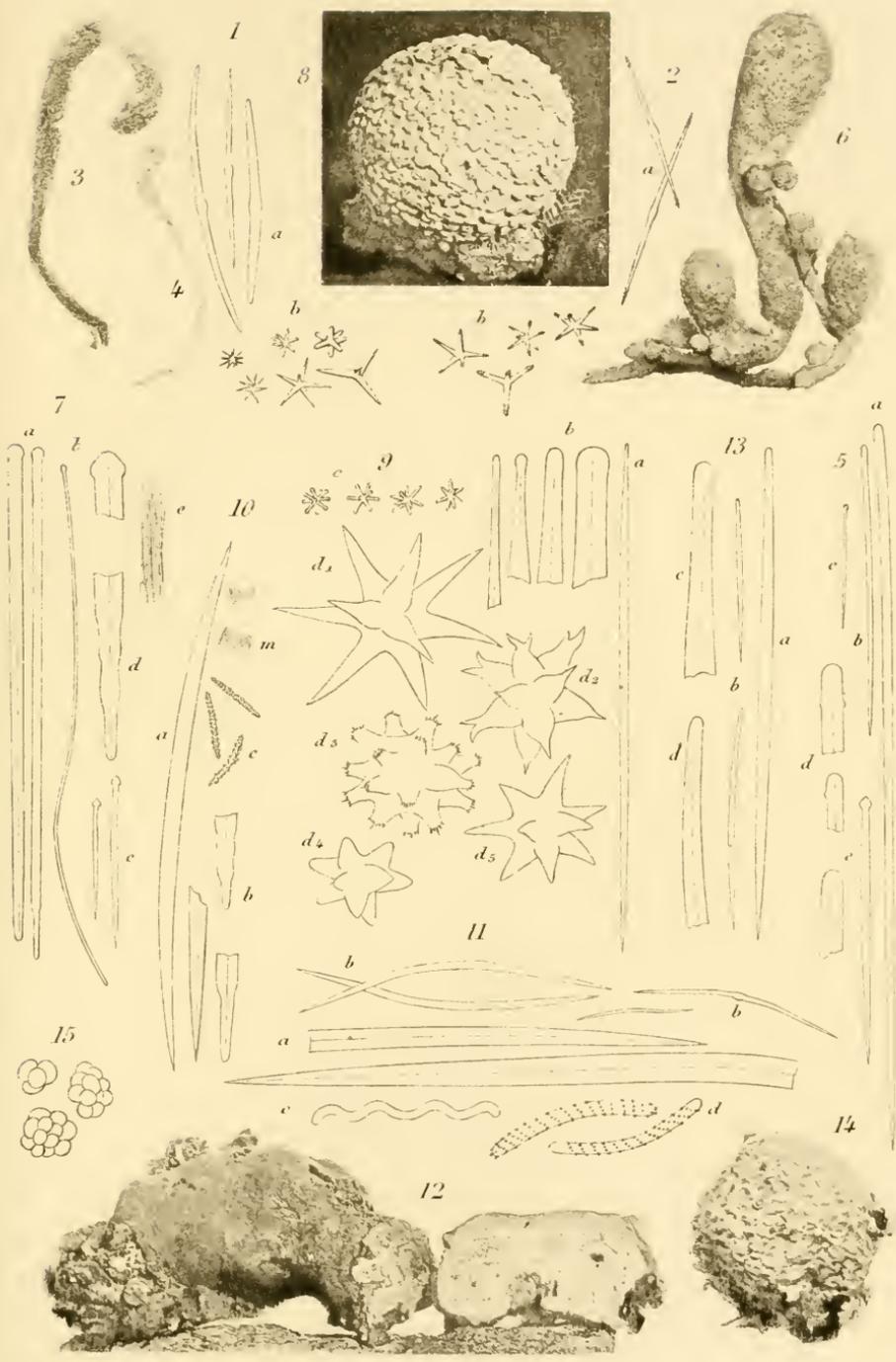
Librairie C. Reinwald



E. Topreant dess et phot

SPONGIAIRES DE FRANCE

Librairie C. Reinwald



E. Topsent dess. et phot.

SPONGIAIRES DE FRANCE

Librairie C. Reinwald