

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE
DES
SPONGIAIRES DE FRANCE

I. *TETRACTINELLIDA*

PAR

E. TOPSENT

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

INTRODUCTION.

Les zoologistes, en France, n'ont contribué que pour une part assez faible au développement de nos connaissances sur l'embranchement des Spongiaires.

Plusieurs d'entre eux, surtout durant la première moitié de ce siècle, se sont livrés à des recherches sur l'anatomie microscopique des Éponges et particulièrement des Spongilles. Mais leurs observations, imparfaites et trop rares, n'ont guère fait progresser la science.

Leurs études d'embryologie, seules, ont brillé d'un vif éclat, et les mémoires de C. Barrois et Y. Delage sur ce sujet sont de beaucoup les plus importants qu'on ait publiés chez nous.

Paru en 1876, le travail de Barrois obtint, à son époque, un certain retentissement. Bien qu'il ait vieilli vite, il est de ceux qu'on n'oublie pas, et c'est avec tant d'autres, écrits à l'étranger et justement réputés, qu'il se trouve éclipsé aujourd'hui par celui de De-

lage (1892). Approfondi, précis et plein de découvertes inattendues, celui-ci fixe actuellement l'attention des savants et soulève des commentaires qui attestent de la haute portée des conclusions auxquelles il aboutit.

Il semblerait que le goût des recherches fauniques, au moins en ce qui concerne le monde des Spongiaires, pourtant si varié sur nos côtes, se soit pour quelque temps perdu depuis Lamarck, Lamouroux, Audouin et Milne Edwards. Par une exception qu'explique peut-être leur curieuse biologie, les Éponges perforantes ont été, de la part de Duvernoy (1840), Lereboullet (1841), Michelin (1846), Vaillant (1870) et Giard (1881), l'objet de notices relativement nombreuses, qui composent, avec celles sur les Spongilles, dues notamment à Dutrochet, Raspail, Gervais, Dujardin, Laurent, Lecoq et Girod, la majeure partie de notre littérature spongologique.

De toute évidence, la création des laboratoires maritimes a ranimé ce goût, et c'est elle, certainement, qui a provoqué les notes de Marion, Kœhler, Giard et Hallez.

A Dujardin revient l'honneur d'avoir fait connaître (1835) cette curieuse Éponge, cette *Halisarca*, comme il l'appelait, à laquelle Johnston, en 1842, appliqua le nom de *Halisarca Dujardini*. C'est là, toutefois, une découverte isolée. Les genres *Tethya*, de Lamarck, et *Ephydatia*, de Lamouroux, ont été créés pour des espèces antérieurement décrites, et les Éponges de France qui portent accolé à leur nom celui d'un auteur français sont d'une rareté trop significative.

Beltrémieux paraît avoir tenté, en 1864, le premier effort pour établir la richesse en Spongiaires d'une région quelconque de notre littoral. La liste de ceux qu'il avait recueillis dans les eaux du département de la Charente-Inférieure mérite d'être rapportée ici à titre de document historique :

Éponge semitubuleuse, *Spongia semitubulosa* Lk.; rare.

Éponge dichotome, *Spongia dichotoma* Lk.; *S. cervicornis* Pall.; rare.

Éponge corne de daim, *Spongia damicornis* Lk. ; rare.

Éponge palmée, *Spongia palmata* Lk. ; commune sur nos côtes.

Éponge oculée, *Spongia oculata* Lk. ; *S. polychotoma* Esp. ; assez rare.

Éponge perforante, *Spongia perforans* Duvernoy, sur l' *Ostrea hippopus* ; rare.

L'Éponge oculée est certainement *Chalina oculata* (Johnst.) Bow. L'Éponge perforante s'appelait, quatorze ans avant que Duvernoy ne s'en fût occupé, et s'appelle toujours *Cliona celata* Grant. Il faut très probablement voir, dans l'Éponge semitubuleuse, *Desmacidon fruticosus* (Johnst.) Bow. Quant aux Éponges dichotome, palmée et corne de daim, ce sont, sans doute, des *Raspailia* et surtout *R. ramosa* (Mont.) et *R. stuposa* (Mont.) ; peut-être aussi l'une de ces dénominations s'applique-t-elle à *Axinella dissimilis* (Bow.) ? Devant ces anciens synonymes qui, pour la plupart, ont désigné plusieurs espèces, voisines ou très distinctes, il est difficile de rien affirmer de plus.

On remarquera que la liste de Beltrémieux ne contient, sauf l'Éponge perforante, que des espèces rameuses, et qu'une seule d'entre elles (*Spongia palmata*) est déclarée commune sur nos côtes. C'est une preuve irrécusable du peu d'attention que les zoologistes de cette époque accordaient aux Spongiaires.

En 1873, dans une étude sur les Synascidies, Giard signala l'existence, à Roscoff, de deux *Halisarca*, l'une qu'il nomma *Halisarca mimosa*, et l'autre qui, selon son expression, était « peut-être voisine de l'*H. guttula* d'Oscar Schmidt ». On rencontre, en effet, à la grève de Roscoff, deux Éponges sans spicules, *Halisarca Dujardini* Johnst. et *Oscarella lobularis* (Schm.) Vosm., mais toutes deux étaient connues auparavant.

Au cours de ses recherches sur l'embryogénie des Éponges de la Manche, Ch. Barrois put constater la présence, à Wimereux et à Saint-Vaast, de plusieurs espèces décrites dans les monographies de Bowerbank et de Hæckel, et mentionner, en 1876, *Isodictya cinerea*

Grant, var. *rosea* Bow., *Desmacidon fruticosa* Bow., *Halichondria panicea* Flem., *Hymeniacidon caruncula* Bow., *Ascandra contorta*, *A. pinus*, *A. reticulum*, *A. coriacea*, *A. ciliata*, *Leucandra nivea*, *Sycandra compressa*, *S. coronata*, *S. ciliata* et *Sycortis ciliata*. Il avait retrouvé aussi *Halisarca Dujardini* et *H. (Oscarella) lobularis* et cru revoir, à Wimereux, l'*H. mimosa* de Giard, dont il inclinait à faire une *Gummina*. Enfin, il avait découvert, à Saint-Vaast, une nouvelle Éponge fibreuse, des plus intéressantes, qu'il appela *Verongia rosea*, et qui est devenue le type du genre *Aplysilla* Schulze.

A Roscoff, en 1879, G. Vasseur mit en lumière les phénomènes, jusqu'alors ignorés chez les *Calcarea*, de la reproduction asexuelle de *Leucosolenia botryoides*.

Les Spongiaires, cités en 1883 par Marion, çà et là, dans son *Esquisse topographique du golfe de Marseille* et dans ses *Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée*, forment une liste assez longue et fort instructive, comprenant, pour ne tenir compte que des espèces déterminées :

Dunstervillia corcyrensis, *Sycon ciliatum*, *Ute glabra*, *Halisarca lobularis*, *Chondrosia reniformis*, *Pheronema Carpenteri*, *Tethya lyncurium*, *T. cranium*, *Suberites claviger*, *S. domuncula*, *Papillina suberea*, *P. nigricans*, *Axinella polypoides*, *A. cinnamomea*, *Clathria coralloides*, *Esperia massa*, *E. foraminosa*, *E. syrinx*, *Schmidtia dura*, *Reniera calyx*, *R. porrecta*, *Isodictya Ingalli*, *Chalina fangophila*, *Ditela nitens*, *Sarcotragus spinosulus*, *Hircinia hebes*, *H. variabilis*, *Geodia gigas* et *Stelletta dorsigera*.

En étudiant la faune littorale des îles anglo-normandes, Kœhler recueillit, en 1884 et 1885, une trentaine d'Éponges, dont il a dressé lui-même le tableau suivant¹ :

| | |
|--|--|
| <i>Sycon ciliatum</i> Hæck. (J. G. H. S.) | <i>Grantia ensata</i> Bow. (G.) |
| — <i>tessellatum</i> Bow. (G. H. S.) | <i>Leuconia nivea</i> Gr. (J. S.) |
| <i>Grantia compressa</i> Flem. (J. G. H. S.) | <i>Leucosolenia contorta</i> Bow. (S.) |

¹ Les provenances sont indiquées en abrégé : J, Jersey ; G, Guernesey ; H, Herm ; S, Sark ; d, dragage.

| | |
|--|--|
| <i>Leucosolenia botrylloides</i> Bow. (J. G. H.) | <i>Isodictya densa</i> Bow. (G. d.) |
| — <i>lacunosa</i> Bow. (G.) | — <i>simulans</i> Bow. (J. G. H.) |
| <i>Leucogypgia Gossei</i> Bow. (S.) | — <i>fucorum</i> Bow. (J. G. H.) |
| <i>Gaodia zelandica</i> Jhst. (S.) | — <i>infundibuliformis</i> Bow. (G. d.) |
| <i>Polymastia mammillaris</i> Bow. (G. d.) | — <i>parasitica</i> Bow. (J. G.) |
| <i>Tethya lyncurium</i> Jhst. (J. G. S.) | <i>Hymeniacion caruncula</i> Bow. (J. G. H.) |
| — <i>Collingsi</i> Bow. (S.) | — <i>mammeata</i> Bow. (J. G.) |
| <i>Dictyocylindrus ramosus</i> Bow. (J. G.) | — <i>armatura</i> Bow. (J. G. H.) |
| <i>Caminus osculosus</i> Gr. (J. S.) | — <i>celata</i> Bow. (J. G.) |
| <i>Halichondria incrustans</i> Jhst. (G. H.) | <i>Chalina cervicornis</i> Bow. (G.) |
| — <i>panicea</i> Jhst. (J. H. S.) | <i>Desidea fragilis</i> (?) Jhst. (J.) |
| <i>Microciona armata</i> Bow. (J. G. d.) | <i>Verongia rosea</i> (?) Barr. (J.) |
| — <i>atrasanguinea</i> Bow. (S.) | <i>Raphyrus Griffithsii</i> Bow. (S.) |
| <i>Isodictya cinerea</i> Bow. (J. G.) | <i>Ophlitaspongia papillata</i> Bow. (G.) |

Enfin, en 1890, Giard et Hallez, rendant compte des recherches fauniques poursuivies dans leurs laboratoires de Wimereux et du Portel, ont énuméré les Éponges qu'ils avaient récoltées dans les eaux du Boulonnais :

Giard indiquait : *Ascetta coriacea* Montaigu, *Ascandra variabilis* Hæckel, très commune en compagnie de *Sycandra ciliata* et *S. compressa*, *Leucandra nivea* Grant, *Chalina oculata* Bow., *Tethya lyncurium* J. et *Halichondria panicea* J.

Hallez avait dragué : *Tethya lyncurium*, *Polymastia robusta*, *Chalina oculata*, *Dysidea fragilis*, *Dictyocylindrus pumilus*, *D. Howsei*, *Hymeniacion celata*, *H. Thomasi* et *Halichondria incrustans*.

Les campagnes scientifiques accomplies sur des navires de l'État ont eu un but spécial : l'exploration des grands fonds des mers. Leurs résultats sont loin d'être connus en détail, et je les aurais ici passées sous silence, comme un peu en dehors de notre sujet, si, en 1881, Alphonse Milne Edwards n'avait instruit l'Académie des sciences de la prise par le *Travailleur*, au large de Toulon, de *Holtenia* (*Pheronema*) *Carpenteri*, *Tethya lyncurium* et *Polymastia mammillaris*.

L'histoire de notre faune française ne se résume pas tout entière par l'analyse des œuvres de nos compatriotes. Il nous faut enregis-

trer aussi des documents d'importance variable, dont plusieurs savants étrangers ont contribué à l'enrichir.

Hæckel, dans sa monographie, cite un certain nombre d'Éponges calcaires des côtes de Bretagne et de Normandie ¹, à lui communiquées par M. le professeur de Lacaze-Duthiers, qui les avait recueillies.

D'autre part, dans la monographie de Bowerbank, figure une liste de quatre-vingt-onze Éponges, rapportées des îles normandes par plusieurs naturalistes anglais, surtout par A.-M. Norman, et dont quelques-unes n'ont point été signalées ailleurs.

O. Schmidt avait conçu le dessein d'étudier les Spongiaires de la région de Cette; mais ses recherches dans cette localité n'obtinent pas de succès et sa récolte se borna aux dix-huit espèces suivantes, dont huit lui parurent nouvelles :

Halisarca lobularis Schmidt.
Spongelia nitella, n. sp.
Hircinia (variabilis) Schmidt?
Esperia sentinella, n. sp.
Reniera accommodata, n. sp.
 — *porrecta*, n. sp.
 — *ambigua* Schmidt.
Suberites paludum, n. sp.
 — *villosus*, n. sp.

Suberites lobatus Schmidt.
 — *fruticosus* Schmidt.
Viva celata Schmidt.
Stelletta anceps, n. sp.
Geodia gigas Schmidt.
Tethya lynceurium Schmidt.
Leucosolenia botryoides Bowerbank.
Ute viridis, n. sp.
Sycon raphanus Schmidt.

J.-W. Sollas vint au laboratoire de Roscoff étudier *Pachymatisma johnstonia* Bow., cette belle Tétractinellide que Grube avait rencontrée en plusieurs points des côtes de Bretagne et que, la supposant nouvelle, il avait nommée *Caminus osculosus*.

Enfin, peu de temps avant sa disparition mystérieuse, H. Fol draguait à Nice une Éponge cornée, qu'il décrivait succinctement sous le nom de *Sarcomus Georgi*, dans une note communiquée à l'Académie des sciences.

Une liste, dressée par dates, des travaux ² publiés depuis le com-

¹ M. de Lacaze-Duthiers a mis en dépôt dans son laboratoire de Banyuls cette jolie série de *Calcarea* déterminées par Hæckel.

² Quelques-uns de ces travaux ont été imprimés deux fois ou analysés ou traduits;

mencement du siècle sur les Éponges de France par les zoologistes français et étrangers me semble le complément indispensable de cet historique, trop bref à certains égards.

1801. LAMARCK (J.-B.-P.-A. de), *Système des animaux sans vertèbres*, Paris, an IX.
1802. BOSCH (L.-A.-G.), *Histoire naturelle des Vers*, vol. III, Paris.
1813. LAMARCK (J.-B.-P.-A. de), *Sur les Polypiers empâtés, Éponges* (*Annales du Muséum*, vol. XX, p. 294, 370 et 432, Paris).
1816. LAMOUREUX (J.-O.-F.), *Histoire des Polypiers coralliaires flexibles, vulgairement nommés Zoophytes*, Caen.
1817. CUVIER (G.), *Règne animal*, vol. IV.
1819. BLAINVILLE (M.-D. de), *Éponges* (*Dictionnaire des sciences naturelles*, vol. XV, p. 93).
1821. LAMOUREUX (J.-O.-F.), *Exposition méthodique des genres des Polypiers*, Paris.
1824. — Art. ÉPONGE (*Encyclopédie méthodique, Zoophytes et Vers*, vol. II, p. 326, Paris).
1825. LAMARCK (J.-B.-P.-A. de), *Sur les Polypiers empâtés* (*Mémoires du Muséum*, vol. I, p. 69, 162 et 331).
1827. RASPAIL (F.-V.), *Analyse physiologique de Spongilla friabilis* (*Bulletin des sciences naturelles de Férussac*, vol. XIII, p. 170).
1828. AUDOUIN (J.-V.) et MILNE EDWARDS (H.), *Résumé des recherches sur les animaux sans vertèbres, faites aux îles Chausey* (*Annales des sciences naturelles*, vol. XV, p. 5).
- DUTROCHET (R.-J.-H.), *Observations sur la Spongille rameuse* (*Spongilla ramosa* Lamarck, *Ephydatia lacustris* Lamouroux) [*Annales des sciences naturelles*, vol. XV, p. 205].
- RASPAIL (F.-V.), *Anatomie microscopique des Spongilles ; expériences de chimie microscopique* (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*, vol. IV, p. 204 et 246).
1830. BLAINVILLE (M.-D. de), *Zoophytes* (*Dictionnaire des sciences naturelles*, vol. XL, p. 1).
1832. AUDOUIN (J.-V.) et MILNE EDWARDS (H.), *Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France, ou Recueil de mémoires sur l'anatomie, la physiologie, la classification et les mœurs des animaux de nos côtes*, vol. I, Paris.
1834. BLAINVILLE (M.-D. de), *Manuel d'actinologie et de zoophytologie*, Paris, 1834-1837.

je m'en suis tenu à l'indication du recueil où ils ont paru tout d'abord (presque toujours celui des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*).

1835. GERVAIS (P.), *Lettre sur les Éponges d'eau douce* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. I, p. 260).
1836. LAMARCK (J.-B.-P.-A. de), *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. II, 2^e édit., Paris.
1838. DUJARDIN (F.), *Observations sur les Éponges, et en particulier sur la Spongille ou Éponge d'eau douce* (*Annales des sciences naturelles*, 2^e série, vol. X, p. 5).
- TURPIN (P.-J.-F.), *Rapport sur une note de M. F. Dujardin relative à l'animalité des Spongilles* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. VII, p. 556).
- LAURENT (P.), *Recherches sur les Spongilles* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. VII, p. 617).
1840. 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*) [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. XI, p. 683].
- LAURENT (P.), *Recherches sur les Spongilles* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. XI, p. 478, 693, 1048 et 1050).
- MICHELIN (H.), *Iconographie zoophytologique*, Paris, 1840-1847.
1841. LEREBoulLET (A.), *Sur une espèce d'Éponge perforante qui occupe l'épaisseur de l'Huître comestible* (*L'Institut*, vol. IX, p. 131).
1846. MICHELIN (H.), *Note sur différentes espèces du genre Vioa, famille des Spongiaires* (*Revue zoologique*, p. 56).
1849. CUVIER (G.), *Règne animal (Zoophytes)*, 3^e édit., par Milne Edwards, Blanchard, de Quatrefages. Paris.
1860. LECOQ (H.), *Observations sur une grande espèce de Spongille du lac Pavin (Puy-de-Dôme)* [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. L, p. 1116].
1864. BELTRÉMIEUX (Ed.), *Faune du département de la Charente-Inférieure*, Paris, Savv.
1866. GRAVE, *Sur le tissu sarcodique de l'Éponge* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. LXIII, p. 54).
- BOWERBANK (J.-S.), *A Monograph of the British Spongiadæ*, vol. II, London, Ray Society.
1868. SCHMIDT (O.), *Die Spongien der Küste von Algier* (*Spongien aus den Umgebungen von Cette*, p. 29), Leipzig.
1869. VAILLANT (L.), *Note sur la vitalité d'une Éponge de la famille des Corticatæ, la Tethya lynceurium Lamarck* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. LXVIII, p. 86).
- NORMAN (RÉV. A.-M.), *Notes on a few Hebridean Sponges and on a new Desmacidon from Jersey* (*Ann. and Mag.* (IV), vol. III, p. 296).
1870. VAILLANT (L.), *Note sur la disposition des pores ou orifices afférents dans*

- la Cliona celata Grant (Comptes rendus de l'Académie des sciences, vol. LXX, p. 41).*
1871. SICARD (A.), *Études pratiques sur les Madrépores et les Éponges présentés à la Société de statistique de Marseille pendant l'année 1870, Marseille; Études pratiques sur la vitalité des jeunes Éponges et leur croissance, Paris.*
1872. LACAZE-DUTHIERS (H. de), *Sur la nature des Éponges (Archives de zoologie expérimentale et générale, vol. I, Notes et Revue, p. LXV).*
- MOULINS (C. des), *Questions obscures relatives à l'Hydractinia echinata Fleming et à l'Alcyonium domuncula Lamarck, tous deux logeurs de Pagures (Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, vol. XXVIII, p. 342).*
- GRUBE (Ed.), *Mittheilungen über die Meeresfauna von Saint-Malo und Roscoff (Verhandl. d. schlesisch. Gesells. f. vaterl. Cultur, Breslau).*
- HÆCKEL (E.), *Die Kalkschwämme (Eine Monographie), Berlin.*
1873. GIARD (A.), *Contributions à l'histoire naturelle des Synascidies (Archives de zoologie expérimentale et générale, vol. II, p. 481).*
1874. BOWERBANK (J.-S.), *A Monograph of the British Spongiadæ, vol. III, London, Ray Society.*
1876. BARROIS (C.), *Mémoire sur l'embryologie de quelques Éponges de la Manche (Annales des sciences naturelles, 6^e série, vol. III).*
1879. VASSEUR (G.), *Reproduction asexuelle de la Leucosolenia botryoides (Ascandra variabilis Hæckel) [Archives de zoologie expérimentale et générale, vol. VIII, p. 59].*
1880. MILNE EDWARDS (Alph.), *Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique faite dans le golfe de Gascogne, à bord du navire de l'État le Travailleur (Comptes rendus de l'Académie des sciences, vol. XCI, p. 311 et 355).*
1881. — *Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique faite dans la Méditerranée, à bord du navire de l'État le Travailleur (Comptes rendus de l'Académie des sciences, vol. XCIII, p. 876).*
- GIARD (A.), *Deux Ennemis de l'Ostréiculture, fragments biologiques (Bulletin scientifique du département du Nord, vol. IV, n^o 2, p. 70).*
1883. MARION (A.-F.), *Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille (Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille, Zoologie, vol. I).*
- — *Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée (Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille, Zoologie, vol. I).*
1884. KÆHLER (R.), *Remarques sur le genre Caminus et sur une Éponge voisine du Caminus osculosus Grube (Bibliothèque de l'École des hautes études, sciences naturelles, vol. XXIX, art. n^o 4 bis, Paris).*
- THOULET (J.), *Sur les spicules siliceux d'Éponges vivantes (Comptes rendus de l'Académie des sciences, vol. XCVIII, p. 1000).*

1885. FILHOL (H.), *la Vie au fond des mers*, Paris.
1886. KÖHLER (R.), *Contribution à l'étude de la faune littorale des îles anglo-normandes* (*Annales des sciences naturelles*, 6^e série, vol. XX).
1888. GIROD (P.), *les Éponges des eaux douces d'Auvergne* (*Travaux du laboratoire zoologique de la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand*, vol. I, p. 11, pl. I).
- SOLLAS (W.-J.), *Report on the Tetractinellidæ* (*Report on the scient. results of the voyage of H.-M.-S. Challenger during the years 1873-76*) [*Zoology*, vol. XXV, part. LXIII].
1889. GIROD (P.), *les Spongilles, leur recherche, leur préparation, leur détermination* (*Revue scientifique du Bourbonnais*, vol. II, n^o 1, p. 16, pl. I).
1890. CHATIN (J.), *Contribution à l'étude du noyau chez les Spongiaires* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. CXI, p. 889).
- DELAGE (Y.), *Sur le développement des Éponges siliceuses et l'homologation des feuilletés chez les Spongiaires* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. CX, p. 654).
- GIARD (A.), *le Laboratoire de Wimereux en 1889 ; recherches fauniques* (*Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, vol. XXII, p. 60).
- HALLEZ (P.), *le Laboratoire maritime de zoologie du Portel* (*Revue biologique du nord de la France*, vol. III, n^o 3).
- FOL (H.), *Sur l'anatomie des Éponges cornées du genre Hircinia et sur un genre nouveau* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. CX, p. 1209).
1891. DELAGE (Y.), *Sur le développement des Éponges* (*Spongilla fluviatilis*) [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. CXII, p. 267].
1892. DELAGE (Y.), *Embryogénie des Éponges ; développement post-larvaire des Éponges siliceuses et fibreuses, marines et d'eau douce* (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2^e série, vol. X, p. 345, pl. XIV-XXI).

Du tableau qui précède, il ressort manifestement que, durant la longue période de 1840 à 1870, il n'a été, pour ainsi dire, rien écrit chez nous sur les Spongiaires. Après 1870, l'activité scientifique s'est accrue dans des proportions considérables ; mais cette partie de la zoologie a continué d'être délaissée presque autant que par le passé, malgré l'article vibrant où M. de Lacaze-Duthiers, en 1872, s'efforçait de montrer aux naturalistes tout l'intérêt qu'elle présente et en dépit de ses exhortations réitérées pour leur faire aborder ce vaste sujet d'études, source d'œuvres magistrales dans les pays circonvoisins.

Quelles que soient les raisons de cette indifférence, ses résultats n'en sont pas moins déplorables, puisque, pour connaître seulement de nom un Spongiaire quelconque, rencontré à la grève ou dans un dragage, nous n'avons aujourd'hui d'autre ressource que de recourir aux monographies de Bowerbank, Schmidt, Hæckel et Schulze, et à un certain nombre d'autres travaux de moindre importance et qu'on possède rarement à sa disposition.

Désireux de voir cesser cet état de choses, M. de Lacaze-Duthiers m'a fait l'insigne honneur de me demander l'essai d'une étude monographique des Spongiaires de France. Ayant glané, depuis bientôt dix années, les matériaux d'un travail de cette nature, ayant même publié quelques notices qui pouvaient passer pour des préliminaires, je m'étais trop avancé pour ne pas accepter avec empressement une invitation aussi flatteuse.

Je m'efforcerai donc, pour accomplir la mission qui m'est confiée, de rendre reconnaissables de mon mieux toutes les Éponges que j'aurai eu l'occasion d'examiner par moi-même ou qui auront été signalées quelque part sur nos côtes océaniques et méditerranéennes ou dans nos cours d'eau. Je n'ai point à prendre ici en considération les événements politiques qui ont rattaché les îles normandes à l'Angleterre; la faune de ces îles fait partie intégrante de la faune française et je ne la négligerai pas. Il s'agira, par conséquent, de faire successivement l'histoire de trois cents espèces environ, peut-être même davantage, car le compte n'en est pas arrêté.

Naturellement, les espèces nouvelles, quoique plus nombreuses que je ne l'aurais supposé tout d'abord, ne représenteront pas, à beaucoup près, la majorité; et l'on comprend que, dans une large mesure, je devrai faire œuvre de compilation.

Cette longue revision, accompagnée de figures reproduites par un procédé qui en assurera l'exactitude, sera présentée en une série d'articles, sous forme de groupements aussi naturels que possible, suivant un ordre que j'indiquerai plus loin. Des tableaux dichoto-

miques insérés dans chacun d'eux permettront, je l'espère, la détermination assez prompte des genres et des espèces.

Beaucoup d'Éponges vivant dans nos eaux échapperont, sans nul doute, à mes recherches forcément limitées; quels que soient le temps qu'on y consacre et le soin qu'on y apporte, tout travail faunique court, en effet, grand risque de rester incomplet. Je ne me berce point d'illusions à cet égard, mais je reste convaincu, en raison de leur nombre, que les espèces que nous pourrons passer en revue constituent réellement le fonds principal de notre faune française.

C'est dans les laboratoires de Luc (Calvados), de Roscoff (Finistère) et de Banyuls (Pyrénées-Orientales) que j'ai recueilli la plupart des matériaux que je compte mettre en œuvre. Dans ces trois localités si différentes, la multiplicité des dragages que mes maîtres éminents ont fait exécuter à mon intention m'a permis de prendre de la faune une connaissance suffisamment approfondie. Je me réjouis de l'occasion qui s'offre à moi d'exprimer ma vive reconnaissance à MM. les professeurs Delage et Joyeux-Laffuie, directeurs successifs de la station maritime de Luc; mais je dois un témoignage plus éclatant encore de ma respectueuse gratitude à M. le professeur de Lacaze-Duthiers, qui, ne se bornant pas à m'offrir dans ses laboratoires de Roscoff et de Banyuls l'hospitalité la plus libérale, a mis à ma disposition ses collections particulières, déterminées par Hæckel, Bowerbank et O. Schmidt, et m'a, de la façon la plus bienveillante, guidé de ses précieux conseils dans la conception de ce travail.

J'ai eu, en outre, à ma disposition des Éponges nombreuses, de provenances variées: une collection réunie, au cours de quarante années, dans les parages des îles d'Hyères, par l'abbé Ollivier, aumônier militaire de la place de Porquerolles; des envois d'animaux vivants, dragués par mon regretté maître, le professeur E. Deslongchamps, à Bandol (Var); une quinzaine d'Éponges du bassin d'Arcachon, et une dizaine d'espèces intéressantes de la grève de

Guéthary, dont feu le docteur H. Viallanes m'avait demandé la détermination.

J'ai reçu encore : de MM. E. Chevreux et Nicollon, des Éponges provenant de la grève et du large du Croisic, et des parages de Belle-Isle et de l'île d'Yeu ; de M. Maisonneuve, vingt espèces littorales de Belle-Isle et de Sainte-Marie (Loire-Inférieure), et quelques-unes de Locquirec et Saint-Jean-du-Doigt ; de M. J. de Guerne, quelques types remarquables dragués sur roche au large de Concarneau ; de M. E. Chevreux, plusieurs Éponges de la rade de Brest et du port de Villefranche (Alpes-Maritimes) ; de M. H. Gadeau de Kerville, toute une collection réunie à Granville et aux îles Chausey ; de M. G. Lennier, tout le produit de ses pêches sur les côtes de la Hague et dans la rade du Havre ; de MM. Alluand, Chaper et J. Richard, des Spongilles de la Haute-Vienne, de l'Eure-et-Loir, du Puy-de-Dôme et de la Seine.

S. A. le prince de Monaco a bien voulu consentir à ce que, de ses collections de l'*Hirondelle*, les pièces qui me seraient utiles pour le présent travail me fussent confiées de nouveau.

L'illustre spongologiste H.-J. Carter m'a facilité le contrôle de quelques-unes de mes déterminations, en me communiquant des fragments de types d'espèces par lui décrites.

Enfin, le rév. A.-M. Norman m'a rendu un service signalé en m'offrant généreusement une importante série de types d'auteurs.

A tous ces naturalistes qui m'ont ainsi prêté leur concours inestimable, j'adresse ici mes bien sincères remerciements.

La classe des *Porifera* peut être divisée en trois sous-classes :

I. Sous-classe *Calcarea* Gray (Éponges dont les pièces du squelette sont calcaires).

II. Sous-classe *Triaxonia* Schulze (Éponges à grandes corbeilles vibratiles et à pièces du squelette, siliceuses ou fibreuses, présentant trois axes qui se croisent en leur milieu, et paraissant ainsi formées de six rayons).

III. Sous-classe *Demospongiæ* Sollas (le reste des Éponges).

Comme les *Demospongiæ*, ou *Demoterellida*, ainsi qu'on les appelle encore, se trouvent en très grande majorité, c'est par elles que cette étude débutera le plus avantageusement pour le lecteur.

La sous-classe *Demospongiæ* comprend quatre ordres :

1. Ordre *Tetractinellida* Marshall. Éponges caractérisées par leurs mégasclères siliceux à quatre rayons.

2. Ordre *Carnosa* Carter. Éponges sans spicules du tout, ou bien sans mégasclères, mais seulement avec des microsclères en forme d'étoiles (asters) ou possédant quatre rayons qui rappellent plus ou moins ceux des mégasclères des Tétractinellides.

3. Ordre *Monaxonida* Ridley et Dendy. Éponges à mégasclères siliceux à un seul axe (avec deux pointes acérées ou une seule).

4. Ordre *Monoceratina* Lendenfeld. Éponges dont le squelette est fait de fibres cornées et dépourvu de spicules.

Ces divisions n'impliquent aucune idée de séparation radicale : les *Demospongiæ* passent toutes les unes aux autres ; le terme de passage n'est pas toujours précisément connu, cependant on sent la liaison des groupes entre eux. L'ordre *Carnosa*, par exemple, n'est pas admis par tout le monde, et n'est certainement qu'une coupure artificielle. De même, l'ordre *Monaxonida* est scindé par certains auteurs en deux parts, dont l'une forme avec les *Tetractinellida* et *Carnosa* l'ordre *Chondrospongiæ*, et dont l'autre compose avec les *Monoceratina* l'ordre *Cornacuspongiæ*.

Les deux termes *mégasclères* et *microsclères*, employés ci-dessus, se répéteront sans cesse dans les pages qui vont suivre. Ils s'expliquent un peu par eux-mêmes. Les mégasclères sont les grandes formes de spicules, celles à qui revient toujours le rôle principal dans la constitution de la charpente squelettique. Ils portent des noms différents suivant leur forme ; ce sont, par exemple, des *axes* (pl. XII, fig. 1 et 6, *o* ; pl. XIII, fig. 4 et 6, *o*), des *strongyles* (pl. XII, fig. 3, *r*), des *styles* (pl. XI, fig. 1, *s* ; pl. XIII, fig. 4, *s*), des *triaenes*

(pl. XIII, fig. 8, *t*; pl. XII, fig. 9, *d*), des *desmas* (pl. XI, fig. 1, *c*, *d*, *p*), etc. Il en existe fréquemment plusieurs sortes dans une même Éponge, et chacune d'elles occupe alors une place déterminée par la fonction qu'elle doit remplir; l'une protège les parties externes, tandis que l'autre se dispose en piliers internes et qu'une autre fixe toute la masse au support ou l'ancre dans la vase. Quant aux microsclères, ce sont les petites formes de spicules qui, quelquefois, jouent d'une manière évidente un rôle protecteur (pl. XVI, fig. 1 et 9, *s*), mais qui bien souvent aussi n'apparaissent que comme des ornements dont la véritable signification échappe. Ce sont des crochets (*sigmates*), des agrafes (*chèles*), des *raphides* (pl. XIV, fig. 1, 2, 3, *r*), des *toxés* (pl. XIV, fig. 5, *t*), des *sigmaspires* (pl. XV, fig. 7, *s*), des étoiles ou *asters* de toutes sortes, *sterrasters* (pl. XI, fig. 5, *s*; pl. XII, fig. 1, *s*), *oxyasters* (pl. XI, fig. 3, *e*), *amphiasters* (pl. XII, fig. 6, *a*), etc.

C'est par l'ordre des *Tetractinellida* que nous aborderons l'étude des *Demospongiæ*.

I. TETRACTINELLIDA.

Les Tétractinellides, *Demospongiæ* caractérisées par leurs mégasclères siliceux à quatre rayons, ont été l'objet de travaux nombreux, spéciaux ou non. Par bonheur, Sollas a résumé tout ce qu'on avait appris sur elles jusqu'en 1887 dans une grande monographie (26) qui fait partie de la collection des « Rapports sur les résultats scientifiques du voyage du *Challenger* ». Nous ne pouvions souhaiter un meilleur guide; aussi n'hésiterons-nous pas, dans l'intérêt du lecteur, à lui demander de larges emprunts.

Ces Éponges se montrent intéressantes sous plusieurs rapports :

Par la composition de leur *squelette*;

Par suite de la différenciation à divers degrés de leur enveloppe générale ou *ectosome*;

Enfin, en raison des modifications multiples du système d'irrigation de leurs parties profondes que, d'un seul mot, on appelle le

choanosome (à cause des corbeilles de cellules à collerettes et flagellées, ou *choanocytes*, qu'elles contiennent).

Squelette. — Les Tétractinellides possèdent certaines formes de mégasclères qui se retrouvent aussi chez d'autres *Demospongia*. Telles sont, parmi les spicules *diactinaux* (ou à deux pointes), les *oxes* (pl. II, fig. 1, *o*, fig. 4, *o*, fig. 6, *o*, etc.), spicules fusiformes, ordinairement plus ou moins courbes, à deux pointes acérées, et les *strongyles* (pl. XI, fig. 5, *r* et pl. XII, fig. 3, *r*), cylindriques, droits ou courbes, tronqués aux deux bouts; et, parmi les spicules *monactinaux* (ou à une seule pointe), les *styles* (pl. XIII, fig. 4, *s*) à une seule pointe acérée, l'autre étant simplement tronquée, et les *tylostyles* (pl. XI, fig. 1, *t*), styles dont l'extrémité tronquée se renfle en une tête ronde ou lobée.

Mais d'autres formes leur sont spéciales, celles que, d'une façon générale, on désigne sous le nom de *triaenes* (τρίαινα, trident).

Ces mégasclères ont quatre rayons; l'un, d'habitude plus long que les autres (pl. XI, fig. 3, *r*), représente une tige (*rhabdome*) dont une extrémité porte les trois autres dirigés dans un même sens; l'ensemble de ces trois rayons a reçu le nom de *cladome*, chacun d'eux étant alors un *clade*.

On distingue plusieurs sortes de *triaenes* :

Les *anatriænes* (pl. XI, fig. 6, *a* et fig. 8, *a*; pl. XIII, fig. 3, *a*, *m*; pl. XIV, fig. 3, *a*), dont les clades sont recourbés en arrière parallèlement au rhabdome;

Les *protriaenes* (pl. XI, fig. 6, *p* et fig. 8, *p*, *v*), dont les clades sont tous trois dirigés en avant, presque parallèlement au rhabdome;

Les *plagiotriænes* (pl. XII, fig. 8, *p*), dont les clades, dirigés en avant, forment sur le rhabdome un angle d'environ 45 degrés;

Les *orthotriænes* (pl. XI, fig. 8, *t*, *u*; pl. XIII, fig. 8, *r*, *t*), dont les clades, s'épanouissant presque horizontalement, forment avec le rhabdome un angle plus grand que 50 degrés et s'approchant le plus souvent de 90 degrés;

Les *dichotriænes* (pl. XI, fig. 3, *c* ; pl. XII, fig. 4, 5, 6, 8, 9 et 10, *d*), dont les clades se bifurquent à une distance variable de leur origine et se décomposent ainsi en un *protoclade*, partie proximale des clades initiaux, et deux *deutéroclades*, branches distales de ces clades ;

Les *phyllotriænes*, sorte de *dichotriænes* à rhabdome court et à deutéroclades rameux ;

Enfin, les *discotriænes*, qui ont un rhabdome court, et dont le cladome se transforme en un disque où les clades deviendraient indistincts sans leurs canaux axiaux qui persistent dans son épaisseur et rayonnent sur une faible longueur, autour de la base du rhabdome.

Les premières formes de triænes se rencontrent dans l'un des deux sous-ordres de *Tetractinellida*, les *Choristida*. Les deux dernières n'existent que dans l'autre sous-ordre, chez les *Lithistida*, qui possèdent en outre d'autres mégasclères plus caractéristiques encore : les desmas.

Les *desmas* (δέσµα, lien) ont pour origine un spicule, le *crépis* (κρηπίς, base), à un seul axe ou à quatre rayons, sur lequel se déposent des couches de silice, d'abord concentriques, puis se développant en branches irrégulières, plus ou moins couvertes de nodosités. Suivant leur origine, ces desmas sont dits *monocrépides* ou *tétracrépides* (pl. XI, fig. 1, *c*, *d*, *p*). Ils se mettent d'ordinaire en rapport entre eux par leurs ramifications, qui, s'engrenant les unes dans les autres, finissent par constituer une charpente très solide et par rendre l'Éponge dure comme une pierre.

Les Tétractinellides sont, pour la plupart, riches en microsclères. Voici la liste des organites si variés qu'on peut y rencontrer :

Orthodragmates (pl. XIV, fig. 1, 2 et 3, *r*), raphides disposés en faisceaux parallèles.

Toxés (pl. XIV, fig. 5, *t*), spicules grêles, à deux pointes, courbés en arc.

Microxes (pl. XII, fig. 1, 4 et 5, *m*), petits oxes (voir ce mot) fusiformes, lisses ou couverts de fines nodosités, et souvent *centrotylotes*, c'est-à-dire accusant un renflement médian.

Microstrongyles (pl. XI, fig. 5, *m*; pl. XIV, fig. 4, *m*), petits strongyles (voir ce mot) lisses ou couverts de nodosités, et centrotylotes ou non.

Calthropses (pl. XIV, fig. 4, *c*), triènes dont les quatre rayons se ressemblent à ce point qu'il n'y a plus de distinction possible entre le rhabdome et les clades.

Microcalthropses (pl. XIV, fig. 4, *c*), petits calthropses imitant des asters à quatre rayons.

Microtriodes, microcalthropses n'ayant que trois rayons. Une réduction plus grande encore de ces microcalthropses produit des microsclères à deux pointes, en tout semblables aux microxes centrotylotes. Les asters sont susceptibles des mêmes réductions.

Sigmataspises (pl. XV, fig. 7, *s*), bâtonnets simples, recourbés en spirale.

Asters, enfin, ou étoiles à rayons (*actines*) de nombre et d'insertion variables.

Il existe tant de formes d'asters qu'on est obligé de les classer en deux groupes :

α. Les *streptasters*, dont les actines procèdent d'un axe plus ou moins long, d'ordinaire spiralé. Ce sont :

Les *spirasters* (pl. XIV, fig. 9, *s*; pl. XV, fig. 2, *s*); l'axe décrit un ou plusieurs tours de spire et se charge de place en place de plusieurs épines;

Les *métasters* (pl. XIV, fig. 9, *m*); l'axe ne décrit pas même un tour complet de spire et porte des épines moins nombreuses et plus longues que dans les spirasters;

Les *plésiasters* (pl. XV, fig. 2, *e*); l'axe est si court que les épines dont il se couvre ont l'air de rayonner d'un centre commun;

Les *amphiasters* (pl. XIV, fig. 9 et 10, *a*); les actines forment un verticille à chaque extrémité de l'axe, qui est droit. L'axe se continue fréquemment par une actine à chaque bout;

Les *sanidasters* (pl. XII, fig. 6, 8, 9 et 10 *a*; pl. XIII, fig. 3, *s*); l'axe bacilliforme porte des épines de place en place sur toute sa lon-

gueur ; celles du milieu s'implantent à angle droit ; celles des bouts, au contraire, affectent une position oblique. Ces épines peuvent être ou n'être pas disposées en spirale.

β. Les *euasters*, dont les actines procèdent d'un centre commun. Ce sont :

Les *chiasters* (pl. XIII, fig. 4 et fig. 8, *c*), petites étoiles à actines grêles, cylindriques, tronquées ou renflées à leur extrémité ;

Les *pycnasters*, petites asters à rayons courts, coniques et tronqués ; on peut les considérer comme une variété des *chiasters* ;

Les *oxyasters* (pl. XII, fig. 1, *a*, *b*), asters à centrum petit ou nul et à actines coniques pointues ;

Les *sphérasters* (pl. XI, fig. 3, *b* ; pl. XII, fig. 3, *b*) ; asters à centrum large ;

Les *sterrasters* (pl. XI, fig. 3, 5, 6 et 8, *s* ; pl. XII, fig. 1, *s*, *u* et fig. 3, *s*), asters dont les actines, excessivement nombreuses, se soudent entre elles par dépôt successif de silice, qui les enveloppe presque jusqu'à leur extrémité et constitue ainsi une sorte de centrum. Leur forme est variable : on en voit de sphériques, d'ellipsoïdales, de disciformes, de losangiques, etc. Les actines portent, d'habitude, chacune quelques épines sur lesquelles s'attachent des cellules (myocytes ou inocytes) chargées, dans certaines régions, d'unir ces *sterrasters* en une couche continue. La position qu'occupait primitivement le noyau du scléroblaste reste marquée sur la *sterraster* complètement développée sous forme d'un *hile* très apparent.

Cette nomenclature peut paraître quelque peu fastidieuse, mais on ne tardera pas à se convaincre de la nécessité qu'il y avait de l'exposer tout au long. La classification, on le verra, est surtout basée sur la forme des spicules présents et sur leur position relative dans le corps des Éponges. Tous ces termes, clairs et précis, avec lesquels on se familiarise assez vite en raison de leurs racines grecques, se substituent heureusement aux périphrases embrouillées d'autrefois, et leur emploi, universellement adopté, constitue un

des progrès les plus sérieux que les spongologistes aient réalisé dans ces dernières années.

Nous étudierons un peu plus loin quelle place revient le plus souvent et quel rôle est plus particulièrement dévolu à chacune des sortes de spicules. Par lui-même, le tableau de la classification des Tétractinellides jettera déjà quelque lumière sur ce sujet.

Ectosome. — A l'état de plus grande simplicité, l'ectosome est une membrane composée d'une mince couche mésodermique entre deux revêtements épithéliaux; cette membrane ne prend contact avec le reste du corps de l'Éponge, ou choanosome, que de place en place, laissant ainsi subsister sous elle de larges cavités qu'on a longtemps appelées *sous-dermiques*, et pour lesquelles Delage a proposé le nom de *cavités superficielles*. Ces cavités sont traversées par les piliers d'union de l'ectosome au choanosome; dans leur plancher s'ouvrent les orifices fixes des canaux inhalants du système aquifère, les *pores*; leur plafond, l'ectosome lui-même, se perce de trous plus petits et changeants, les *pores dermiques*, ou mieux, suivant le terme récemment employé par Vosmaer, les *stomions*. D'ordinaire, l'ectosome ne recouvre pas les orifices des canaux exhalants ou *oscules*, mais, s'attachant sur leur bord, ménage à leur niveau une ouverture à peu près aussi large qu'eux-mêmes.

Rarement l'ectosome demeure aussi simple; le plus souvent, il se complique, soit en se chargeant de microsclères spéciaux (microstrongyles de *Pachastrella monilifera*, par exemple, pl. XIV, fig. 4, *m*), soit en augmentant son épaisseur et en modifiant sa constitution histologique; soit enfin en combinant ces deux modes de complication. L'ectosome, dans ces deux derniers cas, devient une véritable écorce.

On peut distinguer deux types principaux d'écorce :

1° Chez les *Stelletta*, l'ectosome s'épaissit aux dépens des piliers, qui, proliférant de toutes parts, finissent par obstruer en grande partie les cavités superficielles; en même temps se produisent des

différenciations de structure par suite du grand développement, surtout dans la couche profonde de cet ectosome complexe, au voisinage du choanosome, de cellules épithéliales transformées en éléments fusiformes comparables à des fibres, et qui se disposent en tractus denses, s'entre-croisant en tous sens, mais, pour la plupart, s'orientant parallèlement à la surface et produisant en définitive un épais feutrage fibreux. L'ectosome se trouve ainsi partagé en deux couches : l'externe faite d'un tissu lâche où dominant les cellules sphéruleuses, en un mot, *collenchymateuse*, l'interne, *fibreuse*.

Dans les *Pilochrota*, le développement des cellules fusiformes envahit aussi la région externe de l'écorce ; la couche collenchymateuse, très réduite, se trouve ainsi comprise entre deux couches fibreuses.

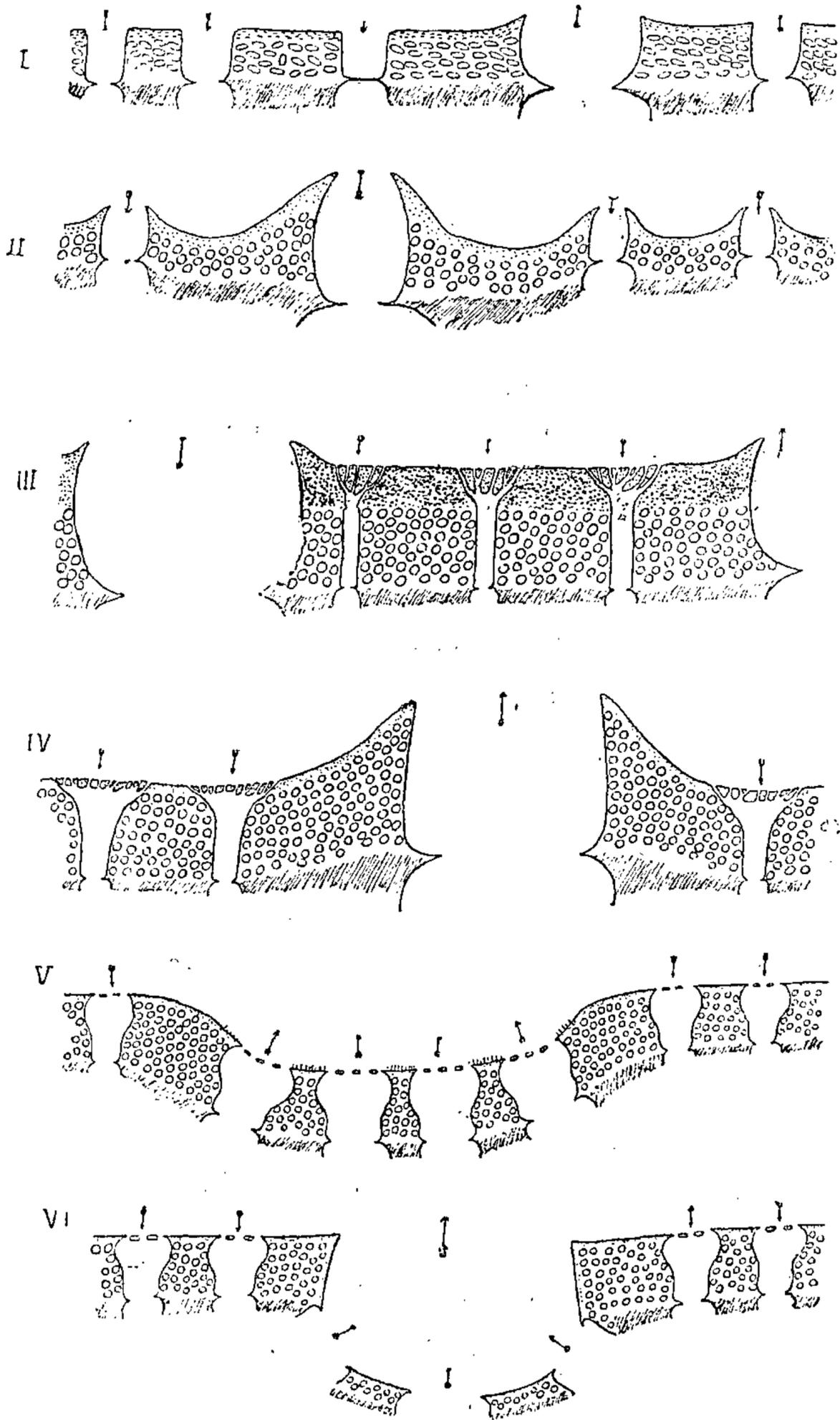
Dans les *Craniella* (pl. XV, fig. 14), l'écorce se divise, comme chez les *Stelletta*, en une zone externe collenchymateuse et une zone interne fibreuse. Sollas a cru y voir cependant une différence : la zone fibreuse s'établirait au contact immédiat du choanosome, sur le plancher des cavités superficielles, et celles-ci se trouveraient, par suite, relevées jusque dans l'épaisseur même de la zone corticale externe et deviendraient, en réalité, des *cavités intracorticales*.

Plus vraisemblablement, ces cavités intracorticales représentent la partie externe des chones poraux et peuvent être considérées comme des ectochones irréguliers, analogues à ceux qu'on trouve aussi dans les *Ancorina*. Les cavités superficielles des *Craniella* existent, à la place ordinaire, entre l'ectosome et le choanosome ; elles sont seulement très réduites.

2° Dans les *Sterraströsa* (pl. XVI, fig. 1, 2 et 9), l'écorce se divise en une zone externe charnue, collenchymateuse, *l'ectochrote*, dont la partie périphérique se couvre de microsclères spéciaux, et en une zone profonde, spiculeuse, la *couche sterrastrale*, chargée de sterrasters plus ou moins serrés les uns contre les autres et reliés entre elles par des cellules fusiformes.

Dans ces cas, les stomions ne s'ouvrent pas directement dans les

cavités superficielles. Des canaux courts, ou *chones poreux*, leur font suite immédiate et vont aboutir aux cavités superficielles; l'eau



Schémas de l'écorce et des orifices aquifères des *Sterrastrosa*.

I. *Erylus*; II. *Isops*; III. *Pachymatisma*; IV. *Caminus*; V. *Cydonium*; VI. *Geodia*.

qu'ils amènent s'engage ensuite dans les pores béants sur le plancher de ces cavités.

Tantôt, à chaque stomion (son diamètre est alors relativement large) correspond un chone poral unique qui descend tout droit et débouche juste en face d'un pore. Le stomion est ainsi l'orifice externe, simple, du canal inhalant, et le système poral est dit *uniporal* (voir les schémas des *Sterrastrosa*, p. 280, fig. 1 et 2).

Tantôt, les stomions qui correspondent à un pore sont plus ou moins nombreux, et de chacun d'eux descend à travers l'ectosome un canal qui s'anastomose aux voisins; de proche en proche le nombre des canaux diminue et, finalement, il en débouche un seul en face du pore. Le système poral est ici plus compliqué et, en raison du crible qu'il forme à l'extérieur, on le dit *cribriporal* (voir les schémas des *Sterrastrosa*, p. 280, fig. 3-6). On peut distinguer deux parties dans le chone cribriporal : à l'extérieure, delta compliqué, on applique le nom d'*ectochone*; on appelle *endochone* la partie intérieure unifiée.

Les systèmes uniporal et cribriporal se rencontrent souvent dans des genres unis par des liens étroits de parenté. Ils servent à caractériser plusieurs de ceux de la famille des *Geodiidæ*.

Quand il existe une écorce, les canaux qui la traversent se munissent, dans la règle, d'un sphincter contractile quelque part situé.

Les pores sont dispersés sur toute la surface du corps ou quelquefois localisés sur une de ses faces; ou bien, comme chez les *Thenea* (pl. XV, fig. 1, *p* et fig. 5), il s'établit, en plus des pores normaux, une aire porifère spéciale suivant l'équateur de l'Éponge.

Les oscules, quelquefois indistincts, sont, le plus souvent, bien visibles. Dans le premier cas, la cryptostomie peut provenir, comme chez les *Cydonium* et les *Ancorina*, de ce que l'ectosome passe au-dessus des oscules et les recouvre d'un tamis (pl. XVI, fig. 14 et 16); on donne le nom de *proctions* (en opposition avec *stomions*, p. 278) aux petits orifices exhalants dont se crible alors l'ectochrote. Dans le second cas, il peut n'exister qu'un seul oscule (*Caminus Vulcani*), ou bien il y en a plusieurs, semblables (*Isops intuta*) ou inégaux (*Pachymatisma Johnstonia*).

Distincts ou non, les oscules peuvent occuper les parties les plus saillantes de l'Éponge, couronnant son sommet ou se disposant suivant des crêtes, ou bien ils se cachent dans des anfractuosités, telles que les aires osculifères des *Cydonium*, ou enfin ils sont portés par des prolongements particuliers du corps de l'animal (*Sanidastrella coronata*).

Choanosome. — Les caractères du choanosome des Tétractinellides ne deviennent compréhensibles que par l'étude préalable de l'histologie de ces Éponges.

Cette histologie a quelque chance de paraître compliquée si l'on s'en rapporte à la nomenclature que Sollas a établie des divers éléments qu'on peut rencontrer dans une Tétractinellide. En réalité, elle se laisse ramener, comme chez les autres Spongiaires, à quatre sortes d'éléments fondamentaux :

1° Des éléments plats, contractiles, non ciliés, qui limitent toutes les surfaces, aussi bien celles de l'ectosome, des chones poraux et des cavités superficielles que les parois des canaux aquifères les plus fins. Sollas les appelle *pinacocytes*. Ils se modifient, comme nous l'avons vu, en de certains points, et notamment dans la couche profonde de l'écorce, et deviennent fusiformes pour remplir plus utilement leur rôle d'éléments contractiles. Sous cet état, ils portent, pour Sollas, les noms d'*inocytes* et de *myocytes*. On s'est livré à des discussions oiseuses pour déterminer s'ils sont d'origine ectodermique ou endodermique ; en réalité, ectoderme et endoderme se confondent et les feuilletts blastodermiques des Spongiaires ne sont guère comparables à ceux des autres Métazoaires. Ce qui ne me semble pas discutable, c'est que les inocytes ou myocytes ne représentent qu'une transformation des pinacocytes.

2° Des éléments munis chacun d'une collerette et d'un flagellum protoplasmique : les *choanocytes*, qui, se groupant en nombre variable, constituent les corbeilles vibratiles ou chambres flagellées. Le flagellum est rétractile ; la collerette est amiboïde, comme d'ailleurs

aussi le corps de la cellule. Les choanocytes d'une même corbeille peuvent rester libres de toute adhérence entre eux, ou bien ils se soudent, à l'occasion, par les bords de leurs collerettes. Cette disposition, vue de face, a porté Sollas à admettre la présence d'une membrane fenestrée d'union des choanocytes, limitant la cavité intérieure des corbeilles. Certains auteurs ont cru la retrouver chez d'autres Spongiaires et lui ont donné le nom de *membrane de Sollas*. Mais Vosmaer a démontré (44) que cette prétendue membrane n'existe pas, précisément dans l'un des types (*Halichondria panicea*) où l'on pensait l'avoir le mieux étudiée.

3° Des éléments amiboïdes à noyau nucléolé, qui forment la masse principale de ce qu'on a coutume d'appeler le *mésoderme*, et qui correspondent à la fois aux *collencytes* et aux *sarcencytes* de Sollas, méritant mieux, suivant les cas, tantôt l'une et tantôt l'autre de ces désignations.

C'est à ces éléments que, dans des études antérieures sur les Monaxonides, j'ai appliqué les noms de *cellules digestives pigmentées* et de *cellules granuleuses du mésoderme*. De ces termes, le premier serait toujours impropre quand il s'agit de Tétractinellides, ces Éponges ne possédant point à l'intérieur de pigment, accumulé, comme chez les Monaxonides, à la fois dans les choanocytes et dans les cellules en question. Le deuxième, excellent dans beaucoup de cas, se trouve cependant défectueux dans d'autres où ces éléments se font précisément remarquer par la petite quantité de leurs granules. C'est à cette catégorie d'éléments que se rapportent probablement les *cellules errantes* et les *cellules intermédiaires* (en tant que formes jeunes) de quelques auteurs. On sait encore que les éléments reproducteurs résultent d'une évolution d'un certain nombre de ces éléments.

Les cellules granuleuses du mésoderme sont donc, dans les Tétractinellides, tantôt peu granuleuses, et le mésoderme est dit *collenchymateux*, et tantôt fortement granuleuses et même opaques, le mésoderme devenant alors, suivant l'expression de Sollas, *sarcenchymateux*.

4° Enfin; des éléments mésodermiques, épars, abondants surtout dans les régions membraneuses, dans l'ectosome, dans la zone externe de l'écorce, sous la paroi des canaux, et, en général, au-dessous des revêtements épithéliaux. Examinés vivants, ils se montrent tous *sphéruleux*, brillants, formés de sphérules de nombre et de volume variables, sans noyau visible autrement que comme un point plus terne au milieu de sphérules réfringentes, ou incolore parmi des sphérules colorées. Sous l'action des réactifs, ces cellules se comportent de plusieurs manières : les unes ne conservent que la trame mince de leurs sphérules et apparaissent *vésiculeuses* (pl. XVI, fig. 18, *v*, et 19); les autres, méritant mieux le nom de *cellules sphéruleuses*, se teignent fortement et gardent tout ou partie de leurs sphérules (pl. XVI, fig. 18, *s*, *r*); mais ces différences proviennent bien moins de leur constitution propre que de leur rôle et de la nature de leur contenu : soluble, celui-ci disparaît, et la trame seule persiste; insoluble, il demeure en place, et l'aspect ne change pas. Et cependant, suivant les cas, ces cellules ont reçu des noms divers : on les a appelées *cystencytes*, *chondrencytes* et *thésocytes*. Il s'agit quand même d'éléments de même ordre, chargés de rôles multiples : cellules sécrétrices et cellules à réserves nutritives, par exemple. Souvent, une même Éponge en produit de plusieurs sortes (pl. XVI, fig. 12, *d*, *p*, *v*). Fréquemment, elles se remplissent de lipochrômes verts, jaunes ou bruns, qui, chez les Tétractinellides, contribuent, pour une très large part, à la coloration générale de la masse. Dans cette dernière condition, Sollas les a nommées *chromatocytes*; mais il appelle encore ainsi certaines cellules épithéliales qui, dans l'écorce de beaucoup d'Éponges, par exemple, chez *Pachymatisma johnstonia*, *Caminus Vulcani*, etc., se chargent de grains d'un pigment noirâtre. En réalité, il n'y a pas lieu de distinguer, comme une sorte d'éléments particuliers, des chromatocytes, et Sollas a reconnu de lui-même, notamment chez les *Stryphnus*, le passage des cystencytes aux chromatocytes.

Restent encore à considérer les *aesthocytes* et les *scléroblastes*.

Les aesthocytes seraient des cellules sensibles spécialisées. Toutefois, Sollas en convient, il s'agit peut-être simplement de cellules mésodermiques disposées verticalement au voisinage de la surface, et, si leur situation est très suggestive, leur rôle sensitif n'est nullement démontré.

Quant aux scléroblastes, cellules mères des spicules, ils peuvent être difficilement considérés comme des éléments d'un ordre spécial. Les scléroblastes des mégasclères possèdent un noyau nucléolé et ne sont probablement qu'une modification occasionnelle des cellules granuleuses du mésoderme. Les microsclères des Espérellines prennent naissance — l'observation ne laisse pas de doute à cet égard — dans des cellules à noyau simple qui ne diffèrent pas des cellules épithéliales. Il semble qu'il en soit de même chez les Tétractinellides, de sorte que les scléroblastes représenteraient, en définitive, des transformations d'éléments d'ordres divers, et que des tissus différents produiraient les différentes sortes de spicules.

Suivant la nature du mésoderme, les corbeilles vibratiles se trouvent amenées à prendre telles ou telles positions, qui changent complètement le type du système aquifère dans son ensemble. Sollas admet que le système aquifère des Tétractinellides est conformé suivant trois types principaux : le type *eurypyleux*, le type *aphodal* et le type *diplodal*.

Dans le premier cas (*système eurypyleux*), le mésoderme est collenchymateux, et les chambres vibratiles, véritables corbeilles, figurent de simples enfoncements des canaux aquifères, avec lesquels, cela va de soi, elles communiquent largement. *Thenaea muricata* (pl. XV, fig. 4) nous offre un excellent exemple de cette disposition, qui prédomine, peut-être à l'exclusion de toute autre, chez les *Monaxonida* et les *Monoceratina*.

Mais la plupart du temps, et c'est une des particularités sur lesquelles il convient d'insister le plus, chez les Tétractinellides, le mésoderme devient sarcenchymateux, ses cellules amiboïdes se chargeant de granules au point de perdre toute transparence. En

même temps, il empiète sur la cavité des canaux exhalants et en diminue la lumière. Les corbeilles vibratiles se trouvent ainsi emprisonnées dans sa chair. Elles restent en communication presque directe avec les canaux afférents par un canal très court, le *prosodus*, dont l'orifice est le *prosopyle*; mais, pour conserver leurs rapports avec les canaux efférents, elles sont obligées de prolonger leurs bords en un canal, l'*aphodus*, qui, par sa longueur, indique à quelle distance l'épithélium du canal primitif a été écarté de sa position primitive. L'orifice distal de l'*aphodus* est l'*apopyle*. Tel est le *système aphodal*, le plus commun de tous chez les Tétractinellides. D'excellents exemples nous en sont fournis par *Stryphnus mucronatus* (pl. XVI, fig. 12), *Erylus stellifer* (pl. XVI, fig. 18) et *Isops intuta* (pl. XVI, fig. 21).

Enfin, le mésoderme, sarcenchymateux, peut empiéter à la fois sur les canaux exhalants et sur les canaux inhalants. Le *prosodus* des corbeilles s'allonge, et chaque chambre vibratile figure une simple dilatation quelque part située d'un tube qui réunit un canal afférent à un canal efférent. C'est le *système diplodal*. Il paraît rare chez les vraies Tétractinellides, car Sollas ne le signale que chez *Azorica Pfeifferæ*. Nous le retrouverons, un peu plus tard, dans un autre groupe, chez les *Chondrosia*.

La consistance relative des Éponges est, d'ordinaire, un assez bon indice du type auquel se rapporte leur système aquifère : les plus molles présentent le système eurypyleux; celles à système de type diplodal sont remarquablement compactes et charnues. Il est aussi bien plus facile, sur des préparations médiocres, de voir les corbeilles de type eurypyleux que celles de type aphodal ou diplodal.

Un autre fait, dont il faut tenir compte encore, est le suivant : les corbeilles vibratiles, dans le système aphodal, sont plus petites et se composent d'un nombre moindre de choanocytes que dans le système eurypyleux. Sollas explique ces différences de la manière que voici : dans le type eurypyleux, le travail des choanocytes des corbeilles fournit des résultats peu en rapport avec l'énergie dépen-

sée, car les corbeilles produisent des tourbillons plutôt qu'elles ne déterminent des courants dans un sens défini; dans le système aphodal, cette perte d'énergie est singulièrement diminuée par l'élongation de chaque chambre en un tube; les courants, ainsi isolés, ne se contrarient plus, et la même intensité de courant peut, par suite, être obtenue avec moins de choanocytes.

En résumé, les Tétractinellides possèdent un squelette compliqué, solide et très défensif, un ectosome presque toujours hautement différencié et éminemment contractile, un mésoderme fort développé, des éléments entre lesquels la division du travail est assurée au mieux, enfin un système aquifère perfectionné. De toutes les Éponges, elles sont, à n'en pas douter, les plus élevées en organisation.

Chose singulière, on ne connaît absolument pas les larves de ce groupe de Spongiaires, car on ne peut guère compter les observations, forcément incomplètes, de Sollas sur des *planula* et des jeunes individus rencontrés à l'intérieur de *Craniella simillima* conservée dans l'alcool.

Les cas où l'on a trouvé des produits génitaux dans le corps de ces Éponges sont même assez rares. Sollas a vu des œufs et des spermatoblastes chez une Tétillide, *Chrotella macellata*, draguée à Manille par le *Challenger*, au mois de janvier, par 18 brasses de profondeur. Il a observé aussi des spermatoblastes chez quelques espèces de la collection du *Challenger* : chez *Tetilla pedifera* (entre Amboine et Samboangan, octobre, 825 brasses), chez *Tetilla grandis* (Kerguelen, janvier, 45 brasses), chez *Caminus sphærocomia* (Bahia, septembre, basse mer) et chez *Erylus formosus* (Bahia, septembre, 7-20 brasses).

Ces indications, quoique précises, ne permettent pas, évidemment, de tirer des conclusions sur la question de savoir si les Tétractinellides se reproduisent de préférence en été ou en hiver.

Cependant, elles n'infirmement pas, bien au contraire, l'idée que j'ai pu concevoir sur ce sujet. Durant plusieurs hivers, du commencement d'octobre aux premiers jours d'avril, j'ai eu l'occasion d'étudier, à Banyuls, un grand nombre de Tétractinellides vivantes, de genres variés, et jamais je n'y ai découvert trace de produits génitaux. J'en suis réduit à supposer que, comme l'immense majorité des autres Spongiaires, ceux-ci doivent pondre pendant la saison chaude, c'est-à-dire depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de septembre. Dans la Manche, j'ai examiné, en août et septembre, *Pachymatisma johnstonia*, *Pæcillastra compressa*, *Stelletta Grubei*, *Pilochrota lactea*, sans y voir d'éléments reproducteurs. C'est peut-être plus tôt qu'il eût fallu chercher.

Quelques Tétractinellides se multiplient par bourgeons externes destinés à former autant de jeunes Éponges après rupture de leur pédicelle. Ce mode de multiplication a été signalé déjà chez *Thenea muricata* et *Th. Schmidtii*. Nous retrouverons quelque chose d'analogue chez notre *Sanidastrella coronata*, du golfe du Lion.

D'autres, des *Craniella*, produisent des gemmules internes. Nous décrirons en détail celles de *Craniella cranium*; mais, dès maintenant, nous pouvons faire remarquer que le sort ultérieur de ces gemmules est jusqu'à présent inconnu.

Les caractères tirés de leur spiculation, de la disposition de leurs chambres vibratiles, de la constitution de leur écorce et de la nature de leurs pores, ont servi à établir la classification des Tétractinellides. La meilleure qu'on ait encore proposée est, sans contredit, celle due à Sollas, et nous l'adopterons en lui faisant subir quelques retouches, d'ailleurs légères.

Nous en écarterons : les *Epipolasidæ* (genres *Amphius* Soll., *Asteropus* Soll. et *Coppatias* Soll.), qui se rattachent bien mieux aux *Monaxonida* (*Aciculida*); le genre *Astrella* Soll., jugé inutile par Marenzeller et Vosmaer; les genres *Stæba* Soll., *Nethea* Soll., *Dercitus* Gray, les *Samidæ* et les *Microsclerophora*, que nous placerons

dans l'ordre des *Carnosa*; enfin, le genre *Astropeplus* Soll., qui semble devoir prendre place à côté des *Placinidæ*.

Nous y ajouterons par contre la famille nouvelle des *Desmanthidæ* et le nouveau genre *Sanidastrella*.

Enfin, nous modifierons quelque peu la division du groupe des *Streplastrosa*.

C'est surtout d'après leur spiculation que se divisent les Tétractinellides. Chez les unes, les *Choristida*, les mégasclères à quatre pointes, les *triænes*, restent libres, si dure que soit l'Éponge; chez les autres, les *Lithistida*, les triænes modifiés, ou *desmas*, se soudent entre eux pour constituer une charpente d'une solidité à toute épreuve. Les *Choristida* et les *Lithistida* sont les deux sous-ordres de l'ordre des *Tetractinellida*.

Les subdivisions des *Choristida* sont uniquement basées sur la forme des microsclères présents; chez les *Lithistida*, on tient compte, en outre, de la présence, de l'absence et du type des spicules propres à l'ectosome.

C'est encore à la spiculation qu'on emprunte les caractères qui servent à distinguer les familles, mais on y ajoute parfois les caractères tirés de la disposition des chambres vibratiles, ou, pour mieux dire, du type auquel se rattache le système aquifère.

On a ainsi :

Ordre TETRACTINELLIDA Marshall.

Demospongiæ possédant des mégasclères à quatre rayons, triænes ou desmas. Exception doit être faite pour les *Placospongidæ*, qu'on range dans cet ordre à cause de leurs sterrasters, sans qu'elles possèdent de triænes.

I. Sous-ordre *Lithistida* O. Schmidt.

Tétractinellides à squelette solide, grâce à la soudure entre eux des spicules modifiés, les desmas.

1. Tribu HOPLOPHORA Sollas.

Lithistida produisant des mégasclères spéciaux à l'ectosome, et ordinairement quelque forme de microsclère.

α. Groupe *Triænosa* Sollas.

Les spicules de l'ectosome sont quelque forme de triène, et des microsclères (spirasters, amphiasters ou microrhabdes) sont toujours présents. Système aquifère aphodal.

Famille TETRACLADIDÆ.

Triænosa à desmas tétracrépides.

Genres *Theonella* Gray, *Discodermia* du Bocage, *Racodiscula* Zittel, *Kaliopsis* Bow., *Neosiphonia* Soll., *Rimella* Schm., *Collinella* Schm., *Sulcastrella* Schm.

Famille DESMANTHIDÆ.

Triænosa à desmas tétracrépides de deux sortes, très ramifiés et très tuberculeux. Pas de microsclères. Mégasclères accessoires monactinaux, dressés dans l'ectosome.

Genre *Desmanthus* Tops. (voir p. 311).

Famille CORALLISTIDÆ.

Triænosa à desmas monocrépides et tuberculeux.

Genres *Corallistes* Schm., *Macandrewia* Gray, *Dædalopelta* Soll., *Heterophymia* Pomel, *Callipelta* Soll.

Famille PLEROMIDÆ.

Triænosa à desmas monocrépides et lisses.

Genres *Pleroma* Soll., *Lyidium* Schm.

β. Groupe *Rhabdosa* Sollas.

Les spicules de l'ectosome sont des microstrongyles, ou des microstrongyles modifiés (disques). Les desmas sont monocrépides.

Famille NEOPELTIDÆ.

Rhabdosa dont les spicules ectosomiques sont des disques monocrépides.

Genre *Neopelta* Schm.

Famille SCLERITODERMIDÆ.

Rhabdosa dont les spicules ectosomiques sont des microstrongyles et les autres microsclères des sigmaspires.

Genres *Scleritoderma* Schm., *Aciculites* Schm.

Famille CLADOPELTIDÆ.

Rhabdosa dont les spicules ectosomiques sont des desmas très ramifiés dans un plan parallèle à la surface. Microsclères absents.

Genre *Siphonidium* Schm.

2. Tribu ANOPLIA Sollas.

Lithistida sans spicules spéciaux de l'ectosome et sans microsclères.

Famille AZORICIDÆ.

Anoplia à desmas monocrépides.

Genres *Azorica* Carter, *Tretolophus* Soll., *Gastrophanella* Schm., *Setidium* Schm., *Poritella* Schm., *Amphibleptula* Schm., *Tremaulidium* Schm., *Leiodermatium* Schm., *Sympyla* Soll.

Famille ANOMOCLADIDÆ.

Anoplia à desmas acrépides, un nombre variable de clades lisses et cylindriques rayonnant autour d'un centrum épais.

Genre *Vetulina* Schm.

II. Sous-ordre *Choristida* Sollas.

Pas de desmas; les mégasclères ne s'articulent jamais entre eux pour constituer un squelette cohérent.

1. Tribu ASTROPHORA Sollas.

Choristida dont les différentes sortes de microsclères, ou tout au moins l'une d'elles, appartiennent au type *aster*.

α. Groupe *Sterrastroza* Sollas.

Astrophora dont le microsclère caractéristique est la sterraster.

Famille GEODIIDÆ.

Sterrastroza pourvués de triènes.

1. Sous-famille *Erylina*.

Les mégasclères sont des orthotriènes et des rhabdes (oxes ou strongyles); pas d'anatriènes ni de protriènes. Le microsclère somal, c'est-à-dire répandu dans tout le corps, et non localisé dans le choanosome ou dans l'ectosome (il y en a ordinairement une accumulation dans l'ectochrote), est un microxe ou un microstrongyle ou une sphéraster.

Genre *Erylus* Gray (1867). Sterraster rarement sphérique. Le microsclère somal est un microxe, ordinairement centrotylote. Chones poraux de type uniporal. Oscules béants.

Genre *Caminus* Schmidt (1862). Sterraster plus ou moins sphérique. Le microsclère somal est une sphéraster à actines très réduites (sphérule). Chones poraux de type cribriporal. Oscules béants.

Genre *Pachymatisma* Bowerbank (1866). Sterraster subsphérique ou ellipsoïde. Le microsclère somal est un microstrongyle. Chones poraux de type cribriporal. Oscules béants.

2. Sous-famille *Geodina*.

Les mégasclères sont des ortho- et des dichotriènes et des rhabdes (ordinairement des oxes); il y a souvent aussi des anatriènes et des protriènes. Le microsclère somal est une aster à actines nombreuses. Les sterrasters sont sphériques ou ellipsoïdales.

Genres *Cydonium* Flem., *Geodia* Lamk., *Synops* Vosm., *Isops* Soll.

Genre *Cydonium* Fleming (1828). Chones poraux de type cribriporal. Oscules quelquefois de type uniporal, mais plus communément de type cribriporal, eux aussi, et ressemblant alors aux pores, sauf par leurs dimensions plus considérables. Ces oscules sont d'ordinaire confinés dans des aires spéciales sans bords accusés. — Les *Geodia* différencieraient des *Cydonium* seulement parce que leurs oscules débouchent dans un cloaque commun.

Genre *Isops* Sollas (1880). Oscules et pores semblables, les uns et les autres de type uniporal.

Famille PLACOSPONGIDÆ.

Sterrastrosa sans triènes; seulement des tylostyles pour mégasclères.

Genres *Placospongia* Gray, *Antares* Soll.

β. Groupe *Euastrosa* Sollas.

Astrophora possédant toujours des euasters, jamais de sterrasters ni de spirasters. Il existe des triènes, mais pas de calthropses.

Famille STELLETTIDÆ.

Euastrosa dont les mégasclères sont des oxes et des triènes. Système aquifère aphodal. Mésoderme sarcenchymateux. Ectosome différencié ou non en une écorce.

1. Sous-famille *Homasterina*.

Stellettidæ qui ne possèdent qu'une seule sorte d'aster.

L'ectosome ne forme pas d'écorce : genre *Myriastras* Soll.

L'ectosome forme une écorce fibreuse : genre *Pilochrota* Soll.

Ce dernier genre, qui compte plusieurs représentants sur nos côtes, est défini :

Genre *Pilochrota* Sollas (1886). Oscules ordinairement distincts; stomions en cribles; chones poraux ne se rétrécissant pas dans leur passage à travers la portion fibreuse de l'écorce. L'écorce est, la plupart du temps, formée d'une couche collenchymateuse comprise entre deux couches fibreuses, l'une externe, assez mince, l'autre interne, plus épaisse. Le microsclère présent est une chiaster ou une oxyaster.

2. Sous-famille *Euasterina*.

Stellettidæ à deux sortes d'asters; le microsclère additionnel est une euaster.

L'ectosome ne forme pas d'écorce : genre *Anthastras* Soll.

L'ectosome forme une écorce fibreuse : genres *Stelletta* Schm., *Dragmastra* Soll.

L'ectosome se charge de grosses sphérasters, mais n'est pas fibreux : genre *Aurora* Soll.

Le genre *Stelletta* paraît, jusqu'à présent, le seul qui compte des représentants chez nous. On le définit :

Genre *Stelletta* Schmidt (1862). Oscules distincts ou non. Stomions en cribles recouvrant les chones poraux. Écorce bien développée. Des deux sortes d'asters présentes, l'une est répandue dans tout le corps (c'est, suivant l'expression de Sollas, le microsclère *somal*), l'autre se confine dans le choanosome.

3. Sous-famille *Rhabdasterina*.

Stellettidæ à deux sortes de microsclères ; le microsclère additionnel est un microrhabde.

L'ectosome ne forme pas d'écorce : genre *Ecionemia* Bow.

L'ectosome forme une écorce fibreuse : genre *Psammastra* Soll.

L'ectosome se charge de microrhabdes : genres *Penares* Gray, *Algol* Soll. Nous n'avons à nous occuper ici que du genre *Penares* :

Genre *Penares* Gray (1867). *Rhabdasterina* dont l'un des microsclères est un microrhabde (*microxe*) et l'autre, quand il existe, une aster. Les microxes, répandus dans tout le choanosome, s'accumulent en une couche dense dans l'ectosome mince.

4. Sous-famille *Sanidasterina*.

Stellettidæ à deux sortes de microsclères ; le microsclère additionnel est une sanidaster ou une amphiaster.

Squelette à disposition radiale ; ectosome plus ou moins fibreux : genres *Anco-rina* Schm., *Tribrachium* Weltn., *Disyringa* Soll., *Tethyopsis* Stewart, *Sanidastrella* Tops.

Squelette sans disposition radiale ; ectosome non fibreux : genre *Stryphnus* Soll.

Ici doit prendre place aussi le genre *Seiriola* Hanitsch, si tant est qu'il diffère réellement du genre *Stryphnus*.

Voici la diagnose des deux genres de cette sous-famille qui nous intéressent pour le moment :

Genre *Sanidastrella* Topsent (1892). *Sanidasterina* à ectosome fibreux et émettant de longs appendices osculifères terminés par des bourgeons. Oscules indistincts, criblés. Pas d'orthodiènes ni d'orthomonènes (c'est-à-dire d'orthotriènes dont le cladome se réduit à deux clades ou à un seul).

Genre *Stryphnus* Sollas (1886). Éponges massives. Ectosome collenchymateux, riche en mégasclères sans ordre apparent. Mégasclères principaux : des oxes de grande taille, irrégulièrement distribués. Mégasclères de l'ectosome : des ortho-, plagio- et dichotriènes. Les microsclères sont une forme quelconque d'euaster et une sanidaster ou amphiaster.

γ. Groupe *Streptastrosa* Sollas.

Astrophora dont l'un des microsclères est une spiraster, ou bien, si ce n'est pas le cas, dont l'un des mégasclères est un calthropse.

Famille PACHASTRELLIDÆ.

Streptastrosa à triènes mal conformés ou absents et remplacés par des calthropes. Les microsclères peuvent être des spirasters et des microrhabdes ou des sphérasters (*Calthropella*). Mésoderme sarcenchymateux. Système aquifère aphodal.

Genres *Pachastrella* Schm., *Calthropella* Soll., *Characella* Soll., *Pæcillastra* Soll., *Sphinctrella* Schm., *Triptolemus* Soll.

Les genres *Pachastrella* et *Pæcillastra*, représentés chez nous, reçoivent pour définition :

Genre *Pachastrella* Schm. (1868). *Pachastrellidæ* dont les mégasclères sont des calthropes et des oxes, et les microsclères des spirasters et des microstrongyles.

Genre *Pæcillastra* Soll. (1888). *Pachastrellidæ* ayant : 1° pour mégasclères des oxes n'affectant pas une disposition radiale, des triènes à rhabdome court, superficiels, et des calthropes présents même à l'intérieur du choanosome, mais épars ; 2° pour microsclères des spirasters et des microxes, ceux-ci formant un feutrage dans tout le corps de l'Éponge.

Famille THENEIDÆ.

Streptastrosa à triènes bien conformés ; les microsclères sont des spirasters et des plésiasters. L'ectosome ne forme pas une écorce. Le mésoderme est collenchymateux. Le système aquifère est eurypyleux.

Le genre unique, *Thenea* Gray, est défini :

Genre *Thenea* Gray (1867). *Theneidæ* de forme symétrique, pourvues d'un oscule distinct ou de plusieurs, et d'une aire porifère spécialisée en plus des pores épars sur la surface générale. Les spicules caractéristiques sont des dichotriènes disposés avec les autres mégasclères en fibres radiales.

2. Tribu SIGMATOPHORA Sollas.

Choristida dont les microsclères, quand il y en a, sont des sigmaspires.

Famille TETILLIDÆ.

Sigmatophora caractérisées par des protriènes, constants, et par des sigmaspires, qui manquent, à vrai dire, assez souvent.

Genres *Tetilla* Schm., *Tethyopsilla* Lend., *Chrotella* Soll., *Cinachyra* Soll. et *Craniella* Schm.

Ce dernier, représenté sur nos côtes, est défini comme suit :

Genre *Craniella* Schm. (1870). L'écorce se différencie en une couche interne fibreuse, traversée radialement par des oxes corticaux, et en une couche externe collenchymateuse, creusée de cavités intracorticales. Le mésoderme du choanosome est sarcenchymateux. Système aquifère aphodal.

Les Lithistides vivent de préférence dans les mers chaudes du globe. Les Choristides sont cosmopolites. Toutes se tiennent d'ordinaire assez près des côtes, ce qui paraît de règle également pour les autres Spongiaires. Leur nombre diminue beaucoup à partir de 200 brasses, mais il en est qui descendent bien plus bas. Ainsi, *Thenea muricata* a été draguée par 1913 brasses de profondeur; le genre *Thenea* est, du reste, le plus abyssal de toutes les Tétractinellides.

Certaines familles jouissent d'une vaste distribution bathymétrique : les *Tetillidæ*, par exemple, qui se rencontrent depuis 0 jusqu'à 1000 brasses. D'autres se restreignent davantage : les *Theneidæ* aiment les eaux profondes; les *Stellettidæ* vivent dans les eaux basses. Les *Geodiidæ*, plus étendues bathymétriquement que les *Stellettidæ*, sont aussi plus communes en eau plus profonde.

Sollas a tenté de répartir les Tétractinellides suivant leur dispersion géographique. Pour la région naturelle qu'il appelle *province lusitanienne*, il a dressé une liste de soixante-six noms, comprenant surtout des Éponges de l'Adriatique, des côtes du Portugal, des îles du cap Vert et des Açores. Mais il nous en faut tout d'abord exclure neuf, que nous retrouverons plus tard parmi les *Carnosa*. Il en faut rayer aussi plusieurs autres tombés en synonymie :

Stryphnus carbonarius, synonyme de *S. mucronatus*;

Erylus mammillaris, synonyme de *E. discophorus*;

Ancorina Wageneri, synonyme de *A. cerebrum*;

Pachastrella abyssi, synonyme de *P. monilifera*;

Stelletta Collingsi, synonyme de *S. Grubei*;

Astrella anceps, synonyme de *Stelletta Grubei*;

Stelletta coactura, synonyme de *S. Boglicii*.

Plusieurs, enfin, désignent des espèces mal décrites ou dou-

teuses : certains *Cydonium* et *Geodia*, et les *Erylus intermedius* (Schm.), *Stelletta? pathologica* Schm., *Ancorina tripodaria* Schm.

Par contre, il faudrait ajouter à la liste en question : *Characella pachastrelloides* (Cart.) Soll., que Sollas avait oubliée ; *Ancorina radix* Marenz. et *Stelletta hispida* Buccich, décrites récemment ; plusieurs Éponges draguées dans la région par l'*Hirondelle* : *Tetilla truncata* Tops. ; *Characella Sollasi* Tops. et *Cydonium glareosum* Soll., sur la côte des Asturies ; *Sphinctrella horrida* Schm. ; *Astrella tuberosa* Tops. ; *Erylus transiens* Weltn. ; *E. nummulifer* Tops. ; *Isops globus* (Schm.) Soll. et *S. pachydermata* Soll. ; et puis, les quelques espèces nouvelles dont on trouvera la description plus loin. *Thenea muricata* Bow. et *Pæcillastra compressa* (Bow.), enfin, nous apparaissent comme moins caractéristiques de la faune arctique que Sollas n'était en droit de le supposer.

TÉTRACTINELLIDES DE FRANCE.

La monographie de Bowerbank nous fournit les documents les plus anciens relatifs à la faune des Tétractinellides de France. On y trouve citées, en effet, dès 1866 (2, vol. II), les espèces suivantes, recueillies aux îles normandes (Channel Islands)¹ :

Stelletta Grubei Schm., sous les noms de *Tethya Collingsii* Bow. (provenant de Guernesey et de Sark) et de *Tethya Schmidtii* Bow. (trouvée à Guernesey et à Herm) ;

Stryphnus ponderosus (Bow.) Soll., appelé *Ecionemia ponderosa* Bow., et rapporté de Guernesey par le révérend A.-M. Norman ;

Et *Pachymatisma johnstonia* Bow., prise à Sark, dans les Guliot Caves.

Ecionemia coactura Bow., de Guernesey, autre synonyme probable de *Stelletta Grubei*, a été décrite en 1874 (2, vol. III, pl. LXXXII).

Grübe (15), Sollas (26) et Kœhler (11) ont tour à tour signalé l'exis-

¹ Je rappelle que l'histoire de *Dercitus Bucklandi* (Bow.) Gray, (*Hymeniacion Bucklandi* Bow., 1866), prendra place dans l'étude d'un autre groupe d'Éponges.

tence sur les côtes de Bretagne, ou, de nouveau, aux îles normandes, de *Pachymatisma johnstonia* Bow., la désignant sous son vrai nom ou sous celui de *Caminus osculosus* Grube (voir p. 262 et p. 264).

Outre cette Éponge, Kœhler (11) avait aussi découvert à Sark *Cydonium Mülleri* Flem. (*Geodia zetlandica* Johnst., sur sa liste, suivant la nomenclature de Bowerbank) et revu *Stelletta Grubei* Schm. (*Tethya Collingsii* Bow.).

Je ne crois pas qu'il ait été publié rien de plus sur nos Tétractinellides de la Manche, et je ne possède aucun renseignement au sujet de celles de notre littoral océanique.

De même, O. Schmidt et Marion auraient seuls fait mention de Spongiaires de cet ordre rencontrés sur nos côtes méditerranéennes.

Schmidt, en 1868 (22), dans sa liste d'Éponges de Cete (voir p. 264), citait : *Geodia gigas* Schm. et *Stelletta anceps*, n. sp., devenues, la première, *Cydonium gigas* (Schm.) Soll., et la seconde, un simple synonyme de *Stelletta Grubei* Schm.

Quant à Marion, il a indiqué, en 1883, la présence dans le golfe de Marseille de *Geodia gigas* et *Stelletta dorsigera* (16); puis, de plusieurs *Stelletta*, d'une *Ancorina* et d'une petite *Geodia* non déterminées (17).

J'ai eu l'occasion d'examiner, jusqu'à présent, vingt-cinq Tétractinellides françaises, savoir :

| | |
|---|--|
| <p>Sous-ordre LITHISTIDA.</p> <p>1. <i>Desmanthus incrustans</i> Tops.</p> <p>Sous-ordre CHORISTIDA.</p> <p>Tribu ASTROPHORA.</p> <p>Groupe <i>Sterrastroza</i>.</p> <p>2. <i>Erylus stellifer</i> Tops.</p> <p>3. <i>Caminus Vulcani</i> Schm.</p> <p>4. <i>Pachymatisma johnstonia</i> Bow.</p> | <p>5. <i>Cydonium conchilegum</i> (Schm.) Soll.</p> <p>6. — <i>gigas</i> (Schm.) Soll.</p> <p>7. — <i>Mülleri</i> Flem.</p> <p>8. <i>Isops intuta</i> Tops.</p> <p>Groupe <i>Euastroza</i>.</p> <p>9. <i>Pilochrota lactea</i> (Cart.) Soll.</p> <p>10. — <i>mediterranea</i> Tops.</p> <p>11. <i>Stelletta Grubei</i> Schm.</p> |
|---|--|

- | | |
|---|---|
| 12. <i>Stelletta dorsigera</i> Schm. | Groupe <i>Streptastrosa</i> . |
| 13. — <i>hispidata</i> (Bucc.) Marenz. | |
| 14. — <i>stellata</i> Tops. | 21. <i>Pachastrella monilifera</i> Schm. |
| 15. <i>Penares Helli</i> (Schm.) Gray. | 22. <i>Pæcillastra compressa</i> (Bow.) Soll. |
| 16. — <i>candidata</i> (Schm.) Gray. | 23. — <i>saxicola</i> Tops. |
| 17. <i>Sanidastrella coronata</i> Tops. | 24. <i>Thenea muricata</i> Bow. |
| 18. <i>Stryphnus ponderosus</i> (Bow.) Soll. | |
| 19. — <i>ponderosus</i> , var. <i>rudis</i> , Soll. | Tribu SIGMATOPHORA. |
| 20. — <i>mucronatus</i> (Schm.) Soll. | 25. <i>Craniella cranium</i> (Müll.) Vosm. |

Sept d'entre elles proviennent de la Manche et de l'Océan :

- | | |
|--|---|
| <i>Pachymatisma johnstonia</i> Bow. | <i>Stryphnus ponderosus</i> , var. <i>rudis</i> , Soll. |
| <i>Cydonium Mülleri</i> Flem. | <i>Thenea muricata</i> Bow. |
| <i>Pilochrota lactea</i> (Cart.) Soll. | <i>Craniella cranium</i> (Müll.) Vosm. |
| <i>Stryphnus ponderosus</i> (Bow.) Soll. | |

Seize sont méditerranéennes.

Enfin, *Stelletta Grubei* Schm. et *Pæcillastra compressa* (Bow.) Soll. sont communes aux deux mers.

On remarquera qu'une seule Lithistide figure sur la liste générale qui précède : *Desmanthus incrustans* Tops. Cette Éponge jouit d'une vaste dispersion géographique, car je l'ai rencontrée pour la première fois, il y a quelques années (28), sur des pierres madréporiques draguées sur le banc de Campêche (Mexique). C'est, pour la faune méditerranéenne, le premier représentant du sous-ordre *Lithistida* qu'on puisse citer. Vosmaer, en 1881 (39), a dit avoir obtenu, durant un séjour de quelques mois à la station zoologique de Naples, deux ou trois espèces de Lithistides. Mais il ne les a pas désignées d'une façon plus précise, et la monographie, où il se proposait sans doute de les faire mieux connaître, n'a malheureusement pas été publiée jusqu'à ce jour.

Tout récemment, Lendenfeld (14) a rangé parmi les Lithistides, sous le nom de *Tetranthella fruticosa* (Schm.) Lend., une Éponge de l'Adriatique que Schmidt avait appelée *Suberites fruticosus* et *Suberites crambe*.

Dès 1880, Vosmaer (38) avait constaté qu'il s'agissait d'une seule

et même espèce. Il fut moins heureux en proposant pour elle une dénomination nouvelle, *Crambe harpago* Vosm., que les lois les plus élémentaires de la nomenclature empêchent de maintenir. En présence de deux termes spécifiques synonymes, il devait faire un choix et ne pas les supprimer d'un seul coup pour les remplacer par un troisième. Quant au genre *Crambe*, il existait depuis longtemps, créé par Linné pour une Crucifère de notre pays, *Crambe maritima*. L'Éponge en question n'est certainement pas un *Suberites* et le genre *Tetranthella* de Lendenfeld peut passer pour une excellente innovation. Vosmaer, ayant observé des isochètes, les avait attribués en trop au prétendu *Crambe*, qui, en réalité, n'en possède point. Mais il avait parfaitement exprimé la forme de ses spicules caractéristiques, « *foliato-peltate* » (38, p. 135), en les comparant à ceux des Lithistides « *Unregelmässige, lithistidenartige Körperchen und Scheibchen* » (42, p. 350).

Ces spicules spéciaux ont surpris Lendenfeld et l'ont conduit à établir dans la tribu des *Lithistida Anoplia* une famille des *Tetranthellidæ*.

Tetranthella fruticosa est commune sur les côtes méditerranéennes de France. O. Schmidt l'a vue à Cette, et je sais qu'elle existe à Bandol (Var) et à Banyuls (Pyrénées-Orientales). Bien développée, elle acquiert l'habitus des *Acanthella*, et son squelette se compose de fibres de styles passant aux subtylostyles, plus ou moins riches en spongine, et renforcées à leur surface par des spicules semblables à des desmas, sorte d'étoiles à trois ou quatre rayons aplatis et ramifiés, dont l'un proémine dans le choanosome, tandis que les autres s'appliquent sur elles. Ce que Lendenfeld a vu sur le spécimen type, desséché, de l'espèce, je l'ai observé également sur un fragment, sec aussi, d'un bel échantillon, de l'Adriatique, que m'a fort aimablement communiqué le révérend A.-M. Norman, lequel le tenait d'O. Schmidt lui-même.

A Banyuls, j'ai souvent recueilli *Tetranthella fruticosa* sur des Cystoseires et sur des souches de Posidonies. Vivante, elle est quelque-

fois jaune, le plus souvent rouge vif, et doit sa couleur, en grande partie au moins, à ses cellules sphéruleuses, assez petites, mais très abondantes. Dans cette condition, je l'ai toujours trouvée encroûtante, assez mince, et pourvue de spicules *desmoïdes* si rares, que je les ai laissé passer inaperçus et que je croyais avoir affaire à une Éponge non décrite, dont j'ai donné la diagnose (35, p. xx) en l'appelant *Stylinos brevicuspis*.

C'est seulement après examen du spécimen offert par le révérend Norman que j'ai pu rectifier mon erreur : la forme des mégasclères, leur pointe brève, leur canal large, qui m'avaient tant frappé, m'ont révélé la vérité, mais, même alors, j'ai éprouvé beaucoup de difficulté à retrouver dans mes échantillons encroûtants, tant à leur base que le long de leurs fibres, les organites caractéristiques. Certainement, ils ne deviennent abondants qu'à partir du moment où la *Tetranthella* s'élève au-dessus de son support ; les premiers formés sont même irréguliers, diactinaux ou triactinaux, à peine ramifiés. Au contraire des desmas des Lithistides, ils jouent ici un rôle accessoire, un rôle de microsclères, et ne se comparent guère qu'aux étoiles tétractinales des *Triken-trion*.

Dendy et Ridley l'ont fait remarquer, à propos du genre *Proteleia* : les Tétractinellides se relieut aux Monaxonides, et la présence d'une sorte de spicule tétraxial ne constitue pas par elle-même une indication suffisante de la place naturelle d'une Éponge donnée dans la classification.

Les coupes que j'ai pratiquées dans des *Tetranthella* conservées dans l'alcool, bien qu'imparfaites, m'ont montré un mésoderme collenchymateux et un système aquifère de type eurypyleux. C'est pour moi une raison de plus pour tenir *Tetranthella fruticosa* à l'écart des Tétractinellides¹ et pour ne faire cas que de l'unique Lithistide précitée.

¹ Ces considérations, au sujet de *Tetranthella fruticosa*, ont été imprimées séparément dans la *Revue biologique du Nord de la France*, vol. vi, n° 8, p. 313, sous le titre : *A propos de Tetranthella fruticosa (Schm.) Lend.*

Il est infiniment probable que les Tétractinellides de France ne figurent pas, dès maintenant, au complet sur notre tableau.

De la Manche et de l'Océan, il ne nous en manque peut-être aucune, puisque nous avons retrouvé toutes celles de la monographie des Éponges d'Angleterre, de Bowerbank¹, et aussi *Thenaea muricata* Bow. et la *Pilochrota lactea* découverte par Carter, à Budleigh-Salterton (South Devon). Il ne reste de doute qu'en ce qui concerne *Seiriola compacta* Hanitsch (6 et 7), de Puffin Island ; mais j'incline à croire qu'il s'agit d'un synonyme de *Stryphnus ponderosus*, car la spiculation de cette dernière espèce est sujette, comme nous le verrons plus loin, à des variations portant sur les dimensions des mégasclères et sur la forme des microsclères.

C'est dans la Méditerranée qu'on doit s'attendre surtout à recueillir des espèces omises dans cette étude. Je citerai parmi celles qu'on a le plus de chance de rencontrer : *Erylus discophorus* (Schm.) Soll., *Stelletta pumex* Schm., *Ancorina cerebrum* Schm., *Ancorina radix* Marenz. et *Geodia placenta* Schm. Je serai réduit, en ce qui les concerne, à indiquer, en passant, les caractères qui les distinguent des espèces voisines en description.

Sur les côtes océaniques, quelques-unes de nos Tétractinellides vivent assez haut pour s'exposer à rester quelques instants à sec aux basses mers des syzygies : *Pachymatisma johnstonia*, *Cydonium Mülleri*, *Pilochrota lactea*, *Stelletta Grubei* et peut-être aussi *Stryphnus ponderosus*, la majorité, par conséquent, des espèces connues, sont dans ce cas. Cependant, loin de se cantonner à ce niveau élevé, elles descendent beaucoup plus bas. *Craniella cranium* et *Thenaea muricata* se tiennent en eau profonde.

Dans la Méditerranée, l'absence de marées soumet leur récolte entièrement aux hasards de la drague. Toutefois, la plupart se plai-

¹ *Craniella cranium* = *Tethya cranium*, *Pœcillastra compressa* = *Ecionemia compressa*, *Normania crassa* et *Hymeniacidon placentula*, (*Dercitus Bucklandi* = *Battersbya Bucklandi*), *Stelletta Grubei* = *Tethya Collingsii*, *T. Schmidtii* et *Ecionemia coactura*, *Stryphnus ponderosus* = *Ecionemia ponderosa*, *Pachymatisma johnstonia* = *Pachymatisma johnstonia* et *P. Normani*, *Cydonium Mülleri* = *Geodia zellandica*.

sent, par des profondeurs assez faibles, en eau claire et sur fond de roche. Les bancs de conglomérats à Mélobésiées, semblables à celui qui borde le cap l'Abeille, tout auprès de Banyuls, par 30 à 50 mètres de profondeur, se montrent d'une richesse vraiment merveilleuse en Tétractinellides, comme d'ailleurs en Spongiaires de toutes sortes. Ces conglomérats du cap l'Abeille m'ont déjà fourni des représentants de seize des espèces méditerranéennes que j'ai vues jusqu'ici, et j'ai peine à croire que les deux autres, *Pæcillastra compressa* et surtout *Sanidastrella coronata*, dont le premier spécimen a été recueilli dans le voisinage, ne s'y fixent pas aussi. Quelques espèces, *Cydonium gigas*, *C. conchilegum* et *Stelletta Grubei*, par exemple, remontent assez près du niveau de la mer pour qu'on puisse les prendre à la main dans les fissures des trottoirs naturels qui longent le littoral rocheux.

S'il est aisé de se procurer de nombreux échantillons de certaines Éponges calcaires et de certaines *Halichondria*, *Reniera*, *Aplysilla*, etc., on ne peut pas, d'une façon générale, en dire autant pour la plupart des Tétractinellides. Les individus ne sont pas très abondants, ou, plus exactement peut-être, ils se dispersent davantage, et, même sur le fond exceptionnel du cap l'Abeille, il a fallu multiplier les recherches pour que les différentes espèces qui s'y trouvent m'apparussent communes, ou, tout au moins, assez communes. Toute règle comporte des exceptions. C'est ainsi que, dans les grottes des roches Duon et Rec'hier Doùn, à Roscoff, on peut faire une récolte ample à souhait de *Pachymatisma johnstonia*, qui s'y étend en plaques très larges et, par places, serrées les unes contre les autres. Second exemple : le 20 octobre dernier, le chalut traîné, sur l'ordre de M. le professeur Pruvot, à 10 milles du cap Norfeo, par 126 mètres de profondeur, ne tarda pas à s'emplier d'Éponges dont la plupart étaient des *Pæcillastra compressa* : force fut d'en rejeter de pleins baquets à la mer. Enfin, dans les explorations des grands fonds, l'engin revient quelquefois plein de *Thenaea*. J'ai compté, pour ma part, près de trois cents *Thenaea muricata* prises dans un seul

coup de chalut donné par l'*Hirondelle*, en 1887, au voisinage de Terre-Neuve, par 1267 mètres de profondeur. Cette profusion de *Thenea* dans certaines localités s'explique assez bien, comme le fait remarquer Sollas, par la faculté dont jouissent ces Éponges de se multiplier par bourgeonnement extérieur.

Plusieurs de nos Tétractinellides affectent des formes assez constantes, qui permettent de les distinguer à première vue. *Caminus Vulcani* (pl. XII, fig. 2) est globuleux, avec un oscule unique béant à son sommet et des aires porifères étoilées sur toute sa surface. *Pachymatisma johnstonia* (pl. XI, fig. 4) se développe en masses hémisphériques, plus ou moins lobées, luisantes, couvertes d'oscles sériés, larges et bordés de blanc. Le nom spécifique *agariciformis* que beaucoup d'auteurs ont prêté à *Thenea muricata* (pl. XV, fig. 1) rappelle bien l'aspect ordinaire de cette Éponge. *Craniella cranium* (pl. XV, fig. 6), petite, subsphérique ou ovoïde, couverte de villosités, porte ordinairement sur elle son cachet d'identité. *Sanidastrella coronata* (pl. XIII, fig. 1), avec ses longues papilles aquifères coniques, étranglées à quelque distance de leur extrémité et terminées par un bourgeon pédicellé, prête encore moins à confusion. *Isops intuta* (pl. XI, fig. 2), massive, brune, lisse, toute piquetée de petits pores cerclés de brun foncé, ne manque point de physionomie. Il n'est pas jusqu'à *Stryphnus mucronatus*, pour lequel je regrette l'épithète *carbonarius*, qui, par sa coloration, noire en dedans comme en dehors, ne se laisse aisément reconnaître.

Il en est d'autres, telles que *Erylus stellifer*, *Penares candidata* et les *Cydonium*, dont les caractères extérieurs ne varient guère non plus, mais sont moins définissables, et, pour être appréciés sans hésitation, nécessitent une certaine habitude.

Quant aux *Stelletta*, *Pilochrota*, *Pachastrella* et *Pæcillastra*, il est presque toujours indispensable, pour les déterminer, de recourir à l'examen microscopique. C'est, du reste, une précaution qu'il ne faut jamais négliger, même quand il s'agit d'espèces de configuration distincte, car on peut avoir affaire à des *Caminus* déformés, à

des *Craniella* à peu près lisses, à des *Thenea* fragmentées, à des individus anormaux, bien capables d'induire en erreur.

La couleur peut, à l'occasion, servir de guide pour la détermination. Mais la plupart de nos Tétractinellides, vivantes, sont blanches ou grisâtres¹, aussi bien dans l'ectosome que dans le choanosome. Je ne connais que *Stryphnus mucronatus*, *Penares candidata* et *Desmanthus incrustans* dont le choanosome soit teinté, celui de *Stryphnus* en noir, celui de *Penares* en vert clair, celui de *Desmanthus* en rouge sang. Chez quelques espèces, l'ectosome prend une coloration propre, dans toute son étendue, ou seulement par places, dans les points les mieux éclairés. Celui de *Sanidastrella coronata* et de *Isops intuta* est brun uniformément ; celui de *Penares candidata* est vert nuancé de brun ; celui de *Caminus Vulcani* et de *Pachymatisma johnstonia*, blanc pur à l'abri de la lumière, devient, dans les régions les plus élevées de ces Éponges, gris, sépia, légèrement violacé. Dans la plupart des cas, ces colorations proviennent de lipochrômes emmagasinés dans les cellules sphéruleuses (pl. XVI, fig. 10 et fig. 12, p) ; or, ces cellules abondent surtout ou même se localisent presque exclusivement dans l'ectosome (*Sanidastrella* et *Isops*), ou, au contraire, elles se répandent aussi, en quantité moindre, toutefois, dans le choanosome. C'est ainsi que *Stryphnus mucronatus*, *Penares candidata* et *Desmanthus incrustans* sont noirs, verts ou rouges dans toute leur épaisseur. Ailleurs, il se produit un véritable pigment, contenu sous forme de granules dans certaines cellules contractiles de l'ectochrote (voir ce mot p. 279) ; tel est le cas de *Caminus Vulcani* et de *Pachymatisma johnstonia*. Enfin, la couleur accidentellement brunâtre de l'ectosome de certains types, en particulier de *Erylus stellifer*, paraît due en grande partie à un dépôt de grains jaunes ou rougeâtres d'un sel de fer, identique sans doute à celui

¹ D'une façon générale, les Tétractinellides vivement colorées paraissent rares ; leur éclat peut même être d'emprunt, comme chez cette *Azorica Pfeifferæ* de l'Hirondelle (34, p. 52), dont la magnifique coloration bleue à l'état de vie appartenait sans doute en propre à des Thallophytes établis en commensaux à sa surface.

dont se chargent si souvent les fibres et les fibrilles des *Monoceratina* (*Euspongia officinalis*, *Hippospongia equina*, *Hircinia variabilis*, etc.).

Notons encore que, sous le rapport de la couleur, nos différentes espèces ne sont pas tout à fait exemptes de variations. Bowerbank a trouvé *Craniella cranium* vert pâle à l'état de vie; et, d'après lui, les *Pachymatisma* recueillies en eau profonde présenteraient une teinte rose ou rouge. Fréquemment, l'écorce de diverses *Stelletta* devient brunâtre. Le spécimen type de *Stryphnus mucronatus* était brun puce et non pas noir, et cela explique que Schmidt, plus tard, n'ait pas reconnu son espèce et lui ait appliqué un autre qualificatif (*S. carbonarius*). Enfin, *Desmanthus incrustans* ne possède sans doute pas toujours la magnifique coloration rouge sang, qui, peut-être me l'a fait prendre longtemps pour *Microciona atrasanguinea*; les *Desmanthus* desséchés, qui m'ont été rapportés du banc de Cam-pêche, varient du jaune pâle au brun rougeâtre.

Carter (3, p. 10) a fait remarquer qu'au contact de *Pilochrota lactea* la pierre qui sert de support se trouve noircie, suivant les moindres sinuosités de l'Éponge, par un dépôt de granules brunâtres dont l'accumulation change la couleur. Cette sorte de vernis noir, dont la production singulière mériterait explication, incruste aussi les pierres au contact de beaucoup d'autres Spongiaires, et, notamment, de plusieurs *Tetractinellida*.

L'état de la surface de ces Éponges est intéressant aussi à considérer : absolument lisse chez *Pachymatisma*, elle est parcheminée chez les *Penares* et chez *Erylus stellifer*, granuleuse chez *Isops intuta*, rugueuse, happant au doigt chez *Sanidastrella*, *Thenea*, *Pachastrella*, vilieuse chez *Craniella*, veloutée chez *Desmanthus*, hispide, au moins par places, chez les *Stryphnus* et *Stelletta*. *Stelletta dorsigera* mérite une mention spéciale à cause des élevures coniques de son écorce. Dans les points à l'abri du frottement, les *Cydonium* se couvrent d'une sorte de fourrure, plus ou moins serrée et plus ou moins longue, faite d'oxes et de spicules très particuliers sur lesquels Lendenfeld a, le premier, attiré l'attention (13) : ce sont des oxes modi-

fiés, qui, à peu de distance de leur pointe libre, bourgeonnent un, deux ou trois clades dressés parallèlement à l'axe principal et qui, par suite, prennent l'aspect de faux protriènes. On les appelle *mésomonænes*, *mésodiènes* (pl. XI, fig. 8, *f*) et *mésotriènes* (pl. XI, fig. 8, *d*), suivant le nombre de clades qu'ils ont produit. Enfin, il n'est pas inutile de rappeler ici que quelques espèces, *Pæcillastra compressa* surtout, montrent deux faces dissemblables, l'une criblée de pores, l'autre réservée aux oscules.

Bien que composée d'un nombre encore assez restreint de types, la série des Tétractinellides de France est suffisamment variée dans son ensemble pour que les généralités sur cet ordre d'Éponges, résumées dans le chapitre précédent, se recommandent de nouveau à l'attention du lecteur. Elle renferme, en effet, à l'exception de quelques spicules, comme les phyllotriènes et les discotriènes, propres aux Lithistides, toutes les formes d'organites énumérées et définies plus haut (p. 274). Elle nous a permis de citer, sans sortir de notre sujet, des exemples d'ectosome plus ou moins différencié, de choanosome sarcenchymateux et collenchymateux, des différents systèmes de pores (uniporal et cribriporal) et de corbeilles (eurypyleux et aphodal), de cryptostomie et d'angiostomie, de bourgeonnement et de gemmulation.

A l'aide de ces données, on devra parvenir à déterminer assez rapidement les vingt-cinq Tétractinellides de cette série. Voici, dans ses grandes lignes, la marche à suivre :

1° Toute Éponge est une Tétractinellide qui possède en propre : α , des *desmas* (pl. XI, fig. 1, *c*, *p*, *d*); β , ou des triènes d'une forme quelconque, *ortho-* (pl. XI, fig. 8, *t*, *u*; pl. XIII, fig. 8 *r*, *t*), *plagio-* (pl. XII, fig. 8, *p*), *dicho-* (pl. XI, fig. 3, *c*; pl. XII, fig. 4, 5, 6, 8, 9 et 10, *d*), *pro-* (pl. XI, fig. 6, *p* et 8, *p*, *v*), ou *anatriènes* (pl. XIII, fig. 3, *a*, *m*), accompagnés ou non de calthropes (pl. XIV, fig. 4, *c*, et 9, *c*), et d'une seule sorte (exemple *Penares candidata*, pl. XII, fig. 5) ou de plusieurs sortes à la fois (exemple *Cydonium gigas*, pl. XI, fig. 8). On

devra s'assurer toutefois si, en même temps que les triènes, il existe des mégasclères diactinaux, *oxes* (pl. XII, fig. 6, *o*), ou *strongyles* (pl. XI, fig. 5, *r*, et pl. XII, fig. 3, *r*), car, en leur absence, on aurait affaire à une *Carnosa*.

Pour ces constatations, il suffit de se livrer aux manipulations suivantes : on coupe une tranche de l'Éponge perpendiculairement à la surface, de manière à intéresser à la fois l'ectosome et le choanosome. On la fait bouillir dans l'acide azotique afin de la dépouiller de sa chair et de la réduire au squelette ; par la même occasion, on se débarrasse des spicules calcaires souvent présents en qualité de corps étrangers et qui auraient pu être une cause d'erreur. On arrête l'opération un peu avant que le squelette commence à se dissocier ; puis, après lavage et déshydratation parfaite, on éclaircit à l'aide d'une essence et l'on monte au baume. De cette façon, la plupart des spicules demeurent en place et l'on apprécie aisément si les triènes ou les desmas font réellement partie de la charpente de l'animal et si des mégasclères diactinaux accompagnent les premiers. Du même coup, on découvre *in situ* les diverses sortes de microsclères dont l'Éponge peut être ornée, et, s'il s'agit d'une *Sterrastrosa*, la couche compacte des sterrasters consolidant la zone profonde de l'écorce.

On a presque toujours intérêt, pour étudier chaque forme de spicules en détail, à traiter un autre fragment de l'Éponge jusqu'à dissociation complète.

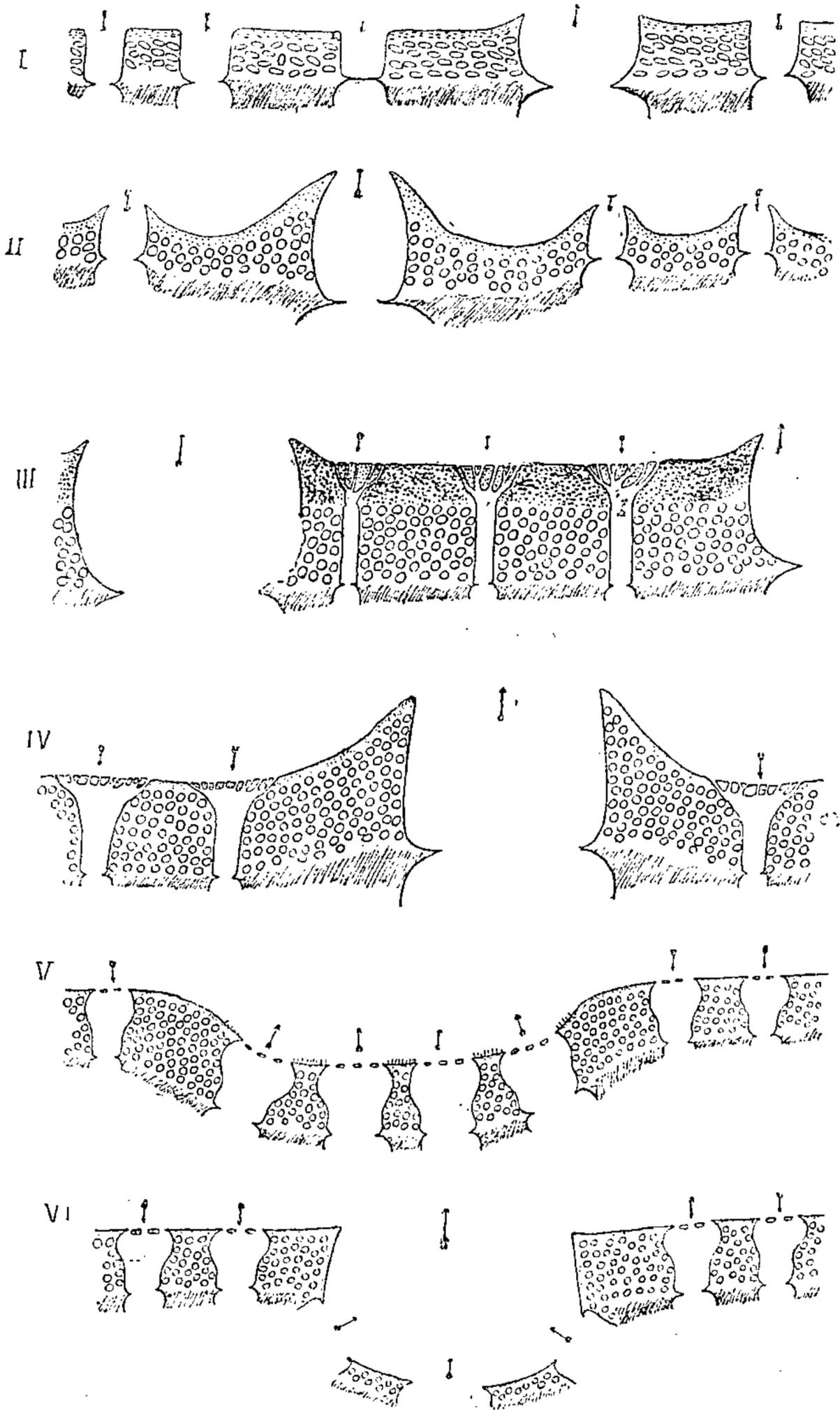
2° Si l'Éponge possède des desmas, c'est une *Lithistida*. Et nous n'en connaissons qu'une seule : *Desmanthus incrustans*.

Si elle s'arme de triènes, avec oxes ou strongyles, c'est une *Choristida*.

3° La Choristide examinée n'a pas d'autres microsclères que des *sigmaspires* (pl. XV, fig. 7, *s*) ; il s'agit d'une *Sigmatophora*. Et, de cette tribu, nous ne pouvons citer que *Craniella cranium*.

La Choristide est pourvue de microsclères autres que des sigmaspires : elle appartient à la tribu des *Astrophora*.

4° Cette *Astrophora* a des *sterrasters* (voir p. 277) : elle prend place dans le groupe des *Sterrastroza*. Elle n'a pas de *sterrasters*, mais au



Schémas de l'écorce et des orifices aquifères des *Sterrastroza*.

I. *Erylus* ; II. *Isops* ; III. *Pachymatisma* ; IV. *Caminus* ; V. *Cydonium* ; VI. *Geodia*.

moins une sorte d'*euaster* (voir p. 277) : elle fait partie du groupe des *Euastroza*. Elle n'a ni *sterrasters* ni une sorte quelconque d'*euaster*,

mais seulement une ou plusieurs formes de *streptasters* (voir p. 276) : elle rentre dans le groupe des *Streptastroa*.

Dans la distinction exacte de ces trois groupes de la tribu des *Astrophora* réside peut-être la seule difficulté de ce travail de détermination; encore la surmonte-t-on sans peine si l'on s'est bien pénétré de la valeur des mots *sterraster*, *euaster*, *streptaster*. Il faut se reporter sans cesse aux définitions qui en ont été données (p. 276 et 277), avec de nombreux renvois aux planches.

5° Ce passage franchi, les genres se reconnaissent aisément, soit qu'on relise leur diagnose dans l'exposé général de la classification des Tétractinellides, soit qu'on fasse usage du tableau dichotomique dressé ci-après. Les schémas de la structure de l'écorce et de la disposition des orifices aquifères dans les genres *Erylus*, *Isops*, *Pachymatisma*, *Caminus*, *Cydonium* et *Geodia* (p. 308) procurent des renseignements complémentaires sur le groupe des *Sterrastroa*.

Les genres de la tribu des *Astrophora* se réduisent pour nous à treize, et comme sept d'entre eux ne nous ont fourni qu'une seule espèce, on voit que la détermination spécifique de nos Éponges causera rarement quelque embarras. Seuls, les genres *Cydonium* et *Stelletta* comptent plus de deux représentants, mais ceux-ci se distinguent d'habitude par quelque caractère facile à saisir.

TABLEAU ANALYTIQUE.

| | | | |
|----|---|--|--|
| 1. | { | Des <i>desmas</i> ou des <i>triænes</i> , ceux-ci accompagnés de mégasclères diactinaux..... | Ordre Tetractinellida 2. |
| 2. | { | Des <i>desmas</i> .. | Sous-ordre Lithistida : Genre <i>Desmanthus</i> ; <i>D. incrustans</i> . |
| | { | Des <i>triænes</i> , avec oxes ou strongyles..... | Sous-ordre Choristida 3. |
| 3. | { | Rien que des sigmaspires pour microsclères..... | Tribu SIGMATOPHORA : Genre <i>Craniella</i> ; <i>C. cranium</i> . |
| | { | D'autres microsclères que des sigmaspires..... | Tribu ASTROPHORA 4. |
| | { | Des sterrasters..... | Groupe <i>Sterrastroa</i> 5. |
| | { | Pas de sterrasters, au moins une sorte d'euaster.. | Groupe <i>Euastroa</i> 11. |
| 4. | { | Ni sterrasters, ni euasters, une ou plusieurs formes de streptasters. | Groupe <i>Streptastroa</i> 17. |
| | { | Pas d'asters du tout; seulement des microxes (pl. XII, fig. 5, m).. | Genre <i>Penares</i> ; <i>P. candidata</i> . |

- Ni anatriènes (pl. XIII, fig. 3, *a, m*), ni protriènes (pl. XI, fig. 6 *p*); microscèle somal (voir ce mot p. 291): *microxe* (pl. XII, fig. 1, *m*), *microstrongyle* (pl. XI, fig. 5, *m*) ou *sphérule* (pl. XII, fig. 3, *b*)..... ERYLINA 6.
5. } Souvent des anatriènes et protriènes; microscèle somal: *aster* à actines nombreuses (pl. XI, fig. 3, *b*, fig. 6 et 8, *e*)..... GEODINA 8.
6. } Chones de type uniporal (schémas, p. 308, fig. 1). Genre *Erylus*; *E. stellifer*.
Chones de type cribriporal (schémas, p. 308, fig. 3, 4)..... 7.
7. } Microscèle somal: sphérule..... Genre *Caminus*; *C. Vulcani*.
Microscèle somal: microstrongyle. Genre *Pachymatisma*; *P. johnstonia*.
8. } Oscules et pores criblés (schémas, p. 308, fig. 5, et pl. XVI, fig. 14, 15 et 16)..... Genre *Cydonium* 9.
Oscules et pores béants (schémas, p. 308, fig. 2, et pl. XVI, fig. 8). Genre *Isops*; *I. intuta*.
9. } Sterrasters ellipsoïdales (pl. XI, fig. 6, *s*) atteignant 115 à 145 μ . de grand axe..... *Cydonium conchilegum*.
Sterrasters sphériques (pl. XI, fig. 8, *s*)..... 10.
10. } Asters du choanosome: oxyasters. Éponge océanique. *Cydonium Mülleri*.
Asters du choanosome: mélange de chiasters, d'oxyasters et des phérasters (pl. XI, fig. 8, *e, m*). Éponge méditerranéenne..... *C. gigas*.
11. } Une seule sorte d'aster (pl. XIV, fig. 1, 2, 3, *e, f*).. Genre *Pilochrota* 12.
Deux sortes d'asters (pl. XIII, fig. 4, 6, 8, 9, *c, e*).... Genre *Stelletta* 13.
Deux sortes de microscèles: oxyaster et *microxe* (pl. XII, fig. 4, *a, m*). Genre *Penares*; *P. Helli*.
12. } Deux sortes de microscèles: oxyaster et sanidaster (pl. XII, fig. 6, 8, 9, 10, *a, b*; pl. XIII, fig. 3, *s, e*)..... 14.
Des ortho- et des dichotriènes (pl. XIV, fig. 1 et 2); pas d'anatriènes. *Pilochrota lactea*.
13. } Pas de dichotriènes; des anatriènes (pl. XIV, fig. 3, *a*). *Pilochrota mediterranea*.
Écorce marquée de hautes élevures; orthotriènes à clades courts et gros, réfléchis (pl. XIII, fig. 6, *t, y*)..... *Stelletta dorsigera*.
Orthotriènes à clades longs et grèles, fortement coudés, réfléchis (pl. XIII, fig. 8, *r, t*)..... *Stelletta Grubei*.
Plagiotriènes à clades dressés (pl. XIII, fig. 9, *p*)..... *Stelletta hispida*.
Orthotriènes à clades courts et gros, réfléchis; aster du choanosome de grande taille avec rayons épais et nombreux..... *Stelletta stellata*.
14. } Éponge émettant de longs appendices osculifères terminés par des bourgeons (pl. XIII, fig. 1 et 2)..... Genre *Sanidastrella*; *S. coronata*.
Éponges massives..... Genre *Stryphnus* 15.
15. } Éponge noire dans toute son épaisseur..... *Stryphnus mucronatus*.
Éponge blanche ou brunâtre..... 16.

16. { Tous les triènes sont des dichotriènes (pl. XII, fig. 6 et 9)... *Stryphnus ponderosus*.
 Aux dichotriènes se mêlent des plagiotriènes (pl. XII, fig. 8). *S. ponderosus*, var. *rudis*.
17. { Forme symétrique; de grands dichotriènes; ni microxes, ni microstrongyles. Genre *Thenea*; *T. muricata*.
 Pas de grands dichotriènes; des calthropes..... 18.
18. { Des microxes (pl. XIV, fig. 9 et 10, *p*) Genre *Pæcillastra* 19.
 Des microstrongyles (pl. XIV, fig. 4, *m*).. Genre *Pachastrella*; *P. monilifera*.
19. { Éponge massive; microsclères abondants..... *Pæcillastra compressa*.
 Éponge encroûtante, enfoncée dans les pierres; microsclères rares. *Pæcillastra saxicola*.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Sous-ordre LITHISTIDA.

Famille des DESMANTHIDÆ Topsent.

Hoplophora Triænosa à desmas tétracrépides de deux sortes, très ramifiés et très tuberculeux. Pas de microsclères. Mégasclères accessoires monactinaux dressés dans l'ectosome.

Genre *Desmanthus*¹ Topsent.

Caractères de la famille des *Desmanthidæ*.

Desmanthus incrustans Topsent.

(Pl. XI, fig. 1.)

Syn.: 1889. *Aciculites incrustans*, Tops. (28, p. 32 fig. 1).

1893. *Desmanthus incrustans*, Tops. (37).

Éponge encroûtante, mince, en larges plaques finement hispides, moulées sur les pierres. Pores indistincts. Oscules membraneux.

La charpente squelettique se compose de trois ou quatre couches de desmas tétracrépides, très ramifiés et très tuberculeux (*c*, *p*, *d*), solidement unis les uns aux autres par engrenage de leurs ramuscules. Les desmas de la couche superficielle (*d*) se distinguent des autres par leurs branches plus grêles et ordinairement plus chargées de nodosités. Sur cette couche s'implantent verticalement des styles lisses (*s*), fortement courbés à peu de distance de leur base

¹ Δεσμά, un *desma*; άνθος, fleur.

et présentant assez souvent une indication de renflement annulaire (*t*). Ces styles, très nombreux, sont inégaux : leur longueur varie de 330 μ à 1 millimètre, et leur largeur de 13 à 25 μ . Ils traversent l'ectosome et déterminent une hispitation serrée de la surface, semblable à du velours.

Couleur. — Rouge sang à l'état de vie, et fréquemment aussi, selon toute apparence (spécimens desséchés), jaune ou orangée.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille ; profondeur, 30 à 40 mètres) ; banc de Campêche (golfe du Mexique).

Le nom de *Aciculites incrustans*, sous lequel j'ai d'abord désigné cette Lithistide, ne lui convient pas génériquement. *Aciculites Higginsi* Schm., l'unique espèce du genre *Aciculites* Schm., possède, en effet, des desmas *monocrépides* et non pas *tétracrépides* ; de plus, elle dispose *tangentiellement*, sous son épithélium externe, des tylostrogyles ou tylostyles, à tête épineuse, qui représentent les spicules ectosomiques. Il n'y a de commun chez les deux Éponges que l'absence de microsclères.

Exclue du genre *Aciculites*, notre espèce ne se rapporte à aucun des genres de Lithistides à présent établis ; on doit même la considérer comme le type d'une famille nouvelle.

Pourvu de spicules propres à l'ectosome, le genre *Desmanthus* rentre dans la tribu des *Hoplophora* Soll., et, à cause de ses desmas *tétracrépides*, dans le groupe des *Triænosa*. Or, d'après le système de Sollas, une seule famille des *Lithistida*, celle des *Tetracladidæ*, faisant précisément partie de ce groupe, produit des desmas *tétracrépides*. Le genre *Desmanthus* s'en rapproche donc plus que de toute autre, mais sans se confondre cependant avec aucun des huit genres qui la composent et qui tous s'ornent de microsclères. Ses spicules monactinaux dressés dans l'ectosome ne rappellent, dans la série des *Hoplophora*, que ce qui existe chez les *Cladopeltidæ* (genre *Siphonidium*). En somme, la famille des *Desmanthidæ*, définie comme on l'a vu à la page précédente, correspond assez bien, dans le groupe des *Triænosa*, à la famille des *Cladopeltidæ* du groupe des *Rhabdosa*.

Dans la charpente de *Desmanthus incrustans*, les desmas de la

couche externe, plane, régulière et parallèle à la surface, se distinguent toujours aisément de ceux des couches profondes. Mais, quoique les styles verticaux viennent insérer leur base jusque parmi eux, il serait injuste de les considérer comme une seconde forme de mégasclères ectosomiques : ils marquent vraisemblablement la limite du choanosome, auquel ils appartiennent encore.

Les desmas de *Desmanthus* sont, de toute évidence, des triènes modifiés ; ils ont conservé, d'une façon remarquable, la différenciation de leurs quatre rayons en un rhabdome et un cladome ; seulement, le tout s'est couvert de tubercules et les clades se sont abondamment ramifiés. Les desmas profonds ont des clades épais, et leur rhabdome, libre, s'appuie directement sur le support. Ceux de l'assise externe ont des clades toujours plus grêles, le plus souvent couverts de tubercules plus serrés, mais quelquefois, au contraire, beaucoup plus lisses ; la pointe de leur rhabdome, ordinairement simple, produit parfois quelques maigres ramuscules qui se mettent en rapport avec les nodosités des clades des desmas sous-jacents et contribuent, dans une faible mesure, à renforcer la cohérence de la charpente, assurée surtout par la liaison des clades.

Les dimensions des desmas varient suivant les individus, mais dans des limites assez restreintes. En moyenne, ceux des assises profondes mesurent 90 μ de longueur de rhabdome, 35 μ de longueur des protoclades et 7-8 μ de diamètre des tubercules. Cependant, j'ai rencontré, sur une pierre madréporique du banc de Campêche, un individu dont les desmas ont acquis des proportions inaccoutumées ; j'ai figuré en *r* (pl. XI, fig. 1) le rhabdome d'un de ces desmas.

Comme les desmas se disposent en couches fort peu nombreuses, l'Éponge demeure toujours encroûtante, et, sans compter les styles, qui saillent au dehors de près de 1 millimètre, son épaisseur, d'ordinaire, ne dépasse guère 0^{mm},4 à 0^{mm},5.

Les premiers spécimens de *Desmanthus incrustans* m'ont été rapportés, à l'état sec, du banc de Campêche (golfe du Mexique), par

le regretté capitaine Mathurin Touret; l'espèce y est certainement commune. J'ai eu la chance d'en trouver un spécimen vivant sur une pierre draguée au cap l'Abeille, auprès de Banyuls. Sa coloration rouge me le faisait prendre au premier abord pour quelque *Microciona atrasanginea*, et il se peut que beaucoup d'autres aient ainsi passé par mes mains sans éveiller mon attention.

Sa couleur est due, au moins en grande partie, à une substance emmagasinée dans ses cellules sphéruleuses; celles-ci, assez petites, ont des sphérules bien marquées; elles abondent dans l'ectosome et pénètrent dans le choanosome. Je ne saurais affirmer si les éléments du mésoderme et les choanocytes ne possèdent pas, de leur côté, un pigment propre, rouge aussi, leur communiquant à peu près la même coloration.

Les spécimens desséchés, provenant du banc de Campêche, prouvent que cette coloration n'a pas la valeur d'un caractère spécifique, car ils varient du jaune pâle au brun rougeâtre.

Sous l'épithélium externe, transparent, aspicleux de l'Éponge vivante, on voit ramper et s'entre-croiser des canaux efférents, larges de 1 millimètre environ, qui, de place en place, aboutissent à des oscules membraneux de petit calibre. Je n'ai pas pu découvrir les pores.

On n'a signalé jusqu'à présent que de rares Lithistides encroûtantes. Carter en a, aussi bien que possible, décrit¹ une qui nous intéresse tout particulièrement parce qu'elle a été recueillie à l'ouest de l'entrée de la Manche, sur *Aphrocallistes Bocageri*. Mais, en admettant qu'elle soit suffisamment connue, cette *Arabescula parasitica* ne posséderait que des desmas. En tout cas, Sollas ayant déclaré, *de visu*, que ces mégasclères sont monocrépides et les ayant comparés aux desmas ectosomiques des *Siphonidium*, *Desmanthus incrustans* ne lui ressemble certainement pas.

Sulcastrella clausa, de Schmidt², placée par Sollas dans la famille

¹ *Ann. and Mag. of nat. hist.* (4), vol. XII, pl. XVII, 1873.

² *Spongien des Meerbusens von Mexico*, p. 27, pl. I, fig. 5; pl. II, fig. 6; pl. III, fig. 7. Iéna, 1879.

des *Tetracladidæ*, a été décrite d'une façon incomplète; du peu qu'on en sait, on peut déjà dire qu'elle diffère de *Desmanthus incrustans* par ses caractères extérieurs et par ses spicules ectosomiques, *diactinaux* (strongyles grêles).

Sous-ordre CHORISTIDA.

Tribu *Astrophora*.

GROUPE *STERRASTROSA*.

Genre *Erylus* Gray.

Sterraster rarement sphérique. Le microsclère somal est un microxe, ordinairement centrotylote. Chones poraux de type uniporal. Oscules béants.

Erylus stellifer Topsent.

(Pl. XII, fig. 1; pl. XVI, fig. 17-19.)

Origine : *Erylus stellifer*, Topsent (35, p. xviii).

Éponge massive, sans forme définie. Surface glabre. Pores visibles à l'œil nu. Oscules peu nombreux, ordinairement surélevés. Écorce mince et flexible.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XII, fig. 1, *o*) fusiformes, légèrement courbés, longs en moyenne de 1 millimètre et larges de 20 à 25 μ vers leur milieu. 2. *Triænes*, mélange en proportions variables de dichotriænes, avec intermédiaires. *Dichotriænes* (pl. XII, fig. 1, *d*) à protoclades longs (220 à 270 μ sur 28 à 30 μ d'épaisseur) et à deutéroclades courts (50 à 100 μ , rarement davantage). *Orthotriænes* (pl. XII, fig. 1, *t*) à clades longs de 250 μ environ et larges de 27 μ à la base; souvent, un ou deux de ces clades ont leur extrémité bifide (pl. XII, fig. 1, *p*).

II. Microsclères : 3. *Sterrasters* (pl. XII, fig. 1, *s*), disciformes, ovales, ornées de tubercules simples, fins et espacés; elles mesurent 135 μ de long et 95 μ de large; leur épaisseur, nulle sur les bords, n'excède pas 5 μ au centre. 4. *Oxyasters* (pl. XII, fig. 1, *a*) à actines peu nombreuses (trois à cinq), coniques, pointues, lisses, longues de 23 μ en moyenne. 5. *Oxyasters* (pl. XII, fig. 1, *b*) à actines nombreuses, pointues, lisses, longues seulement de 5 μ . 6. *Microxes* (pl. XII, fig. 1, *m*) centrotylotes, lisses, ordinairement courbés, longs de 55 à 65 μ .

Couleur. — La chair est toujours blanche, mais l'écorce est le plus souvent brunâtre avec la place des pores marquée en blanc.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille, par 25 à 30 mètres de profondeur).

Erylus stellifer, commun sur les pierres du cap l'Abeille, ne paraît jamais atteindre de grandes dimensions. Je relève, comme exemples, sur un individu, les mesures suivantes : 35 millimètres de longueur, 15 millimètres de hauteur, 8 millimètres d'épaisseur ; et sur un autre, cylindrique : 4 centimètres de longueur sur 15 millimètres d'épaisseur. C'est une Éponge massive, de forme irrégulière, le plus souvent allongée, comprimée ou subcylindrique, et, d'habitude, couchée sur le support, auquel elle ne s'attache cependant que par une base assez étroite, fréquemment interrompue.

La faiblesse relative de ses mégasclères et la variété de ses microsclères caractérisent surtout sa spiculation.

Les mégasclères n'affectent qu'assez confusément une disposition radiale ; les triènes se placent côte à côte au-dessous de l'écorce, leur cladome marquant tangentielllement la limite du choanosome ; les oxes se rencontrent plutôt épars dans la profondeur.

Les microxes se localisent dans l'ectochrote et dans la paroi des canaux du système aquifère. Les deux sortes d'oxyasters se mélangent, sans passer de l'une à l'autre, dans tout le choanosome. Enfin, les sterrasters constituent dans l'épaisseur de l'ectosome une couche continue perforée par les chones poraux.

Des spicules monstrueux s'observent parfois çà et là. Il peut arriver aussi, chez cet *Erylus*, comme, en général, chez toutes les Éponges, que tous les spicules d'une même sorte subissent une anomalie de développement. Ainsi, chez un individu, assez étendu mais remarquablement mince, je n'ai trouvé que des triènes malformés : leur rhabdome atrophié se réduisait à un simple bouton, et les clades des dichotriènes, tronqués à leurs extrémités, se bifurquaient dans un plan parallèle à l'axe du rhabdome.

Presque toujours, parmi les sterrasters, on voit des organites semblables à celui que j'ai figuré en *u* (pl. XII, fig. 1). Ce sont des sterrasters grêles, presque aussi grandes que les mieux conformées, mais minces à l'excès et ne portant d'ornements que sur leur bord, plus ou moins découpé. Leur transparence parfaite permet d'aper-

cevoir, partant du centre, des stries rayonnantes qui démontrent qu'elles se composent d'actines grêles toutes à peu près de même longueur, disposées dans un seul plan et soudées latéralement entre elles.

Malgré son peu de consistance, l'ectosome de *Erylus stellifer* est par sa structure identique à celui des autres *Sterrastrosa*. On y distingue, de dehors en dedans : d'abord l'ectochrote, puis la couche sterrastrale, enfin une couche contractile formant le plafond des cavités superficielles qui séparent l'ectosome du choanosome.

L'ectochrote se divise en une zone externe chargée de microxes centrotylotes et une zone interne que l'abondance de cellules sphéruleuses incolores (pl. XVI, fig. 19) rend, pour employer un terme usité par Sollas, collenchymateuse. Souvent, quelques-unes des cellules contractiles qui constituent la partie fondamentale de l'ectochrote s'emplissent de grains d'un pigment brunâtre. Mais la couleur de l'Éponge paraît due surtout, dans la plupart des cas, à un dépôt de granules jaunâtres sur les sterrasters.

La couche sterrastrale est faite de sterrasters posées à plat et empilées irrégulièrement; elle paraît rarement excéder 100 μ d'épaisseur.

Quant à la couche contractile interne, c'est seulement au pourtour des chones poraux qu'elle acquiert quelque importance, car elle a pour rôle de les fermer à l'occasion par un diaphragme (pl. XVI, fig. 17, *d*).

Le choanosome est blanc; on l'aperçoit à travers l'ectosome par la lumière des pores, percés tout droit et larges de 130 à 200 μ . Il est sarcenchymateux (pl. XVI, fig. 18, *m*); néanmoins, on y trouve aussi, surtout au voisinage des canaux, beaucoup de cellules sphéruleuses semblables à celles de l'ectochrote. Sur les coupes, ces cellules, d'un diamètre de 13-15 μ , se présentent sous trois aspects différents. Les plus abondantes (pl. XVI, fig. 18, *v*) montrent un noyau petit, irrégulier, d'où rayonnent des stries ne figurant sans doute autre chose que la trame des sphérules; la haute réfringence

dont brillaient ces sphérules pendant la vie (pl. XVI, fig. 19) a complètement disparu, et les éléments sont devenus presque méconnaissables. D'autres ont un contenu formant une masse sphéruleuse à sphérules plus petites. Les autres, enfin, ne renferment que trois ou quatre globules se colorant fortement par les réactifs. Suivant l'opinion émise par Sollas, qui les a vues chez d'autres Spongiaires, ces deux dernières sortes d'éléments servent probablement de réservoirs nutritifs.

Les corbeilles vibratiles (pl. XVI, fig. 18, *f*), petites, appartiennent au type aphodal.

Des canaux efférents, larges parfois de 2 millimètres à leur terminaison, et qui s'élèvent de la profondeur de l'Éponge, aboutissent aux oscules ; ceux-ci, toujours peu nombreux et relativement étroits, s'ouvrent ordinairement au sommet de lobes courts, cylindro-coniques.

Erylus stellifer ne peut être confondu avec aucune espèce du même genre. En particulier, il diffère de *Erylus discophorus* Schm.¹, qui vit peut-être sur nos côtes, par la variabilité de ses triènes, par la forme de ses sterrasters, et par la présence simultanée de deux sortes d'asters. C'est même à ce dernier caractère qu'il doit son nom spécifique.

On connaissait déjà trois *Erylus* possédant aussi deux sortes d'asters à la fois. Mais, chez *Erylus formosus* Soll. (26), les sterrasters sont allongées ; il n'existe pas de dichotriènes, et, des deux sortes d'asters, la petite est une chiaster. Chez *Erylus Lendenfeldi* Soll. (*Stelletta euastrum* Carter, *pars*²), les sterrasters ont une ornementation différente ; il n'existe que des orthotriènes, et, des deux sortes d'asters, l'une est une chiaster, l'autre une oxyaster. Enfin, *Erylus nummulifer* Tops. (34, p. 47) se distingue par ses caractères exté-

¹ *Erylus discophorus* ne possède que des dichotriènes, très purs, sans protoclades de longueur exagérée, et seulement une sorte d'aster, de même type que la grande oxyaster de *E. stellifer*.

² *Ann. and Mag. of nat. hist.* (5), vol. VI, p. 136.

rieurs, par la forme de ses sterrasters et par les dimensions de tous ses microsclères.

De *Stelletta euastrum* Schm. (1870), on ne possède qu'une description incomplète. Schmidt a indiqué la présence d'une seule sorte d'asters, de 0^{mm},01 de diamètre et à actines variables de nombre et de forme; il n'a fourni au sujet des triènes que de vagues renseignements. Marenzeller (15) incline à considérer cet *Erylus* des côtes d'Algérie comme un synonyme de *Erylus discophorus*.

Genre *Caminus* Schmidt.

Sterraster plus ou moins sphérique. Le microsclère somal est une sphéraster à actines très réduites (sphérule). Chones poraux de type cribriporal. Oscules béants.

Caminus Vulcani Schmidt.

(Pl. XII, fig. 2 et 3; pl. XVI, fig. 7.)

Origine : *Caminus Vulcani*, Schmidt (19, p. 48; pl. III, fig. 27 et pl. VI, fig. 6).

Éponge sphérique. Surface glabre. Aires porifères formées de sillons disposés en étoiles et au fond desquels s'ouvrent les stomions. Oscule unique, béant, situé au sommet du corps. Écorce épaisse et dure. Ectochrote très mince.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Strongyles* (pl. XII, fig. 3, *r*) droits ou légèrement courbés, cylindriques ou un peu fusiformes, à bouts subitement tronqués ou doucement atténués : longueur maximum, 850 μ , largeur, 15 à 17 μ . 2. *Orthotriènes* (pl. XII, fig. 3, *t*) peu nombreux, rhabdome droit, long de 480 à 570 μ et épais à sa base de 15 à 17 μ , rarement pointu, plus souvent tronqué ou un peu renflé à son extrémité; cladome à clades simples, droits, très longs (350 à 380 μ).

II. Microsclères : 3. *Sterrasters* (pl. XII, fig. 3, *s*) formées d'actines à épines faibles, souvent nulles; elles sont ellipsoïdes et mesurent 105 à 115 μ de longueur et 85 à 88 μ de largeur. 4. *Oxyasters* (pl. XII, fig. 3, *a*) à actines peu nombreuses (deux à cinq), lisses et pointues, longues en moyenne de 40 μ ; quand il s'en développe deux seulement, l'aster ressemble à un microxe centrotyle. 5. *Sphérules* (pl. XII, fig. 3, *b*) atteignant à peine 4 μ de diamètre et ornées de petites tubérosités qui les désignent comme des sphérasters à rayons atrophiés.

Couleur. — La chair est toujours blanche. L'écorce ne se colore que dans les régions exposées à la lumière, surtout au voisinage de l'oscule, et prend alors

une teinte gris bleuâtre ou violacée, parfois très foncée; sur ce fond, les aires porifères étoilées restent blanchâtres et se détachent fort bien (pl. XII, fig. 2).

Habitat. — Sebenico, Adriatique (Schmidt, 19), par 7 brasses de profondeur; Naples (Vosmaer, 39); Banyuls, cap l'Abeille, par 30 à 40 mètres de profondeur.

Par ses caractères extérieurs autant que par sa spiculation, *Caminus Vulcani* est une Tétractinellide des plus faciles à reconnaître.

O. Schmidt l'a décrit d'après le seul individu qu'il ait pu se procurer; il en avait aperçu un second à Sebenico, mais n'avait pas réussi à l'atteindre. Vosmaer n'a fait que signaler sa présence dans le golfe de Naples.

L'espèce est très commune à Banyuls, sur les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille. Je n'en ai cependant jamais vu d'échantillon aussi gros, à beaucoup près, que le spécimen type figuré par Schmidt. Les plus beaux que j'aie recueillis ne mesureraient pas plus de 25 millimètres de diamètre.

L'abondance relative des petits individus pendant l'hiver me porte à supposer que l'Éponge se reproduit peut-être vers la fin de l'été.

Les mégasclères se disposent comme ceux de *Erylus stellifer*. Mais les triènes sont bien plus rares, et, assez souvent, un ou deux de leurs clades s'atrophient.

Les sphérules s'accumulent dans la zone externe de l'ectochrote. Les sterrasters forment une couche sterrastrale très dense, très dure, par conséquent, et souvent épaisse de plus de 2 millimètres. Quant aux oxyasters, elles se rencontrent, éparses, dans le chaosome seulement; elles se trouvent là mélangées de sphérules (le microsclère somal), et aussi de sterrasters nombreuses, pour la plupart à l'état grêle et telles que u de la figure 3, planche XI.

La couche sterrastrale constituant à elle seule presque toute l'épaisseur de l'ectosome, l'ectochrote reste très mince; il se différencie quand même en deux zones, dont l'externe se charge, comme on sait, de sphérules siliceuses; la zone interne est collenchymateuse, mais les cellules sphéruleuses ne s'y développent qu'en faible

proportion. Dans les régions du corps les mieux éclairées, les cellules contractiles, éléments fondamentaux de l'ectochrote, s'emplissent de grains d'un pigment noirâtre, violacé, qui seul détermine la coloration de l'Éponge. L'ectosome est probablement limité dans la profondeur par une couche contractile; toutefois, je ne suis pas parvenu à la mettre en évidence.

Le chaonosome, blanc, est sarcenchymateux et ne contient qu'une quantité minime de cellules sphéruleuses, localisées sous la paroi des canaux larges du système aquifère. Les corbeilles vibratiles, petites, s'organisent suivant le type aphodal.

La description que Schmidt a tracée des aires porifères ne me paraît pas exacte. J'ai toujours vu ces aires figurer des étoiles (pl. XVI, fig. 7), dont les branches sont autant de sillons au fond desquels s'ouvrent les stomions. Les canaux qui partent de ces stomions, et dont l'ensemble constitue un ectochone, s'enfoncent dans l'ectosome et s'anastomosent entre eux pour composer, en définitive, un canal simple, assez étroit, l'endochone, traversant la couche sterrastrale et débouchant dans le système de cavités superficielles en face d'un pore (voir les schémas de la page 308, fig. 4). A chaque étoile correspond ainsi un chone cribriporal.

Genre *Pachymatisma* Bowerbank.

Sterraster subsphérique ou ellipsoïde. Le microsclère somal est un microstrongyle. Chones poraux de type cribriporal. Oscules béants.

Pachymatisma johnstonia Bowerbank.

(Pl. XI, fig. 4 et 5; pl. XVI, fig. 1-5.)

Syn. : 1866. *Pachymatisma johnstonia*, Bowerbank (2).

1872. *Caminus osculosus*, n. sp., Grube (5).

1884. *Caminus*, sp. (?), Kœhler (10).

1886. *Caminus osculosus* Grube, Kœhler (11).

1888. *Pachymatisma johnstonia* Bow. et *Pachymatisma Norman*, n. sp., Sollas (26).

Éponge massive, hémisphérique ou irrégulière, simple ou lobée, à base large.

Surface lisse et luisante. Stomions des chones cribriporaux percés au niveau même de la surface, pour la plupart imperceptibles, mais, par places, fondus ensemble et formant de petits orifices non surélevés, parfaitement visibles à l'œil nu. Oscules nombreux et larges, entourés d'un rebord légèrement saillant et situés sur les parties les plus élevées du corps, épars ou en lignes sur les crêtes des lobes. Écorce épaisse de 1 millimètre environ; couche sterrastrale mince; ectochrote très développé.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Strongyles* (pl. XI, fig. 5, *r*) ordinairement cylindriques, droits ou courbés, atteignant 1 millimètre de longueur et 20 μ d'épaisseur, souvent beaucoup plus courts et irrégulièrement courbés. 2. *Orthotriænes* (pl. XI, fig. 5, *t*) assez peu nombreux; rhabdome droit, long de 550 μ et large de 13 μ , le plus souvent pointu à son extrémité, quelquefois tronqué; cladome à clades simples, droits ou un peu courbés en dehors, longs de 300 μ environ.

II. Microsclères : 3. *Sterrasters* (pl. XI, fig. 5, *s, u*) formées d'actines à épines faibles; elles sont ellipsoïdes et mesurent, suivant les individus, 93 à 110 μ de longueur sur 72 à 93 μ de largeur. 4. *Oxyasters* (pl. XI, fig. 5, *o*) à actines peu nombreuses, pointues, finement épineuses, longues de 17 à 30 μ . 5. *Microstrongyles* (pl. XI, fig. 5, *m*) finement épineux aussi, généralement centrotylotes, longs de 22 à 27 μ .

Couleur. — La chair est jaune pâle. L'écorce ne se colore que dans les régions exposées à la lumière et prend progressivement une teinte gris bleuâtre ou violacé, parfois très foncée, mais le rebord des oscules reste blanc. Au dire de Bowerbank, les spécimens recueillis en eau profonde sont roses ou rouges.

Habitat. — Signalée en Norvège et sur de nombreux points des côtes d'Angleterre, *Pachymatisma johnstonia* a été rencontrée aux îles normandes (dans la grotte du Gouliot, à Sark) par Bowerbank et par Kœhler, à Saint-Malo par Grube, à Roscoff par Sollas. Je l'ai retrouvée en abondance à Roscoff (surtout dans les grottes des roches Rec' hier Dou'n et Duon), et M. Maisonneuve m'en a communiqué des individus recueillis par lui à Belle-Isle et à Saint-Jean-du-Doigt. Dans toutes ces localités, l'Éponge se tient au niveau des basses mers des grandes marées, et, par conséquent, ne reste à sec que rarement et pour un temps très court.

Les jeunes *Pachymatisma* sont à peu près hémisphériques, avec oscules groupés sans ordre sur leur face supérieure. Par la croissance, elles deviennent onduleuses et découpent leurs bords en lobes obtus, allongés, sur le sommet desquels les nouveaux oscules se disposent en séries plus ou moins régulières. Les beaux individus atteignent et même dépassent 15 centimètres de largeur et 8 cen-

timètres d'épaisseur. Les oscules, toujours nombreux, s'entourent d'un rebord blanc légèrement saillant, différencié de très bonne heure, comme on peut le voir sur la figure 4 (pl. XI). Indépendamment de leur accroissement propre, ils s'élargissent le plus souvent par fusion progressive de plusieurs orifices voisins (fig. 4), et atteignent de la sorte 2 et 3 millimètres de diamètre.

Mégasclères et microsclères occupent des positions correspondantes à celles des organites identiques ou analogues des *Erylus* et *Caminus*. Les microstrongyles (microsclère somal) se localisent dans l'ectochrote, surtout dans sa région externe, et dans la paroi des canaux larges du choanosome.

Pour une Éponge aussi volumineuse, l'écorce est mince, surtout en comparaison de celle de *Caminus Vulcani*; elle n'excède guère 0^{mm},8 à 1 millimètre d'épaisseur; elle se déchire même assez facilement, car l'ectochrote y prenant un grand développement, la couche sterrastrale ne peut acquérir beaucoup de solidité. Le type spécimen figuré dans la monographie de Bowerbank (2, vol. 3, pl. VIII, fig. 1) avait évidemment subi des déchirures.

L'écorce ou ectosome se divise, de dehors en dedans (pl. XVI, fig. 2) en trois couches : l'ectochrote, la couche sterrastrale, que Bowerbank croyait formée d'ovaires à enveloppe siliceuse (les sterrasters), et la couche contractile.

Dans sa zone externe, l'ectochrote se charge de microstrongyles épineux (*m*), et ses cellules contractiles (*p*) emmagasinent, sous forme de grains, le pigment auquel l'Éponge doit uniquement sa coloration : il est, en un mot, constitué tout à fait comme celui de *Caminus Vulcani*, mais il se fait remarquer par l'épaisseur de sa zone profonde, collenchymateuse par accumulation des cellules sphéruleuses brillantes à noyau petit (pl. XVI, fig. 1, *v*) que Sollas appelle (25) *the vacuolated or vesicular tissue*.

Dans l'ectochrote s'ouvrent les stomions (pl. XVI, fig. 3, *p*), origine de canaux étroits qui, de proche en proche, s'unissent en un seul pour percer de part en part la couche sterrastrale et aboutir

dans les cavités superficielles juste en face d'un pore. C'est encore un exemple de chones de type cribriporal (voir schémas, p. 308, fig. 3).

Si, avec un scalpel, on débarrasse la couche sterrastrale de l'ectochrote qui la recouvre, on met à nu une plaque assez flexible (pl. XVI, fig. 4), criblée à intervalles presque égaux de trous isodiamétriques représentant autant de chones poraux dans leur trajet inférieur, ou, si l'on préfère, autant d'endochones. Souvent, ces perforations se tendent d'un diaphragme contractile formé aux dépens de la couche contractile interne (pl. XVI, fig. 5, *i*).

Le choanosome est sarcenchymateux; il contient cependant une forte proportion de cellules sphéruleuses identiques à celles de l'ectochrote, à sphérules brillantes pendant la vie, effacées sur les coupes. Avec les oxyasters, qui s'y localisent, on y rencontre, pour la plupart à l'état grêle (pl. XI, fig. 5, *u*), un certain nombre de sterrasters éparses, mais en proportion moindre, à ce qu'il m'a semblé, que chez *Caminus Vulcani*. Les corbeilles, petites, s'organisent d'après le type aphodal.

La chair, assez compacte, est parcourue par un système de canaux très développé. Les canaux efférents, d'un diamètre ordinairement un peu supérieur à celui des oscules par lesquels ils débouchent, sont munis, à leur terminaison, d'un diaphragme contractile dérivé de la couche interne de l'ectosome et assez efficace pour dispenser les oscules de tout mouvement propre de contraction. Leurs parois, épaisses, se composent d'éléments épithéliaux contractiles et de cellules sphéruleuses, dont l'accumulation leur communique une teinte laiteuse tranchant sur la couleur jaunâtre du choanosome et comparable à celle du rebord osculaire. On y trouve aussi, mélangés, des microstrongyles et des oxyasters.

J'ai quelquefois observé, sur de gros individus recueillis à Roscoff, une structure assez intéressante de ces larges canaux efférents (30, p. 11). Leur paroi se détache en partie des tissus sous-jacents et forme un tube mou qui flotte en quelque sorte dans la cavité longi-

tudinale et se fixe seulement de place en place par l'intermédiaire de fins canalicules ayant desservi une région voisine et se déversant à leur tour dans le torrent d'évacuation. On peut, par la dissection, isoler dans certains cas ces tubes sur une grande longueur avec leurs principales ramifications. Je suppose que ce décollement partiel a pour effet d'augmenter la force et la vitesse du courant d'exhalation.

A.-M. Norman a relevé l'erreur de Grube qui, se croyant en présence d'une Éponge nouvelle, décrivit, sous le nom de *Caminus osculosus* Gr., les *Pachymatisma* qu'il avait trouvées à Saint-Malo.

Kœhler s'est aussi trompé dans la détermination de cette Éponge. Il lui semblait difficile d'admettre que Bowerbank, qui avait visité avant lui la grotte du Gouliot, à Sark, ne l'y eût pas rencontrée, et cependant il se déclara incapable de la reconnaître dans aucune des espèces de la monographie des Éponges d'Angleterre. Cela tient, sans doute, à ce que, n'ayant vu que des échantillons jeunes, hémisphériques, à oscules dispersés sans ordre sur leur face supérieure, il attachait trop d'importance à ce caractère extérieur. Bowerbank n'a point insisté sur la variabilité de ce caractère, mais malgré cela, et malgré quelques autres imperfections, sa description n'est nullement insuffisante. On y voit, notamment, mentionnés comme très abondants dans la région la plus superficielle de la couche corticale (*dermal membrane*), et figurés (2, vol. 3, pl. VIII, fig. 7), ces bâtonnets à bords onduleux ou garnis de petites tubérosités à peine marquées (microstrongyles épineux) qui, d'abord, paraissaient à Kœhler devoir justifier la création d'une espèce distincte de *Caminus osculosus*.

On doit à Sollas une étude détaillée de *Pachymatisma johnstonia* (25, p. 141), à laquelle la diagnose qu'il a donnée de cette Éponge dans sa monographie des Tétractinellides (26, p. 242) a ajouté des renseignements complémentaires fort importants, tels que l'énumération des diverses mesures relevées sur chacune des sortes de spicules existantes. Ces mesures, ainsi que celles notées depuis par

Hanitsch (7) ou par moi-même (voir plus haut), dénotent une variabilité incontestable de la taille de tous ces organites.

Il me semble, d'après cela, que *Pachymatisma Normani* Sollas (26, p. 243) peut se confondre avec *P. johnstonia* Bowerbank. Sollas a créé cette espèce pour quelques *Pachymatisma* des côtes de Norvège, d'Écosse, des Shetland et des Orcades, dont la couche sterrastrale acquiert une épaisseur un peu plus considérable que de coutume. Mais comme, d'après sa description, tous les spicules présents y atteignent en même temps un plus fort développement, il serait sans doute plus rationnel de les considérer simplement comme des spécimens de *Pachymatisma johnstonia* à spiculation robuste.

Genre *Cydonium* Fleming.

Chones poraux de type cribriporal. Oscules ordinairement aussi de type cribriporal et ressemblant aux pores sauf par leurs dimensions plus considérables. Oscules généralement confinés dans des aires spéciales.

Cydonium conchilegum (Schmidt) Sollas.

(Pl. XI, fig. 6 ; pl. XVI, fig. 13.)

Syn. 1862. *Geodia conchilega*, Schmidt (19, p. 31 ; pl. IV, fig. 11).

1888. *Cydonium conchilegum* Schm., Sollas (26, p. 262).

1891. *Geodia conchilega* Schm., Lendenfeld (13).

Éponge massive, irrégulièrement arrondie. Surface hispide par places, souvent incrustée de corps étrangers, pierres ou coquilles. Écorce épaisse et solide, constituée en majeure partie par la couche sterrastrale. Ectochrote très mince. Chones poraux de type cribriporal ; endochones larges. Oscules plus larges que les pores, mais recouverts comme eux d'un crible ectochrotique, et groupés dans une aire spéciale.

Spicules. — 1. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XI, fig. 6, *o*), longs de 2 millimètres à 2^{mm},3 et larges, au milieu, de 22 à 30 μ . 2. *Triènes* : chez certains individus, rien que des *orthotriènes* (pl. XI, fig. 6, *t*) ; chez d'autres, seulement des *dichotriènes* (pl. XI, fig. 6, *d*) ; chez d'autres, enfin, mélange, en proportions variables, d'*orthotriènes* et de *dichotriènes*. *Dichotriènes* : rhabdome, 2^{mm},3 de longueur sur 35 à 40 μ d'épaisseur ; protoclares longs de 52 μ , deutéroclades longs de 135 μ . *Orthotriènes* : rhabdome égal à celui des *dichotriènes* ; clades longs

de 143 μ . 3. *Anatriænes* (pl. XI, fig. 6, a) : rhabdome long de 3 à 4 millimètres, épais de 8 à 13 μ ; corde du cladome, 99 μ ; longueur des clades (d'après Sollas), 64 μ . 4. *Protriænes* (pl. XI, fig. 6, p) : rhabdome long de 2 millimètres et plus, épais de 9 μ ; longueur des clades, 55 μ .

II. Microsclères : 5. *Sterrasters* (pl. XI, fig. 6, s) ellipsoïdes, de grande taille; elles mesurent, chez un individu qui ne possède que des dichotriænes, 143 μ de longueur, 113 μ de largeur et 83 μ d'épaisseur, et, chez un autre spécimen muni seulement d'orthotriænes, 113 μ de longueur, 90 μ de largeur, et à peu près autant d'épaisseur. Leurs actines, de 3 μ de diamètre environ, se disposent régulièrement et portent, autour de leur extrémité, tronquée, une couronne de cinq ou six épines robustes. 6. *Chiaster* somale (pl. XI, fig. 6, e), petite, à actines courtes, cylindriques, tronquées; diamètre : 4 à 7 μ . 7. *Sphéraster* subcorticale (pl. XI, fig. 6, m) à centrum dérivant de la condescence basilaire des actines, nombreuses, cylindriques, finement épineuses, particulièrement vers leur extrémité; diamètre : 28 μ . Ces sphérasters représentent le dernier degré de complication et la plus grosse forme des asters du choanosome. 8. *Asters* choanosomales (pl. XI, fig. 6, c) à actines épineuses au moins vers leur extrémité ordinairement renflée; elles peuvent être grêles ou épaisses, cylindriques ou coniques, rares ou nombreuses et condescentes par leur base, et figurent côte à côte, passant de l'une à l'autre, des chiasters, des oxyasters et des sphérasters.

Couleur. — Blanche en dedans et en dehors.

Habitat. — Zlarin (Adriatique); Banyuls.

Cydonium conchilegum est très commun à Banyuls; on le recueille à la main, quand les eaux sont basses et calmes, dans les fissures des trottoirs, tout auprès du laboratoire Arago; il abonde aussi dans les anfractuosités des pierres à Mélobésiées du cap l'Abeille, par 25 à 40 mètres de profondeur. Je n'en ai jamais vu de gros spécimen. Celui que reproduit la figure 13, pl. XVI, mesure 3^{cm},5 de longueur, 2^{cm},2 de hauteur et à peu près autant d'épaisseur. Toute sa partie supérieure, arrondie et lisse, est légèrement brunie par un dépôt, très fréquent chez beaucoup de Tétractinellides, de grains ferrugineux. Une aire vaste, déprimée, plus blanche, en forme de V renversé, occupe sa face antérieure; c'est l'aire osculifère, mais l'ectochrote recouvre les oscules. A gauche, dans une région située dans l'ombre et que la roche avoisinante protégeait contre tout frottement, on aperçoit quelques touffes de longs spicules rendant la surface hispide. Enfin, à droite, on voit, incrustées dans l'ecto-

some, deux valves de Lamellibranches, et, entre elles, une coquille usée de Gastéropode.

Tous les spécimens se présentent ainsi, à peu de chose près. On peut en trouver de plus allongés, de moins réguliers; ou bien, incorporés en quelque sorte à la roche, ils ont, par suite, une surface libre discontinue. Presque toujours, l'aire osculifère s'établit vers la base du corps.

L'ectosome forme une écorce solide, épaisse de 1^{mm},5 à 2 millimètres, et constituée en majeure partie par la couche sterrastrale. Une fois rompu en quelque point, il se détache très facilement du choanosome en entraînant le plus souvent les triènes, qui sont appliqués contre lui. A sa face profonde s'ouvrent les endochones, visibles à l'œil nu, larges de 0^{mm},2 et distants de 0^{mm},8 à 1 millimètre. Les stomions, orifices microscopiques percés dans l'ectochrote mince, se disposent en petits groupes espacés représentant chacun l'ectochone criblé d'un chone poral.

Généralement, sur l'Éponge vivante, les oscules sont plus distincts que sur la figure 13, pl. XVI, l'ectochrote criblé qui les revêt laissant apercevoir leur cavité sombre à travers les mailles de son réseau. Après grattage de l'ectochrote, ils apparaissent comme des orifices larges de 0^{mm},5 environ, séparés par des bandes étroites mais résistantes, dépendances de la couche sterrastrale. Dans ces bandes s'implantent des protriènes et surtout des anatriènes grêles, plus ou moins fasciculés, saillants, jouant évidemment un rôle défensif. Soit qu'il s'atrophie à l'occasion, soit plutôt qu'il résulte, à l'état parfait, d'une évolution lente (voir, à l'appui de cette hypothèse, planche XV, fig. 12, s), le cladome des anatriènes les plus grêles se montre quelquefois réduit à un petit bouton semblable à la tête d'un tylote. O. Schmidt a figuré un petit oxé (19, pl. IV, fig. 11, a) à propos duquel il a écrit: « Zwischen den Kugeln der Rinde finden sich sehr zahlreiche feine Nadeln. » Je n'ai pas vu un seul de ces oxés corticaux, dont la présence se constate, au contraire, si facilement chez *Cydonium gigas*. D'ailleurs, Sollas, qui a examiné un des

spécimens types de Schmidt, ne les a pas retrouvés non plus. Tout porte à croire, par conséquent, que Schmidt a fait mention de spicules en réalité étrangers à l'Éponge et que Sollas a correctement agi en plaçant *Cydonium conchilegum* dans la section des *Ditriæna*. L'hispidation lâche et molle de certaines régions de la surface est due à de longs oxes grêles et à des protriænes et des anatriænes auxquels s'accroche un amas d'impuretés.

Le choanosome est blanc et sarcenchymateux. Les corbeilles vibratiles, petites, s'organisent d'après le type aphodal. Il n'existe, autant que je puis l'affirmer, ni dans le choanosome, ni dans l'ectochrote, de cellules sphéruleuses ou vésiculaires, comparables à celles de *Pachymatisma*, de *Erylus* et même de *Caminus*.

La couche superficielle de l'ectochrote se charge de chiasters (pl. XI, fig. 6, e) qu'on retrouve aussi en assez forte proportion (il s'agit du microsclère somal) dans le choanosome. D'autres asters, abondantes, à actines épineuses au moins vers leur extrémité, de taille inégale et de forme assez peu fixe pour figurer tous les termes de transition imaginables (pl. XVI, fig. c et m) de la chiaster à la sphéraster, se localisent presque exclusivement dans le choanosome; toutefois, quelques-unes d'entre elles, surtout des plus grosses (m) se rencontrent aussi çà et là dans l'écorce. Le choanosome contient enfin des sterrasters isolées, souvent grêles, peut-être destinées à être, après complet développement, transportées jusque dans la couche sterrastrale.

Sollas, passant en revue les différentes sortes de spicules qu'il a observées dans un spécimen type de *Cydonium conchilegum*, ne mentionne pas d'orthotriænes. Pourtant, Schmidt a figuré des orthotriænes et un dichotriæne. Cette discordance provient de ce que l'Éponge est, sous ce rapport, sujette à des variations. Certains individus ne possèdent que des dichotriænes; d'autres n'ont que des orthotriænes; d'autres, enfin, présentent un mélange, en proportions variables, d'ortho- et de dichotriænes. Dans aucun cas, leur identité spécifique ne saurait faire de doute: on ne peut relever, en

ce qui concerne leurs microsclères, qu'une légère différence portant sur les dimensions relatives de leurs sterrasters; celles-ci sont incontestablement un peu plus grosses et plus allongées chez les individus pourvus de dichotriènes, c'est-à-dire à spiculation plus robuste, que chez ceux qui ne produisent que des orthotriènes.

Cydonium conchilegum est surtout très bien caractérisé par la taille et par la forme de ses sterrasters; il l'est aussi, à l'occasion, par ses dichotriènes.

Cydonium gigas (Schmidt) Sollas.

(Pl. XI, fig. 7 et 8; pl. XVI, fig. 14-16.)

Syn. 1862. *Geodia gigas*, Schmidt (19, p. 50, pl. IV, fig. 8 et 9).

1888. *Cydonium gigas* (Schmidt), Sollas (26, p. 258).

Éponge massive, sphérique, régulière ou lobée et cérébriforme. Surface glabre ou hispide, au moins par places. Écorce d'épaisseur variable, ordinairement moindre que celle de *Cydonium conchilegum* (1 millimètre à 1^{mm},5), solide, constituée pour la plus grosse part par la couche sterrastrale. Chones poraux de type cribriporal; endochones larges. Oscules recouverts d'une couche ectochroïque criblée, et, d'habitude, groupés dans des aires spéciales.

Spicules. — I. Mégasclères: 1. *Oxes* (pl. XI, fig. 8, *o*) du choanosome, fusiformes, légèrement courbés, longs de 3 à 4 millimètres et larges de 50 à 60 μ ; à l'occasion, quelques-uns d'entre eux se transforment en *styles*; d'autres se coudent subitement à quelque distance de leur extrémité et prennent l'aspect de *plagiomonænes*. 2. *Oxes* corticaux (pl. XI, fig. 8, *x*), longs, en moyenne, de 450 μ et larges de 4 μ . 3. *Orthotriènes* (pl. XI, fig. 8, *t, u*), longs de 3 à 4 millimètres; rhabdome d'épaisseur variable, jusqu'à 70 μ ; cladomes à clades assez courts, ordinairement presque horizontaux, pointus, recourbés en dedans (*t*); il peut arriver que les clades s'atrophient ou se déforment, et souvent on les voit (*u*) flexueux, tronqués à leur extrémité, semblables à l'un des triènes de *Geodia placenta* figuré par Schmidt. 4. *Protriènes* (pl. XI, fig. 8, *p*) à rhabdome très long (5 à 6 millimètres) et relativement très grêle (15 μ); on en trouve aussi, mêlés aux oxes corticaux et à peine plus longs qu'eux, de beaucoup plus petits à clades raides (*v*). 5. *Anatriènes* (pl. XI, fig. 8, *a*), très longs (5 à 6 millimètres) et grêles; corde du cladome, 130 μ ; longueur des clades, 100 à 130 μ . 6. *Mésotriènes* (fig. 8, *d*), *mésodriènes* (fig. 8, *f*), *mésomonænes*, longs et grêles.

II. Microsclères: 7. *Sterrasters* (pl. XI, fig. 8, *s*) sphériques, mesurant en moyenne 65 à 70 μ de diamètre; sous ce rapport, on constate des variations individuelles très sensibles: j'ai trouvé un spécimen à sterrasters d'un diamètre de 57 μ , et d'autres à sterrasters d'un diamètre de 75 et même de 80 μ . Les

actines des sterrasters bien développées ont près de $4\ \mu$ de diamètre et se couvrent de petites épines. 8. *Chiasters* somales (pl. XI, fig. 8, *e*) à actines peu nombreuses, courtes, cylindriques, souvent finement épineuses, tronquées; diamètre, $7\ \mu$. 9. *Asters* choanosomales (pl. XI, fig. 8, *m, c*) pour la plupart en forme de *chiasters* à actines peu nombreuses, cylindriques, grêles, épineuses et renflées à leur extrémité; mais une foule de variations s'observent: les actines deviennent plus coniques, sans renflement terminal, ou bien plus nombreuses et alors plus grêles ou plus épaisses. Dans ce dernier cas (*m*), les asters sont des *sphérasters* à gros rayons à pointe épineuse; on en trouve toujours une assez grande quantité dans la couche profonde de l'ectosome; elles correspondent aux sphérasters sub-corticales de *Cydonium conchilegum*.

Couleur. — Écorce grise ou blanche, chair blanche ou jaunâtre.

Habitat. — Adriatique, Naples. — Porquerolles, Bandol, Marseille (Marion), Cette (Schmidt), Banyuls.

Cydonium gigas est répandu tout le long de nos côtes méditerranéennes. C'est une Éponge ordinairement volumineuse, qui s'attache aux roches et aux souches de Posidonies, et qui, se contentant de profondeurs assez faibles, remonte à l'occasion jusqu'au niveau des basses eaux. Sa coloration n'est pas vive et varie quelque peu. J'en ai vu surtout des spécimens desséchés: leur choanosome avait pris une teinte jaune assez foncée, tandis que leur ectosome avait blanchi. Chez les individus vivants que j'ai examinés à Banyuls, la chair était blanche et l'écorce grisâtre. La surface, glabre par places, se montre, en d'autres points, hispide; l'ectosome, pendant la vie, ressemble à une peau de chagrin, et ce caractère s'accuse après dessiccation. Les stomions de chaque chone poral forment un groupe bien distinct (pl. XVI, fig. 14), grossièrement polygonal (pl. XVI, fig. 15); et, comme l'ectochrote criblé qui prend part à leur constitution s'affaisse en se desséchant, les ectochones deviennent, dans ces conditions, parfaitement visibles à l'extérieur (pl. XI, fig. 7). Ceux-ci se continuent directement à travers la couche sterrastrale par des endochones de calibre assez large (voir, dans la figure 7, la coupe de l'écorce). L'aire osculifère occupe souvent une région avoisinant la base de l'Éponge. Les oscules, revêtus, eux aussi, d'un ectochrote réticulé, mesurent $0^{\text{mm}},8$ à 1 millimètre de diamètre.

Comme chez *Cydonium conchilegum*, ils se trouvent séparés par des bandes étroites, mais solides, faisant partie de la couche sterrastrale.

La charpente choanosomique se compose presque exclusivement d'oxes robustes rangés en files radiales, très apparentes sur les spécimens desséchés (pl. XI, fig. 7). Les orthotriènes occupent une position superficielle, au contact de la couche profonde de l'écorce. La chair possède ses microsclères propres, mais on y trouve aussi des sterrasters isolées, à actines généralement grêles (comme *u* de la figure 5, pl. XI), ou bien plus grosses, mais encore pointues et peu ornées, organites jeunes, peut-être destinés à servir d'apport à la couche sterrastrale. En assez forte proportion, on y découvre encore, surtout, à ce qu'il semble, dans la paroi des canaux du système aquifère, de petites chiasters à rayons courts.

L'ectosome se charge de spicules nombreux. Il possède des sterrasters agglomérées en une couche dense, des chiasters, accumulés dans la zone externe de l'ectochrote, des sphéasters, plus ou moins abondantes dans la couche contractile profonde. Il est traversé par des protriènes, par des anatriènes, en nombre supérieur, et par des oxes courts et grêles (oxes corticaux). Enfin, quand on le détache, il entraîne avec lui les triènes de la zone périphérique du choanosome, dont le cladome s'appuie tangentiellement à sa face inférieure.

Lendenfeld a montré (13) que l'hispidation lâche de certaines régions est due surtout à des oxes longs et grêles dont beaucoup bourgeonnent, à peu de distance de leur extrémité, un, deux ou trois clades adventifs qui leur donnent un faux air de protriènes (pl. XI, fig. 8, *d*, *f*). C'est un fort bel exemple de spicules modifiés dans un but défensif.

En somme, la spiculation se fait remarquer par sa richesse en organites. Elle est surtout intéressante par la présence d'oxes corticaux et par l'absence de dichotriènes. Mais ses sterrasters, dont la taille, toujours faible, peut varier d'un individu à l'autre, et ses asters

du choanosome, d'une variabilité plus grande encore, sont capables de rendre parfois assez délicate la détermination de l'espèce.

Cydonium gigas est une des quatre *Geodia* décrites par Schmidt en 1862 : *Geodia gigas*, *G. tuberosa*, *G. conchilega* et *G. placenta*. Sollas, en 1888, a rapporté les trois premières au genre *Cydonium*, ne laissant dans le genre *Geodia* que *G. placenta*, dont les oscules sont, d'après lui, conformés comme ceux de *Geodia Barretti*.

Cydonium conchilegum se distingue par ses sterrasters ellipsoïdes de grande taille, et, dans la plupart des individus, par ses dichotriènes.

Je ne connais *Cydonium tuberosum* que d'après la description de Schmidt et la diagnose de Sollas (26). S'il s'agit réellement d'une espèce acceptable et suffisamment étudiée, il semble que l'absence d'oxes propres à l'ectosome et la taille assez élevée de ses sterrasters sphériques (90 μ . de diamètre) serviraient à la caractériser.

Geodia placenta et *Cydonium gigas* se ressemblent beaucoup, et, sans leurs oscules qui, paraît-il, obligent à les séparer génériquement, je n'entrevois pas ce qui les distinguerait spécifiquement. Leurs mégasclères, de mêmes sortes, ont à peu près mêmes dimensions (il est vrai que ni Schmidt ni Sollas n'indiquent de protriènes chez *Geodia placenta*, mais ces spicules ont passé inaperçus chez d'autres Tétractinellides, notamment chez *Cydonium conchilegum*, où je les signalais plus haut); leurs sterrasters ne diffèrent guère, et, bien que leurs chiasters aient fourni des mesures un peu inégales, il faut craindre de s'exagérer l'importance d'un fait dépendant, en somme, des moindres variations individuelles.

Cydonium Mülleri Fleming.

- Syn. 1828. *Cydonium Mülleri*, Fleming (*British Animals*, p. 316).
 1842. *Geodia zetlandica*, Johnst. (9, p. 195).
 1866 et 1874. *Geodia zetlandica* Johnst., Bowerbank (2, vol. II, p. 45, et vol. III, p. 15).
 1867. *Cydonium Muelleri?* Flem., Gray (4, p. 548).
 1882. *Geodia zetlandica* Johnst., Norman (2, vol. IV, p. 27).

1886. *Geodia zetlandica* Johnst., Kœhler (11).

1887. *Cydonium Mülleri* Flem., Vosmaer (42, p. 317).

1888. *Cydonium Mülleri* Flem., Sollas (26, p. 254).

Éponge massive, arrondie, allongée ou irrégulière et plus ou moins tubéreuse. Surface hispide, glabre par places, dans les régions usées par le frottement. Écorce d'épaisseur médiocre (1 millimètre environ), formée en majeure partie par la couche sterrastrale. Chones poraux de type cribriporal; endochones larges. Oscules insuffisamment connus.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* fusiformes, quelquefois tronqués et transformés en styles; longueur, 3^{mm},57; épaisseur, 58 μ . 2. *Oxes* corticaux, petits et grêles. 3. *Orthotriènes* à rhabdome long de 3^{mm},213 et épais de 55 μ ; à clades horizontaux, doucement incurvés, longs de 360 μ . 4. *Protriènes*; rhabdome long de 3^{mm},57; corde du cladome longue de 97 μ ; clades atteignant 100 μ de longueur. 5. *Anatriènes*; rhabdome long de 4^{mm},81; corde du cladome mesurant 71 μ ; clades longs de 84 μ .

II. Microsclères : 6. *Sterrasters* sphériques, à actines bien ornées; diamètre, 65 μ . 7. *Chiasters* somales à actines courtes, cylindriques, tronquées; diamètre, 10 μ . 8. *Sphérasters* subcorticales à centrum assez large, à actines nombreuses, coniques, finement épineuses à leur extrémité; diamètre, 32 μ . 9. *Oxyasters* choanosomales à actines peu nombreuses, coniques, finement épineuses; diamètre, 40 μ .

Couleur. — Blanche dans l'alcool; blanc jaunâtre à l'état sec.

Habitat. — Iles Shetland. — Sur les côtes de France: grotte du Gouliot, à l'île de Sark (Kœhler); grève de Guéthary, près de Biarritz.

Cydonium Mülleri n'a pas été souvent rencontré, et Bowerbank, en 1874, a figuré (2, vol. III, pl. VII) les deux seuls individus de cette espèce, qui, à sa connaissance, se trouvaient alors dans les collections d'Éponges d'Angleterre. L'un d'eux, irrégulier, tubéreux, long de 6 centimètres et large de 4^{cm},5, et qui avait dû s'attacher par une base étendue, maintenant coupée et présentant deux tronçons que sépare une voussure de la face inférieure, fut le spécimen type de Fleming, que Johnston et Bowerbank ont redécrit et dont Sollas a mesuré les spicules; il provenait de l'île Fulah and Unst. L'autre, ovoïde, long de 7 centimètres, large de 3^{cm},5, avait été offert à Bowerbank sans indication de localité. Bowerbank avait cependant tout lieu de penser qu'il avait été rapporté des Shetland ou des Orcades.

Cette Éponge n'est probablement pas aussi rare qu'on pourrait le supposer d'après cela. Elle jouit, en tout cas, d'une distribution géographique assez vaste. Kœhler (11) l'a retrouvée à Sark; et j'en ai vu, conservés dans l'alcool, plusieurs fragments que le regretté H. Viallanes avait recueillis à la grève de Guéthary (Basses-Pyrénées), en grande marée, et qu'il m'avait adressés en m'en demandant la détermination. J'avais restitué, sans en rien garder, ces échantillons à leur propriétaire, et, après son décès, il m'a été impossible de les obtenir à nouveau en communication. M. Kœhler s'étant également dessaisi de ses spécimens, je me suis vu réduit, pour éviter au lecteur des recherches bibliographiques au sujet de cette Éponge, à résumer ce que Bowerbank en a dit et à reproduire les détails concernant la spiculation fournis par Sollas d'après le spécimen type. Je regrette surtout de n'avoir pas noté la forme des asters propres au choanosome chez le *Cydonium* de Guéthary; elle a une importance que j'étais loin de soupçonner alors.

De fait, *Cydonium Mülleri* est si proche parent de *Cydonium gigas* que leur comparaison révèle plus de ressemblances que de différences.

De part et d'autre, la forme est massive, variable, et la taille considérable. La surface reste hispide dans les points à l'abri du frottement. L'écorce a la même épaisseur et une constitution identique. L'ectochrote s'affaisse en se desséchant et rend les ectochones parfaitement visibles à l'œil nu comme autant de petits trous polygonaux. Les oscules, chez *Cydonium Mülleri*, ont, comme chez *C. gigas*, une tendance à se localiser vers la base du corps, puisque, dans le spécimen type, ils se groupent au fond de la voussure de la face intérieure. La couleur des deux Éponges ne diffère pas.

Leurs mégasclères sont semblables. On retrouve dans leur spiculation des oxes choanosomiques, des oxes corticaux, des orthotriènes, anatriènes et protriènes, de même forme et de mêmes dimensions. La figure que Bowerbank a donnée (2, pl. VII, fig. 6) d'un orthotriène de *Cydonium Mülleri* rappelle tout à fait le dessin *t* de

la figure 8, pl. XI, du présent mémoire. L'absence de dichotriènes se constate dans les deux espèces.

S'il existe des différences, c'est dans les microsclères qu'il faut les chercher. Encore paraissent-elles assez légères. Les sterrasters, de part et d'autre, sont sphériques et d'égal diamètre. Les asters somales sont des chiasters (plutôt que des *pyncasters*, comme l'écrit Sollas). Les sphéasters subcorticales se correspondent assez exactement. Il ne reste, en définitive, que les asters du choanosome qui permettraient de distinguer les deux espèces. Ce seraient, d'après Bowerbank et Sollas, chez *Cydonium Mülleri*, des oxyasters à actines coniques, épineuses, pour lesquelles ils n'ont point indiqué de variation éventuelle.

Ce caractère spécifique, cependant, est, dans tant d'autres cas, si sujet à caution, qu'il y aurait un grand intérêt à examiner de plus près ces oxyasters épineuses de *Cydonium Mülleri*, de les rechercher chez plusieurs individus de provenances diverses et de les comparer aux chiasters épineuses, essentiellement variables de *C. gigas*.

Il ne serait pas surprenant, après tout, que *Cydonium gigas* ne fût qu'une simple variété, sinon qu'un synonyme de *C. Mülleri*.

Genre *Isops* Sollas.

Oscules et pores semblables, les uns et les autres de type uniporal.

Isops intuta Topsent.

(Pl. XI, fig. 2 et 3; pl. XVI, fig. 8, 9, 20 et 21.)

Syn. : 1892. *Cydonium intutum*, Topsent (35, p. XVIII).

1893. *Isops intuta*, Topsent (37, p. XLIII).

Éponge massive, globuleuse ou oblongue, habituellement de petite taille. Surface glabre, grenue, par suite du léger soulèvement des chones inhalants. Écorce mince, assez souple. Chones poraux de type uniporal, nombreux, bien circonscrits, visibles à l'œil nu, larges de 90 à 110 μ et distants seulement de 0^{mm},2 à 0^{mm},3. Ectochones proéminents, cratériformes, entourés d'une marge brun foncé. Endochones cylindriques. Oscules saillants, béants, en petit nombre, épars ou rapprochés du sommet du corps, de même forme que les chones poraux, mais plus larges (0^{mm},5 à 0^{mm},8) et plus élevés.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XI, fig. 3, *o*) longs de 1 millimètre à 2^{mm},5, larges seulement de 23 à 28 μ , bien pointus, un peu courbés. 2. *Dichotriènes* (pl. XI, fig. 3, *c*) à rhabdome long de 2 millimètres et épais de 40 μ , à cladome horizontal avec protoclades mesurant 135 à 150 μ de longueur et deutéroclades atteignant 295 à 310 μ . Ce sont les seuls triènes présents. Mais, tandis qu'ils se montrent pour la plupart bien conformés chez certains individus, ils subissent fréquemment chez d'autres une atrophie partielle de leurs deutéroclades (pl. XI, fig. 3, *m*).

II. Microsclères : 3. *Sterrasters* (pl. XI, fig. 3, *s*) subsphériques, de faibles dimensions (60 μ de longueur sur 50 à 55 μ de largeur), très ornées, leurs actines se chargeant de petites épines. 4. *Sphérasters* somales (pl. XI, fig. 3, *b*), assez semblables aux sphérules de *Caminus Vulcani*, c'est-à-dire présentant un gros centrum sur lequel s'implantent quelques actines cylindriques, tronquées, très courtes ; diamètre, 5 à 7 μ . 5. *Oxyasters* choanosomales (pl. XI, fig. 3, *e*), à actines assez nombreuses (dix à douze), coniques, pointues, finement épineuses, longues de 10 à 12 μ .

Couleur. — Chair blanche. Ectosome marqué d'une teinte brune, surtout foncée au pourtour des orifices du système aquifère.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille), par 25 à 40 mètres de profondeur.

Isops intuta est commune sur les pierres du cap l'Abeille ; je n'en ai cependant jamais rencontré de gros spécimens ; le plus beau que j'aie vu mesurait 23 millimètres de long, 12 millimètres de haut et 13 millimètres de large. Sa configuration n'a rien de constant ; la disposition de ses oscules n'affecte aucune régularité. Malgré cela, on peut reconnaître l'Éponge à ses caractères extérieurs. L'état et la coloration de sa surface, la multitude de ses chones inhalants cerclés de brun foncé, la flexibilité de son écorce, sont d'assez bons indices pour permettre une détermination rapide.

La diagnose précédente fournit, si je ne m'abuse, des données suffisantes sur les dimensions et la forme des spicules existants. Il me reste à faire remarquer que ces divers organites occupent chacun une position déterminée. Les sterrasters s'entassent dans l'ectosome en une couche épaisse de 0^{mm},2 environ. Les sphérasters s'accumulent dans la zone superficielle de l'ectochrote ; on en trouve aussi une certaine quantité (ainsi que des sterrasters éparses, le plus souvent grêles) dans le choanosome, mais elles paraissent se

localiser dans les parois des canaux aquifères, qui, de toute évidence, sont en continuité avec l'ectochrote. Les seuls microsclères véritablement propres au choanosome sont donc les oxyasters, d'ailleurs extrêmement abondantes. Les mégasclères ne traversent pas l'écorce. Les dichotriènes appuient tous leur cladome sur la face profonde de l'ectosome, et les oxes, en files continues ou dissociées et grêles, composent la charpente fondamentale du corps.

Bien que n'excédant pas 0^{mm},3 à 0^{mm},4 d'épaisseur, l'ectosome offre, comme celui de tous les types précédents, trois couches à considérer : l'ectochrote, la couche sterrastrale et la couche contractile.

L'ectochrote, dans sa zone externe, se charge de sphérasters à un tel point qu'on n'y peut pas découvrir d'éléments cellulaires; mais sa zone interne est collenchymateuse et contient, avec les cellules contractiles normales, des cellules sphéruleuses, sphériques ou ovoïdes, mesurant 17 μ de diamètre moyen, pleines de petits grains d'un pigment brun auquel l'Éponge doit exclusivement sa coloration, et abondantes surtout dans la margelle des chones poraux et sur les flancs des chones osculaires. L'ectochrote se soulève autour des orifices du système aquifère, mais les laisse à découvert (pl. XVI, fig. 9); pour chaque chone poral, par conséquent, un stomion unique (pl. XVI, fig. 8) livre accès dans l'ectochone qui, sans transition, se continue par l'endochone à travers la couche sterrastrale. Celle-ci demeure trop mince pour offrir beaucoup de résistance; on n'y compte guère que trois ou quatre assises de sterrasters irrégulièrement empilées. La couche contractile qui la double n'a qu'une faible épaisseur; son rôle principal consiste sans doute à régler le courant d'inhalation à l'aide de diaphragmes tendus au fond des chones. Elle renferme un certain nombre de cellules rondes, aussi grosses que les sterrasters, et sur lesquelles nous aurons à revenir bientôt.

Les cavités superficielles sont étroites. Les canaux efférents ont, à leur terminaison, un calibre supérieur à celui de l'oscule par

lequel ils débouchent; leur fermeture éventuelle se trouve assurée par un diaphragme puissant attaché à la base du chone osculaire.

La chair, blanche, est sarcenchymateuse, les cellules du mésoderme (pl. XVI, fig. 21, *m*) se remplissant de très fines granulations sans couleur. Les corbeilles vibratiles (pl. XVI, fig. 21, *f*), petites, s'organisent d'après le type aphodal. Mais ce qui frappe le plus, dans la constitution du choanosome, même à un faible grossissement (pl. XVI, fig. 20), c'est l'abondance et la taille colossale des éléments qui correspondent ici aux cellules vésiculeuses de *Erylus stellifer*, de *Pachymatisma johnstonia*, etc. Ces éléments, sphériques ou ovoïdes, possèdent une membrane épaisse et un beau noyau nucléolé; leur protoplasma, assez pauvre, se condense en une plaque périnucléaire d'où rayonnent vers la périphérie des prolongements ténus. Leur diamètre (55 à 60 μ) égale sensiblement celui des sterrasters, et je croirais volontiers que certains au moins d'entre eux servent de cellules mères de ces organites. Tel ne doit pas être, cependant, leur rôle principal, car on en retrouve de tout semblables, quoique un peu moins gros, chez *Stryphnus mucronatus* (pl. XVI, fig. 12, *d*), qui, lui, ne produit jamais de sterrasters. Nous les verrons, chez cette autre Tétractinellide, emmagasiner, pour la plupart, une matière colorante brun noirâtre; mais comme ils restent, chez *Isops intuta*, invariablement incolores, il devient bien difficile de préciser leur fonction.

Isops intuta est caractérisée par la faiblesse de son écorce, la petite taille de ses sterrasters et l'uniformité de ses triènes (tous dichotriènes, sans pro- ni anatriènes). Elle m'a paru, à tous égards, moins bien défendue que ses congénères, *Isops Phlægrei*, *I. globus* et *I. pachydermata*, et ces considérations m'ont guidé dans le choix d'un nom spécifique. C'est à tort que je l'ai primitivement rapportée au genre *Cydonium*: la minceur de son écorce et la structure de ses chones aquifères contrastent avec ce qui existe chez les *Cydonium*, et j'en ai tenu compte en la rattachant, en 1893, au genre *Isops*, auquel elle appartient réellement.

GROUPE *EUASTROSA*.Genre *Pilochrota* Sollas.

Stellettidæ qui ne possèdent qu'une seule sorte d'aster.

Pilochrota lactea (Carter) Sollas.

(Pl. XIV, fig. 1 et 2.)

Syn. : 1871. *Stelletta lactea*, Carter (3, p. 9).

1882. *Stelletta lactea* Carter, Norman (2, vol. IV, p. 240).

1888. *Pilochrota lactea* (Carter), Sollas (26, p. 181).

Éponge informe, peu épaisse, fixée sur les pierres perforées ou cavernueuses, dont elle suit les contours et comble les anfractuosités. Écorce mince. Ectochrote criblé laissant voir les pores par transparence. Oscules épars, bécants, non surélevés.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XIV, fig. 1 et 2, *o*) fusiformes, légèrement courbés, longs de 1^{mm},25. 2. *Orthotriænes* (pl. XIV, fig. 1 et 2, *t*) et *dichotriænes* (pl. XIV, fig. 1 et 2, *d*), longs de 825 μ .

II. Microselères : 3. *Oxyasters* (pl. XIV, fig. 2, *e*) petites, à actines nombreuses, coniques, peu pointues; diamètre, 12 μ . Ces asters peuvent varier dans un même individu, leurs actines devenant plus cylindriques ou constituant au point d'union de leurs bases un centrum plus ou moins gros (pl. XIV, fig. 1, *e*). C'est ainsi que, dans le spécimen type, recueilli par Carter, on observe un mélange d'oxyasters et de sphéasters, avec tous les termes de passage des unes aux autres. 4. *Orthodragmates* (pl. XIV, fig. 1 et 2, *r*) longs de 25 μ .

Couleur. — Blanche pendant la vie ou après dessiccation.

Habitat. — Budleigh-Salterton, South Devonshire (Carter). Luc; Roscoff. — Grève.

J'ai trouvé *Pilochrota lactea* à Luc, à basse mer de grande marée, sous les berges du Quihoc, dans les fissures du rocher¹. J'ai ensuite constaté sa présence à Roscoff (29), sur une de ces pierres calcaires, ayant servi de lest aux navires marchands, qu'on rencontre de place en place à la grève, devant le laboratoire. Avec une amabilité extrême, le savant H.-J. Carter m'a communiqué un fragment de son spécimen type, provenant de Budleigh-Salterton. L'espèce

¹ *Additions à la faune des Spongiaires de Luc* (Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, sér. 4, vol. II. *Stelletta Collingsii* (?), p. 59).

m'est donc bien connue, du moins à l'état sec, car je n'ai malheureusement pas pris la précaution de conserver dans l'alcool les échantillons que j'ai recueillis moi-même.

Les renseignements nouveaux que je suis en mesure de fournir à son sujet se réduisent à peu de chose et ne concernent guère que sa spiculation.

La disposition des spicules a été décrite par Carter : les oxes se répandent dans toute l'épaisseur du choanosome, tandis que les orthotriènes et les dichotriènes s'établissent seulement à sa surface, leur rhabdome dirigé vers l'intérieur et leur cladome appuyé à la couche profonde de l'écorce; les oxyasters sont surtout abondantes dans l'ectosome et même s'entassent dans l'ectochrote, mais il en existe aussi une forte proportion dans le reste du corps; quant aux faisceaux de raphides, ou orthodragmates, ils se localisent dans le choanosome.

Les dimensions des divers éléments du squelette ont été indiquées par Carter d'abord, puis par Sollas. J'ai reproduit, dans la diagnose qui précède, celles que Sollas a données, parce qu'elles sont exprimées en millimètres. Elles ont été prises sur les spicules du type spécimen, ceux que j'ai dessinés dans la figure 1 de la planche XIV. Je dois, toutefois, faire remarquer que les mégasclères n'ont pas toujours rigoureusement la même taille. Il existe, à cet égard, en rapport avec l'âge ou avec la forme du sujet, ou encore avec les conditions du milieu où il vit, des variations individuelles dont toutes les autres Éponges se montrent susceptibles. J'en ai déjà noté bien des exemples, et je crois bon d'attirer sur ce fait l'attention du lecteur en figurant côte à côte, à un même grossissement, les spicules de l'échantillon que m'a procuré Carter (pl. XIV, fig. 1) et de celui que j'ai découvert à Roscoff (pl. XIV, fig. 2). La faiblesse relative des triènes de ce dernier se constate à première vue. On reconnaîtra en outre que ses asters sont toutes des oxyasters pures; ici, pas de passage graduel de l'oxyaster à la sphéaster pouvant faire supposer l'existence simultanée de deux sortes d'asters. Sollas

s'était déjà convaincu de l'opportunité de n'en admettre qu'une seule, mais il croyait la sphéraster plus typique. Les *Pilochrota lactea* de Roscoff et de Luc nous prouvent qu'en réalité, l'oxyaster seule est normale.

L'ectosome de l'Éponge m'a toujours paru beaucoup plus mince que celui des *Stelletta*; mais il serait hasardeux de considérer cela comme un caractère générique, car l'épaisseur de cette enveloppe semble être fort inégale dans les diverses espèces du genre *Pilochrota*. Il est plus exact de dire que les *Pilochrota* diffèrent des *Stelletta* par la possession d'asters d'une seule sorte.

Pas plus que Carter, je n'ai aperçu de cellules sphéruleuses de grande taille chez *Pilochrota lactea*, rien de comparable en tout cas à celles de *Dercitus niger* (*D. Bucklandi*) et de *Stelletta aspera* (*Stryphnus ponderosus*); mais il s'agit là d'espèces appartenant à des genres bien différents. On m'objectera que j'ai étudié l'Éponge en question dans des conditions très défectueuses. J'en conviens, mais je ferai observer que, d'habitude, il persiste, après dessiccation, des traces des éléments de cette nature, surtout quand ils sont gros et richement colorés.

J'ai reconnu, enfin, après Carter, que les pierres qui servent de support à *Pilochrota lactea* se trouvent noircies à son contact par un dépôt de granules brunâtres formant, par accumulation, une sorte de vernis. Il ne s'agit pas, comme on pourrait le supposer, d'une particularité exclusive de cette Éponge; une couche noire toute semblable se dépose à la base de beaucoup d'autres Spongiaires de groupes divers, et notamment au contact de plusieurs Tétractinellides (*Pilochrota mediterranea*, *Pachastrella monilifera*, *Pœcillastra saxicola*, etc.).

A.-M. Norman se déclarait disposé à ne regarder *Pilochrota lactea* que comme un synonyme de *Stelletta Grubei* (*Tethya Collingsii* Bow.); toutefois, il se sentait retenu dans cette identification trop prompte par l'égalité de taille des deux prétendues sortes d'asters et par l'abondance des dichotriènes chez la *Stelletta lactea*, telle que Car-

ter l'avait décrite. J'ai, de mon côté, éprouvé quelque temps la même hésitation¹. Mais aujourd'hui tous les doutes sont levés.

Pilochrota mediterranea Topsent.

(Pl. XIV, fig. 3.)

Origine : *Pilochrota mediterranea*, Topsent (37, p. XLIII).

Cette Eponge, dont on ne connaît encore qu'un fragment d'échantillon, paraît être, comme *Pilochrota lactea*, irrégulièrement encroûtante. Son ectosome, bien différencié, se compose de deux couches fibreuses séparées par une couche collenchymateuse. L'hispidation de la surface n'a pas permis de noter la forme ni la distribution de ses orifices aquifères.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XIV, fig. 3, *o*) fortement courbés, de taille inégale; ils atteignent 1^{mm},75 de longueur et 45 μ d'épaisseur. 2. *Orthotriænes* (fig. 3, *t*) très inégaux aussi. Leur rhabdome a une tendance marquée à se courber beaucoup; il peut mesurer 1^{mm},10 de longueur et 45 μ d'épaisseur. Les clades sont dressés et ne s'incurvent qu'au voisinage de leur extrémité; encore cette inflexion fait-elle souvent défaut; les plus beaux sont longs de 150 μ et épais de 35 μ à la base. 3. *Anatriænes* (fig. 3, *a*) longs et grêles (6 μ d'épaisseur), à clades courts et écartés (corde du cladome, 30 μ). Un verticille accessoire de clades plus faibles s'observe fréquemment au-dessous du cladome normal. 4. *Oxes* grêles et flexueux (fig. 3, *m*), longs de 0^{mm},65 à 1^{mm},3 et épais seulement de 3 à 4 μ .

II. Microsclères : 5. *Oxyasters* (fig. 3, *e*, *f*) sans centrum, à actines nombreuses (huit à douze), pointues, lisses, longues de 5 à 11 μ . 6. *Orthodragmates* (fig. 3, *r*), faisceaux serrés de raphides courts (17 μ).

Couleur. — Blanche en dedans et en dehors.

Habitat. — Banyuls (cap l'Abeille).

Pilochrota mediterranea est le premier représentant du genre *Pilochrota* dans la Méditerranée et le second dans la province lusitanienne.

Sollas, dans sa revision des Tétractinellides (26), a cité douze *Pilochrota*, dont six possèdent des anatriænes (chez aucune d'elles on n'a trouvé de protriænes) et dont six en paraissent dépourvues. *Pilochrota mediterranea* se rapporte à la première catégorie et *P. lactea* à la seconde. Ces deux espèces sont les seules où l'on ait constaté la présence d'orthodragmates. Mais ce caractère n'a certes point de

¹ Voir la note au bas de la page 340.

valeur générique. On sait que *Stelletta Grubei* produit à l'occasion des microsclères de cette nature, et le genre *Dragmastra*, créé par Sollas pour les *Stellettidæ* à deux sortes d'asters, qui sont en même temps pourvues d'orthodragmates, ne semble plus suffisamment distinct du genre *Stelletta*.

Je n'ai recueilli de *Pilochrota mediterranea* qu'un fragment irrégulier, encroûtant, épais de 4 à 8 millimètres. Les caractères de sa spiculation m'autorisent à le considérer quand même comme le type d'une espèce nouvelle.

L'ectosome a une constitution complexe. Au-dessous de l'ectochrote, chargé d'oxyasters, s'établit d'abord une zone contractile mince, puis une zone collenchymateuse épaisse où les cladomes des orthotriènes pénètrent et où les oxyasters se répandent encore en assez grande abondance, enfin une zone contractile profonde, bien plus importante que la première et qui limite les cavités superficielles. Dans la règle, les orthotriènes ne font pas saillie à la surface, et ce sont, traversant l'écorce verticalement, les oxes grêles et les anatriènes, et aussi les pointes des grands oxes les plus superficiels du choanosome, qui déterminent la forte hispitation de l'Éponge.

Les cellules sphéruleuses de la zone collenchymateuse ne m'ont paru intéressantes ni par leur aspect, ni par leurs dimensions, et je comprends que, si elles leur ressemblent, celles de *Pilochrota lactea* soient tout à fait méconnaissables après dessiccation. Elles n'emmagasinent ici aucun lipochrôme, et, dans toutes ses parties, le corps reste d'un blanc pur, car on ne saurait tenir compte de l'amas grisâtre d'impuretés que retiennent entre elles les pointes externes de ses spicules.

Dans le choanosome, les oxes se disposent sans ordre apparent; des microsclères assez nombreux s'y rencontrent, sous forme d'oxyasters et d'orthodragmates.

Les orthotriènes rappellent un peu, au premier abord, ceux de *Stelletta pumex*; mais, entre les deux Éponges, toute confusion cesse

bientôt, puisque la *Pilochrota* possède des anatriènes et des orthodragmates qui manquent à la *Stelletta*; elle ne produit, en revanche, qu'une seule sorte d'asters, à actines pointues.

Les anatriènes n'existent qu'en petite quantité. Dans le spécimen type, ils développent très souvent, à une faible distance au-dessous de leur cladome normal, un verticille accessoire de deux ou trois clades. Reste à savoir si cette curieuse particularité se retrouve d'ordinaire chez les représentants de l'espèce. L'habitude de constater des variations dans les détails de la spiculation des Tétractinellides n'est pas sans m'inspirer quelque doute à ce sujet. De même, la courbure si accentuée ici des mégasclères principaux n'est peut-être pas un caractère spécifique.

Les oxyasters, n'ayant jamais d'actines tronquées, ne passent ni au type chiaster ni au type sphéraster. Elles se ressemblent toutes; néanmoins, leur taille se montre assez inégale. Leurs actines mesurent le plus souvent 7 μ de longueur (fig. 3, e). Il en est de plus petites, en assez grand nombre, mais on n'en rencontre de plus grosses (fig. 3, f) qu'en très faible proportion.

Grâce à l'absence totale de dichotriènes et à la présence d'anatriènes, rien n'est plus aisé que de distinguer *Pilochrota mediterranea* de *P. lactea*.

Genre *Stelletta* Schmidt.

Stellettidæ à deux sortes d'asters; le microsclère additionnel est une euaster. Oscules distincts ou non. Stomions en cribles recouvrant les chones poraux. Écorce bien développée. Des deux sortes d'asters présentes, l'une est répandue dans tout le corps (microsclère somal), l'autre se confine dans le choanosome.

Stelletta Grubei Schmidt.

(Pl. XIII, fig. 7 et 8.)

Syn. : 1862. *Stelletta grubii*, Schmidt (19, p. 46; pl. IV, fig. 2).

1862. *Stelletta boglicii*, Schmidt (19, p. 47).

1866. *Tethya Collingsii*, Bowerbank (2, vol. II; p. 87).

1866. *Tethya Schmidti*, Bowerbank (2, vol. II, p. 89).
 1867. *Collingsia sarniensis*, Gray (4, p. 541).
 1867. *Collingsia schmidti*, Gray (4, p. 541).
 1868. *Stelletta anceps*, Schmidt (22, p. 31).
 1874. *Ecionemia coactura*, Bowerbank (2, vol. III, p. 269).
 1888. *Stelletta Collingsii* (Bow.), Sollas (26, p. 181).
 1888. *Astrella anceps* (Schm.), Sollas (26, p. 181).
 1888. *Stelletta coactura* (Bow.), Sollas (26, p. 185).

Éponge massive, de forme variable, subsphérique, ovoïde, sacciforme, ou tout à fait irrégulière. Surface quelquefois assez lisse, le plus souvent hispide, égale ou accidentée, fréquemment couverte de corps étrangers. Écorce épaisse et coriace. Chones poraux de type cribriporal, invisibles au dehors. Oscules petits, dispersés.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 8, *o*) droits, fusiformes, pointus, longs de 1^{mm},6 à 2 millimètres, épais de 40 à 50 μ . 2. *Orthotriænes* (fig. 8, *t, r*); rhabdome droit ou légèrement courbé, long de 1 à 2 millimètres, épais de 40 à 60 μ à sa base; cladome à clades assez grêles à la base (35 à 40 μ d'épaisseur), d'abord dressés, puis, à environ 70 μ de leur origine, subitement courbés en une pointe à peu près de même longueur qui tend à devenir parallèle au rhabdome.

II. Microsclères : 3. *Chiasters* somales (fig. 8, *c*) ayant huit à dix actines cylindriques, renflées à leur extrémité et longues de 6 à 8 μ . 4. *Oxyasters* du choanosome (fig. 8, *e*) à six à douze actines lisses, coniques, pointues, de même longueur ou plus longues que celles des chiasters; on en trouve parfois quelques-unes dont les actines, moins nombreuses (quatre à six), atteignent jusqu'à 25 μ de longueur.

Couleur. — *Stelletta Grubei* est tantôt blanche dans toutes ses parties et tantôt plus ou moins colorée en gris ou en brun à la surface.

Habitat. — Divers points des côtes d'Angleterre (West Ireland, South Devon, Saint-George's Channel); Adriatique; Naples; îles normandes (Sark, Herm, Guernesey); Roscoff (grotte de Rec'hier Douñ); Cette (*Stelletta anceps* Schmidt); Banyuls.

Ce n'est assurément pas à ses caractères extérieurs qu'on reconnaîtra d'une façon certaine *Stelletta Grubei*; ils manquent trop de fixité. L'examen attentif de sa spiculation conduira seul à une détermination exacte. La forme des orthotriænes, la gracilité relative et la courbure brusque de leurs clades, la longueur de leur partie distale récurvée, doivent être surtout prises en considération. Au-

cune des *Stelletta* qu'il nous reste à passer en revue ne possède de triènes semblables.

Lendenfeld (12) a accordé beaucoup d'importance à ce fait qu'on peut trouver dans le choanosome des oxyasters à actines peu nombreuses et longues de 20 μ . Je pense qu'il s'est exagéré la valeur de ce caractère, car je n'ai pu découvrir de pareilles oxyasters dans une *Stelletta Grubei* de Banyuls, alors que j'en avais constaté la présence chez un individu de Roscoff.

En outre des spicules précités dans la diagnose, on voit, paraît-il, quelquefois des *orthodragmates*, comme ceux de nos *Pilochrota* (pl. XIV, fig. 1, 2 et 3, r), mais il n'y en a jamais beaucoup et même il se peut qu'ils fassent complètement défaut. Pour ma part, je n'en ai point aperçu dans mes préparations.

Lendenfeld a dessiné (12, pl. III, fig. 34) un triène, dont un clade se bifurque vers son extrémité. Hanitsch nous apprend (7) qu'on observe à l'occasion quelques *dichotriènes*. Il signale aussi des *protriènes*, mais c'est probablement d'*orthotriènes* grêles qu'il veut parler.

Quant aux spicules à crans trouvés par Hanitsch à la surface d'un échantillon (7, pl. XIV, fig. 1 et 2), dans une région servant de support à un *Sycon ciliatum*, il n'en faut pas tenir compte. Ces *prionorhabdes*, comme il les appelle, sont de nature calcaire; ils appartiennent au *Sycon* et non à la *Stelletta*, et assurent sa fixation. Beaucoup de *Calcarea* produisent des organites ainsi adaptés qui ne ressemblent en rien aux spicules composant le reste de la charpente.

Stelletta Grubei acquiert souvent de grandes dimensions. L'individu que j'ai recueilli à basse mer de grande marée dans la grotte de Rec'hier-Doun, à Roscoff, mesurait 8 centimètres de longueur, 5 centimètres de hauteur et 35 millimètres d'épaisseur. On en connaît de bien plus volumineux. Sa surface, floconneuse, offrait un point d'attache à une grande quantité de petites Éponges calcaires. Des tubes de Serpules pénétraient sa base. Sur la partie gauche de

la figure 7, qui le représente (pl. XIII), on apercevra de grands trous correspondant aux canaux larges du système aquifère; cette région a été coupée dans le but de montrer l'épaisseur de l'écorce, mais la photographie, marquant seulement une ligne sombre autour du choanosome, n'a pas une netteté suffisante, et surtout ne reproduit pas les chones poraux, d'ailleurs assez indistincts même dans des conditions d'observation bien plus favorables.

L'écorce, dont Auchenthaler, en 1889 (1), a fait une étude détaillée, est fibreuse dans sa portion profonde et limite des cavités superficielles discontinues. La chair est blanche, assez compacte; le mésoderme est sarcenchymateux et les corbeilles vibratiles appartiennent au type aphodal.

Dans les divers individus, les dimensions des mégasclères varient. J'ai trouvé, par exemple, les triènes sensiblement plus grands dans le spécimen provenant de Roscoff (pl. XIII, fig. 8, r), que dans d'autres échantillons pris à Banyuls.

Que les *Tethya Collingsii* et *T. Schmidtii* de Bowerbank représentent une seule et même espèce¹, et que cette espèce s'identifie avec *Stelletta Grubei* Schmidt, cela ne fait de doute pour personne aujourd'hui. La liste des synonymes de *Stelletta Grubei* est d'ailleurs fort longue. Elle a subi dans ces derniers temps plusieurs remaniements successifs. Marenzeller (15) a émis l'avis que *Stelletta boglicii* Schm., *S. dorsigera* Schm. et *S. anceps* Schm. ne diffèrent pas spécifiquement de *S. grubii* Schm. Vosmaer (43) partage cette manière de voir. Mais Lendenfeld (12) a tenu à conserver *Stelletta dorsigera* et *S. Boglicii* comme deux espèces valables.

En ce qui concerne *Stelletta dorsigera*, l'opinion de Lendenfeld me semble justifiée, et les figures 5 et 6 de la planche XIII, ainsi que la description qui va suivre me paraissent la confirmer. En revanche, je suis convaincu que *Stelletta Boglicii*, avec son synonyme *S. coac-*

¹ Les *tylostyles* indiqués par Bowerbank (2, vol. III, pl. XV, fig. 14) chez *Tethya Schmidtii* appartiennent, en réalité, à quelque *Suberites* qui s'était installée à sa surface.

tura Bow.¹, ne doit pas être séparée de *Stelletta Grubei*. Les motifs de cette distinction allégués par Lendenfeld sont des plus futiles. L'abondance éventuelle de corps étrangers à la surface de cette Éponge ne saurait passer pour un caractère spécifique de quelque valeur ; cela dépend évidemment des conditions du milieu où elle se développe ; il eût été bien difficile, par exemple, à l'échantillon de Roscoff en question, vivant dans une grotte lavée par des courants violents et sur un fond sans débris, d'incorporer de petites pierres à sa surface. Puis, en ce qui concerne les oxyasters à actines peu nombreuses et longues de 20 μ , dont l'absence serait remarquable chez *Stelletta Boglicii*, j'ai déclaré plus haut que toutes les *Stelletta Grubei* n'en produisent pas dans le choanosome. Enfin, il nous faut remarquer combien ressemblent à ceux de *Stelletta Grubei* les triènes de *Stelletta Boglicii* au sens de Lendenfeld.

Stelletta dorsigera Schmidt.

(Pl. XIII, fig. 5 et 6.)

Syn. : 1864. *Stelletta dorsigera*, Schmidt (**19**, p. 31 ; pl. III, fig. 6 et 7).

1888. *Astrella dorsigera* (Schm.), Sollas (**26**, p. 182).

1889. *Stelletta grubii* (*pars*), Marenzeller (**15**, p. 10).

Éponge massive, arrondie, couverte sur tout ou partie de sa surface de conules hauts de 2 à 10 millimètres. Écorce épaisse (3 à 6 millimètres). Chones poreux distincts. Oscules (?).

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 6, *o*) droits, fusiformes, pointus, longs de 3 millimètres environ et épais de 55 à 65 μ . Quelquefois tronqués à un bout, ils se transforment en styles (fig. 6, *s*) plus courts que les oxes normaux, mais de même grosseur qu'eux. 2. *Orthotriènes* (fig. 6, *t*) robustes. Rhabdome droit ou légèrement courbé, long de 4^{mm},6 à 4^{mm},8, épais de 70 μ et souvent davantage. Cladome à clades courts et gros, peu recourbés, longs de 100 à 130 μ seulement et épais de 50 μ à la base ; il subit fréquemment des déformations et l'atrophie d'un de ses clades est commune (fig. 6, *u-y*).

II. Microsclères : 3. *Chiasters* somales (fig. 6, *c*) à actines cylindriques, tronquées, longues de 4 à 6 μ , finement épineuses. 4. *Oxyasters* du choanosome (fig. 6, *e*), ayant cinq à dix actines lisses, coniques, longues de 8 à 10 μ .

¹ Sollas n'a pas revu, sur le spécimen type de *Ecionemia coactura* déposé au British Museum les *anatriènes* dont Bowerbank a donné une figure (**2**, vol. III, pl. LXXXII, fig. 19). Sans doute il s'agissait simplement de corps étrangers.

Couleur. — La chair est toujours blanc jaunâtre, mais l'écorce varie du gris au brun plus ou moins foncé.

Habitat. — Lesina (Schmidt), Trieste (Lendenfeld), Naples (Vosmaer, 39), Banyuls.

Marenzeller (15) et Vosmaer (43) ont confondu *Stelletta dorsigera* avec *Stelletta Grubei*. Elle s'en distingue en réalité fort bien, à la fois par sa physionomie et par la forme de ses triènes. Il conviendrait peut-être de n'invoquer qu'en second lieu ses caractères extérieurs, à cause des variations auxquelles ils sont sujets chez d'autres Éponges; toutefois, jusqu'à présent, ils paraissent nettement accusés chez tous les individus. Le spécimen type recueilli par Schmidt à Lesina, le spécimen, provenant sans doute de Trieste, figuré par Lendenfeld (12, pl. I, fig. 4 et 5), et celui que j'ai photographié à l'état sec (pl. XIII, fig. 5), présentent tous de hauts prolongements coniques de la surface qu'on chercherait en vain sur les échantillons figurés de *Stelletta Grubei*. Quoi qu'il en soit, d'ailleurs, les triènes rendent toute confusion désormais impossible. Il suffit de les comparer côte à côte pour reconnaître que ceux de *Stelletta dorsigera* sont beaucoup plus robustes et plus massifs que ceux de *Stelletta Grubei*. Leurs clades, très épais à la base, restent proportionnellement bien plus courts et ne se recourbent que fort peu et seulement sur une faible longueur. Cela ressort aussi manifestement de mes dessins que de ceux de Lendenfeld; je n'hésite donc pas à adopter la manière de voir de cet auteur en ce qui concerne l'espèce en question.

L'individu, malheureusement unique, qui a entraîné ainsi ma conviction, a été dragué à Banyuls, au voisinage du cap l'Abeille, par 25 ou 30 mètres de profondeur. C'était une belle Éponge grisâtre au dehors, jaune clair en dedans, libre de toute attache et plane à sa base, sans trace de déchirure. Je ne l'ai photographiée qu'après l'avoir fait dessécher et l'avoir débarrassée du sable, des corps étrangers de toute nature et surtout des touffes de Bryozoaires qui remplissaient les intervalles entre ses conules. Il n'est

resté en place, à gauche, qu'une colonie de Cellépores incrustée dans son écorce. A cet état, le spécimen, malgré une grande diminution de son volume primitif, mesure encore 12 centimètres de longueur, 10 centimètres de largeur et 5 centimètres de hauteur. En un mot, il se montre, comme ceux que Lendenfeld a étudiés, sensiblement plus large que haut. Les conules font à peu près défaut à sa partie supérieure et manquent tout à fait à sa face inférieure où l'écorce semble avoir été lissée avec un peigne en rayonnant du centre à la périphérie; mais ils deviennent innombrables sur ses flancs et prennent l'aspect de languettes aplaties, hautes de 5 à 10 millimètres.

L'écorce, coriace, est épaisse, entre les conules, de 3 μ et davantage; elle a pour soutien les triènes; beaucoup de ces spicules appuient aussi leur cladome à sa face profonde. Les oxes constituent la charpente du choanosome et se disposent en lignes radiales. Les chiasters somales s'accumulent dans la couche externe de l'ectosome; on en retrouve encore, mélangée aux oxyasters, une forte proportion dans la chair, surtout au voisinage des canaux.

Pour tous autres détails d'anatomie de cette Éponge, je ne puis mieux faire que de renvoyer le lecteur au mémoire très étendu que von Lendenfeld a consacré à l'étude des *Stelletta* de l'Adriatique (12).

Stelletta hispida (Buccich) Marenzeller.

(Pl. XIII, fig. 9.)

Syn. : 1886. *Ancorina hispida*, Buccich (47).

1889. *Stelletta hispida* (Bucc.), von Marenzeller (15, p. 12; pl. II, fig. 3).

1890. *Stelletta hispida* (Bucc.) Marenz., von Lendenfeld (12, p. 46; pl. II, IV, IX et X).

Éponge massive, subsphérique ou irrégulière et plus ou moins étendue, ou même encroûtante; elle peut atteindre 3 centimètres d'épaisseur. Surface partout longuement hispide, chargée, à l'occasion, de corps étrangers. Écorce épaisse de 2 millimètres environ. Chones poraux de type cribriporal, relativement larges. Oscules petits, épars ou réunis en groupes peu importants.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes*. Il en existe deux sortes, avec intermédiaires. Les uns, composant presque exclusivement le squelette du choanosome

et prenant part, en outre, dans une large mesure, à la constitution de la charpente ectosomique, sont puissants, longs de 3 millimètres et davantage (5 millimètres à 5^{mm},5, d'après Lendenfeld) et épais de 50 à 60 μ ; le plus généralement droits, ils s'infléchissent quelquefois en leur milieu. Les autres, surtout nombreux dans l'ectosome, sont grêles, toujours droits et ne mesurent que 1^{mm},1 à 1^{mm},6 pour une épaisseur de 13 à 17 μ au centre. 2. *Plagiotriænes* (fig. 9, p) à rhabdome ordinairement pointu, droit ou, plus fréquemment, courbe, et atteignant 1^{mm},6 à 2^{mm},2 (jusqu'à 3 millimètres, d'après Lendenfeld, et 3^{mm},3, d'après Marenzeller) de longueur sur 80 μ d'épaisseur. Le cladome a des clades robustes, dirigés en avant et recourbés en dehors et formant sur le rhabdome un angle d'environ 140 degrés; larges de 45 à 60 μ à la base, ces clades mesurent une longueur de 175 à 250 μ .

II. Microscèles : 3. *Chiasters* somales (fig. 9, c) possédant cinq à huit actines sans centrum, lisses, cylindriques, tronquées ou légèrement renflées à leur extrémité, longues de 3 μ à 3 μ et demi. 4. *Oxyasters* du choanosome (fig. 9, e) à cinq à dix actines lisses, coniques et pointues, longues de 5 μ .

Couleur. — Chair blanc jaunâtre; écorce incolore ou brun clair.

Habitat. — Lesina (Adriatique); Banyuls (golfe du Lion).

Stelletta hispida n'avait encore été signalée qu'à Lesina; nous la retrouvons à Banyuls, où elle n'est certainement pas rare sur les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille. J'en ai recueilli deux échantillons, l'un fragmenté, l'autre complet et massif, mesurant 14 millimètres de diamètre à sa base et 18 millimètres de hauteur. Tous deux m'ont offert mêmes détails de spiculation et mêmes caractères extérieurs.

L'espèce se distingue des autres *Stelletta* par la forme de ses triænes à clades courts et trapus, dressés et recourbés en dehors et par l'exiguïté relative de ses deux sortes d'asters. Chez *Stelletta pumex*, la seule qui, possédant aussi des plagiotriænes, pourrait prêter à confusion, ces spicules, plus faibles, ont des clades plus longs à proportion, et plus grêles; en même temps, les deux sortes d'asters acquièrent des dimensions plus considérables.

L'hispidation de la surface mérite aussi d'être prise en sérieuse considération; elle est haute (2 millimètres au-dessus de l'écorce), serrée et continue. Elle ne diffère pas assez de celles des *Stelletta stellata* et *S. pumex* pour rendre l'espèce reconnaissable à première

vue ; mais elle permet de la séparer très vite de *Stelletta Grubei* et *S. dorsigera*.

Mes deux échantillons m'ont mis à même de vérifier la plupart des indications (bien plus complètes, à coup sûr, que celles de la description originale de Buccich) fournies par Marenzeller et Lendenfeld au sujet de cette Éponge. Ils m'ont aussi révélé certaines variations sur lesquelles je dois insister pour éviter tout embarras au lecteur peu expérimenté.

En premier lieu, l'écorce fibro-spiculeuse, que Lendenfeld a décrite « Kaffeebraun », m'a paru tout à fait incolore, vitreuse. Par un hasard assez singulier, je n'ai également observé de *Stelletta Grubei* et *S. dorsigera*, à Roscoff ou à Banyuls, que des spécimens à ectosome blanc ou gris clair ou accidentellement sali par des impuretés, alors que, au dire des auteurs, ces Éponges, dans l'Adriatique, se colorent la plupart du temps en brun plus ou moins foncé. N'attachons pas trop d'importance à ces constatations en apparence contradictoires, puisque, de son côté, au cours de ses recherches sur *Stelletta Grubei*, Auchenthaler a rencontré des échantillons pigmentés et d'autres dépourvus de pigment.

Lendenfeld a beaucoup insisté (12, p. 50) sur les oxes de *Stelletta hispida*. Il en a distingué deux sortes, l'une droite, l'autre coudée au centre. Les oxes coudés, plus nombreux, seraient présents sur toute l'étendue des faisceaux spiculeux, tandis que les oxes droits affecteraient une tendance à se localiser à la surface du corps. Dans mes échantillons, ces deux formes passent de l'une à l'autre : les oxes les plus grêles, abondants dans l'ectosome, sont généralement droits et très pointus ; mais il en est le plus souvent de même des oxes robustes des régions profondes ; çà et là seulement on en aperçoit de plus ou moins courbés vers le milieu de leur longueur. Quelques-uns des oxes de grande taille émoussent leurs pointes ou, au contraire, s'amincissent brusquement à une bonne distance de chacune de leurs extrémités.

D'après Lendenfeld (12, p. 50), dans cette *Stelletta*, les clades des

triènes ne se déformeraient ou ne s'atrophieraient que très exceptionnellement. Cependant, on ne saurait compter sans les aptitudes individuelles, et, précisément, sous ce rapport, mes deux échantillons offrent un certain intérêt, car leurs plagiotriènes ne possèdent jamais un cladome parfait (pl. XIII, fig. 9, *p*).

Dans ses traits principaux, l'anatomie de *Stelletta hispida* ne diffère pas de celle des *Stelletta* déjà étudiées. L'agencement des spicules est conforme à ce que nous connaissons. Les oxes se disposent dans le choanosome en files radiales solides, bien visibles même sur une coupe macroscopique. Ils pénètrent avec les triènes dans l'ectosome et contribuent autant et même plus qu'eux à produire l'hispidation longue de la surface. Les chiasters, accumulés dans la zone externe de l'écorce, se distribuent aussi dans toute la chair, surtout au voisinage des canaux aquifères et s'y mêlent aux oxyasters, asters propres du choanosome.

Stelletta stellata Topsent.

(Pl. XIII, fig. 4.)

Origine : 1893. *Stelletta stellata*, Topsent (37, p. XLIII).

Éponge massive, informe, dressée ou irrégulièrement étalée. Écorce épaisse et longuement hispide. Chones poraux distincts. Oscules larges de 0^{mm},8 à 1^{mm},2, et distants de 2 à 3 millimètres, situés tous dans une même région du corps.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 4, *o*) fusiformes, robustes, droits ou, plus rarement, quelque peu courbés, bien pointus aux deux bouts, longs de 2^{mm},5 à 3 millimètres, épais de 75 à 85 μ . Ça et là, ils peuvent se transformer en styles fusiformes (fig. 4, *s*) tout aussi gros, mais un peu moins longs (2^{mm},2). 2. *Orthotriènes* (fig. 4, *t, b*) robustes, à rhabdome épais de 70 μ , toujours courbé, le plus souvent pointu, et long de 1^{mm},5, quelquefois tronqué et raccourci. Cladome presque toujours frappé d'atrophie partielle et réduit à un ou deux clades, les autres se présentant comme autant de moignons arrondis. Les clades développés sont épais et courts : ils mesurent 35 à 40 μ de diamètre à la base et seulement 65 à 75 μ de longueur ; ils s'étendent à peu près horizontalement et leur pointe se recourbe en dedans.

II. Microsclères : 3. *Chiasters* somales (fig. 4, *c*) à sept ou huit actines lisses, cylindriques, longues de 5 μ , ou plus nombreuses, plus coniques, parfois bien plus grêles ; il y a, par suite, un passage graduel du type chiaster au type oxyaster, sans augmentation de taille. 4. *Oxyasters* du choanosome (fig. 4, *e*)

ayant huit à douze actines lisses, coniques, atteignant une longueur de 20 μ et une épaisseur de 3 μ à la base, ou de plus en plus petites jusqu'à un minimum de 10 μ de longueur pour une épaisseur de 1 μ .

Couleur. — Écorce d'un blanc nacré, chair d'un blanc laiteux.

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

La diagnose de cette espèce est établie d'après deux spécimens dragués à plusieurs mois d'intervalle dans les parages du cap l'Abeille. L'un, fragment cylindrique, dressé, mesure 1 centimètre de diamètre et 13 millimètres de hauteur. L'autre, complet, enchevêtré dans un conglomérat de Mélobésiés, forme avec ces corps étrangers une masse elliptique, déprimée, sessile, longue de 3^{mm},5 et épaisse, par places, de 3 centimètres.

Dans les deux cas, la surface se fait remarquer par son hispida-tion serrée, continue et seulement un peu moins haute que celle de *Stelletta hispida*. Un dépôt boueux, qui souille l'échantillon fragmenté, cache entièrement ses orifices aquifères. Mais on les voit avec facilité sur le plus bel individu. Les oscules, béants, se réunissent en groupe, sans cependant se presser beaucoup les uns contre les autres.

L'ectosome acquiert une épaisseur de 2 à 3 millimètres; il tranche par sa blancheur nacrée sur le choanosome opaque et laiteux. Les oxes et les triènes qui terminent les lignes radiales de la charpente squelettique le traversent et le hérissent de leurs pointes raides, fort désagréables au toucher.

C'est surtout sa spiculation qui rend *Stelletta stellata* intéressante. La combinaison de gros orthotriènes à clades courts et d'asters choanosomales très particulières permet de distinguer cette espèce de toutes ses congénères.

On ne court aucun risque de la confondre avec *Stelletta hispida* ou *S. pumex*, qui possèdent des plagiotriènes au lieu d'orthotriènes, c'est-à-dire des triènes à clades dressés et recourbés en dehors (voir pl. XIII, fig. 9, *p*).

Ici, les triènes, recourbant leurs clades en dedans, se montrent

de même type que ceux de *Stelletta dorsigera* et *S. Grubei*; ils ressemblent même d'assez près à ceux de *S. dorsigera*.

Stelletta stellata diffère de *S. dorsigera* par ses caractères extérieurs et par ses microsclères, chiasters somales passant au type oxyaster, et oxyasters du choanosome à actines très grandes et en même temps fort nombreuses. J'insiste moins sur les triènes; je les ai trouvés, il est vrai, presque tous difformes dans les deux spécimens que j'ai rencontrés jusqu'ici; mais je dois me souvenir que je n'en ai vu aussi que de monstrueux chez les *Stelletta hispida* de Banyuls, alors que Lendenfeld déclarait remarquable leur perfection dans l'Éponge qu'il a examinée. Le hasard peut m'avoir mal servi en ne mettant à ma disposition que des individus entachés d'un vice de conformation.

Comparée à *Stelletta Grubei*, *S. stellata* se distingue d'abord par ses mégasclères bien plus puissants, par les clades trapus et à peine recourbés de ses triènes, et puis par ses microsclères. Les grandes oxyasters (pl. XIII, fig. 8, *g*) qu'on aperçoit çà et là dans le choanosome de *Stelletta Grubei* ne ressemblent pas à celles de *S. stellata*; elles ont des actines à peu près aussi longues, mais seulement au nombre de cinq ou six, comme si cette réduction de leur nombre devait compenser leur élongation exceptionnelle; elles sont, en un mot, occasionnelles. Chez *Stelletta stellata*, au contraire, les grosses oxyasters sont normales; à vrai dire, toutes n'atteignent pas une taille aussi considérable que celles que j'ai figurées en *e* (fig. 4), mais les plus belles existent en forte proportion.

Genre *Penares* Gray.

Stellettidæ à deux sortes de microsclères, dont l'une est un micro-rhabde (microxe), et l'autre, quand elle existe, une aster. Les microxes, répandus dans tout le choanosome, s'accumulent en une couche dense dans l'ectosome mince.

Penares Helleri (Schmidt) Gray.

(Pl. XII, fig. 4.)

- Syn. 1864. *Stelletta helleri*, Schmidt (20, p. 32; pl. III, fig. 8).
 1867. *Penares helleri* (Schm.), Gray (4, p. 542).
 1881. *Stelletta helleri* Schm., Vosmaer (39, p. 4).
 1882. *Stelletta helleri* Schm., Weltner (46, p. 46; pl. II, fig. 21).
 1888. *Papyrula helleri* (Schm.), Sollas (26, p. 199).
 1889. *Papyrula helleri* (Schm.) Soll., Marenzeller (15, p. 17; pl. III, fig. 7).
 1890. *Penares helleri* (Schm.) Gray, Vosmaer (43, p. 37).

Éponge peu ferme, massive ou étendue sur les pierres en une croûte de contours irréguliers et d'épaisseur inégale. Surface glabre. Ectosome mince, spiculeux. Chones poraux de type uniporal, nombreux, équidistants, larges de 55 à 80 μ . Oscules solitaires, rares, un peu surélevés, d'un diamètre de 1 millimètre environ.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 4, o) pointus, droits ou légèrement courbés, mesurant en moyenne 1^{mm},2 de longueur et 25 μ d'épaisseur. 2. *Dichotriænes* (fig. 4, d). Rhabdome relativement court, fusiforme; quelquefois mucroné par déformation de sa pointe; longueur, 390 μ ; épaisseur, 30 μ . Cladome horizontal à protoclades plus courts que les deutéroclades; longueur des protoclades, 28 à 90 μ ; longueur des deutéroclades, 126 à 240 μ ; il peut arriver qu'un deutéroclade ou deux s'atrophient, ou qu'au contraire ils se divisent à leur tour.

II. Microsclères : 3. *Microxes* (fig. 4, m) fusiformes, pointus, lisses, souvent un peu courbés; ordinairement centrotylotes, ils le sont peu ou point chez certains individus; leur longueur varie de 20 à 175 μ et leur renflement médian atteint, chez les plus grands, 8 à 10 μ de diamètre. 4. *Oxyasters* (fig. 4, a) à actines lisses, coniques, pointues, plus ou moins confluentes à la base, en nombre variable, d'autant plus longues et grosses qu'elles sont moins nombreuses: leur diamètre, comme l'indique Marenzeller, oscille entre 20 et 55 μ .

Couleur. — Chair blanc jaunâtre. Ectosome blanc et, par places, brun noirâtre, surtout dans les points les plus élevés et au voisinage des oscules.

Habitat. — Lissa (Adriatique); Naples. Banyuls, sur les conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille, par 30 à 40 mètres de profondeur; assez commune.

L'ectosome de *Penares Helleri* est une pellicule coriace, mince et flexible, détachable par lambeaux. Il se charge de microxes de toute taille qui s'enchevêtrent en tous sens, les plus petits abondant surtout à la périphérie et au pourtour des stomions; il contient aussi,

dans la profondeur, une certaine quantité de grands oxes couchés tangentiellement à la surface; enfin, il embrasse dans sa zone interne le cladome des dichotriènes. Les chones poraux, de type uniporal, aussi larges en dehors qu'au dedans, le percent de part en part, sans se différencier en ectochone et endochone. Il m'a paru en majeure partie collenchymateux, sans couche contractile distincte. Il renferme des cellules sphéruleuses d'un diamètre de 17 μ , à sphérules grosses et brillantes, semblables à celles de *Penares candidata* (pl. XVI, fig. 10), et contenant, dans les régions éclairées, une matière brunâtre à laquelle l'Éponge doit à peu près exclusivement sa coloration.

Le choanosome, blanc jaunâtre, est sillonné par de larges canaux. Il se montre riche en cellules sphéruleuses de même sorte que celles de l'ectosome, mais incolores. On y trouve les oxyasters, abondantes, et, avec elles, encore une multitude de microxes. Des oxes constituent sa charpente véritable. Le mésoderme est un peu sarcoenchymateux et les corbeilles vibratiles appartiennent au type aphodal.

Pour tenir compte de la parenté évidente de *Stelletta helleri* Schm. (1864) et de *Papyrula candidata* Schm. (1868), Sollas a converti (26) la dénomination de la première en celle de *Papyrula helleri*. Mais Vosmaer a fait observer (43) que, dès 1867 (4), Gray avait créé spécialement pour *Stelletta helleri* le nom générique *Penares*. D'après les règles de priorité, l'Éponge doit, en définitive, s'appeler *Penares Helleri* (Schm.) Gray.

Penares candidata Schmidt.

(Pl. XII, fig. 5; pl. XVI, fig. 10 et 11.)

Syn. 1868. *Papyrula candidata*, Schmidt (22, p. 18; pl. IV, fig. 1).

1888. *Papyrula candidata* (Schm.), Sollas (26, p. 199).

1890. *Penares helleri* (Schm.)? Vosmaer (43, p. 37).

Éponge peu ferme, massive, informe, souvent étendue en plaques irrégulières, épaisses de 1 à 2 centimètres. Surface glabre. Ectosome mince, spiculeux. Chones poraux de type uniporal, nombreux, à peu près équidistants, larges de 70 μ en

moyenne. Oscules solitaires, rares, un peu surélevés, d'un diamètre de 1 millimètre environ.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XII, fig. 5, *o*) pointus, souvent courbés, mesurant $825\ \mu$ à $1\text{mm},2$ de longueur, et 23 à $25\ \mu$ d'épaisseur. 2. *Dichotriames* (pl. XII, fig. 5, *d*). Rhabdome relativement court ($265\ \mu$) et épais ($30\ \mu$). Cladome horizontal à protoclades plus courts que les deutéroclades; longueur des protoclades, $76\ \mu$; longueur des deutéroclades, $165\ \mu$.

II. Microsclères : 3. *Microxes* (pl. XII, fig. 5, *m*) fusiformes, pointus, lisses, souvent un peu courbés, centrotylotes ou non dans un même individu; leur longueur varie de 30 à $250\ \mu$. Pas d'*oxyasters*.

Couleur. — L'abondance des microxes fait parfois paraître l'ectosome tout blanc, mais, d'ordinaire, il est vert pâle, et, par places, noirâtre, notamment au voisinage des oscules. Le choanosome, vert clair pendant la vie, reste vert jaunâtre dans l'alcool.

Habitat. — Côtes d'Algérie (Schmidt); Banyuls, cap l'Abeille, par 30 à 40 mètres de profondeur; cap Creus, par 90 à 100 mètres.

Penares candidata ne diffère de *P. Helléri* que par sa couleur et, principalement, par l'absence complète d'*oxyasters* dans toutes ses parties.

La matière colorante s'emmagasiné dans des cellules sphéruleuses (pl. XVI, fig. 10) d'un diamètre de $17\ \mu$, à sphérules grosses ($3\ \mu$) et réfringentes. Abondantes dans le choanosome, ces cellules sont éparses dans l'ectosome et leur effet se trouve atténué par l'énorme quantité de microxes qui les entourent; toutefois, dans certaines régions du corps, la substance colorante qu'elles renferment passe du vert clair au brun foncé et l'écorce devient noirâtre. Sur les coupes, ces éléments apparaissent, comme ceux de *Erylus stellifer* (pl. XVI, fig. 18, *v*), vésiculéux avec un noyau fort petit d'où rayonnent des stries figurant sans doute la trame des sphérules. En général, les sphérules brunes conservent, dans ces conditions, leur contour un peu mieux que les autres. Il existe, répandues en faible proportion par toute l'éponge, des cellules sphéruleuses d'une seconde sorte (pl. XVI, fig. 11), un peu plus grosses (diam., $20\ \mu$), incolores, mais chargées de granules de nature indéterminée, constituant peut-être une réserve nutritive.

L'ectosome, aussi mince que celui de *Penares Helleri* et ne dépassant pas 100 μ d'épaisseur, est une simple pellicule dans laquelle, avec les microxes, on trouve encore, tangentiels à la surface, de grands oxes ainsi que les cladomes des dichotriènes. Il est surtout collenchymateux ; toutefois, on ne peut douter qu'il possède, si peu développé soit-il, un système contractile homologue de celui des *Stelletta*, car on voit, tendus dans la lumière de quelques chones poraux, des sphincters, pleins ou criblés, dont le rôle est certainement de régler le courant d'inhalation.

Les cavités superficielles sont spacieuses, ce qui permet, comme chez *Penares Helleri*, de détacher l'écorce par lambeaux.

O. Schmidt lui-même avait fait remarquer (22) la ressemblance profonde qui existe entre *Stelletta helleri* et *Papyrula candidata*, et, pour séparer génériquement ces deux Éponges, il déclarait ne pouvoir invoquer d'autre caractère que l'absence d'oxyasters chez la dernière. Personne n'ayant recueilli de nouveaux spécimens de *Papyrula candidata* depuis 1868, Sollas se demandait, en 1888 (26), si la description tracée par Schmidt n'était pas incomplète et, par suite, s'il y avait lieu de maintenir cette prétendue espèce. « Comme Oscar Schmidt, disait-il, a fait preuve d'une tendance marquée à laisser passer inaperçus les microsclères des Éponges, il semble que la séparation des deux espèces repose sur une base bien fragile. » Ce doute, qui paraît avoir pris aussi quelque consistance dans l'esprit de Vosmaer (43), est désormais dissipé. Que l'on considère comme deux espèces ou simplement comme deux variétés les Éponges en question, la description de Schmidt est d'une exactitude incontestable.

Seule, la dénomination primitive de *Papyrula candidata* doit subir une modification : *Stelletta helleri* s'écartant réellement du type *Stelletta*, le genre *Penares* de Gray, malgré une diagnose insuffisante, ne peut être rejeté, et les règles de priorité imposent le devoir d'y rattacher aussi *Papyrula candidata*.

Penares candidata est plus commune que *P. Helleri* dans les eaux

de Banyuls. Elle incorpore fréquemment dans sa masse des pierres, des coquilles ou des fragments d'Eschares. Une fois, je l'ai vue envahie par des *Stephanoscyphus mirabilis*.

Genre *Sanidastrella* Topsent.

Stellettidæ à deux sortes de microsclères; le microsclère additionnel est une sanidaster. Ectosome fibreux, émettant de longs appendices osculifères terminés par des bourgeons. Oscules indistincts, criblés. Pas d'orthodiènes ni d'orthomonènes (c'est-à-dire d'orthotriènes dont le cladome se réduit à deux clades ou à un seul).

Sanidastrella coronata Topsent.

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

Origine : 1892. *Sanidastrella coronata*, Topsent (35, p. xviii).

Éponge massive, attachée par une large base et émettant de longues papilles osculaires dont l'extrémité se différencie en bourgeons. Surface non hispide mais rugueuse. Écorce épaisse de 4 millimètre. Chones poraux de type cribriporal, lacuneux, avec stomions étroits. Oscules cribreux, à proctons étroits s'ouvrant sur toute la surface des appendices cloacaux.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* fusiformes, droits, pointus. Il en existe de deux dimensions : les uns, principaux, sont longs de 4 à 5 millimètres, larges de 55 μ au centre; les autres, accessoires, mesurent environ 750 μ sur 12. 2. *Triènes*, tenant le milieu entre le type orthotriène et le type plagiotriène. Il en existe de deux dimensions : les uns, principaux (fig. 3, *l*), ont un rhabdome long de 1^{mm},6 à 1^{mm},9 et large de 80 μ et un cladome à clades dressés, faiblement recourbés à leur extrémité, longs de 220 μ et larges de 45 à 50 μ à la base; les autres (fig. 3, *p*), accessoires, de type plagiotriène plus accusé, bien plus grêles, longs seulement de 600 à 800 μ . Pas de dichotriènes. 3. *Anatriènes*. Il en existe de deux dimensions : les uns, principaux (fig. 3, *a*), ont un rhabdome long de 1 millimètre et plus, sur 17 μ de large, et un cladome mesurant 88 μ de corde et portant trois clades longs de 90 μ ; les autres, accessoires (fig. 3, *m*), ont à peu près la même longueur que les petits plagiotriènes.

II. Microsclères : 4. *Oxyasters* (fig. 3, *e*) de deux dimensions : les unes, grandes, ayant huit à douze actines coniques, épineuses à leur extrémité, longues de 22 μ et larges de près de 3 μ à la base; les autres, à actines nombreuses, lisses, coniques, pointues, longues de 6 à 8 μ . 5. *Sanidasters* (fig. 3, *s*), longues de 12 μ , armées d'épines courtes, tronquées, éparses.

Couleur. — Chair blanche ou blanc jaunâtre. Écorce brune.

Habitat. — Baie de Banyuls; profondeur, 4 mètres. Golfe de Rosas; profondeur, 126 mètres.

Je n'ai vu jusqu'à présent que deux spécimens de *Sanidastrella coronata*. Le premier recueilli, provenant de la baie de Banyuls, est une petite Éponge fixée à l'aisselle d'un raméau de Cystoséiré. Il s'en élève (pl. XIII, fig. 2) une seule papille, longue de 15 millimètres, sur laquelle s'observent deux étranglements circulaires, l'un, peu profond, situé vers le milieu de sa longueur, et l'autre, à la limite de ses trois quarts inférieurs et de son quart supérieur, très accentué, découpant une boule terminale portée sur un pédicelle grêle et surmontée d'un bouquet de soies raides. Le second spécimen (pl. XIII, fig. 1) a été dragué à 10 milles à l'Est du cap Norfeo, par une profondeur de 126 mètres. Son corps forme une masse arrondie de 25 millimètres de diamètre, établie sur un groupe de tubes de Serpules. Il émet six papilles longues de 2 centimètres, larges de 4 à 5 millimètres à la base, diversement contournées et terminées toutes de la même façon : à quelque distance de leur extrémité, elles présentent un étranglement annulaire plus ou moins profond, isolant, par suite, plus ou moins complètement une boule ronde ou ovoïde prolongée en un bec pointu.

La signification de ces boules terminales ne me semble pas douteuse : ce sont des bourgeons à divers degrés de différenciation. La plus petite *Sanidastrella* nous en montre deux bout à bout ; l'un, proximal, encore en voie de formation ; l'autre, bien constitué, prêt à s'isoler et ne tenant plus au reste de la papille que par son pédicelle spiculeux, décharné ; les soies qui le couronnent représentent un reste de pédicelle d'un bourgeon précédemment détaché. L'examen des six papilles du plus bel échantillon entraîne la conviction : deux des bourgeons sont presque mûrs et d'autres ne sont marqués que par un étranglement circulaire ; tous ont un bec pointu spiculeux qui prouve que des bourgeons semblables se sont déjà égrenés. C'est un mode de bourgeonnement qui rappelle celui que Mérejkowsky a décrit chez *Rinalda arctica*.

Fort intéressante à cet égard, *Sanidastrella coronata* l'est encore à d'autres titres. Elle apparaît, grâce à ses papilles exhalantes, comme

un terme de transition entre les *Disyringa* et *Tribrachium*, d'une part, et les *Ancorinâ*, de l'autre.

Le rôle de ces appendices est évident d'après leur constitution. A la base de chacun d'eux on voit aboutir un ou plusieurs vastes canaux efférents, qui se continuent entre son axe et son écorce par un système de cryptes spacieuses interrompues seulement par de minces piliers. L'axe, plein, et d'aspect vitreux, se compose de grands oxes droits, parallèles entre eux, serrés, cimentés par de la spongine incolore et peu développée. On le voit à nu de part et d'autre des bourgeons prêts à tomber, dont il forme le pédicelle grêle et le bec conique et compact, ou, accidentellement, frangé (fig. 2). Cette colonne spiculeuse s'entoure d'une mince couche de chair, où s'implantent les piliers qui traversent les cryptes pour maintenir l'écorce en place. Des mégasclères de deux dimensions servent de soutien aux piliers : ce sont d'abord des oxes grêles, des plagiotriènes grêles (fig. 3, *p*) et des anatriènes grêles (fig. 3, *m*), dont la pointe distale se perd ou dont le cladome s'épanouit dans la zone interne de l'écorce ; puis, de grands orthotriènes (fig. 3, *t*) et de grands anatriènes (fig. 3, *a*), qui, eux, pénètrent jusqu'à la zone limitante externe de l'écorce et souvent même la dépassent, rendant ainsi, par l'ensemble de leurs cladomes, la surface rugueuse et happant au doigt.

Trois couches bien distinctes se superposent dans l'écorce ou ectosome. Ce sont, de dedans en dehors : 1° une couche fibreuse faite d'éléments contractiles étirés tangentielllement à la surface ; 2° une couche collenchymateuse, plus épaisse, creusée, entre les faisceaux de gros triènes, de lacunes irrégulières, naturellement bien plus petites que les cryptes subcorticales, et qui représentent les choncs osculaires ; 3° enfin, une couche ectochrotique mince, chargée d'une quantité énorme de sanidasters et percée de projections étroits dans les intervalles compris entre les cladomes des triènes.

La couche ectochrotique paraît blanche ou grisâtre, en raison de

la multitude des microsclères qui s'y localisent. La zone fibreuse est d'un blanc pur. Et cependant, l'écorce, dans son ensemble, prend une coloration brune assez foncée. Cela tient à la présence dans la couche collenchymateuse de nombreuses cellules sphéruleuses de grande taille (30 à 40 μ de diamètre), qui renferment un pigment dissous. Par leur aspect, ces éléments diffèrent des cellules colorées de *Penares candidata* (pl. XVI, fig. 10) et ressemblent, au contraire, à celles que nous trouverons chez *Stryphnus mucronatus* (pl. XVI, fig. 12, p) : leurs sphérules sont mal marquées et le pigment s'y répartit d'une façon très inégale. En dedans de la couche fibreuse, ces cellules brunes existent aussi, en assez forte proportion, dans le revêtement des cryptes subcorticales et de leurs piliers.

L'eau que les canaux efférents déversent dans les cryptes pénètre, par des solutions de continuité de la couche fibreuse, qu'on peut considérer comme des endochones, dans les ectochones lacuneux de la couche collenchymateuse et, de là, jaillit au dehors à travers les proctions. Les papilles sont donc des appendices cloacaux à écorce criblée, comparables aux tubes exhalants des *Tribrachium* et *Disyringa*. Toutefois, leur différenciation n'est pas poussée aussi loin que chez ces derniers. Somme toute, il ne s'agit ici que de soulèvements locaux de l'écorce auxquels des faisceaux d'oxes, prolongeant les lignes squelettiques radiales du chaonosome, viennent prêter leur appui. Les divers spicules y conservent leurs formes et leurs positions normales, sans manifester la moindre tendance à se modifier en orthodiènes et en orthomonènes.

En dehors des papilles, l'écorce acquiert un peu plus d'épaisseur, surtout dans sa partie fibreuse, qui atteint et même dépasse 0^{mm},5 ; au contraire, les lacunes intracorticales (ectochones poraux) et les cryptes subcorticales (cavités superficielles) deviennent moins spacieuses : tout se borne à des différences de détail.

La spiculation et la structure de *Sanidastrella coronata* ressemblent de très près à celles des *Ancorina*¹ ; mais ses caractères exté-

¹ Voir, à ce sujet, MARENZELLER (15, p. 13-16 ; pl. III, fig. 3 et 6).

rieurs (couleur, papilles et bourgeons) empêcheront toujours de la confondre un seul instant avec les deux *Ancorina* connues (*A. cerebrum* Schm. et *A. radix* Marenz.). Je demeure même convaincu de l'opportunité de l'en séparer génériquement, et de considérer, à cause de ses appendices cloacaux, le genre *Sanidastrella* comme un terme important de la série des *Sanidasterina*, qui s'élève des *Stryphnus* aux *Disyringa*.

Genre *Stryphnus* Sollas.

Éponges massives : ectosome collenchymateux, riche en mégasclères sans ordre apparent. Mégasclères principaux : des oxes de grande taille, irrégulièrement distribués. Mégasclères de l'ectosome : des ortho-, plagio- et dichotriènes. Les microsclères sont une forme quelconque d'euaster et une sanidaster ou amphiaster.

Stryphnus ponderosus (Bowerbank) Sollas.

(Pl. XII, fig. 6 et 7; pl. XVI, fig. 6.)

Syn. 1866. *Ecionemia ponderosa*, Bowerbank (2, vol. II, p. 36; vol. III, pl. VIII, fig. 8-13).

1871. *Stelletta aspera*, Carter (3, p. 7; pl. IV, fig. 7-13).

1888. *Stryphnus ponderosus* (Bow.). Sollas (26, p. 193).

Éponge massive, irrégulière, étalée sur la roche ou dressée et plus ou moins lobée. Surface tantôt à peu près lisse et tantôt hispide. Stomions épars, inégaux, souvent difficiles à voir. Oscules ?

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XII, fig. 6, *o*) fusiformes, légèrement courbés, ordinairement pointus, rarement émoussés; leur longueur et leur largeur varient suivant les individus, la première de 1^{mm},3 à 2^{mm},3, et la seconde de 35 à 50 μ . 2. *Dichotriènes* (pl. XII, fig. 6, *c, d*, fig. 9, *d*) de taille variable, suivant les individus : le rhabdome, droit et pointu, mesure 340 à 825 μ de longueur et 30 à 40 μ d'épaisseur; les protoclades ont 74 à 95 μ et les deutéroclades 90 à 155 μ de long.

II. Microsclères : 3. *Oxyasters* (pl. XII, fig. 6 et 9, *b*) à actines nombreuses, lisses, grêles, pointues; diamètre, 23 à 25 μ . 4. *Amphiasters* (pl. XII, fig. 6 et 9, *a*), longues de 10 à 12 μ , passant aux sanidasters; leurs actines, grêles et pointues, peuvent, dans certains cas, diminuer de nombre, mais, par compensation, celles qui subsistent augmentent d'épaisseur (comme en *a* de la figure 8, pl. XII).

Couleur. — La chair est blanc jaunâtre et l'écorce reste parfois incolore aussi;

mais, plus fréquemment, l'ectosome prend, sur toute la surface ou d'un côté seulement, une teinte brune plus ou moins foncée, qui persiste dans l'alcool comme aussi après dessiccation.

Habitat. — Guernesey (Norman); côte sud du Devonshire (Carter); côte nord du Pays de Galles (Hanitsch); côte des Asturies, profondeur 134 mètres (*Hirondelle*, st. 58); Roscoff, grève,

J'ai eu l'occasion d'examiner trois spécimens de cette Éponge, l'un recueilli à la grève de Roscoff, l'autre dragué par l'*Hirondelle* sur la côte des Asturies en 1886, le troisième provenant de Budleigh-Salterton et mis gracieusement à ma disposition par H.-J. Carter, qui l'avait décrit autrefois sous le nom de *Stelletta aspera*.

L'échantillon de Roscoff, de forme aplatie, vivait fixé à une roche couverte de Balanes, de Serpules et de Bryozoaires. Sa surface est lisse, et blanche, comme sa chair, sauf d'un côté, où elle prend une teinte brun noir. Je ne lui vois pas d'oscule, mais les stomions, nombreux dans certains points, sont béants et mesurent 0^{mm},1 à 0^{mm},3 de diamètre. La coloration est due à de grosses cellules sphéruleuses ellipsoïdes, longues de 33 μ et larges de 22 μ ; elles existent dans toute l'Éponge, mais s'y montrent incolores, tandis que, dans la région périphérique, peut-être sous l'influence de la lumière, elles s'emplissent d'un pigment dissous. Ces éléments sont comparables aux cellules, brunes aussi, de *Sanidastrella coronata* et de *Stryphnus mucronatus* (pl. XVI, fig. 12, p); le pigment se répartit d'une façon très inégale dans leurs sphérules mal marquées. Les oxes de l'individu en question n'atteignent que 1^{mm},540 de long sur 35 μ d'épaisseur au centre. J'ai relevé, sur les dichotriènes, les mesures suivantes : rhabdome long de 450 à 500 μ , large de 30 μ ; protoclades longs de 75 μ ; deutéroclades longs de 90 μ . Les amphiasters ont des actines grêles.

Le spécimen de la côte des Asturies, conservé dans l'alcool, est massif, à peu près lisse, brun sur toute sa surface. Ses oxes mesurent 2^{mm},350 sur 50 μ ; le rhabdome de ses dichotriènes atteint 700 μ sur 40, et, de leur cladome, les protoclades ont 93 μ et les

deutéroclades 155μ de longueur. Ses amphiasters ont aussi des actines grêles.

Quant au spécimen de Budleigh-Salterton, il est à peine coloré, mais notablement plus hispide que les précédents ; il possède de gros mégasclères, à peu près de mêmes dimensions que ceux du spécimen de la côte des Asturies (oxes, $2^{\text{mm}},5$ de long ; dichotriènes à rhabdome de 825μ) ; enfin, il a des amphiasters à actines peu nombreuses et relativement épaisses (comme en *a* de la figure 8, pl. XII).

Si donc l'on vient à comparer, entre eux et avec le spécimen type décrit par Bowerbank, ces divers échantillons, on constate que, chez *Stryphnus ponderosus*, la forme du corps, l'état de la surface, l'intensité de la coloration et l'étendue de la région pigmentée, la taille des mégasclères et l'aspect des amphiasters sont soumis à des variations individuelles. Ce sont les oxyasters qui gardent le plus de fixité.

Carter a été trompé par ce polymorphisme ; les caractères auxquels il s'est fié pour séparer de *Ecionemia ponderosa* Bow. sa *Stelletta aspera* ne jouissent d'aucune valeur spécifique.

Norman, le premier, a reconnu la synonymie de ces deux Éponges (2, vol. IV, p. 30). Seul, un léger doute lui restait au sujet des spicules « *cylindro-doliolate* » mentionnés et figurés dans la monographie de Bowerbank (2, vol. III, pl. VIII, fig. 15), et que Carter n'avait pas retrouvés. Sollas a, depuis, démontré (26, p. 194) qu'il s'agissait simplement de petits fragments des oxes. J'ai souvent, pour ma part, vu de semblables esquilles (pl. XVI, fig. 6) dans des préparations de Tétractinellides, et je me suis rendu compte, en les examinant de profil, comment, tronquées aux deux bouts et marquées de deux entailles obliques, juxtaposées et inverses, sur une de leurs faces, elles ont pu induire Bowerbank en erreur.

Stryphnus ponderosus var. *rudis*.

(Pl. XII, fig. 7 et 8.)

Syn. 1888. *Stryphnus rudis*, Sollas (26, p. 194).(?) 1889. *Seiriola compacta*, Hanitsch (6, p. 170; pl. VII).

Une grande Tétractinellide massive, aplatie, irrégulièrement lobée, à surface fortement hispide et brun foncé, recueillie dans le Kors Fjord, en Norvège, par le rév. A.-M. Norman, a paru à Sollas représenter une nouvelle espèce du genre *Stryphnus*, dont il a tracé la diagnose, en 1888, sous le nom de *Stryphnus rudis*.

Ce qui frappe tout d'abord chez cette Éponge, ce qui, d'ailleurs, lui a valu son appellation, c'est le développement extraordinaire de ses oxes corticaux, qui atteignent 7 millimètres de long sur 70 μ de large, tandis que les oxes choanosomiques ne dépassent guère par leurs dimensions (2^{mm},86) les oxes de *Stryphnus ponderosus*. En raison des variations que nous venons de constater de la plupart des caractères de *Stryphnus ponderosus*, on serait en droit de se demander si l'on n'a pas affaire à une forme hispide de cette espèce. Cependant, il y a autre chose dont on doit tenir compte.

Les dichotriènes sont fort inégaux dans les divers échantillons connus de *Stryphnus ponderosus*; quelquefois (rarement, à vrai dire), un de leurs deutéroclades s'atrophie; mais jamais, parmi eux, on n'observe de plagiotriènes.

Chez *Stryphnus rudis*, au contraire, il existe un mélange réel de plagiotriènes bien conformés et de dichotriènes.

Stryphnus rudis ressemble assez, à tous autres égards, à *Stryphnus ponderosus*, pour que le fait de leur séparation spécifique devienne matière à litige. On ne peut, en tout cas, faire moins que de considérer le premier comme une variété du second, surtout tant qu'on n'aura pas, en ce qui concerne leurs triènes, découvert un terme de transition.

De même, *Stelletta fortis* Vosmaer (41), rattachée à juste titre par Sollas au genre *Stryphnus*, semble intimement alliée à *Stryphnus*

ponderosus et pourrait bien en représenter une autre variété où les dichotriènes feraient entièrement place aux plagiotriènes.

Puisque, chez d'autres Tétractinellides, telles que *Cydonium conchilegum* et *Ancorina cerebrum*, par exemple, on voit les individus posséder, tantôt un mélange de dichotriènes et d'orthotriènes, et tantôt l'une seulement de ces deux sortes de mégascèles, l'hypothèse n'est pas insoutenable.

Je rapporte donc à *Stryphnus ponderosus* var. *rudis* deux Éponges draguées par une centaine de mètres de profondeur au sud-ouest de Belle-Isle et au large du Croisic, et que m'ont communiquées MM. Chevreux et Nicollon.

Les figures 7 et 8 de la planche XII sont consacrées à l'une d'elles. C'est une plaque, enroulée comme une oublie, longue de 11 centimètres et demi, qui devait vivre fixée à quelque support arborescent, car elle n'a subi aucune déchirure. Ses deux faces se montrent dissemblables : la supérieure ou interne, moins rugueuse et plus brune, porte des orifices inhalants, petits et nombreux ; l'inférieure ou externe, plus fortement hispide et plus inégale, se perce de trous plus larges, dont beaucoup jouent sans doute le rôle d'oscules. Il est facile, même à l'état sec, de retrouver les cellules sphéruleuses pigmentées auxquelles l'Éponge doit la coloration de son écorce. Le choanosome est blanc. Sur l'un des rebords de l'oublie s'est installée en commensale une *Desmacella* : les Tétractinellides rugueuses servent ainsi fréquemment de support à d'autres Spongiaires.

Les plagiotriènes (pl. XII, fig. 8, *p*), à peu près en même proportion que les dichotriènes, ont un rhabdome long de 600 μ , large de 40 μ , et des clades longs de 290 μ . Par leurs dimensions, les dichotriènes (fig. 8, *d*) diffèrent à peine de ceux du spécimen de *Stryphnus ponderosus* de la côte des Asturies dont il était question plus haut. Quant aux oxes, je n'ai pas vu qu'ils dépassassent 2 millimètres de long et 45 μ de large. Évidemment, il faut admettre que la variété *rudis* de *Stryphnus ponderosus* est, comme l'espèce typique, sujette à des variations individuelles sous le rapport du développe-

ment de ses mégasclères. Les amphiasters (fig. 8, *a*) ont des actines relativement épaisses et peu nombreuses, et se déforment souvent par atrophie partielle; elles ressemblent, par suite, à celles du fragment de *Stryphnus ponderosus* de Budleigh-Salterton que j'ai eu sous les yeux.

Bien que sa surface ne soit pas hirsute, je ne suis pas éloigné de ne considérer *Seiriola compacta* Hanitsch (6), de la mer d'Irlande, avec ses dichotriènes mêlés de plagiotriènes, que comme un synonyme de *Stryphnus ponderosus* var. *rudis*, ou de *S. rudis*, si l'on tient à maintenir l'espèce. Il y aurait ici, comme chez *Stryphnus ponderosus* lui-même, des degrés dans l'état d'hispidation de l'écorce.

Hanitsch a tenté (7, p. 227) de découvrir des différences génériques entre *Stryphnus* et *Seiriola*, pour consolider le genre qu'il a créé un peu par méprise, mais il n'en cite pas de valable. Je crois avoir suffisamment démontré que la taille des oxes et l'aspect des amphiasters n'ont rien d'immuable chez ces Éponges.

Stryphnus ponderosus variété *rudis* pourrait, en somme, être défini :

Éponge massive, souvent aplatie, irrégulièrement lobée, plus ou moins hispide, plus ou moins brune à la surface, et différant de *Stryphnus ponderosus* typique par l'existence simultanée de dichotriènes et de plagiotriènes dans son squelette.

Habitat. — Kors Fjord (Norvège); Puffin Island et North Wales (mer d'Irlande). — Parages de Belle-Isle.

Stryphnus mucronatus (Schmidt) Sollas.

(Pl. XII, fig. 10; pl. XVI, fig. 12.)

- Syn. 1868. *Stelletta mucronata*, Schmidt (22, p. 19; pl. IV, fig. 2).
 1880. *Stelletta carbonaria*, Schmidt (24, p. 280).
 1882. *Stelletta carbonaria* Schm., Weltner (46, p. 52; pl. III, fig. 42).
 1888. *Stryphnus mucronatus* (Schm.), Sollas (26, p. 193).
 1888. *Stryphnus carbonarius* (Schm.), Sollas (26, p. 192).
 1888. *Stryphnus niger*, Sollas (26, p. 171; pl. XIX).
 1889. *Stryphnus mucronatus* (Schm.) Soll., Marenzeller (15, p. 16; pl. II, fig. 4).
 1890. *Stryphnus carbonarius* (Schm.) Soll., Vosmaer (43, p. 37).

Éponge massive, irrégulière, parfois très volumineuse, souvent dressée sur son support. Surface hispide ou simplement rude, suivant les points. Écorce collenchymateuse, épaisse de 1^{mm},5 à 3 millimètres. Stomions épars, inégaux, difficiles à voir. Oscules béants, peu nombreux, larges de 1 à 4 millimètres, situés ordinairement au sommet des lobes.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XII, fig. 10, *o*) robustes, fusiformes, droits ou courbés, pointus ou, assez rarement, émoussés à un bout ou aux deux à la fois; longueur, 2 millimètres à 2^{mm},5; largeur au centre, 35 à 60 μ . 2. *Dichotriænes* (fig. 10, *c, d*) relativement faibles et à deutéroclades plus courts que les protoclades (comparer sous ce rapport, dans la planche XII, *c*, fig. 10, avec *c*, fig. 6, et *d*, fig. 8); rhabdome droit et pointu, long de 400 à 450 μ , épais de 20 à 25 μ ; protoclades peu dressés, longs de 70 μ ; deutéroclades horizontaux longs de 40 à 60 μ . Les deutéroclades sont quelquefois frappés d'atrophie, et lorsque tous trois disparaissent, les dichotriænes se transforment en *plagiotriænes* (voir en *p*, fig. 10, une forme grêle de ces plagiotriænes); exceptionnellement, un deutéroclade peut se diviser à son tour (fig. 10, *c*).

II. Microsclères : 3. *Amphiasters* (fig. 10, *a*) à actines cylindriques; longueur, 10 à 13 μ . 4. *Oxyasters* (fig. 10, *b*) à actines lisses, pointues, grêles, de nombre et de longueur inversement proportionnels; s'il y en a beaucoup, elles ne mesurent que 12 à 14 μ ; dans le cas contraire, elles atteignent 18 à 20 μ ; il peut ne s'en développer que deux, et l'oxyaster devient un microxe centrotylote.

Couleur. — Le plus souvent noire, quelquefois brun foncé.

Habitat. — Côtes d'Algérie, Naples, Lesina (Adriatique); Port-Jackson (Australie), par 30 à 35 brasses; Banyuls, cap l'Abeille, par 30 à 40 mètres de profondeur.

O. Schmidt a fait connaître d'une façon par trop succincte ses *Stelletta mucronata* (1868) et *S. carbonaria* (1880). Heureusement, Sollas a pu, en 1888, fournir au sujet de la première des renseignements complémentaires, d'après un spécimen de la collection du Muséum de Paris. Rapportant au genre *Stryphnus* ces deux prétendues espèces, il fit observer que la description de Schmidt ne permet de noter entre elles qu'une différence de coloration. Cependant, il hésita à les identifier. C'est Marenzeller qui, à juste titre, en opéra la fusion en 1889.

D'autre part, Sollas reconnut la ressemblance profonde de *Stryphnus mucronatus* (Schm.) et de *S. niger* Soll., recueilli par le *Challenger* à Port-Jackson. Tous deux ayant la même couleur, il décida de conserver uniquement l'un ou l'autre, mais il se prononça en faveur de *Stryphnus niger*, en alléguant que ce dernier avait seul été l'objet

d'une description convenable. Ce prétexte, qu'il serait dangereux d'admettre au mépris des lois de priorité, était d'autant moins valable que Sollas venait de combler lui-même une partie des lacunes de la diagnose de *Stryphnus mucronatus*.

Stryphnus carbonarius et *S. niger* doivent donc, à l'avenir, être considérés comme des synonymes de *S. mucronatus*.

Stryphnus mucronatus est commun à Banyuls, sur les pierres du cap l'Abeille; on en rencontre des spécimens de toutes formes, encroûtants, dressés, massifs ou comprimés, et de toutes dimensions. Seule, sa couleur ne m'a jamais paru varier dans cette localité; elle est toujours d'un noir profond.

L'ectosome débute par un ectochrote mince, formé de cellules épithéliales contractiles et chargé d'amphiasters. Au-dessous, une zone collenchymateuse, qui forme presque toute son épaisseur, se creuse de lacunes dans lesquelles il ne faut voir autre chose que les chones inhalants, irréguliers, qui font suite aux stomions et vont déboucher dans les cavités superficielles. Il n'existe pas, sur son bord interne, de zone fibreuse puissante comparable à celle qu'on aperçoit à l'œil nu dans l'écorce des *Ancorina* et *Sanidastrella*.

Le squelette de l'ectosome se compose de dichotriènes qui appuient leur cladome sous l'ectochrote, et surtout d'oxes robustes qui se couchent tangentiellement à sa surface ou s'entre-croisent en tous sens, et même, dans les régions hispides, font plus ou moins longuement saillie au dehors. Enfin, des oxyasters parsèment la zone collenchymateuse.

Les différentes sortes de spicules se retrouvent dans le choanosome : les dichotriènes s'établissent en une assise à sa limite externe; les oxes se disposent en lignes radiales assez peu distinctes; les oxyasters et les amphiasters abondent, ces dernières paraissant localisées de préférence sous la paroi des canaux et canalicules aquifères.

De grands canaux efférents traversent l'Éponge et vont aboutir aux oscules, peu nombreux mais très apparents.

Stryphnus mucronatus possède deux sortes de cellules des plus intéressantes, qui constituent en majeure partie la chair de son ectosome et qui, entrant aussi en forte proportion dans son choanosome, y déterminent une prédominance du tissu collenchymateux sur le tissu sarcenchymateux.

Les unes (pl. XVI, fig. 12, *p*) sont de gros éléments ovales, longs de 30 à 35 μ , larges de 20 à 30 μ , sans noyau apparent, remplis d'une matière colorante inégalement répartie, qui forme, à côté les unes des autres, des taches jaune clair et brun foncé, et qui, par places, se condense en de petites masses arrondies, d'un noir profond. Elles correspondent ici aux grosses cellules, brunes aussi, de *Stryphnus ponderosus* et de *Sanidastrella coronata*. Ce sont elles seules qui colorent l'Éponge : l'ectosome, qui en contient dans sa zone collenchymateuse une plus grande quantité que le choanosome, se distingue extérieurement, sur une coupe macroscopique, par sa nuance plus sombre.

La matière pigmentaire est si abondante dans les individus qui vivent au cap l'Abeille, que leur couleur noire intense persiste après un long séjour dans l'alcool plusieurs fois renouvelé, comme aussi après immersion prolongée dans l'eau douce. L'Éponge teint longtemps en brun ces liquides, sans subir de changement appréciable. Tous les *Stryphnus mucronatus* ne sont pas aussi foncés ; le spécimen type de l'espèce était brun puce, et celui que Sollas a décrit sous le nom de *S. niger* avait l'ectosome brun puce et le choanosome gris.

Cette différence de nuance, qui a trompé Schmidt et Sollas en les empêchant d'identifier *Stelletta carbonaria* et *S. mucronata*, résulte du nombre de cellules à pigment dont sont remplies les diverses parties du corps, et aussi de l'abondance relative du pigment dans ces cellules. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les figures 11 et 12 de la planche XIX de Sollas (26), consacrée à *Stryphnus niger*, avec la figure 12 de la planche XVI du présent travail, reproduisant une portion de coupe à travers le choanosome d'un *S. mucronatus* très noir : les cellules à pigment sont moins nombreuses et moins fortement colorées, à points noirs plus rares, dans les premières

que dans la seconde. Chez une foule de Monaxonides, j'ai souvent observé combien, dans une même espèce, la coloration des individus peut varier, indépendamment du pigment propre, localisé dans les choanocytes et dans les cellules granuleuses du mésoderme, suivant la nature et l'abondance relative du lipochrôme contenu dans leurs cellules sphéruleuses.

Ces gros éléments collenchymateux de *Stryphnus mucronatus* sont homologues aussi de ceux de *Isops intuta* (pl. XVI, fig. 21, v) et, par suite, de ceux de *Erylus stellifer* (pl. XVI, fig. 18, v), de *Pachymatisma johnstonia* (pl. XVI, fig. 2, v), etc. On s'en rend très bien compte, lorsqu'ils se montrent dépourvus de pigment. A cet état, ils ressemblent même tout à fait à ceux de *Isops intuta*, avec seulement un diamètre un peu inférieur ; on leur voit (pl. XVI, fig. 12, d) un beau noyau nucléolé et une plaque protoplasmique périnucléaire d'où rayonnent vers la périphérie des prolongements ténus. Ils représentent une modification de cellules sphéruleuses, et c'est à ce titre qu'ils se chargent, à l'occasion, d'un lipochrôme. Il va sans dire que, dans les échantillons bruns, ils demeurent incolores plus souvent que dans les spécimens noirs.

La seconde sorte de cellules a vivement intrigué Sollas. Ce sont (pl. XVI, fig. 12, v) des éléments en forme de biscuit, longs de 12 à 15 μ , larges de 6 à 7 μ , et possédant un noyau fort petit, irrégulier. Je les ai examinés sur l'Éponge vivante : ils se montrent incolores, réfringents, et m'ont paru se chiffonner à l'occasion, ce qui expliquerait les plis qu'on observe quelquefois à leur surface dans les coupes. Ils se colorent fortement par l'éosine et servent peut-être de réservoirs à mucus. Leur aspect et les caractères de leur noyau me les font comparer aux cellules sphéruleuses ou vésiculeuses en rosette de *Halisarca Dujardini*, *Dendoryx incrustans*, *Desmacidon fruticosus*, *Esperella modesta*, etc. ; ce seraient des cellules sphéruleuses à une seule sphérule. L'existence simultanée de deux sortes de cellules sphéruleuses chez *Stryphnus mucronatus* n'a rien qui doive surprendre. C'est un fait normal chez bien d'autres Spongiaires.

GROUPE *STREPTASTROSA*.Genre *Thenea* Gray.

Theneidæ de forme symétrique, pourvues d'un oscule distinct et d'une aire porifère spécialisée en plus des pores épars sur la surface générale. Les spicules caractéristiques sont des dichotriènes, disposés avec les autres mégasclères en fibres radiales.

Thenea muricata (Bowerbank) Gray.

(Pl. XV, fig. 4-5.)

L'histoire de *Thenea muricata* est, suivant l'expression de Sollas, une véritable « Comedy of errors ». Nous nous dispenserons de reproduire *in extenso* la liste trop longue des synonymes de cette espèce. Vosmaer (40, p. 5) et Sollas (26, p. 95) l'ont établie avec soin, et nous pouvons nous borner à ne citer ici que les principales dénominations que les auteurs lui ont attribuées : *Tethea muricata* Bowerbank (1858), *Thenea muricata* Gray (1867), *Tisiphonia agariciformis* W. Thomson (1869-1873), *Wyville-Thomsonia Wallichii* P. Wright (1870), *Dorvillia agariciformis* S. Kent (1870), *Thenea Wallichii* Traquair (1871), *Wyville-Thomsonia agariciformis* Norman (1879), *Clavellomorpha minima* Hansen (1885).

Éponge, d'ordinaire reconnaissable à ses caractères extérieurs ; le corps est formé d'un tronc plus ou moins allongé ou globuleux, fixé dans le sol par des racines et recouvert d'un chapeau plus ou moins large, à bords plus ou moins libres, sur lequel s'implantent souvent des appendices gemmipares. Surface rude, happant au doigt, hispide par places, surtout sur le bord libre du chapeau et autour de l'osculé. Ectosome peu différencié, non fibreux. Choanosome collenchymateux. Corbeilles vibratiles de type eurypyleux. Chones poraux lacuneux, à stomions étroits, dispersés sur la surface générale et percés entre les cladomes des dichotriènes. Le système aquifère afférent se complète par une aire criblée, lisse, circulaire ou semi-circulaire, occupant la partie supérieure du tronc et abritée par le chapeau (fig. 1, *p*). Oscule unique, apparent, placé au voisinage du sommet de l'Éponge.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* longs de plusieurs millimètres, très grêles (40-45 μ d'épaisseur) et flexueux, ou plus épais et droits, quelquefois tronqués. 2. *Dichotriènes* géants (fig. 2, *d*) à deutéroclades bien plus longs que les protoclades : rhabdome droit, long de 5 millimètres, épais de 110 μ ; protoclades longs de 330 μ , larges de 90 ; deutéroclades droits ou incurvés, longs de 1^{mm},4. 3. *Dichotriènes* grêles (fig. 2, *m*), à protoclades bien plus longs que les deutéroclades ; peu nombreux. 4. *Triènes* anormaux, à clades simples et grêles presque aussi longs (600 μ sur 11) que le rhabdome et diversement contournés ;

rars. 5. *Anatriænes* (fig. 2, *a*) à rhabdome très long, épais de 25 μ et à clades longs de 190 μ . 6. *Protriænes* (fig. 2, *p*) à rhabdome très long, épais de 25 μ et à clades longs de 250 μ .

II. Microscèles : 7. *Plésiasters* (fig. 2, *e*) à actines de taille variable, peu nombreuses, souvent épineuses, longues de 25 à 55 μ , épaisses de 5 à 7 μ . 8. *Spirasters* (fig. 2, *s*) longues de 27 à 30 μ , à actines plus ou moins grêles, longues de 10 à 12 μ , finement épineuses.

Couleur. — Grisâtre ou jaunâtre dans l'alcool.

Habitat. — Océan Arctique; océan Atlantique nord, au moins jusqu'aux Açores; Méditerranée. Profondeur : de 100 à 3000 mètres.

Il reste bien peu de choses à ajouter aux magnifiques études de Vosmaer (40 et 41) et de Sollas (25 et 26) au sujet de l'Éponge qui nous occupe maintenant. *Thenea muricata* jouit en même temps d'une distribution bathymétrique et d'une dispersion géographique très vastes; elle est, de toutes les Tétractinellides connues, celle qui descend le plus bas dans les grands fonds, et peut-être est-elle cosmopolite, si certaines espèces de *Thenea*, distinguées par Sollas, n'en représentent que de simples variétés. On comprend que sa forme et sa taille se modifient quelque peu, suivant les localités où elle vit. Néanmoins, on reconnaît toujours un tronc, un chapeau, un récessus inhalant (fig. 1, *p*) et des racines (fig. 1, *r*).

Le tronc est hémisphérique ou cylindro-conique.

Le chapeau, plus ou moins convexe ou aplati, constitue une protection plus ou moins efficace au récessus inhalant; fréquemment il porte un ou plusieurs pédicelles, quelquefois très longs et flagelliformes sur lesquels des bourgeons prennent naissance. On le trouve quelquefois presque complètement replié sur ce récessus, et Vosmaer s'est demandé (40, p. 8) si son bord n'est pas mobile et destiné à fermer à l'occasion l'aire criblée. Cette occlusion, dont le mécanisme ne s'explique guère, ne serait, en tout cas, rien moins qu'hermétique, et il est plus vraisemblable d'admettre qu'au besoin, les stomions de l'aire inhalante se bouchent d'eux-mêmes par déplacement de leur bordure contractile, suivant le procédé ordinaire.

Les racines, d'habitude droites et simples, se ramifient quelque-

fois assez abondamment. Vosmaer (40, p. 8) pense que cela peut dépendre de la nature du fond : elles pénétreraient en droite ligne dans la vase, qui ne leur oppose aucune résistance sérieuse ; au contraire, dans un fond de sable et gravier, elles ne réussiraient à s'enfoncer qu'après s'être dissociées.

Le récessus inhalant forme une bande équatoriale, lisse et criblée, circulaire ou, plus fréquemment, semi-circulaire, le chapeau se continuant presque toujours d'un côté avec le tronc et ne s'en séparant tout à fait que par exception. Il aurait pour rôle, d'après Sollas, de compenser la perte de pores de sa surface générale que subit l'Éponge en s'enfouissant dans le sol. Quoi qu'il en soit, c'est une complication fort curieuse de l'appareil d'inhalation.

Je dois à M. Nicollon, pharmacien au Croisic, la communication d'une *Thenea* recueillie au large du Croisic, par une centaine de mètres de profondeur. Ce n'est qu'un fragment, et j'ai préféré photographier, pour donner au lecteur une meilleure idée de l'Éponge, un spécimen que S. A. le prince de Monaco a bien voulu mettre à ma disposition et qui provient d'un dragage de l'*Hirondelle* au voisinage de Terre-Neuve par 1267 mètres de profondeur. Cet individu, figuré dans la planche XV (fig. 4), mesure 4 centimètres de hauteur ; sa portion basilaire, ou tronc, a 20 millimètres de diamètre ; son chapeau en a 35 ; par malheur, ses quatre racines¹ ne dépassent pas 10 à 12 millimètres de longueur. Il n'est pas, d'ailleurs, sans avoir subi quelques dommages dans le chalut, où près de trois cents autres échantillons de la même espèce ont été traînés avec lui. En particulier, il a pu, par le frottement, se trouver dépouillé de ses bourgeons. Quelques individus seulement, moins détériorés sous ce rapport, m'ont permis de voir en place ces éléments de multiplication.

Vosmaer a été à même de constater (41, p. 5 ; pl. II, fig. 2) que les pédicelles gemmipares sont capables (comme ceux de *Tethya*

¹ Au milieu desquelles passe un fil de fer sur lequel il a été piqué, au sortir de l'alcool, pour la commodité de la photographie.

lyncurium et de *Rinalda arctica*) de produire plusieurs bourgeons à la file les uns des autres. Dans ces bourgeons, d'après Sollas (26, p. 69), il n'y a pas trace de migration des choanocytes, et leur chair, comme celle de tant d'embryons, peut être considérée comme contenant en puissance les divers tissus du corps. Quand ils deviennent trop lourds, ils se détachent, et c'est l'un deux, sans nul doute, délivré de tout lien, que Hansen a décrit (8, p. 19; pl. V, fig. 2) sous le nom de *Clavellomorpha minima*, n. g. et n. sp. Cette faculté de se multiplier par gemmation externe explique assez bien qu'en certains points du fond des mers, *Thenea muricata* se rencontre en si grande abondance.

Si l'on vient à couper longitudinalement une *Thenea*, on est surpris du peu de densité de sa chair. On voit rayonner d'un centre jusqu'à la surface des files grêles de spicules, entre lesquelles s'étendent de vastes régions lacuneuses et de larges canaux, tapissés et tendus de membranes collenchymateuses, transparentes et bleuâtres; de place en place seulement, s'observent des amas jaunâtres de chair où s'accumulent les corbeilles vibratiles. Surtout au voisinage de l'oscule et du récessus inhalant, le tissu collenchymateux se développe sur une grande épaisseur. On en peut déchirer des lambeaux avec une pince, et le microscope les montre constitués par des cellules sphéruleuses, dont les sphérules, petites, laissent entre elles un point clair correspondant au noyau, et qui s'unissent les unes aux autres par de longs pseudopodes filiformes (fig. 3, c). Le choanosome vrai, que l'on distingue à sa couleur, présente des groupements de corbeilles vibratiles de type eurypyleux communiquant avec un riche système de canaux et entourées de tissu conjonctif lâche (fig. 4).

Les canaux efférents se réunissent de proche en proche pour aboutir à un oscule unique, généralement bien circonscrit, très apparent au milieu du chapeau de l'individu figuré dans la planche XV.

La distribution des spicules est la suivante. Les oxes, longs et fins,

constituent la charpente du choanosome; ils se disposent en fibres radiales peu solides, dont quelques-unes, traversant l'écorce, deviennent, à l'extérieur, autant d'appendices gemmipares; s'orientant parallèlement entre eux en un faisceau compact, ils contribuent aussi, pour la plus grosse part, à former les racines; enfin, ils garnissent d'une frange ciliée, souvent très longue et délicate, le bord libre du chapeau. Les dichotriènes, prottriènes et anatriènes, pour la plupart superficiels, épanouissent leurs cladomes dans l'ectosome; leurs clades dépassent même fréquemment la surface générale et la rendent rugueuse. Les anatriènes se montrent surtout nombreux sur les racines; ils s'y placent le cladome en bas, comme autant d'ancres ou de crampons destinés à assurer la fixation. Quant aux plésiasters et spirasters, elles abondent dans toutes les régions du corps.

Seule, l'aire inhalante est lisse. On reconnaît aisément à l'œil nu (fig. 4, *p*) que, en l'absence de mégasclères, elle est soutenue par des tractus en réseau, plus ou moins serré suivant les individus. Ces tractus sont des bandes fibreuses (fig. 5, *b*), blanchâtres, sur lesquelles s'étend un ectochrote criblé, fait de cellules épithéliales contractiles ouvrant ou fermant les stomions (fig. 5, *p*) et chargé de spirasters. Il n'y a pas de plésiasters dans l'ectochrote même, mais on en trouve tout de suite dans les tissus sous-jacents.

Sollas regarde *Thenaea muricata* comme une Éponge septentrionale. On sait, cependant, qu'elle existe, avec les caractères précités, dans la Méditerranée et aux Açores.

On rencontre avec elle aux Açores (camp. de l'*Hirondelle*), des *Thenaea* deux ou trois fois aussi volumineuses, qui, par leur richesse remarquable en plésiasters, paraissent représenter la *Thenaea Schmidtii* de Sollas.

Mais doit-on voir dans *Thenaea Schmidtii* une espèce réellement distincte ou s'agit-il d'une variété robuste de *Thenaea muricata*? C'est, il me semble, un peu affaire d'appréciation, et le doute resterait permis même si l'on venait à découvrir de jeunes individus

offrant déjà les caractères invoqués par Sollas pour justifier la création de cette espèce : plésiasters en nombre égal ou supérieur aux spirasters, corbeilles vibratiles deux fois aussi grosses que chez *Thenaea muricata*, et choanosome à proportion plus développé. Dans les Éponges, comme ailleurs, la vigueur de l'adulte s'annonce le plus souvent de bonne heure.

Genre *Pachastrella* Schmidt.

Pachastrellidæ dont les mégasclères sont des oxes, des plagiotriènes à rhabdome court et des calthropes, et les microsclères des spirasters et des microstrongyles.

Pachastrella monilifera Schmidt.

(Pl. XIV, fig. 4).

Syn. 1868. *Pachastrella monilifera*, Schmidt (22, p. 15; pl. III, fig. 7).

1870. *Pachastrella abyssi*, Schmidt (23, p. 64; pl. VI, fig. 4).

1876. *Pachastrella abyssi* Schmidt, Carter ¹.

1880. *Pachastrella abyssi*, Schmidt ².

1888. *Pachastrella monilifer* Schm., Sollas (26, p. 110).

1888. *Pachastrella abyssi* Schm., Sollas (26, p. 104; pl. XI).

Éponge informe, encroûtante ou massive. Surface rude ou hispide. Ectosome collenchymateux, épais de 1 millimètre à 1^{mm},5. Chones poraux simples, étroits. Oscules distincts (0^{mm},5 à 1^{mm},5 de diamètre), non surélevés, tendant à se localiser dans une région du corps.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 4, *o*) longs et grêles, à peine renflés au centre, presque cylindriques, souvent flexueux; il est difficile de les obtenir entiers. Sollas estime qu'ils peuvent atteindre 2^{mm},5 à 3^{mm},5 de longueur. 2. *Calthropes* très inégaux à actines coniques pointues. Comme le fait remarquer Sollas, les petites formes (fig. 4, *c*) ont des actines toutes semblables, mais les plus grosses (fig. 4, *t*) ressemblent à des plagiotriènes et, jusqu'à un certain point, à ceux de *Stryphnus ponderosus* var. *rudis* (pl. XII, fig. 8, *p*), trois de leurs actines se recourbant dans le même sens tandis que la quatrième, droite et plus allongée, représente exactement un rhabdome. Ce rhabdome peut mesurer 1 millimètre de longueur sur 90 μ de largeur, et les clades atteignent 700 à 800 μ sur 60 à 70 μ .

¹ *On deep Sea Sponges from the Atlantic Ocean* (Ann. and Mag. of nat. hist. [4], vol. XVIII, p. 405 et 407).

² *Spong. Meerb. Mexico*, p. 68; Iéna, 1880.

II. Microsclères : 3. *Microstrongyles* (fig. 4, *m*) de forme variable, tantôt lisses et tantôt rugueux, et centrotylotes ou non, dans des individus différents ou dans un même individu ; longueur, 10 à 15 μ ; épaisseur, 4 à 5 μ . Il arrive parfois que quelques-uns d'entre eux, plus grêles, acquièrent le double de la longueur normale. 4. *Spirasters* (fig. 4, *a*) passant aux types amphiaster et métaster ; axe et actines très grêles ; longueur totale, 11-12 μ .

Couleur. — Blanchâtre ou vert noirâtre.

Habitat. — Côtes d'Algérie ; parages du cap Saint-Vincent ; golfe du Mexique ; Floride ; Tristan da Cunha ; côte des Asturies ; Açores ; Banyuls (cap l'Abeille). Profondeur : 30 à 1557 mètres.

Si Sollas n'avait pas eu l'occasion d'en compléter la description d'après un spécimen du Muséum de Paris et d'après une préparation de spicules offerte par Schmidt au British Museum, on ne saurait absolument pas ce qu'est *Pachastrella monilifera* Schm. (1868).

C'est sans doute à cause de sa diagnose un peu moins obscure que Carter et Sollas ont rapporté à *Pachastrella abyssii* Schm. (1870) les *Pachastrella* recueillies par le *Porcupine* et le *Challenger*.

De la comparaison des matériaux mis à sa disposition, Sollas a cependant conclu qu'il s'agit d'Éponges à peine distinctes spécifiquement. Comment se fait-il alors qu'il ait continué à séparer ces deux prétendues espèces ? Je ne relève dans tout ce qu'il en a dit aucun caractère qui s'oppose à leur identification. De part et d'autre, rien de notable à l'extérieur, et, comme spiculation, mêmes mégasclères (oxes très grêles proportionnellement à leur longueur, et gros plagiotriènes à rhabdome court, passant à des calthropes de toutes tailles) et mêmes microsclères (spirasters grêles et microstrongyles). Les variations possibles des microstrongyles (centrotylotes ou non, rugueux ou lisses), purement individuelles, n'ont pas d'importance.

Sollas admettait que la présence de microxes centrotylotes dans la *Pachastrella abyssii* du *Challenger* pouvait être accidentelle ; ne les ayant jamais rencontrés, pour ma part, je crois son hypothèse conforme à la réalité, et je suppose que les microxes fusiformes de *Pachastrella monilifera*, dont il a parlé, sont aussi des spicules étrangers à l'Éponge.

Enfin, Schmidt a figuré, à propos de *Pachastrella monilifera*, des *disques ombiliqués*. Selon toute apparence, ils ne représentent autre chose que des fragments d'actines de calthropes ou de clades de plagiotriènes; leurs lignes concentriques marquent les zones d'accroissement du spicule et leur point central la coupe de son canal axial. On réussit à provoquer expérimentalement la formation de disques assez semblables en écrasant une préparation de *Pachastrella* entre lame et lamelle. On occasionne par le même procédé la production de ces éclats que Bowerbank avait pris, chez *Stryphnus ponderosus*, pour des spicules spéciaux (*cylindro-doliolate*).

L'hésitation de Sollas m'en a quelque temps imposé et m'a certainement égaré dans la détermination des *Pachastrella* de l'*Hirondelle*. Je reste d'avis que ces matériaux, provenant de différentes stations, appartiennent à une seule et même espèce, bien qu'ils soient, l'un, vert noirâtre, à microstrongyles non centrotylotes, et les autres blancs, à microstrongyles centrotylotes. Mais, de plus, j'ai acquis la conviction intime que *Pachastrella abyssii* est synonyme de *Pachastrella monilifera*.

L'espèce n'est pas rare à Banyuls : j'en ai recueilli, sur les pierres du cap l'Abeille, plusieurs spécimens blanchâtres, encroûtants, trop petits et trop irréguliers pour me permettre d'étudier avec fruit autre chose que la spiculation.

Un certain nombre de grands oxes superficiels traversent l'ectosome et font saillie au dehors. Les calthropes, serrés, se disposent sans ordre dans tout le corps, leurs pointes s'entre-croisant en tous sens; ils constituent la masse principale du squelette et communiquent à l'Éponge une consistance pierreuse. Vers la périphérie, les plus gros de ces calthropes prennent l'aspect de plagiotriènes à rhabdome court et, comme tous les triènes, orientent trois de leurs actines tangentiellement à la surface. L'existence de ces triènes dérivés de calthropes semble relier, plus intimement que Sollas ne l'a admis, le genre *Pachastrella* aux genres *Characella*, *Pœcillastra* et *Sphinctrella*. La réunion de tous ces types possédant des triènes

mal marqués, des streptasters et des microrhabdes, composerait une famille des *Pachastrellidæ* d'acceptation nouvelle¹. Quant au genre *Thenea*, par ses dichotriènes, protriènes et anatriènes, il s'écarte décidément des genres précités; il doit demeurer dans la classification actuelle l'unique représentant de la famille des *Theneidæ* tout en conservant, à cause de ses streptasters, sa place dans le groupe des *Streptastrosa*, où il correspond aux *Sanidasterina* du groupe des *Euastrosa*. — Les microstrongyles s'accumulent en une couche dense immédiatement au-dessous de l'épithélium externe et forment une couche simple sous l'épithélium des canaux; ils parsèment aussi tous les tissus. Les spirasters les accompagnent ou bien existent seules dans certaines régions, par exemple dans les sphincters des canaux et dans la paroi des canalicules étroits.

Sollas a fait connaître en détail l'anatomie de cette *Pachastrella* (sous le nom de *P. abyssi*). L'ectosome, épais, se remplit de cellules sphéruleuses à sphérules assez grosses (4 μ), qu'on retrouve aussi dans la paroi des canaux du choanosome. J'ai omis de noter si la coloration vert noirâtre de l'un des spécimens de la collection de S. A. le prince de Monaco ne serait pas due, comme chez tant d'autres Tétractinellides, à quelque lipochrome emmagasiné dans ces cellules. Le mésoderme, sarcenchymateux, tend cependant à devenir collenchymateux. Les corbeilles vibratiles, assez grandes, appartiennent au type aphodal.

Genre *Pæcillastra* Sollas.

Pachastrellidæ ayant : 1° pour mégasclères, des oxes n'affectant point une disposition radiale, des triènes à rhabdome court, superficiels, et des calthropes présents même à l'intérieur du choanosome, mais épars; 2° pour microsclères, des spirasters et des microxes, ceux-ci formant un feutrage dans tout le corps de l'Éponge².

¹ Le cas du genre *Calthropella* resterait à discuter.

² Les *Sphinctrella* Schm. se distinguent suffisamment des *Pæcillastra* par leurs

Pæcillastra compressa (Bowerbank) Sollas.

(Pl. XIV, fig. 6-9.)

- Syn.¹ 1866. *Ecionemia compressa*, Bowerbank (2, vol. II, p. 55).
 1868. *Stelletta scabra*, Schmidt (22, p. 19).
 1874. *Hymeniacidon placentula*, Bowerbank (2, vol. III, p. 189).
 1874. *Normania crassa*, Bowerbank (2, vol. III, p. 258).
 1888. *Pæcillastra compressa* (Bow.), Sollas (26, p. 98).
 1888. *Pæcillastra scabra* (Schm.), Sollas (26, p. 99).

Éponge polymorphe, encroûtante ou massive, irrégulière, aplatie ou calici-forme. Consistance friable. Surface glabre. Ectosome mince. Oscules apparents, non surélevés, ordinairement percés sur la face opposée à celle qui porte les pores.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XIV, fig. 9, o) constituant la charpente du choanosome et s'entre-croisant en toutes directions. 2. *Orthotriænes* petits, souvent mal formés, situés vers la périphérie et passant à des *calthropses* (fig. 9, c) dans l'intérieur.

II. Microsclères : 3. *Microxes* (fig. 9, p) centrotylotes ou non, lisses ou finement tuberculeux, très abondants dans toute l'Éponge, et particulièrement serrés dans l'ectosome. 4. *Asters* nombreuses et de types variés (fig. 9, m, s, a), avec intermédiaires, plésiasters, spirasters, amphiasters.

Couleur. — Blanche ou jaunâtre.

Habitat. — Océan Atlantique nord : Shetland, Hébrides, ouest de l'Écosse, Queen Charlotte Island (Amérique du Nord); Roscoff (ouest-nord-ouest de l'île de Batz, par 50 mètres de profondeur).

Méditerranée : côtes d'Algérie; golfe de Rosas, à 10 milles à l'est du cap Norfeo, profondeur 126 mètres.

Peut-être cosmopolite, si les quatre *Pæcillastra* de la collection du *Challenger* en représentent des variétés.

larges orifices munis d'un sphincter contractile et entourés d'une frange ciliée. Au contraire, l'absence de calthropses dans le choanosome des *Characella* Soll. est un caractère négatif d'une valeur générique assez discutable : le choanosome des *Pæcillastra* contient parfois des calthropses en nombre si restreint que la confusion des genres devient presque inévitable.

¹ Les *Pæcillastra Schulzii*, *P. crassiuscula*, *P. laminaris* et *P. tenuilaminaris* de Sollas (CHALLENGER, 26, p. 79-85), qui diffèrent si peu entre elles, sont peut-être aussi des formes de *Pæcillastra compressa*.

Pæcillastra amygdaloides (Cart.) Soll., dont ma *Pachastrella debilis* (34, p. 42; pl. III, fig. 8 et pl. VIII, fig. 8) est probablement synonyme, s'en écarte au contraire radicalement, car elle possède pour spiculation des triænes calthropsoïdes à rhabdome constamment atrophié (échantillons du *Porcupine* et de l'*Hirondelle*), des microxes assez courts, et, en fait d'asters, seulement des spirasters grêles.

Les caractères spécifiques de *Pæcillastra compressa* manquent de fixité : la forme varie dans une même localité d'une façon surprenante (fig. 7 et 8) ; les dimensions des oxes, l'ornementation des microxes, l'abondance relative des asters de toutes sortes dépendent de qualités individuelles.

Les figures d'extérieur et de spicules que Bowerbank a consacrées à *Ecionemia compressa* (2, pl. IX), *Hymeniacidon placentula* (2, pl. LXXII) et *Normania crassa* (2, pl. LXXXI) laisseraient croire à des différences profondes, qui, dans la réalité, n'existent pas. L'examen des spécimens types, communiqués par le révérend A.-M. Norman, a révélé à Sollas l'identité de ces trois prétendues espèces.

Les nombreuses *Pæcillastra* draguées par le *Roland*, vapeur du laboratoire Arago, à l'est du golfe de Rosas, ressemblent tant, d'une part, à la forme *Hymeniacidon placentula* de Bowerbank, et, d'autre part, à la *Stelletta scabra* de Schmidt telle que la décrit Sollas (26, p. 99), que *Pæcillastra scabra* (Schm.) Soll. me paraît un autre synonyme de *Pæcillastra compressa*. La faiblesse des oxes de l'Éponge d'Algérie n'est point un caractère de nature à empêcher cette identification.

J'ai vu *Pæcillastra compressa* sous trois aspects : à Roscoff, sous la forme *typica* ; à Banyuls, sous les formes *placentula* et *calyx*.

Pæcillastra compressa, forme *typica* (pl. XIV, fig. 6). — L'Éponge, d'une grande ressemblance avec le spécimen type, provenant des Shetland (2, vol. II, p. 55 et vol. III, pl. IX), s'attache à un caillou par une base étroite et s'élève en une lame plate, tranchante, formée de deux lobes minces, accolés, libres seulement vers le haut. Elle mesure 7 centimètres de longueur, 5 centimètres de hauteur et 1 centimètre d'épaisseur auprès de son support. La surface est lisse, comme peignée vers les bords, ce qui rend les orifices aquifères obliques et, par suite, assez difficiles à voir. Les pores, épars, ont 0^{mm},5 de diamètre ; les oscules atteignent 1 millimètre à 1^{mm},5.

La couleur, jaunâtre, rappelle beaucoup celle des *Halichondria panicea* qui vivent un peu au large. L'ectosome contient une assez

forte proportion de cellules sphéruleuses incolores à sphérules bien marquées, brillantes.

Oxes inégaux, courbes ou un peu flexueux, longs de $1^{\text{mm}},375$, épais de 15 à 17 μ . *Triænes* très irréguliers, à rhabdome à peu près de même longueur (160 μ) que les clades normaux; les clades, droits ou courbés, sont souvent difformes ou s'atrophient en partie; passage aux *calthropses*. *Microxes* tuberculeux, centrotylotes ou non, longs de 80 à 160 μ . *Asters* nombreuses : plésiasters ou métasters ayant de trois à cinq actines longues de 33 μ ; spirasters longues de 18 μ ; amphiasters grêles, longues de 13 μ ; toutes ces formes passent graduellement les unes aux autres.

Pæcillastra compressa, forme *placentula*. — Un coup de chalut, à 10 milles dans l'est du cap Norfeo, a fourni un nombre considérable de ces *Pæcillastra*. Ce sont des plaques blanches, friables, sans attache, grandes comme la main, d'épaisseur variable (1 centimètre à $2^{\text{cm}},5$), le plus souvent minces, à bord tranchant, remarquables par la dissemblance de leurs faces, dont l'une, presque toujours légèrement concave, porte les oscules, tandis que l'autre est réservée aux pores. Les pores sont larges de $0^{\text{mm}},5$ à 1 millimètre; les oscules, plus apparents après dessiccation qu'à l'état de vie, mesurent 2 à 3 millimètres de diamètre. Les canaux aquifères passant en droite ligne d'une face à l'autre, les individus minces deviennent, à l'état sec, translucides par places. Entre les orifices, la surface est lisse. L'ectosome et la paroi des canaux contiennent d'abondantes cellules sphéruleuses à sphérules incolores, bien marquées, réfringentes, un peu plus grosses que celles des mêmes éléments de la forme *typica*.

La ressemblance avec *Hymeniacidon placentula* (2, pl. LXXII) m'a frappé tout d'abord. Mais j'ai choisi pour le photographier, au sortir de l'alcool, par sa face exhalante (pl. XIV, fig. 7), un individu épais, à bords usés par le frottement du chalut : la plupart des oscules se montrent fermés par un diaphragme contractile.

C'est à la forme *placentula* qu'appartiennent les spicules de la figure 9. Les *oxes* (o), courbés, assez forts, sont longs de $1^{\text{mm}},65$ et

épais de 30 μ . Les *triænes* et *calthropses* (c) ressemblent de tout point à ceux de *Pœcillastra compressa*, forme *typica*. Les *microxes* (p) tuberculeux, mesurent en moyenne 120 μ de longueur; ils sont pour la plupart centrotylotes. Les *asters*, en quantité plus grande encore que dans le spécimen de Roscoff, se composent d'un mélange de métasters ou plésiasters ayant de deux à cinq actines épineuses, longues de 40 μ , de spirasters à actines épineuses ou lisses, longues de 23 μ , d'amphiasters grêles à actines longues de 10 à 12 μ ; tous les intermédiaires s'observent entre ces différentes sortes de microsclères.

Pœcillastra compressa, forme *calyx*. — Parmi les individus de la forme *placentula* s'en trouvaient deux, dressés, creusés en coupe profonde. Sans doute y en avait-il davantage, mais ces Éponges se pêchaient à telle profusion qu'il en fallut rejeter beaucoup à la mer pour éviter une putréfaction trop rapide de l'eau des baquets dans lesquels on devait les rapporter. L'un d'eux a été photographié vivant (pl. XIV, fig. 8). Sa surface externe, porifère, est usée; l'interne, restée intacte, lisse, porte des oscules tels que ceux de la figure 7. Des débris de coquilles incrustent sa base. Il mesure 7 centimètres de hauteur. La coupe a 3^{cm},5 de profondeur, et sa paroi, épaisse de 2 millimètres, s'amincit en un bord glabre. L'autre échantillon, dressé aussi, mais plus petit (4 centimètres de hauteur), présente une entaille latérale qui démontre le passage de la forme aplatie à la forme en cupule par la forme en oublic. Tous deux ont la couleur, les cellules sphéruleuses et la spiculation des *Pœcillastra placentula*.

Pœcillastra saxicola Topsent.

(Pl. XIV, fig. 10.)

Syn. : 1892. *Characella saxicola*, Topsent (35, p. xvii).

Éponge lisse, d'un blanc pur, encroûtante, irrégulière, enfoncée dans les anfractuosités des pierres, remarquable, en tant qu'espèce, par ses asters d'une seule sorte, spirasters grêles, peu nombreuses. Les parties collenchymateuses du corps renferment une grande quantité de cellules sphéruleuses incolores à grosses sphérules réfringentes, entourées d'une matière fluente, spumeuse, dans laquelle il faut sans doute voir un produit de leur sécrétion.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (fig. 10, *o*) de dimensions variables : 1^{mm},65 de longueur sur 22 à 30 μ d'épaisseur, dans un cas ; 770 μ sur 10, dans un autre. 2. *Triænes* et *calthropses*. Les triænes sont fort irréguliers (fig. 10, *t*, par exemple), comme chez *Pæcillastra compressa* ; quelques-uns d'entre eux ressemblent à ceux de *Pæcillastra amygdaloides*, par ce fait que leur rhabdome se réduit à un simple bouton ; d'autres enfin, dérivant de calthropses (fig. 10, *c*), ont trois actines situées dans un même plan et recourbées vers la quatrième, qui représente le rhabdome. Les calthropses, contrairement à ce que j'avais cru constater tout d'abord, existent aussi, quoique rares, dans le choanosome ; *Characella saxicola* devient donc *Pæcillastra saxicola* ; le maintien du genre *Characella*, d'ailleurs, est discutable.

II. Microsclères : 3. *Microxes* (fig. 10, *p*) finement tuberculeux, d'habitude non centrotylotes, de même taille que ceux de *Pæcillastra compressa*, soit de 120 μ de longueur moyenne. 4. *Spirasters* (fig. 10, *a*) à actines grêles, passant au type amphiaster, très peu nombreuses, longues de 10 μ environ.

Habitat. — Conglomérats à Mélobésiées du cap l'Abeille ; profondeur, 25 à 40 mètres.

Tribu *Sigmatophora*.

Genre *Craniella* Schmidt.

Tetillidæ, dont l'écorce se différencie en une couche interne fibreuse, traversée radialement par des oxes corticaux, et en une couche externe collenchymateuse, creusée de cavités intracorticales. Le mésoderme est sarcenchymateux. Système aquifère aphodal.

Craniella cranium (Müller) Sollas.

(Pl. XV, fig. 6-14.)

Sollas a établi au complet (26, p. 51) la liste des synonymes de *Craniella cranium*. Je me bornerai à rappeler ici les noms sous lesquels on peut trouver cette Éponge désignée par les auteurs :

Alcyonium cranium Müller (1789) et Lamouroux (1816).

Tethya cranium de Lamarck (1815), Fleming (1828), de Blainville (1834), Schmidt (1866), Gray (1867), Carter (1870-72) et Bowerbank (1874).

Spongia pilosa Montagu (1818).

Tethea cranium Johnston (1842) et Bowerbank (1864-66).

Tethya unca Bowerbank (1872).

Tetilla cranium Sollas (1882) et Hansen (1885).

Craniella cranium Sollas (1882).

Tethya cranium var. *typica* Norman (1882).

Craniella Mülleri Vosmaer (1885).

Éponge ovoïde ou subsphérique, de petite taille. Surface villeuse ou hispide. Écorce épaisse. Squelette disposé en lignes radiales. Stomions en crible. Ectochones poraux lacuneux. Oscule subapical, souvent invisible.

Spicules. — I. Mégasclères : 1. *Oxes* (pl. XV, fig. 7, *o*) fusiformes, à pointes un peu inégales, la pointe distale plus épaisse que la proximale; dimensions variables suivant les individus : longueur, 2^{mm},1 à 4^{mm},28; largeur, 27 à 30 μ . 2. *Oxes corticaux* (fig. 7, *c*) fusiformes, longs de 83 à 90 μ , larges de 32 à 38 μ . 3. *Protriænes* (fig. 7, *p*, *m*) de dimensions variables : rhabdome long de 3^{mm},2 à 5^{mm},4, sur 13 à 18 μ d'épaisseur; clades longs de 150 à 170 μ . 4. *Anatriænes* (fig. 7, *a*, *b*) de dimensions variables : rhabdome long de 2^{mm},1 à 11^{mm},4, sur 11 à 20 μ d'épaisseur; clades longs de 63 μ .

II. Microsclères : 5. *Sigmataspises* (fig. 7, *s*) longues de 10 à 12 μ , excessivement nombreuses.

Couleur. — Écorce blanche; chair légèrement teintée de jaune.

Habitat. — Très répandue dans tout le nord de l'Atlantique, *Craniella cranium* est considérée par Sollas comme une Tétractinellide propre à la région arctique, de même que *Thenea muricata*, *Pæcillastra compressa*, *Pachymatisma Normani*, *Craniella abyssorum* et *Tetilla geniculata*. Nous savons ce qu'il faut penser de la dispersion géographique de *Thenea muricata* et de *Pæcillastra compressa*. *Craniella cranium* semble occuper aussi une aire plus vaste que Sollas ne pouvait le supposer, car l'*Hirondelle* l'a recueillie sur la côte des Asturies, en 1886, puis aux Açores, en 1888. Dans les eaux françaises, elle a été draguée à Roscoff, au nord-est des roches Duon, par une trentaine de mètres de profondeur, et au large de Concarneau (M. de Guerne).

Les beaux spécimens de *Craniella cranium* atteignent un diamètre de 3 centimètres environ; mais on peut s'attendre à n'en rencontrer que de beaucoup plus petits.

La surface se couvre quelquefois (pl. XV, fig. 9) d'une hispidation sans ordre, inégale, plus ou moins serrée. Le plus souvent, les spicules qui continuent les lignes squelettiques à travers l'écorce sortent groupés et forment des villosités séparées (fig. 6) entre lesquelles se percent les stomions.

Bowerbank, qui s'était procuré près de trois cents individus de cette espèce, a déclaré (2, vol. II, p. 85) n'avoir jamais pu découvrir d'osculé. Sollas, au contraire, a constaté la présence d'un orifice exhalant sur tout un lot de *Craniella*, provenant des côtes de Norvège (25, vol. IX, p. 150). La contradiction n'est qu'apparente; sui-

vant leur état de contraction, les oscules sont tantôt parfaitement visibles (fig. 6, o) et tantôt indistincts.

Pour établir la charpente du choanosome, les grands oxes se disposent en fibres solides, qui, partant toutes d'un même point, soit de la base, soit du centre de l'Éponge, rayonnent, droites ou courbes, vers la périphérie. La forme générale du corps et cette structure, que révèle une simple section longitudinale, ont d'abord conduit les auteurs à supposer une proche parenté avec *Tethya lyncurium* : d'où le nom de *Tethya cranium* si longtemps employé. En traversant l'écorce, les lignes squelettiques se compliquent par l'adjonction de protriènes et d'anatriènes (fig. 14), qui prennent une part importante à l'hispidation de la surface. Les anatriènes abondent surtout à la base de l'Éponge pour assurer sa fixation ; ce sont comme autant d'ancres qui s'accrochent au support ; ils acquièrent souvent en ce point un développement remarquable et forment avec les grands oxes une touffe de longues soies. Les dimensions de ces trois sortes de mégasclères, d'après les indications de Sollas (26) résumées dans la diagnose précédente, varient d'un individu à l'autre. Celles des oxes corticaux et des sigmaspires demeurent seules à peu près constantes.

L'écorce, relativement épaisse (1 millimètre entre les villosités chez un spécimen haut de 22 millimètres), débute en dehors par un ectochrote, criblé de stomions dont ses éléments contractiles règlent le fonctionnement. Puis vient une couche collenchymateuse (pl. XV, fig. 14, e), transparente, molle, composée surtout de cellules sphéruleuses à sphérules incolores, bien marquées, et à noyau très petit ; elle est occupée, entre les faisceaux de spicules, par des lacunes irrégulières qui représentent l'ectochone des chones poraux. Enfin, on trouve une couche fibreuse (fig. 14, f) dense, opaque et blanche, au moins égale en épaisseur à la précédente, et faite de cellules contractiles pour la plupart allongées dans le même sens, c'est-à-dire tangentielllement à la surface ; elle est traversée par les lignes squelettiques, percée d'étroits canaux droits ou endochones

des chones poraux, et soutenue par des spicules spéciaux, oxes corticaux, dressés, dans la règle, verticaux ou obliques, assez espacés.

Au-dessous de l'écorce s'étendent des cavités superficielles, peu spacieuses, dans le plancher desquelles s'ouvrent les pores, orifices des canaux inhalants qui se répandent dans le choanosome.

Sur une coupe sagittale, l'ectochrote hispide, la couche vitreuse de collenchyme, la couche opaque, blanche, de tissu fibreux, les cavités superficielles plus sombres, se distinguent aisément à l'œil nu ou à l'aide d'une faible loupe : la figure 9 (pl. XV), microphotographie d'une coupe ainsi orientée d'un spécimen haut de 41^{mm},5, en montre assez bien la superposition, dans sa partie supérieure gauche ; la phototypie n'a malheureusement pas tenu tout ce que promettait le cliché.

La figure en question offre quand même beaucoup d'intérêt, car elle donne une idée suffisante du rayonnement des lignes spiculeuses et laisse voir *in situ*, dans leurs intervalles, des corps oblongs dont il me reste à entretenir le lecteur, et qui sont les *gemmules*.

La faculté de produire des gemmules est une des particularités les plus curieuses des *Craniella*, d'autant plus que ces organes de multiplication prennent ici naissance, non plus au contact immédiat du support, comme chez les *Chalina*, *Cliona* et *Suberites*, et comme dans plusieurs genres d'Éponges d'eau douce, mais partout dans le choanosome. A partir d'une certaine taille (1 centimètre de hauteur environ), tous les individus en contiennent, et cela, souvent, en telle quantité que leur propre chair se réduit à peu de chose.

Au premier coup d'œil, on reconnaît que ces gemmules sont de deux sortes : les unes, grosses et blanches, les autres, de moitié plus petites et jaunâtres.

Ces corps ont, naturellement, fixé l'attention de tous les observateurs : Bowerbank, Sollas et Vosmaer en ont parlé. Ce que j'en dirai diffère cependant à certains égards des descriptions qui leur ont été consacrées. Ainsi, les petites gemmules m'ont toujours paru parfaitement aspiculeuses, tandis que Bowerbank, qui a le mieux éta-

bli l'existence de deux sortes de gemmules groupées ensemble, a déclaré y découvrir des oxes grêles rayonnant du centre à la périphérie. J'ai étudié à Roscoff une *Craniella cranium* vivante ; j'en ai eu à ma disposition beaucoup d'autres, conservées dans l'alcool, et que S. A. le prince de Monaco a bien voulu me confier : toujours je suis arrivé aux mêmes constatations, et, tout en signalant les divergences incompréhensibles des opinions des auteurs et de la mienne, je me décide à ne tenir compte que de ce que j'ai vu.

Les grosses gemmules (pl. XV, fig. 8, *a*), dont les dimensions varient quelque peu suivant les individus, et qui atteignent 1^{mm},1 de longueur et 0^{mm},8 de largeur, se montrent, d'ordinaire, plus ou moins comprimées, lenticulaires. Elles sont coriaces, non dissociables, fortement armées. Des spicules non équivoques, formes jeunes des trois sortes de mégasclères principaux de l'Éponge, s'y groupent par faisceaux (pl. XV, fig. 10) partant du centre et aboutissant à la surface, qu'ils soulèvent presque toujours un peu et qu'ils dépassent quelquefois. Les oxes sont pointus ; les protriènes ont leurs clades distincts et déliés ; quant aux anatriènes, leur cladome figure souvent un simple bouton contenant sans doute les futurs clades en puissance. La chair est maigre, composée de cellules granuleuses éparses, noyées dans une gangue anhiste semi-cartilagineuse, de plus en plus dense vers la périphérie (fig. 10 et 11). De loin en loin, une sigmaspire ; les microsclères peuvent même faire tout à fait défaut. Les gemmules armées que j'ai examinées vivantes s'entoureraient toutes d'une cuticule mince et transparente, boursoufflée entre les terminaisons des faisceaux de spicules (fig. 12, *c*).

Les petites gemmules (fig. 8, *b*), molles, charnues et se déchirant avec une extrême facilité, méritent le nom de *gemmules inermes*. Je n'y ai jamais trouvé, malgré des recherches réitérées, le moindre organite siliceux, si grêle fût-il. Comme les gemmules armées, elles s'enveloppent d'une pellicule hyaline. Une zone granuleuse double ce revêtement léger, mais sur une très faible épaisseur, et toute la masse incluse représente, en définitive, une accumulation de grosses

cellules embryonnaires (pl. XV, fig. 13), polyédriques par compression réciproque, identiques à celles des gemmules de toutes les autres Éponges connues (*Ephydatia*, *Cliona*, *Chalina*, *Suberites*).

Il existe toujours moins de gemmules inermes que de gemmules armées; leur proportion est, d'ailleurs, soumise à des variations individuelles.

Il resterait à déterminer la destination particulière de chacun de ces organes de multiplication. L'hypothèse émise à leur sujet par Bowerbank est inadmissible. Le problème paraît des plus obscurs comme aussi des plus intéressants, et, pour le résoudre, de nouvelles investigations sont nécessaires.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. AUCHENTHALER (F.), *Ueber den Bau der Rinde von Stelletta grubii* O. S. (*Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums*, Bd. IV, Heft. I, p. 1, pl. I, Wien, 1889).
2. BOWERBANK (J.-S.), *A Monograph of the British Spongiadæ*, vol. I-IV, London, Ray Society, 1864, 1866, 1874, 1882.
3. CARTER (H.-J.), *A Descriptive Account of three Pachytragous Sponges growing on the Rocks of the South Coast of Devon* (*Ann. and Mag. of nat. hist.* (4), vol. VII, p. 1, pl. IV, 1871).
4. GRAY (J.-E.), *Notes on the Arrangement of Sponges, with the Description of some New Genera* (*Proc. Zool. Soc.*, p. 492, London, 1867).
5. GRÜBE (Ed.), *Mittheilungen über die Meeresfauna von Saint-Malo und Roscoff* (*Verhandlung. d. schlesischen Gesells. f. vaterl. Cultur.*, Breslau, 1872).
6. HANITSCH (R.), *Second Report on the Porifera of the L. M. B. C. District* (*Proc. Biol. Soc.*, vol III, p. 155, pl. V-VII, Liverpool, 1889).
7. — *Third Report on the Porifera of the L. M. B. C. District* (*Proc. Biol. Soc.*, vol. IV, p. 192, pl. X-XV, Liverpool, 1890).
8. HANSEN (G.-Arm.), *The Norwegian North-Atlantic Expedition (1876-1878)* [*Zoology; Spongiadæ*, avec 7 planches, Christiania, 1885].
9. JOHNSTON (G.), *History of British Sponges and Lithophytes*, Edinburgh, 1842.
10. KÖHLER (R.), *Remarques sur le genre Caminus et sur une Éponge voisine du Caminus osculosus Grube* (*Bibliothèque de l'École des hautes études, Sciences naturelles*, vol. XIX, art. n° 4 bis, Paris, 1884).
11. — *Contribution à l'étude de la faune littorale des îles Anglo-Normandes* (*Annales des sciences naturelles* (6), vol. XX, Paris, 1886).

12. LENDENFELD (R. von), *Die Gattung Stelletta*, Berlin, 1890.
13. — *Über die Kieselnadeln von Geodia* (*Zoolog. Anzeiger*, n° 377, Leipzig, 1891).
14. — *Tetranthella, ein neue Lithistide* (*Zoolog. Anzeiger*, n° 440, Leipzig, 1894).
15. MARENZELLER (Em. von), *Ueber die adriatischen Arten der Schmidt'schen Gattungen Stelletta und Ancorina* (*Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums*, Bd. IV, Heft I, p. 7, pl. II-III, Wien, 1889).
16. MARION (A.-F.), *Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille* (*Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille, Zoologie*, vol. I, 1883).
17. — *Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée* (*Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille, Zoologie*, vol. I, 1883).
18. NORMAN (Rev. 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).
19. SCHMIDT (O.), *Die Spongien des adriatischen Meeres*, Leipzig, 1862.
20. — *Die Spongien des adriatischen Meeres, Supplement*, Leipzig, 1864.
21. — *Die Spongien des adriatischen Meeres, Zweites Supplement*, Leipzig, 1866.
22. — *Die Spongien der Küste von Algier, mit Nachtragen zu der Spongien des adriatischen Meeres*, Leipzig, 1868.
23. — *Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes*, Leipzig, 1870.
24. — *Zusatz zu Keller's Abhandlung über « Neue Cœlenteraten aus dem Golf von Neapel »* (*Archiv. f. Mikrosk. Anat.*, Bd. XVIII, p. 280, 1880).
25. SOLLAS (W.-J.), *The Sponge-fauna of Norway; a Report on the Rev. A.-M. Norman's Collection of Sponges from the Norwegian Coast* (*Ann. and Mag. of. nat. hist.* (5), vol. V, p. 130, 241 et 396; vol. IX, p. 141 et 426).
26. — *Report on the Tetractinellidæ* (*Report on the scientific results of the Voyage of H.-M.-S. Challenger during the years 1873-1876, Zoology*, vol. XXV, part LXIII, 1888).
27. TOPSENT (E.), *Contribution à l'étude des Clionides* (*Archives de zoologie expérimentale et générale* (2), vol. V bis, Poitiers, 1887).
28. — *Quelques Spongiaires du banc de Campêche et de la Pointe-à-Pître* (*Mémoires de la Société zoologique de France*, vol II, p. 30, Paris, 1889).
29. — *Éponges de la Manche* (*Mémoires de la Société zoologique de France*, vol. III, p. 193, Paris, 1890).
30. — *Études de Spongiaires* (*Revue biologique du nord de la France*, vol. II, n° 8, Lille, 1890).
31. — *Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff* (*Archives de zoologie expérimentale et générale* (2), vol. IX, p. 523, pl. XXII, fig. 1-8, Paris, 1891).
32. — *Deuxième Contribution à l'étude des Clionides* (*Archives de zoologie expérimentale et générale* (2), vol. IX, p. 555, pl. XXII, fig. 9-17, Paris, 1891).

33. TOPSENT (E.), *Spongiaires des côtes océaniques de France* (*Bulletin de la Société zoologique de France*, vol. XVI, p. 125, Paris, 1891).
34. — *Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord* (*Résultats des campagnes scientifiques du yacht l'Hirondelle*, fasc. II, Monaco, 1892).
35. — *Diagnoses d'Éponges nouvelles de la Méditerranée, et plus particulièrement de Banyuls* (*Archives de zoologie expérimentale et générale* (2), vol. X, Notes et Revue, p. xvii, Paris, 1892).
36. — *Exposé des principes actuels de la classification des Spongiaires* (*Revue biologique du nord de la France*, vol. IV, n° 8, pl. XI et XII, Lille, 1892).
37. — *Nouvelle série de diagnoses d'Éponges de Roscoff et de Banyuls* (*Archives de zoologie expérimentale et générale* (3), vol. I, Notes et Revue, p. xxxiii, Paris, 1893).
38. VOSMAER (G.-C.-J.), *The Sponges of the Leyden Museum. I. The family of the Desmacidinæ* (*Notes from the Leyden Museum*, vol. II, p. 99, 1880).
39. — *Vorloopig Bericht omtrent het onderzoek door den ondergeteekende aan de nederlandsche Werktafel in het zoölogisch Station te Napels verrigt, 20 nov. 1880-20 feb. 1881*, La Haye, 1881.
40. — *Report on the Sponges dredged up in the arctic Sea by the « Willem Barents » in the years 1878 and 1879* (*Nederlünd. Archiv. f. Zool.*, Bd. I, suppl., pl. I-IV, 1882).
41. — *The Sponges of the « Willem Barents » Expedition 1880 and 1881* (*Bijdragen tot de Dierkunde, 12^e aflevering, 3^e gedeelte*, Amsterdam, 1885).
42. — *Spongien, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, Leipzig und Heidelberg, 1887.
43. — *Notes on some species of Stelletta and other genera allied to it* (*Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging* (2), III, Afl. 1, p. 35, Leiden, 1890).
44. — and PEKELHARING (A.), *On Sollas's Membrane in Sponges* (*Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging* (2), IV, Afl. 1, p. 38, Leiden, 1893).
45. — *On the canal system of the Homococla and on the morphological value of the terms osculum and pore in Sponges* (*Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging*, p. 235, Leiden, 1893).
46. WELTNER (W.), *Beiträge zur Kenntniss der Spongien*. Inaug. Diss. Freiburg i. B., 1882.
47. BUCCICH (G.), *Alcune spugne dell'Adriatico sconosciute e nuove* (*Bolletino Soc. adriatico sc. nat. Trieste*, vol. IX, 1886). Pas vu.

OUVRAGES REÇUS PENDANT L'IMPRESSION :

48. VOSMAER (G.-C.-J.), *Preliminary notes on some Tetractinellids of the bay of Naples* (*Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen.* (2), IV, 3, Leiden, 1894).

49. VOSMAER, *Note on Suberites fruticosus and Suberites crambe of Oscar Schmidt* (*Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen* (2), IV, 3, Leiden, 1894).
50. LENDENFELD (R. VON), *Die Tetractinelliden der Adria, mit einem Anhang über die Lithistiden* (*Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Classe*, Bd. LXI, Wien, 1894).

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE XI.

- FIG. 1. *Desmanthus incrustans* (p. 311). Spicules. *s*, $\times 60$; *t*, *c*, *p*, *d*, *r*, $\times 180$.
s, deux styles courbes de la surface; *t*, tête renflée de l'un d'eux; *c*, un desma de la couche profonde, vu par sa face inférieure avec son rhabdome en projection; *p*, un desma semblable, vu de profil; *d*, un desma de la couche superficielle; *r*, le rhabdome d'un desma de la couche profonde d'un individu recueilli sur le banc de Campêche.
2. *Isops intuta* (p. 336). Un spécimen, de grandeur naturelle.
3. *Isops intuta*. Spicules. *c*, *r*, *m*, *o*, $\times 60$; *s*, $\times 180$; *b*, *e*, $\times 340$.
c, cladome bien conformé, et *r*, rhabdome d'un dichotriène; *m*, cladomes de dichotriènes à deutéroclades plus ou moins atrophiés; *o*, une moitié d'axe; *s*, sterraster; *b*, deux sphérasters; *e*, deux oxyasters.
4. *Pachymatisma johnstonia* (p. 321). Spécimen photographié vivant.
5. *Pachymatisma johnstonia*. Spicules. *r*, *t*, *c*, $\times 60$; *s*, *u*, $\times 180$; *o*, *m*, $\times 340$.
r, trois strongyles de taille et de courbure différentes; *t*, orthotriène; *c*, cladome d'un orthotriène, vu par sa face inférieure; *s*, sterraster bien développée; *u*, sterraster mal développée, forme grêle; *o*, deux oxyasters; *m*, deux microstrongyles.
6. *Cydonium conchilegum* (p. 326). Spicules. *t*, *d*, *p*, *a*, *o*, $\times 60$; *s*, $\times 180$; *e*, *m*, *c*, $\times 340$.
t, deux orthotriènes; *d*, trois dichotriènes; *p*, protriène; *a*, anatriène; *o*, axe; *s*, sterraster; *e*, chiaster somale; *m*, sphéraster subcorticale; *c*, trois chiasters du choanosome.
7. *Cydonium gigas* (p. 330). Fragment de spécimen desséché.
8. *C. gigas*. Spicules. *t*, *u*, *p*, *v*, *a*, *o*, *x*, $\times 60$; *d*, *f*, *s*, $\times 180$; *e*, *m*, *c*, $\times 340$.
t, orthotriène; *u*, trois cladomes d'orthotriènes (d'un autre individu); *p*, protriène; *v*, protriène grêle; *a*, anatriène; *o*, axe; *x*, axes corticaux; *d*, mésotriène, *f*, mésodiène, spicules de défense externe; *s*, sterraster; *e*, chiaster somale; *m*, sphéraster subcorticale; *c*, cinq formes d'asters du choanosome passant du type chiaster au type oxyaster.

PLANCHE XII.

- FIG. 1. *Erylus stellifer* (p. 315). Spicules. *t*, *p*, *d*, *o*, $\times 60$; *s*, *u*, $\times 180$; *a*, *b*, *m*, $\times 340$.
t, deux protriènes; *p*, triène intermédiaire entre les protriènes et les dichotriènes; *d*, dichotriène; *o*, axe; *s*, sterraster; *u*, sterraster grêle; *a*, trois oxyasters de la grande sorte; *b*, deux oxyasters de la petite sorte; *m*, deux microxes centrotylotes.

- FIG. 2. *Caminus Vulcani* (p. 319). Spécimen photographié vivant.
3. *Caminus Vulcani*. Spicules. *t, r*, $\times 60$; *s*, $\times 180$; *a, b*, $\times 340$.
r, deux strongyles; *t*, deux protriènes; *s*, sterraster; *a*, trois oxyasters; *b*, sphérules.
4. *Penares Helleri* (p. 357). Spicules. *o, d*, $\times 60$; *m, a*, $\times 340$.
o, oxe; *d*, dichotriène; *m*, microxes centrotylotes; *a*, trois oxyasters.
5. *Penares candidata* (p. 358). Spicules. *o, d*, $\times 60$; *m*, $\times 340$.
o, oxe; *d*, dichotriènes; *m*, cinq microxes, centrotylotes ou non.
6. *Stryphnus ponderosus* (p. 365). Spicules. (Spécimen de Roscoff). *o, d, c*, $\times 60$; *a, b*, $\times 340$.
o, oxe; *d*, dichotriène; *c*, cladome d'un dichotriène; *a*, amphias-
 ters; *b*, oxyasters.
7. *Stryphnus ponderosus*, var. *rudis* (p. 368). Échantillon dragué au large du Croisic, réduit par la photographie.
8. *Stryphnus ponderosus*, var. *rudis*. Spicules. *o, d, p*, $\times 60$; *a, b*, $\times 340$.
o, moitié d'un oxe; *d*, cladome d'un dichotriène; *p*, plagiotriène; *a*, cinq amphias-
 ters; *b*, trois oxyasters.
9. *Stryphnus ponderosus* (p. 365). Spicules d'un échantillon provenant d'un dragage de l'*Hirondelle* sur la côte des Asturies. *d*, $\times 60$; *a, b*, $\times 340$.
d, dichotriène; *a*, trois amphias-
 ters; *b*, une oxyaster.
10. *Stryphnus mucronatus* (p. 370). Spicules. *o, d, c, p*, $\times 60$; *a, b*, $\times 340$.
o, moitié d'un oxe; *d*, dichotriène; *c*, cladome d'un dichotriène dont l'un des deutéroclades est bifurqué; *p*, plagiotriène grêle; *a*, trois amphias-
 ters; *b*, quatre oxyasters à rayons de nombre variable.

PLANCHE XIII.

- FIG. 1. *Sanidastrella coronata* (p. 361). Individu à six papilles dragué à l'est du cap Norfeo.
2. *Sanidastrella coronata*. Individu à une seule papille recueilli dans les eaux de Banyuls (grandeur naturelle).
3. *Sanidastrella coronata*. Spicules. *t, p, a, m*, $\times 60$; *s, e*, $\times 340$.
t, orthotriène; *p*, orthotriène grêle; *a*, anatriène; *m*, anatriène grêle; *s*, trois sanidasters; *e*, deux oxyasters.
4. *Stelletta stellata* (p. 354). Spicules. *o, s, t, b*, $\times 60$; *e, c*, $\times 340$.
o, oxe; *s*, style; *t*, deux orthotriènes entiers, l'un à rhabdome complet mais à cladome réduit à trois tubercules, l'autre à rhabdome tronqué et à cladome composé seulement de deux clades; *b*, cladomes de deux autres orthotriènes; *c*, cinq chiasters; *e*, deux oxyasters.
5. *Stelletta dorsigera* (p. 349). Photographie après dessiccation.
6. *Stelletta dorsigera*. Spicules. *o, s, t, u, v, x, y*, $\times 60$; *c, e*, $\times 340$.
o, oxe; *s*, style; *t*, orthotriène normal; *u, v, x, y*, différents cladomes frappés d'atrophie partielle; *c*, deux chiasters; *e*, deux oxyasters.
7. *Stelletta Grubei* (p. 345). Spécimen photographié vivant à Roscoff.
8. *Stelletta Grubei*. Spicules. *r, t, o*, $\times 60$; *c, e, g*, $\times 340$.
r, c, e, g, d'après le spécimen recueilli à Roscoff.
o, t, d'après un spécimen dragué à Banyuls.

r, t, orthotriènes; *o*, oxe; *c*, deux chiasters; *e*, deux oxyasters; *g*, une grande oxyaster du choanosome.

FIG. 9. *Stelletta hispida* (p. 351). Spicules. *p*, $\times 60$; *c, e*, $\times 340$.

p, cladomes inégalement développés de quatre plagiotriènes; *c*, une chiaster; *e*, une oxyaster.

PLANCHE XIV.

FIG. 1. *Pilochrota lactea* (p. 340). Spicules, d'après un spécimen recueilli par H.-J. Carter à Budleigh-Salterton, *o, d, t*, $\times 60$; *r, e*, $\times 340$.

o, oxe; *d*, dichotriène; *t*, orthotriène; *r*, deux faisceaux d'orthodragmates; *e*, six asters, passant du type sphéaster au type oxyaster.

2. *Pilochrota lactea*. Spicules, d'après un spécimen provenant de Roscoff. *o, d, t, c*, $\times 60$; *r, e*, $\times 340$.

o, oxe; *d*, cladome d'un dichotriène; *t*, orthotriène; *c*, cladome d'un orthotriène; *r*, trois faisceaux d'orthodragmates; *e*, deux asters.

3. *Pilochrota mediterranea* (p. 343). Spicules. *a, t, o, m*, $\times 60$; *r, e, f*, $\times 340$.

o, oxe; *a*, quatre anatriènes; *t*, quatre orthotriènes; *m*, oxe grêle; *r*, faisceaux d'orthodragmates; *e*, oxyaster; *f*, oxyaster exceptionnelle.

4. *Pachastrella monilifera* (p. 380). Spicules. *o, t, c*, $\times 60$; *a, m*, $\times 340$.

o, fragment d'oxe; *t*, grand calthropse en forme de plagiotriène; *c*, trois calthropes de différente taille; *m*, cinq microstrongyles; *a*, trois asters grêles, passant du type amphiasster au type spiraster.

5. *Dercitus Bucklandi*. Spicules. *c*, $\times 60$; *t, s*, $\times 340$.

c, deux calthropes; *t*, deux toxes; *s*, trois microrhabdes épineux. (L'histoire de cette Éponge sera publiée ultérieurement.)

6. *Pæcillastra compressa*, forme *typica* (p. 385). Spécimen dragué à Roscoff et photographié vivant.

7. *Pæcillastra compressa*, forme *placentula* (p. 386). Spécimen dragué à l'est du cap Norfeo et photographié vivant.

8. *Pæcillastra compressa*, forme *calyx* (p. 387). Spécimen dragué à l'est du cap Norfeo et photographié vivant.

9. *Pæcillastra compressa*. Spicules, d'après le spécimen de la figure 7. *o, c*, $\times 60$; *p, m, s, a*, $\times 340$.

o, deux oxes; *c*, six calthropes de différentes formes; *p*, deux microxes centrotylotes; *m*, deux métasters; *s*, deux spirasters; *a*, deux amphiassters grêles, avec passage au type spiraster.

10. *Pæcillastra saxicola* (p. 387). Spicules. *o, t, c*, $\times 60$; *p, a*, $\times 340$.

o, oxe; *t, c*, différentes formes de calthropes; *p*, deux microxes non centrotyles; *a*, deux amphiassters grêles, avec passage au type spiraster.

PLANCHE XV.

FIG. 1. *Thenea muricata* (p. 375). Échantillon, conservé dans l'alcool, provenant d'un dragage de l'*Hirondelle* à l'est du grand banc de Terre-Neuve.

p, récessus porifère faisant tout le tour de l'Éponge; *r*, racines.

FIG. 2. *Thenea muricata*. Spicules. *a, p, d, m*, $\times 60$; *e, s*, $\times 340$.

a, anatriène; *p*, protriène; *d*, portion du cladome (l'un des clades)

- d'un grand dichotriène; *m*, dichotriène grêle à protoclades très longs; *e*, deux plésiasters; *s*, trois spirasters.
3. *Thenea muricata*. Portion de tissu conjonctif sphéruleux, $\times 180$.
c, cellules sphéruleuses à longs pseudopodes; *a*, plésiaster; *b*, spiraster.
 4. *Thenea muricata*. Coupe à travers le choanosome, $\times 180$.
c, canaux aquifères; *v*, corbeilles vibratiles de type eurypyleux; *i*, tissu conjonctif, formé de cellules intermédiaires.
 5. *Thenea muricata*. Portion de la surface du récessus porifère, $\times 20$.
p, pores dermiques ou stomions; *t*, tissu épithélial contractile, couvert de spirasters; *b*, brides fibreuses.
 6. *Craniella cranium* (p. 388). Spécimen (haut de 22 millimètres), conservé dans l'alcool, dragué par l'*Hirondelle* sur la côte des Asturies.
 7. *Craniella cranium*. Spicules. *o*, *c*, *b*, *m*, $\times 60$; *a*, *p*, $\times 180$; *s*, $\times 340$.
o, oxe; *c*, des oxes corticaux; *a*, *b*, anatriènes; *m*, *p*, protriènes; *s*, sigmaspires.
 8. *Craniella cranium*. Gemmules, $\times 20$.
i, gemmule inerme; *a*, gemmule armée.
 9. Microphotographie d'une *Craniella* coupée longitudinalement pour montrer en place ses gemmules.
 10. Coupe d'une gemmule armée de *Craniella cranium*, pour montrer ses faisceaux rayonnants de spicules et ses cellules éparses dans une substance fondamentale anhiste, dense à la périphérie, $\times 60$.
 11. Portion périphérique d'une coupe de gemmule armée, $\times 340$.
 12. Portion périphérique de gemmule armée d'une *Craniella* vivante, $\times 180$.
c, la cuticule, qui se soulève entre les pointes des faisceaux spiculeux, *s*; *p*, parenchyme.
 13. Groupe de cellules d'une gemmule inerme, $\times 180$.
 14. *Craniella cranium*. Coupe longitudinale de l'Éponge, $\times 20$.
e, zone externe collenchymateuse de l'ectosome; *i*, cavités intracorticales; *s*, faisceaux rayonnants de spicules; *f*, zone interne fibreuse de l'ectosome, avec ses oxes spéciaux; *p*, choanosome; *c*, canaux aquifères.

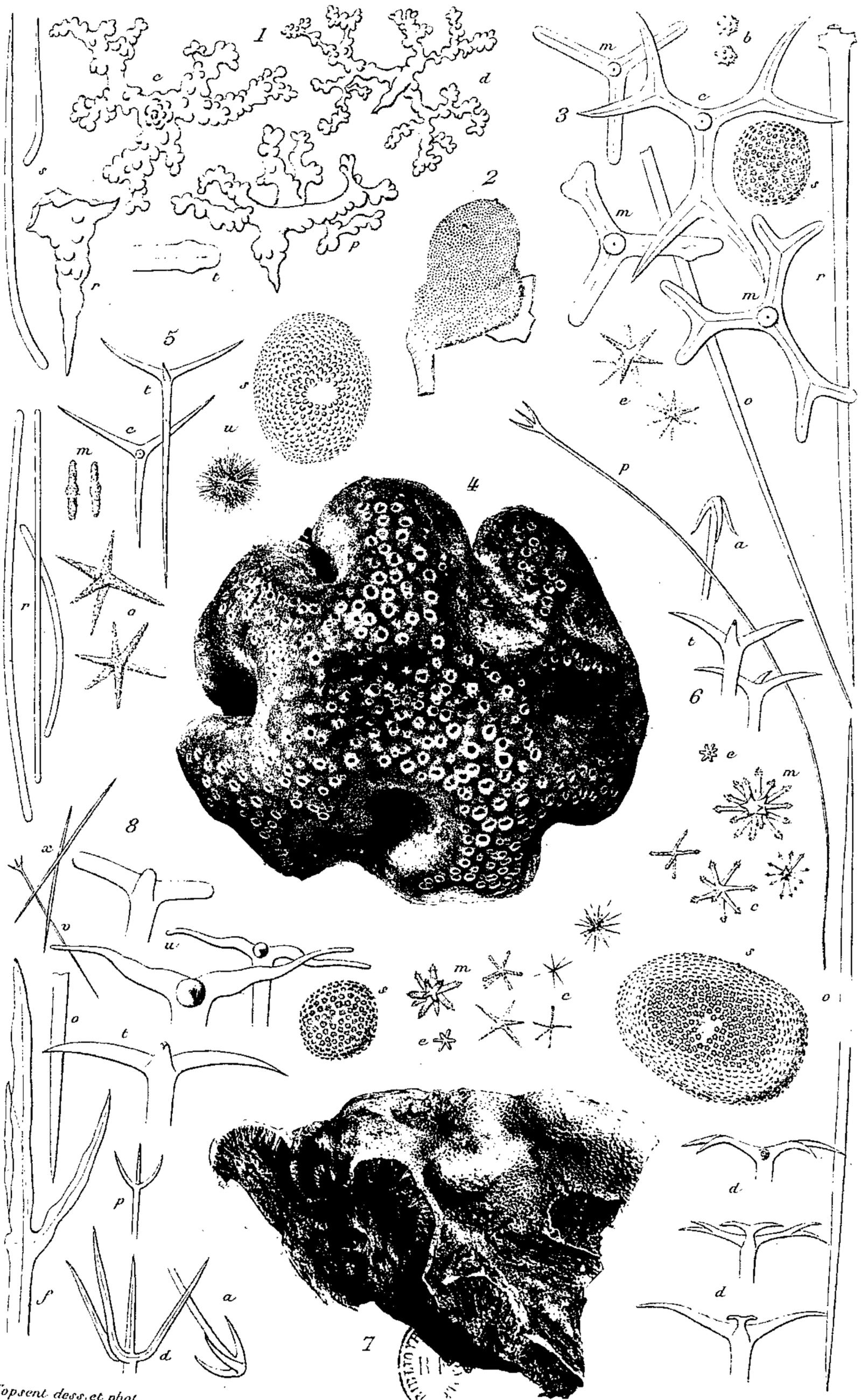
PLANCHE XVI.

- FIG. 1. *Pachymatisma johnstonia* (p. 321). Coupe longitudinale de l'Éponge.
e, ectochrote; *s*, couche sterrastrale; *p*, stomions ou pores dermiques; *i*, pore; *m*, choanosome; *c*, canaux aquifères.
2. *Pachymatisma johnstonia*. Portion de l'ectochrote, $\times 340$.
m, microstrongyles; *v*, cellules vésiculeuses; *p*, cellules à pigment; *f*, cellules contractiles.
 3. *Pachymatisma johnstonia*. Un chone poral recouvert de l'ectochrote percé de stomions, $\times 30$.
e, ectochrote vu de face; *h*, stomions ou pores dermiques; *i*, lumière du chone en partie obstruée par un diaphragme contractile, *d*.
 4. *Pachymatisma johnstonia*. Fragment (grandeur naturelle) de la couche sterrastrale de l'ectosome. Chaque orifice, *i*, est un chone poral. L'ectochrote qui recouvrait cette couche a été enlevé par grattage.

FIG. 5. *Pachymatisma johnstonia*. Un chone poral percé dans la couche sterrastrale; l'ectochrote, avec les stomions, a été enlevé.

s, couche des sterrasters; *i*, lumière du pore, en partie obstruée par un diaphragme contractile, *d*, $\times 60$.

6. Éclats de mégasclères de *Stryphnus*, de face (*a*) et de profil (*b*).
7. *Caminus Vulcani* (p. 319). Crible ectochrotal d'un chone poral; *p*, stomions percés dans l'ectochrote au fond de sinus disposés en étoile.
8. *Isops intuta* (p. 336). Portion de l'ectosome vu de face, $\times 60$.
i, chone poral; *s*, sterrasters; *a*, sphérasters; *p*, cellules à pigment.
9. *Isops intuta*. Coupe schématique de l'Éponge.
i, chone poral; *e*, ectochrote avec ses sphérasters et ses cellules à pigment; *s*, couche sterrastrale; *t*, triènes; *m*, choanosome.
10. *Penares candidata* (p. 358). Groupe de cellules vésiculeuses telles qu'on les voit (aspect et dispersion) dans un lambeau de chair vivante, $\times 180$.
11. *Penares candidata*. Trois cellules sphéruleuses, $\times 180$.
12. *Stryphnus mucronatus* (p. 370). Coupe à travers le choanosome, $\times 340$.
c, canaux; *o*, fragment d'oxe; *a*, oxyasters; *s*, sanidaster; *m*, mésoderme sarcenchymateux; *b*, tissu contractile de la paroi des canaux larges et de l'ectosome; *v*, cellules vésiculeuses; *p*, cellules sphéruleuses colorées; *d*, cellule sphéruleuse incolore; *f*, corbeilles vibratiles aphodales.
13. *Cydonium conchilegum* (p. 326). Spécimen photographié après dessiccation. L'aire osculaire apparaît plus blanche que le reste de l'Éponge, mais l'ectosome criblé qui recouvre les oscules ne permet pas, à cet état, de distinguer les orifices.
14. *Cydonium gigas* (p. 330). Portion d'une Éponge desséchée montrant la disposition des pores et des oscules (grandeur naturelle).
a, l'aire osculaire.
15. *Cydonium gigas*. Un pore et son crible.
16. *Cydonium gigas*. Portion de l'aire osculaire. Quatre oscules et leur crible.
17. *Erylus stellifer* (p. 315). Portion de l'ectosome vu de face, $\times 20$.
i, chone poral; quelques-uns de ces chones sont en partie fermés par un diaphragme contractile, *d*; *s*, couche sterrastrale recouverte d'un ectochrote mince et transparent malgré les microxes dont il est chargé.
18. *Erylus stellifer*. Coupe à travers le choanosome, $\times 340$.
c, canaux; *a*, grande oxyaster; *e*, petites oxyasters; *m*, mésoderme sarcenchymateux; *f*, corbeilles vibratiles, de type aphodal; *v*, cellules vésiculeuses; *s*, cellules sphéruleuses; *r*, cellules à réserves nutritives.
19. *Erylus stellifer*. Aspect des cellules vésiculeuses à l'état de vie, $\times 180$.
20. *Isops intuta* (p. 336). Portion de coupe à travers le choanosome, $\times 60$.
c, canaux; *f*, corbeilles vibratiles; *v*, cellules vésiculeuses; *a*, asters.
(Les asters sont en place au bas de la figure, à droite.)
21. *Isops intuta*. Coupe à travers le choanosome, $\times 340$.
m, mésoderme sarcenchymateux; *a*, oxyaster; *v*, cellules vésiculeuses; *f*, corbeilles vibratiles, de type aphodal.

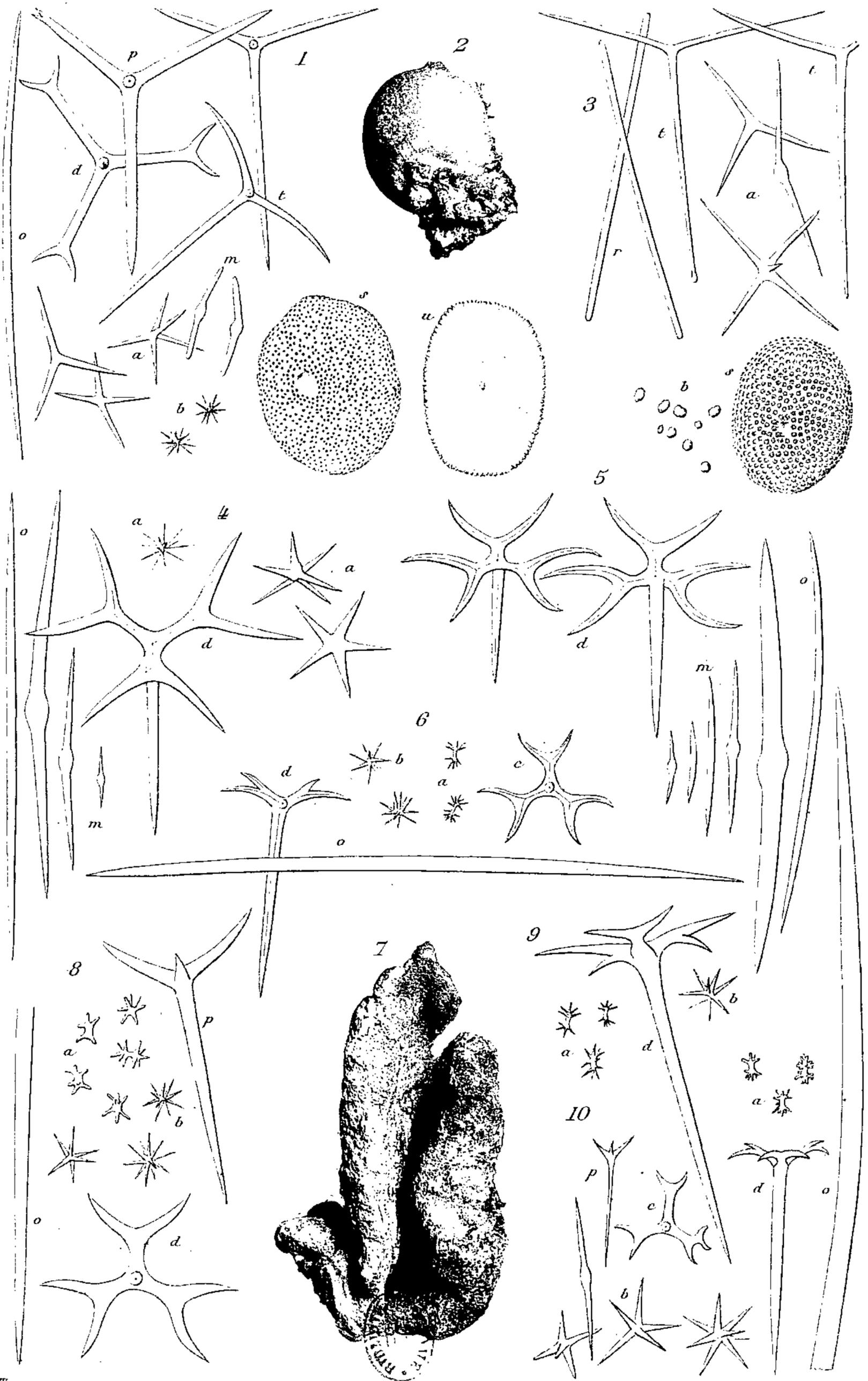


E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dyjardin

SPONGIAIRES DE FRANCE.

Librairie C. Reinwald & C^{ie}

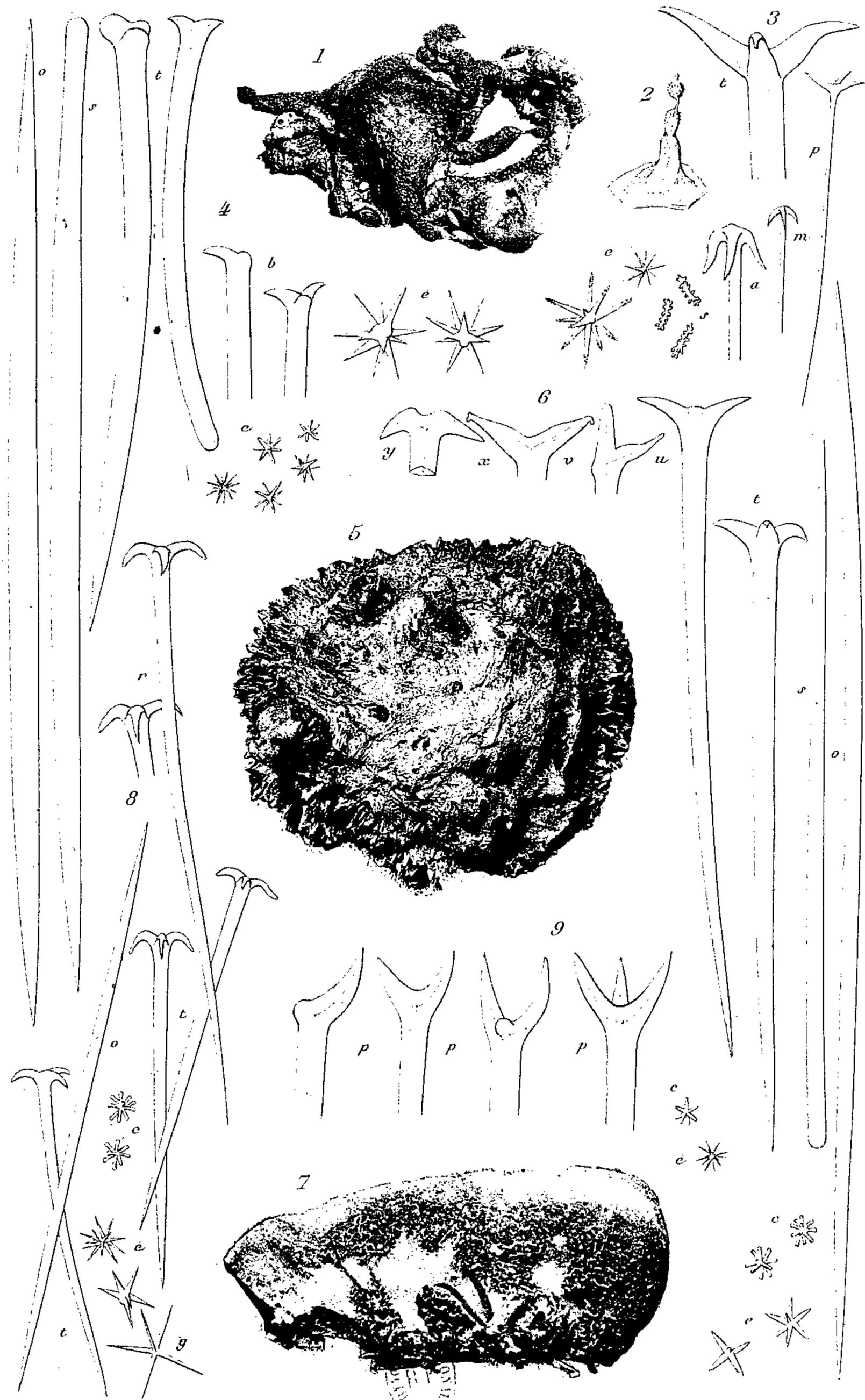


E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dujardin

SPONGIAIRES DE FRANCE

Librairie C. Reinwald & C^{ie}

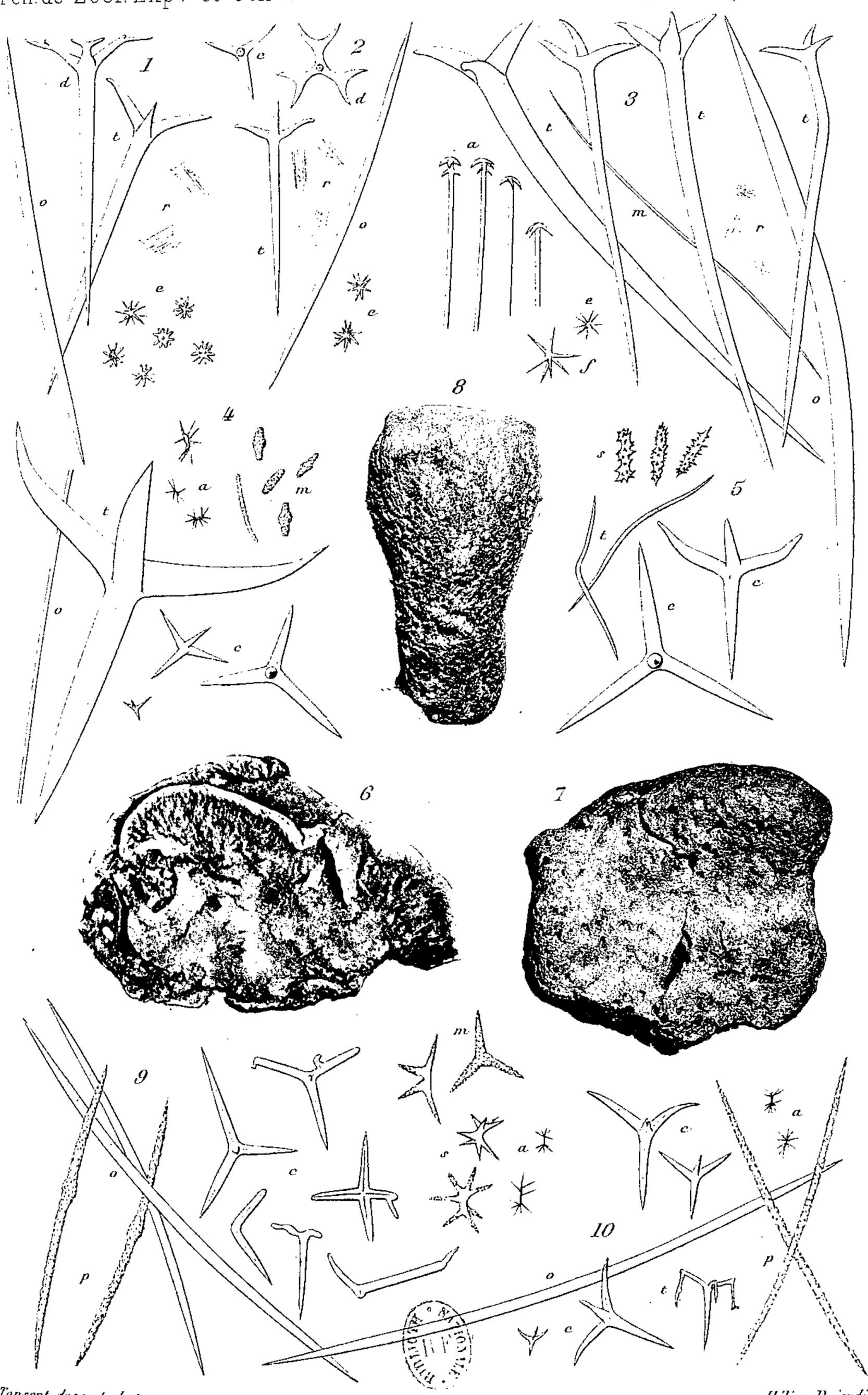


E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dujardin

SPONGIAIRES DE FRANCE.

Librairie C. Reinwald & C^{ie}

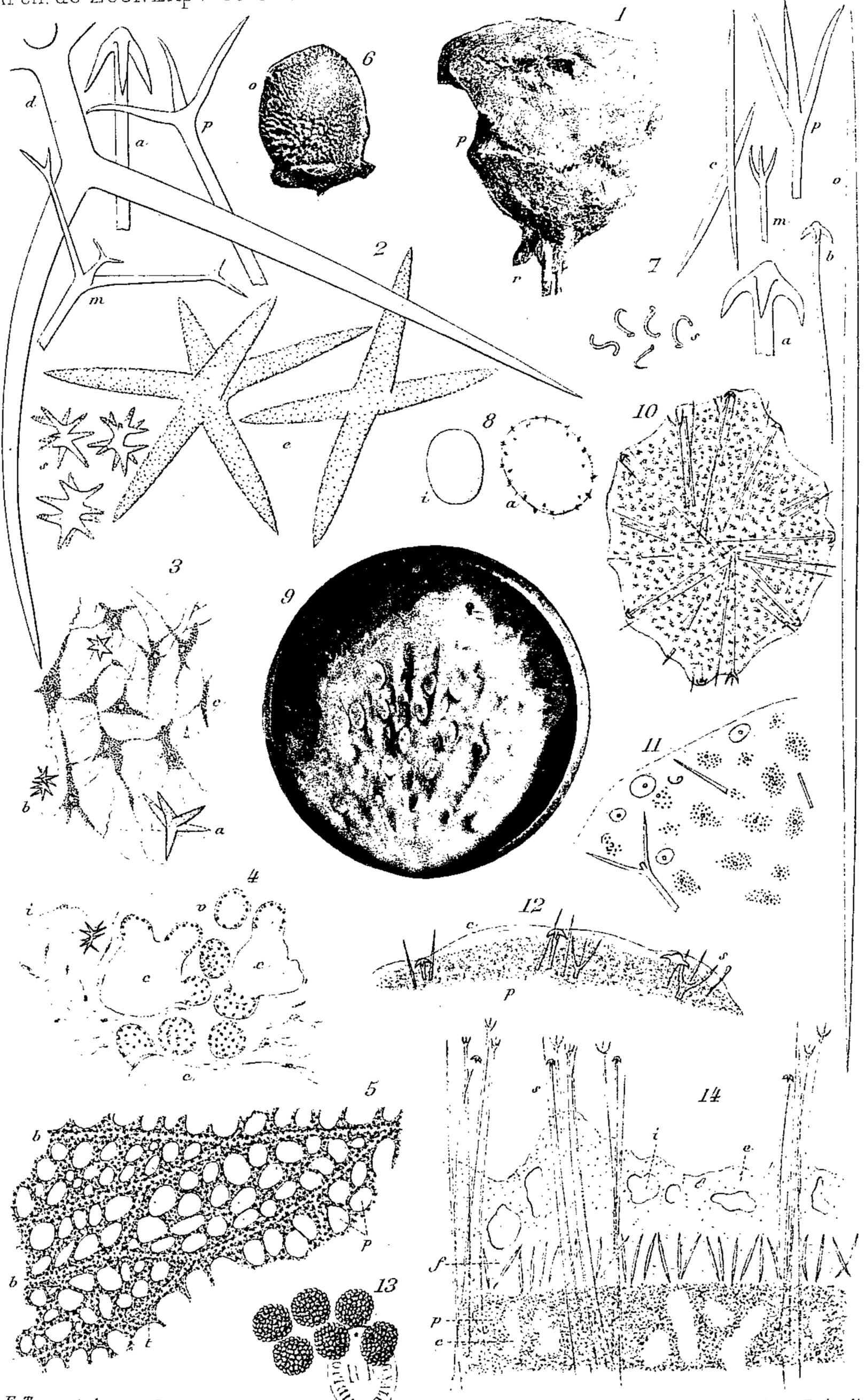


E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dujardin

SPONGIAIRES DE FRANCE.

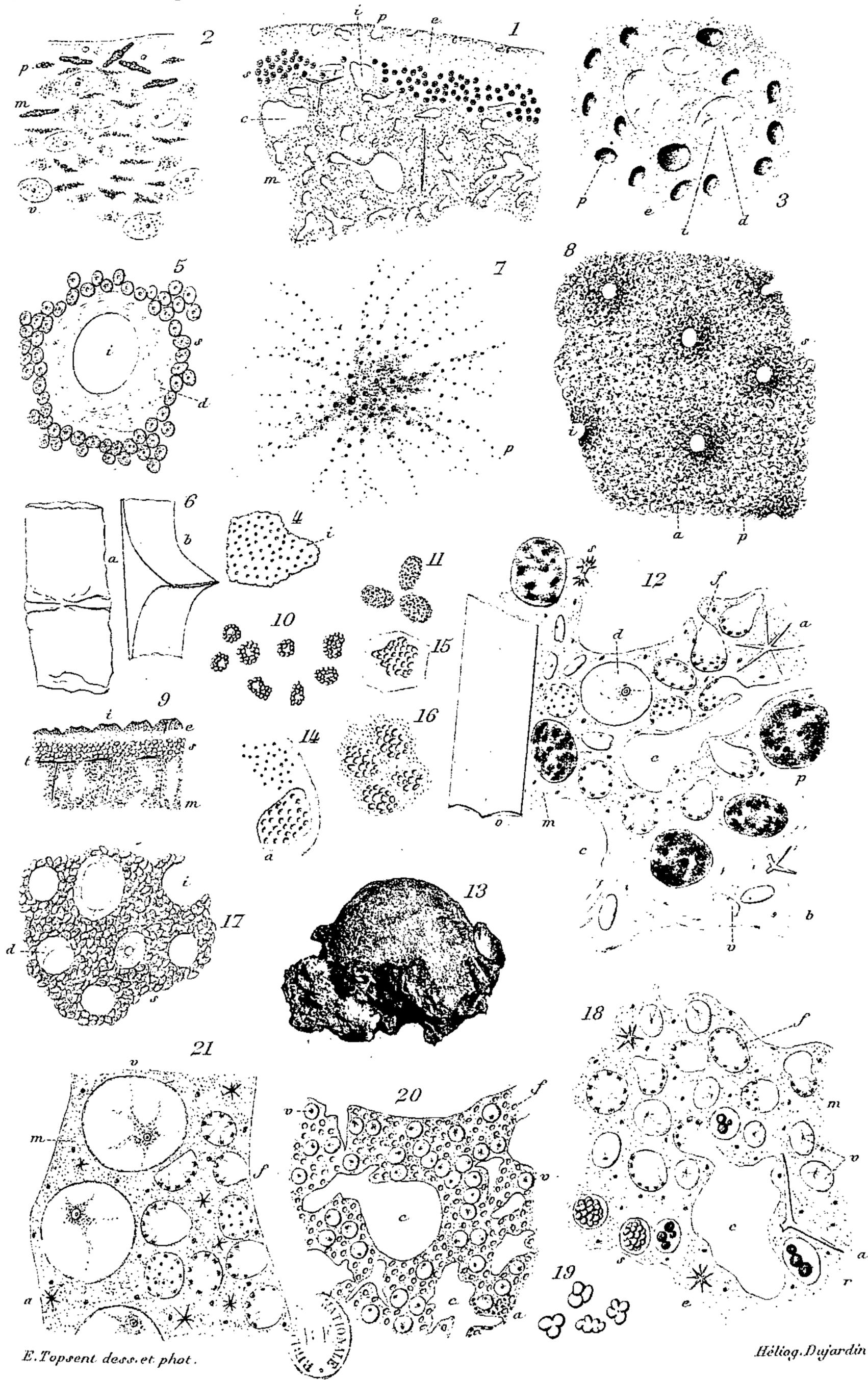
Librairie C. Reinwald & C^{ie}



E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dujardin

SPONGIAIRES DE FRANCE



E. Topsent dess. et phot.

Héliog. Dujardin

SPONGIAIRES DE FRANCE