

RECHERCHES
SUR
L'EMBRYOGÉNIE DES TUBULAIRES,
ET
L'HISTOIRE NATURELLE
DES DIFFÉRENTS GENRES DE CETTE FAMILLE
QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE;

PAR
P.-J. VAN BENEDEN,
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.

RECHERCHES
SUR
L'EMBRYOGÉNIE DES TUBULAIRES,
ET
L'HISTOIRE NATURELLE DES DIFFÉRENTS GENRES DE CETTE FAMILLE
QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE.

Ce mémoire a pour objet les différents genres qui composent la famille des tubulaires. Cette famille comprend des polypes à corps nu et des polypes protégés par un polypier. La présence ou l'absence d'une enveloppe calcaire ou cornée ne constitue point en effet une différence essentielle; c'est le fond de l'organisme et le genre d'évolution qui portent le cachet propre de l'animal; les phénomènes observés dans le cours du développement et dans l'apparition des œufs fournissent les caractères importants; tous les autres doivent leur être subordonnés. Aussi l'embryogénie et tous ce qui s'y rattache, occupe, en raison de son importance, la plus large part dans ces recherches.

Sous le nom de tubulaire, des polypes d'une organisation très-diverse ont été désignés; aussi longtemps que l'étude du polypier seul occupait les naturalistes, on devait en effet confondre des polypes très-différents entre eux. Quoique les principales espèces vivent dans nos mers, et que nous les trouvions à chaque pas sur nos côtes, elles sont cependant encore très-imparfaitement connues.

C'est Pallas ¹ qui a introduit le nom de tubulaire dans la science. Lhwyd ² paraît avoir soupçonné le premier la nature animale de ces êtres, quoiqu'il les désigne encore sous le nom de *Adiantum aureum minimum*.

Bernard de Jussieu ³, en se transportant en 1741 sur les côtes occidentales de Normandie, pour y étudier, avec la loupe et le microscope, les êtres problématiques nommés fleurs par Marsigli et animaux par Peyssonell, reconnu pour la première fois la véritable nature de la tubulaire. Il en donne une bonne figure et la description n'est pas moins exacte; mais il suppose à tort que ces polypes rentrent dans leurs tuyaux. Au-dessus de premières cornes, c'est-à-dire des longs tentacules, ces polypes portent, dit-il, *un anneau formé de plusieurs mamelons ou grains ronds, de couleur rouge, attachés à un très-petit pédicule*, desquels, ajoute-t-il, l'usage n'est pas connu. Ce sont bien les œufs que le célèbre botaniste a eu sous les yeux. S'il avait reconnu leur nature, il aurait trouvé encore plus de ressemblance entre ces animaux et ces sortes de fleurs que les botanistes appellent *fleurs radiées*. Pour se former une image de ces animaux, Bernard de Jussieu dit avec raison qu'on la trouvera dans la figure de ces fleurs.

Ellis ⁴ et Cavolini ⁵ ont marché sur les traces de Bernard de Jussieu; eux aussi ils ont étudié ces polypes en vie, sur le bord de la mer. Le marchand naturaliste de Londres, distingue ces polypes sous le nom de corallines tubuleuses. Il observe et figure deux tubulaires dont l'une est nouvelle, et une espèce du genre *Eudendrium*. Il ne fait rien connaître sur leur organisation, mais ces figures sont fort bonnes pour l'époque.

Sous le nom de sertulaire, Cavolini décrit différents polypes de cette

¹ Pallas, *Spicilegia zoologica*, in-4°. Berlin, 1767-1780. *Elenchus zoophyt.*, in-8°. La Haye, 1766. *Natuurlyke historie der plant-dieren vertaald door Boddaert*, II vol. in-8°. Amsterdam, 1798.

² Lhwyd ou Lloyd, *Phil. trans.*, vol. XXVIII, p. 273, tab. 6, fig. 7, n° 537.

³ Bernard de Jussieu, *Mém. de l'acad. roy. des sc.*, 1742, p. 296, pl. X, fig. 2.

⁴ Ellis, *Essai sur l'histoire natur. des Corall.*, 1756, pl. XVI.

⁵ Cavolini, *Mém. da serv., etc.* Naples, 1785. Traduc. allem. par Sprengel. Nurnberg, 1815 (avec bonnes planches).

famille, provenant du golfe de Naples. Ce sont ses *Sertularia pinnaria*, *Sertularia racemosa* et *Sertularia parasitica*. Il est sans contredit celui qui a fait connaître le plus de faits curieux et nouveaux sur l'organisation et le mode de reproduction de ces polypes. Aujourd'hui seulement on commence à le comprendre et l'on doit regretter que tant et de si belles observations soient restées stériles pendant un si grand nombre d'années. La voie a été ouverte par Trembley, Ellis et Cavolini, et, chose étonnante, leurs successeurs immédiats sont restés bien loin derrière eux. Cet ouvrage de Cavolini se distingue encore par la clarté et la précision des figures qui accompagnent le texte. Le naturaliste napolitain n'a point connu le genre tubulaire; le polype qu'il décrit sous ce nom appartient à une tout autre famille, et au genre cornulaire. Les trois *Sertularia* que nous venons de mentionner sont des tubulaires. Ce que nous avons trouvé de plus remarquable dans ses recherches, c'est la reproduction du *Sertularia* (*Eudendrium*) *racemosum*, par deux sortes d'œufs, outre la reproduction par bourgeon. On voit quelquefois sur un seul pied, mais le plus souvent sur des pieds différents, des œufs disposés en grappe, d'une belle couleur rouge, ayant chacun leur pédicule, et d'autres œufs, de couleur blanche, situés le long de cinq à six branches formant un éventail, et sur lesquelles branches les œufs sont littéralement enfilés comme des perles. L'auteur s'est bien assuré que ces œufs sont traversés au milieu par chaque branche; que ce sont de véritables œufs, et il s'est assuré aussi que les uns et les autres proviennent d'une même espèce de polype. Ce sont des faits qui paraissent bien extraordinaires; ils s'accordent cependant avec nos propres observations et ils viennent en même temps corroborer nos résultats. Cavolini a vu dans la *Sertularia parasitica* des jeunes polypes provenus d'un bourgeon mobile (pl. 6, fig. 11, cc.), mais il ne le regarde que comme un bourgeon ordinaire.

Muller¹ dans sa Zoologie danoise, n'a envisagé ces animaux que sous

¹ *Zoologia Danica*. Havniæ, 1788-1806, IV vol. in-fol.

le point de vue zoologique. Toutefois il donne une bonne figure de la *Coryne squamata*, qu'il place dans le genre hydre. Il reconnaît pour des œufs les squames en grappe que l'on voit en dessous des tentacules. Dans le quatrième volume du même ouvrage, Abildgaard a fait connaître la *Tubularia coronata*, mais nous ne comprenons guère comment l'auteur a pu donner comme synonyme la fig. 11, pl. 69, de l'*Encyclopédie méthodique*, puisque cette figure n'est qu'une copie de l'*Hydra squamata* dont nous venons de parler.

Différents polypes d'eau douce étaient encore placés parmi les tubulaires, lorsque Bosc¹ publia son histoire naturelle des vers. Il proposa le premier de les en retirer, en se fondant surtout sur le caractère d'une double rangée de tentacules chez les tubulaires, et la faculté dont sont doués les polypes d'eau douce de retirer leurs tentacules dans l'intérieur même de leur tube. Il fut suivi en cela par presque tous ceux qui écrivirent depuis sur ce sujet. Il a aussi fait connaître quelques espèces nouvelles (trois), mais trop imparfaitement pour pouvoir les conserver.

Depuis B. de Jussieu on n'a plus étudié ces polypes en France que sous le point de vue purement descriptif. Cuvier² et Lamarck³, peu fidèles aux principes qu'ils avaient posés en malacologie, rapprochent les corynes des hydres, et éloignent d'eux les tubulaires, parce que ces derniers ont un polypier; ces deux législateurs de la science auraient bien pu cependant ne pas perdre de vue, que les plus heureux changements ont été introduits par eux dans la classification des mollusques, en n'accordant aux enveloppes qu'une importance secondaire.

M. de Blainville⁴ a étudié des échantillons du genre coryne, qui lui ont été remis par M. de Haan de Leyde, et, le premier des auteurs modernes, il a rapproché les corynes des tubulaires; les genres Anguinare, Aulopore et Tibiane, du groupe des *Tubulariés*, sont des polypes bryozoaires. M. de Blainville avoue qu'il ne fait en cela que se rapprocher de Goertner.

¹ Bosc, *Histoire naturelle des vers*. Paris, an X, 5 vol.

² Cuvier, *Règne animal*, III, p. 296.

³ Lamarck, *Anim. s. vertèb.*, 2^e édit. Bruxelles, vol. I.

⁴ De Blainville, *Manuel d'actinologie*. Paris, 1835.

Lamouroux ¹, Forskal ², Chamisso et Eysenhardt ³, ont écrit également sur des animaux de cette famille; mais c'est surtout à MM. R. Wagner, Ehrenberg, Sars, Lister, Johnston, Lowén et Krohn, qui s'en sont occupés depuis une dizaine d'années, que la science doit la connaissance des faits les plus remarquables. On verra par cet historique même, que si l'on a déjà écrit beaucoup, le principal ne reste pas moins encore à faire. Un passage de M. Milne Edwards nous montre qu'il y a même encore des naturalistes indécis sur les véritables affinités de ces animaux.

M. R. Wagner ⁴ a publié le résultat de ses intéressantes observations sur une espèce de coryne dans l'*Isis* 1833. Sur le côté du corps de cette coryne naît un jeune, sous forme de méduse, de l'intérieur duquel sortent des œufs.

En 1836 le savant professeur de Göttingue publie son *Prodromus historiæ generationis*, et donne une figure de l'œuf de la coryne *Squamata*, qui n'offre guère de l'analogie avec l'œuf de l'espèce précédente. Il y a simplement un ovisac; point de jeune médusiforme.

Dans son Atlas zootomique (1841), le même auteur reproduit la figure de son *Prodromus*, et de plus il en donne une nouvelle qui représente, d'après l'explication, l'animal de la coryne *Vulgaris*. Cette dernière figure, nous ne pouvons nous empêcher de le dire, nous paraît bien idéale, afin de mettre d'accord les observations qu'il avait faites lui-même antérieurement : on comprend fort bien que l'auteur a pu être étonné de la différence des résultats dans des observations faites sans doute à des dates différentes, et qu'il a cherché un *mezzo-terminis* pour concilier ces faits. M. Wagner pouvait avoir une pleine et entière confiance dans ses recherches, et il ne devait pas chercher à accorder les résultats; nous avons été plus heureux que M. Wagner; nous avons

¹ Lamouroux, *Hist. des pol. flex.* Paris, 1816; et *Exp. meth.* Paris, 1821.

² Forskal, *Icones rer. natur.* Copenhague, 1775.

³ *Act. natur. curios.*, vol. X, tab. 35, fig. 5.

⁴ R. Wagner, *Isis*, 1833, Heft. III. *Prodromus histor. generat.* Lipsiæ, 1836, pl. I, fig. 1. *Icones zootomicæ.* Lipsiæ, 1841, pl. XXXIV, figg. 16 et 17.

observé plusieurs fois de suite ces différents modes de reproduction et cela dans un court espace de temps. Ils nous ont beaucoup embarrassé d'abord; plus d'une fois nous avons douté aussi des observations que nous avons faites la veille; mais, en étudiant successivement les différentes tubulaires, nous nous sommes assuré que ces polypes n'arrivaient pas par les mêmes voies à leur forme adulte. Nous pouvons fort bien nous rendre compte aujourd'hui de la différence que présente la coryne *Aculeata* et la coryne *Squamata*. Le genre tubulaire, le genre campanulaire et d'autres genres encore nous offrent des exemples de polypes qui ne subissent pas les mêmes modifications embryogéniques.

C'est à tort que M. R. Wagner représente les tentacules des corynes (Atlas zootomique) creusés dans leur intérieur. Ces organes sont pleins de cellules adossées dans toute cette famille comme dans les campanulaires.

Ce que dit M. Rapp ¹ de la *Tubularia solitaria* prouve bien que ce polype ne doit pas être placé dans ce genre; c'est plutôt une actinie. *Nach der ganzen Länge liegen auf der innern Oberfläche acht wellenförmige Falten, die ich für Ovarien oder Oviducte halte*, dit M. Rapp. Ce passage démontre clairement que ce n'est pas une tubulaire.

M. Lister ² s'est occupé surtout du mouvement circulatoire des polypes. L'auteur anglais a reconnu un courant le long des parois d'avant en arrière, et un autre en sens inverse au centre, depuis la trompe jusqu'au rétrécissement qui indique la limite de l'individu. Dans l'intérieur du tube même, le liquide se meut indépendamment du précédent, et le mouvement continue même après la mort du polype. C'est que la vie continue dans sa partie commune ou de la colonie. Nous pouvons confirmer ces observations par nos recherches.

M. Milne Edwards ³, qui travaille depuis plusieurs années à donner une bonne direction aux études zoologiques, pense que les tubulaires pourraient bien appartenir à la famille des alcyoniens, d'après quelques observations faites par M. Lister. Nous ne voyons rien dans le texte de

¹ Rapp, *Nov. act. nat. curios.*, vol. XIV, 2^e partie, p. 656 (1829).

² *Philos. transactions*, 1854.

³ Lamarck, *Anim. s. verteb.*, 2^e éd., Bruxelles, vol. I, p. 195, note.

l'auteur anglais qui nous fasse supposer que ce naturaliste a reconnu des replis ovifères; dans l'intérieur du tube les différents genres que nous avons examinés ne nous ont non plus rien offert de semblable. Aussi ce rapprochement avec les cornulaires et les lobulaires nous paraît loin d'être justifié. Leur organisation et leur développement les éloignent au contraire beaucoup de cette dernière division. Les tubulaires doivent se placer, comme l'a fait M. Ehrenberg, à côté des sertulaires.

Dans un travail remarquable, à ce qu'il paraît, par la richesse des observations qu'il contient, M. Sars ¹ a proposé le nom de *Stipula* pour les corynes à polypier. Nous ne connaissons ce travail que par les extraits que nous en avons vus.

M. Ehrenberg ², dans son mémoire sur les polypes de la mer Rouge, paraît en avoir surtout en vue de grouper les polypes en familles naturelles d'après leur organisation. C'est un beau travail qui doit faire époque dans la science des polypes. Par nos recherches nous serons conduit cependant à proposer quelques modifications. Les corynes ne nous semblent pas devoir rester à côté des hydres dans une seule famille, puisque ces polypes ont les tentacules remplis et non creux comme les hydres. M. Ehrenberg comprend dans sa famille des *Tubularina* les genres *Syncoryna*, *Tubularia*, *Eudendrium* et *Pennaria*. Nous y ajoutons les corynes et un nouveau genre qui en est un démembrement. M. Ehrenberg change le nom de *Stipula* de Sars en *Syncoryna*, parce que c'est un nom de genre employé en botanique; il propose de former un genre nouveau avec les tubulaires rameux, sous le nom d'*Eudendrium*.

Ce que nous trouvons de plus remarquable dans ce travail, c'est la nouvelle détermination des ovisacs (*Eierkapseln*). Ce sont, dit M. Ehrenberg, de véritables animaux qui produisent des œufs, et que l'on peut regarder comme des femelles par opposition avec les individus sur lesquels ils se forment. On ne voit en effet jamais d'œufs sur les derniers.

¹ Sars, *Beskrivelser og jagttagelser, etc.*, Bergen, 1855.

² Ehrenberg, *Corallenthiere des rothen Meeres*. Berlin, 1834.

Nous avons déjà parlé amplement de cette détermination dans notre *Mémoire sur les Campanulaires*. Les polypes qui nous occupent ici nous fournissent des preuves péremptoires que les prétendues femelles ne sont, comme nous l'avons dit, que de jeunes individus. M. Ehrenberg pensait que ces particularités des sexes auraient bien pu un jour servir de base pour établir une classe à part, que l'on pourrait appeler *Dimorphe*; mais les faits ne répondent guère à la prévision de ce naturaliste.

Dans son histoire des polypes d'Angleterre, M. Johnston ¹ réunit avec raison les genres *Coryne*, *Syncoryne* et *Tubularia* dans une seule famille. Il n'admet point le genre *Eudendrium*. Il y a plusieurs bonnes figures de polypes dans cet ouvrage. Les dénominations de *Stipula* et de *Syncoryna* semblent vicieuses à l'auteur anglais; c'est pourquoi il propose le nom de *Hermia* qu'il a trouvé dans Shakspeare, pour désigner les mêmes polypes. C'est à cela que l'on est nécessairement conduit si l'on ne respecte point le premier nom donné. Il n'est pas difficile de trouver des motifs pour en changer.

En 1839 ², nous avons étudié un polype nu de nos côtes dont les œufs nous paraissaient fort remarquables. La macule germinative de Wagner se présentait sous la forme d'une vésicule dans laquelle il n'était pas difficile d'apercevoir un corpuscule opaque. Nous commençons à cette époque nos recherches sur le développement de ces animaux. Ne connaissant pas bien ces différents types et leur mode de reproduction, nous avons jugé plutôt par les caractères extérieurs que ces polypes formaient le lien entre les hydres et les actinies. C'est ce qui nous avait décidé à leur donner le nom d'*Hydractinie* que nous avons cru cependant devoir conserver.

M. Lowén ³ a publié sur le développement des syncorynes quelques faits fort remarquables. Il en a connu deux espèces différentes; toutes

¹ Johnston, *British zoophytes*, un vol. in-8°. Edinburgh, 1838.

² *Bulletin de l'académie de Bruxelles*, tom. VIII, 1841.

³ *Mém. de l'acad. royale des sciences de Stockholm*, 1835. *Wiegmanns' Archiv.*, 1837, p. 321. *Institut*, n° 416. *Ann. sc. natur.*, 2^e série, vol. XV, p. 170.

les deux ont donné naissance à une prétendue femelle : l'une portait des œufs et l'autre pas.

Le liquide qui circule dans la tige et qui passe par le corps du polype pénètre dans l'estomac du jeune et de là dans les quatre canaux qui en partent. Au bout des quatre canaux est une branche transverse qui les lie entre eux, et qui est creusée comme les autres. M. Lowén suppose mais à tort que cette branche est de nature musculaire. Nous avons vu le liquide circuler dans son milieu. A la base de chaque cirrhe, M. Lowén a reconnu un point colorié qu'il regarde comme un œil. Nous avons parlé aussi de ces organes de sens dans les jeunes campanulaires.

A la fin de son mémoire, M. Lowén met en regard ses observations sur les campanulaires et les syncorynes, et il trouve d'importantes différences entre eux. Nous arrivons par la comparaison à un tout autre résultat. Au lieu de différences, nous ne sommes pas loin de réunir les tubulaires et les campanulaires en une seule famille, en nous basant sur leur mode de reproduction et sur le grand rapprochement d'un genre (*Eudendrium*) avec ces polypes. Si nos résultats s'accordent peu, il faut l'attribuer à la manière d'interpréter les faits. Nous avons vu à peu près les mêmes choses, si ce n'est chez les campanulaires, qui ont montré quelques particularités dans le mode de reproduction que nous expliquerons plus loin.

M. Philippi ¹ a figuré et décrit tout récemment dans les archives de Wiegmann un nouveau genre qui appartient à la famille des tubulaires et qu'il nomme *Dysmorphosa conchicola*. C'est un polype nu du golfe de Naples. Il a deux lignes de haut et douze tentacules en anneau du tiers ou du quart de la longueur du corps. Il le distingue des corynes, parce que les polypes sont unis entre eux à leur base. Il nous paraît plutôt devoir être caractérisé par la présence d'une seule rangée de tentacules. Ce polype appartient au genre *Hydractinie*, que nous avons établi en 1841.

M. Krohn ² a étudié particulièrement les organes reproducteurs de

¹ Philippi, *Erichson's (Wiegmann's) Archiv.*, 1842, p. 33.

² Krohn, *Muller's Archiv.*, h. II, 1843.

ces polypes. Il regarde, comme Ehrenberg, les capsules ovariennes comme des individus femelles, du moins dans les campanulaires; il ne sait trop s'il doit regarder les prolongements chez les tubulaires comme des femelles ou comme des œufs. L'observation faite par Cavolini sur l'*Eudendrium racemosum*, le porte plutôt à les regarder comme des œufs.

Les femelles des campanulaires n'abandonnent point leur polypier, dit M. Krohn. Est-ce donc la substance qui remplit la loge ovarienne que l'auteur prend pour la femelle? Ce serait en tout cas plus plausible que de regarder comme telle les jeunes qui deviennent libres.

Dans le *Tubularia indivisa*, M. Krohn dit avoir vu le sperme entre le pédicule rouge qui pénètre dans chaque loge, et les parois internes de la capsule. Nous pensons que l'auteur a pris à tort les globules qui frétille dans l'estomac des jeunes et dans les canaux qui en partent, pour des spermatozoïdes; car il y aurait un testicule chez les jeunes à côté de l'estomac, et il n'y en aurait pas dans les adultes. M. Krohn dit avoir observé l'accroissement de l'organe mâle dans le *Pennaria Cavolinii*, et dans l'*Eudendrium racemosum*. Ce dernier polype a de quatre à cinq vésicules réunies dont les extérieurs ou les premiers formés sont des mâles, et contiennent, dit-il, des spermatozoïdes. On les distingue bien des vésicules à œufs. Cavolini avait déjà fait, selon lui, la distinction, puisqu'il leur avait donné un nom différent. Ces spermatozoïdes ressemblent, ajoute-t-il, à ceux des méduses. N'ayant point observé les polypes du genre *Pennaria*, nous ne pouvons rejeter ces déterminations; mais comme nous pouvons nier positivement l'existence de spermatozoïdes dans les tubulaires à l'endroit indiqué par M. Krohn, ses assertions sur les deux dernières espèces nous semblent très-sujettes à caution. Ce sont deux sortes d'œufs observées par Cavolini dont les uns contiennent des bourgeons mobiles comme chez les tubulaires, tandis que les autres, du moins c'est ce que nous supposons, proviendraient d'un vrai vitellus.

M. Kölliker ¹ a vu aussi des jeunes polypes de la sertulaire de Cavo-

¹ *Froriep's neue Notizen*, febr. 1843, p. 133.

lini sous la forme de méduse au sortir de la loge ovarienne. Ils ont vingt-quatre tentacules situés autour d'une ombrelle qui forme le corps; une bouche en dessous au milieu, munie de quatre lèvres; huit petits corps arrondis que l'auteur considère comme analogues de ceux qui se voient chez quelques méduses. Il y a une cristallisation calcaire dans l'intérieur de ces corps. Traités par les acides, ces cristaux se dissolvent. Aussi M. Köl liker n'hésite pas à les regarder comme un organe auditif.

On voit que cet auteur ne se laisse point aller à cet entraînement général qui a fait commettre déjà beaucoup d'erreurs. Un coup d'œil jeté sur nos planches suffira, pensons-nous, du moins pour les personnes habituées à lire des dessins, pour faire disparaître toute incertitude sur la signification des œufs.

Les tubulaires, comme nous venons de voir, ont occupé déjà plusieurs naturalistes. Dans ces derniers temps, on a fait des observations importantes sur leur organisation; mais il restait à coordonner tous ces faits acquis à la science, il restait à les soumettre à une critique sévère et à confronter avec le vivant tout ce que l'on avait dit à leur sujet. C'est ce que nous avons tâché de faire et en même temps nous avons cherché à pénétrer un peu plus avant dans cette organisation délicate; le développement successif et les métamorphoses de ces animaux inférieurs, étaient encore complètement inconnus; cette lacune nous avons voulu la combler, et c'est la réunion de toutes ces observations que nous avons l'honneur de présenter à l'académie.

Ostende, 8 octobre 1843.

ANATOMIE.

On voit chez presque tous les tubulaires, comme chez tous les polypes à tube digestif incomplet, une partie organique commune à toute une colonie : elle forme pour ainsi dire le corps de la communauté; Cavolini la regarde pour le cœur. Cette partie commune donne nais-

sance à des bourgeons d'où résultent des ramifications en tout semblables à celles que l'on observe dans le règne végétal. C'est le tronc et les branches d'un arbre qui porte au lieu de bourgeons ou de fleurs, des polypes ou des ovaires; en effet, au sommet de chaque branche, on voit un corps de polype avec ses tentacules, sa cavité digestive et le plus souvent son appareil générateur. Dans un sens figuré, Marsigli et Peyssonnel avaient raison quand ils annoncèrent au monde savant la découverte de la fleur du corail; il n'y a guère de différence à la vue entre une plante et une tige de corail épanouie, et cette ressemblance est d'autant plus grande dans les tubulaires que le polype ne peut point se retirer dans le tube. Tous les mouvements s'exécutent avec une extrême lenteur et échappent facilement à la vue si on ne les examine pas avec attention. La différence n'est sensible que pour le naturaliste, qui trouve entre eux toute la distance qui sépare le règne végétal du règne animal, c'est-à-dire que l'animal exerce des mouvements spontanés dans un but déterminé et que l'aliment séjourne dans une grande cavité avant de se porter vers la périphérie du corps. Nous allons passer en revue les différents appareils de ces polypes.

Appareil tentaculaire.—Ces organes sont situés, comme dans tous les animaux de cette classe, au pourtour ou dans le voisinage de la cavité buccale. Leur nombre est très-variable dans une même espèce, mais la différence de longueur est plus apparente que réelle; en effet les tentacules jouissent tous d'une contractilité qui les fait constamment changer de forme et d'épaisseur. Ce caractère porté chez les hydres au plus haut degré, établit quelque rapport entre ces polypes nus et ceux qui nous occupent. Il n'est pas sans importance pour reconnaître les affinités des polypes entre eux, et il ne doit point être négligé dans une classification méthodique. Les figures 2 et 3 de la pl. 2 montrent que ces appendices se contractent et s'arrondissent au bout, et tantôt s'épanouissent sous la forme de lanières de la longueur même du corps du polype. C'est dans le sommet du tentacule que la contractilité est le plus développée. Lorsque cet organe n'est point entièrement épanoui,

il est élargi ou dilaté au bout. Il ne présente rien qui ait quelque analogie avec une ventouse. C'est la forme du tentacule contracté qui a pu faire supposer à M. Lowén l'existence d'un organe semblable dans le genre *Syncoryna*. Pendant la contraction le tissu est plus reserré, et la transparence est moins grande au bout.

Les tentacules ne se contractent pas de même dans les différents genres de cette famille. La tubulaire proprement dite mérite à cet égard une mention particulière. Lorsqu'on observe un polype très-vivant et bien épanoui, on le voit parfois brusquement serrer tous ses longs tentacules. Étant rapprochés et enroulés, ils forment une sorte de boule au bout du tube du polype, et ils produisent une contraction semblable à celle des comatules et des encrines. Chaque tentacule peut aussi se mouvoir indépendamment de ses voisins. Ce mouvement isolé est quelquefois aussi un peu brusque, et le tentacule s'enroule comme le bout d'un fouet ou bien il fait un hélice. La tubulaire n'étant plus très-fraîche, les tentacules se raccourcissent, deviennent plus gros et plus ronds et ne se meuvent plus qu'avec lenteur. Aussi on ne les voit plus se serrer tous les uns contre les autres.

La disposition des tentacules varie aussi selon les genres : les *Eudendrium* ont une seule rangée de tentacules ; elle est la même que celle qui se voit chez les campanulaires : ils sont situés alternativement un peu en dedans et en dehors. Les tubulaires proprement dits ont une seconde rangée de tentacules plus courts autour du prolongement proboscidiforme, et le polype dont M. Sars a fait le genre *Stipula*, offre encore une rangée de plus entre ces deux ; nous avons donc des tubulaires à un, à deux et à plusieurs étages de tentacules. L'étage inférieur se compose toujours des plus longs, et ce sont eux qui persistent quand il n'y a qu'une rangée.

Les courts tentacules des tubulaires ou ceux qui entourent la bouche, semblent former une double rangée ; ils sont situés en effet, comme on le voit communément, dans les inférieurs, alternativement en dedans et en dehors. Ces tentacules sont également contractiles, mais à un degré moindre que les autres ; aussi ont-ils exactement la même structure.

Les tentacules sont situés en verticille dans tous ces polypes, à l'exception d'une *Syncoryna*. Deux polypes de Cavolini ont aussi les tentacules épars.

Le nombre des tentacules varie non-seulement dans les genres et les espèces, mais encore d'après l'âge des individus. On a donc rejeté avec raison l'emploi que l'on voulait en faire en zoologie, pour caractériser une espèce. Cependant il est bon de faire mention du nombre approximatif dans l'état adulte.

Les jeunes individus du genre *Eudendrium* ont huit tentacules à leur sortie de l'œuf, et ces huit tentacules proviennent de la division de quatre tubercules situés sur le bord de l'ombrelle dans l'embryon libre. Plus tard, nous en avons compté dans ces mêmes polypes jusqu'à dix-sept, lorsqu'il était devenu fixe et qu'il avait pris sa forme d'adulte.

La structure des tentacules est la même dans tous ces genres; on n'observe guère de différence que dans le degré de contractilité et le nombre des vésicules transparentes qui rendent la surface de ces appendices plus ou moins rugueuse. Épanouis, ils sont transparents, et, de distance en distance, on aperçoit des cloisons sous forme de diaphragme, comme dans les conferves. Le liquide ne peut donc point se mouvoir dans la longueur des tentacules. C'est une différence notable qu'ils présentent avec les bras des hydres. Nous n'avons rien vu qui ressemble à des lamelles en spirale réunies par une columelle dont parle M. Lowén et qu'il figure pl. VIII, fig. 4.

On n'aperçoit point de cils vibratils ni à l'extérieur ni à l'intérieur de ces organes. On ne découvre à la surface que des saillies formées par des cellules transparentes, surtout dans le genre *Eudendrium*.

Dans chaque tentacule on observe à un fort grossissement, l'épaisseur des parois et un espace au milieu rempli de cellules adossées. Dans quelques-uns on voit de ces cellules qui s'étendent dans toute la largeur, pl. I, fig. 3, tandis qu'on en voit chez d'autres deux ou trois plus petites et serrées, comme le montre la fig. 3, pl. II. Dans ces derniers le tissu du milieu présente quelque analogie avec un tissu végétal.

Dans les parois mêmes, on distingue des cellules beaucoup plus peti-

tes, et qui, en s'agglomérant au bout pendant la contraction, transforment cet organe en massue. *Pl. I, fig. 3.*

Dans les individus adultes, chaque tentacule a une teinte rougeâtre, comme le corps lui-même et comme les appendices qui portent les œufs. Cette couleur dépend dans l'un et dans l'autre cas d'un dépôt de globules colorés au milieu même des tissus. Il est à remarquer que cette couleur est loin d'être constante : on voit des individus tout blancs ou parfaitement incolores, et d'autres en apparence dans les mêmes conditions, très-foncés en couleur. C'est le pédicule des œufs que l'on voit se colorer en premier lieu. Après, c'est la base des tentacules, puis le corps au bout du tube, et enfin les tentacules sur leur longueur.

Quant au rôle que jouent ces organes et la cause de leur mouvement dans l'absence de toute fibre musculaire, c'est un sujet difficile à aborder. Le tentacule des tubulaires, quoique contractile, n'est point un organe de préhension comme dans les hydres. Cavolini cependant n'est point de cet avis. Cet auteur a vu les tentacules de son *S. racemosa* saisir la proie qui était présentée au bout d'une aiguille, et il l'a vue disparaître aussitôt dans la bouche largement ouverte, pag 75. Dépourvus de cils vibratils, ils diffèrent notablement aussi des tentacules des bryozoaires, et cependant c'est plutôt comme organe de respiration que nous aimons à les considérer. Le polype étale ces organes aussitôt qu'il est en repos et que l'eau dans laquelle il se trouve est assez fraîche. Dans les *Eudendrium* le tentacule est la seule partie du corps qui vienne en contact avec le milieu ambiant. On pourrait dire encore que l'eau de dehors, en pénétrant dans la cavité commune, charrie l'oxygène par lequel doit s'effectuer l'acte de la respiration et que les tentacules, n'étant point creusés dans leur longueur, l'absorbent directement. Ces fonctions de nutrition et de respiration deviennent ici tellement simples et se lient si intimement avec la circulation, que l'on peut à peine se servir de ces mêmes dénominations pour les désigner. Les résultats sont les mêmes dans les animaux supérieurs et dans les inférieurs; ils s'accroissent et ils se reproduisent, mais les moyens que la nature emploie dans ces derniers, sont de la plus grande simplicité.

On ne comprend guère par quel changement de la fibre musculaire la contraction des muscles a lieu. Peut-être le mouvement que nous voyons produit dans ces organismes simples par des moyens également simples facilitera-t-il l'explication. Nous voyons les tentacules composés de cellules de différentes dimensions; elles diminuent de volume lorsque le tentacule se resserre, et cette diminution a lieu de manière à ce que chacune d'elles conserve à peu près sa forme; d'où nous concluons que les parois sont élastiques et contractiles. Les tentacules doivent se courber lorsque les cellules d'un côté se resserrent ou se contractent, et ils doivent s'allonger lorsque toutes les cellules se relâchent. Ce sont comme autant de cœurs placés bout à bout et qui se dilatent ou se resserrent pour allonger, raccourcir ou courber ces appendices mobiles.

Nous voyons la preuve du rôle actif des cellules dans la diminution de leur diamètre. Si la cause était ailleurs, les parois de ces cellules ne se resserreraient point; elles seraient plutôt ridées ou plissées.

C'est la réunion des différentes cellules qui donne l'aspect d'une massue à quelques tentacules pendant la contraction et qui a fait supposer qu'ils étaient terminés en ventouse.

Appareil digestif. — En considérant un polypier comme formé par une réunion d'individus, nous voyons une cavité digestive pour chacun en particulier et une cavité commune à toute la colonie. Nous parlerons d'abord de la première.

Au milieu des tentacules on aperçoit, dans ces différents genres, une sorte de trompe ouverte au centre : c'est l'entrée de la cavité digestive. Le nom de trompe convient très-bien à cette partie à cause de sa situation et des changements de forme qu'elle présente constamment. Dans l'état ordinaire, cette trompe a la forme d'un mamelon pourvu au sommet d'une ouverture souvent circulaire, quelquefois entièrement oblitérée, et d'autrefois ouverte au point d'effacer la cavité. Dans les tubulaires et les syncorynes, ces changements de forme sont beaucoup moins grands que dans les autres. Par ce caractère encore les *Eudendrium* se rapprochent davantage des campanulaires. Les tubulaires

proprement dits ont des parois fort épaisses à la base de la couronne tentaculaire, que l'on serait tenté de prendre pour une cavité, mais en l'examinant attentivement et surtout sur de jeunes individus un peu comprimés, on voit que de larges cellules en remplissent tout l'intérieur. Au milieu la cavité digestive se rétrécit considérablement, au point de séparer la cavité du corps de la cavité commune des tubes. Il y a une ligne de démarcation, comme chez les campanulaires, entre le corps du polype et la tige. *fig. 2*, pl. 11.

La cavité de la trompe pourrait être regardée comme une cavité buccale, d'où les aliments passent dans la véritable cavité digestive. Ni l'une ni l'autre de ces cavités n'a des parois propres. Elles sont creusées, comme chez les hydres, dans le tissu même des polypes. Nous avons vu cette trompe s'effacer complètement chez les tubulaires, au point que sa rangée de tentacules venait doubler les autres. La bouche se montrait largement ouverte et circulaire, comme nous l'avons vu souvent dans les campanulaires. Nous avons vu dans plusieurs individus des mucosités sortir par la bouche sous forme de fèces. Dans le genre coryne seul, la cavité de l'estomac des individus est séparée, c'est-à-dire que chaque polype a un estomac propre et sans communication; dans les autres genres, ces organes s'ouvrent médiatement les uns dans les autres. Ce qui est entré dans l'estomac d'un individu peut entrer dans l'estomac de tous ceux qui composent la colonie. Ici quelques individus peuvent en mangeant en faire profiter toute la communauté. Ce que l'un a avalé peut passer dans l'estomac du voisin.

Lorsqu'on a sous les yeux une jeune branche encore transparente, on voit dans tout l'intérieur circuler un liquide chargé de globules irréguliers, depuis l'ouverture de la trompe jusqu'à la tige principale. Il est inutile de dire qu'il n'y a point d'intestin et que les excréments sont évacués par la bouche.

Les parois de la cavité digestive ont souvent une teinte jaunâtre ou rougeâtre qui s'étend quelquefois jusque dans les tentacules. Cette couleur est produite, comme nous l'avons dit plus haut, par des corpuscules colorés déposés dans des cellules qui composent les parois.

Dans le genre *Eudendrium*, la cavité digestive n'est pas aussi bien séparée de la cavité générale que dans les autres genres : il est souvent assez difficile d'apercevoir cette limite.

Circulation. — La tige commune est formée par le même tissu que celui qui constitue le corps du polype, et chaque branche est creusée dans toute sa longueur. Un liquide chargé de globules remplit l'intérieur; il est dans un mouvement presque continu; sa marche toutefois n'est point régulière. En effet les globules remontent tantôt jusqu'au corps du polype et puis descendent en suivant le même trajet; s'ils rencontrent une branche divisée comme on en observe dans la plupart des genres, on les voit alors tourner sur eux-mêmes, pénétrer dans l'une, revenir, puis entrer dans une autre. Dans la tubulaire ordinaire, nous avons aperçu généralement un courant ascendant et un autre descendant le long des parois opposées.

Des bourgeons très-longs et grêles se voient dans les *Eudendrium*; ces bourgeons sont ordinairement assez transparents. Nous avons vu chez eux tout le liquide chargé de globules aller de la base au sommet pendant quelques instants; puis les globules deviennent plus rares, la circulation semble suspendue, mais quelques globules apparaissent en suivant une marche opposée, le nombre augmente, et bientôt tout le liquide se rend du sommet vers la base. Peu de temps après, le liquide revient de nouveau en suivant sa première direction, puis retourne, et ainsi de suite. On dirait un vaisseau qui fait alternativement fonction d'artère et de veine. Par quel mécanisme le liquide se meut-il? Comment, dans un tuyau sans apparence de cloison, voyons-nous deux courants en sens inverse? Quoique nous n'en ayons point vu, nous sommes assez disposé à l'attribuer à l'action des cils vibratils. Nous avons coupé le tube d'une tubulaire à quelques lignes (4 ou 5) au-dessous du corps, et dans cette courte portion entièrement ouverte, le mouvement du liquide ne suivait pas moins la même marche. Nous avons vu aussi positivement le liquide du tube s'étendre directement jusqu'au corps du polype, quoi qu'en ait dit un auteur moderne (Lister).

Dans les tubulaires dont la tige a été coupée à quelque distance du corps, les globules s'arrêtent à l'endroit de la section ou avant l'ouverture, et lorsqu'ils se sont accumulés en assez grand nombre, un courant inverse les entraîne vers la partie antérieure. De cette manière on voit deux courants en sens inverse.

Dans le genre *coryne* et *hydractinie*, on n'observe pas de circulation. Ce qui tient à ce que tous les individus ont leur cavité digestive distincte.

Respiration. — Cette fonction ne paraît point devoir s'effectuer par un seul organe, car nous ne pouvons considérer les tentacules comme étant exclusivement chargés de ce rôle. Rien ne s'oppose à ce que l'eau chargée de l'élément gazeux, n'oxyde les tissus en place. Les tiges ou les tubes qui portent le polype peuvent être considérées à la fois comme des trachées aquifères et des canaux de sang et de chyle.

Polypier. — Nous n'avons que peu de mots à dire du polypier. A l'exception du genre *corynes* et *hydractinie*, les polypes de cette famille en sont tous pourvus. Il est mince, demi-transparent, à moins d'être incrusté de sable ou de mucosités, pergamentacé ou corné et toujours très-flexible. Ce sont des tubes ronds, droits ou tortueux, quelquefois annelés et qui ont à peu près le même diamètre dans toute leur longueur. Quelquefois l'extrémité du tube est élargie en forme de clochette, pour loger une partie du corps. Dans cet endroit il est alors beaucoup plus mince que dans le reste de son étendue; les parois suivent même les différents mouvements du polype, surtout dans le genre *Eudendrium*.

Les auteurs semblent d'accord sur ce point, que le polypier, dans le genre tubulaire, est simple et non ramifié; cela n'est vrai cependant que pour les jeunes individus portés sur des tiges isolées; le polypier est ramifié à sa base comme celui des autres genres; il n'est droit et simple qu'à son extrémité libre.

Les tubes terminés en clochettes et les anneaux assez réguliers que l'on aperçoit sur quelques tiges, rapprochent ces polypes beaucoup plus des campanulaires qu'on ne le dirait au premier abord.

Dans les tubulaires proprement dits, les tubes conservent leur surface lisse et unie ; dans les *Eudendrium*, ils s'incrudent de grains de sable et de corps étrangers qui les rendent fort opaques.

Plusieurs polypes s'attachent et vivent sur la tige des tubulaires ; ce sont surtout les *Lagenella* et les *Membranipores*. On voit quelquefois des tubes qui en sont entièrement recouverts.

APPAREIL SEXUEL.

Nous voyons dans les différents genres de cette famille, des pédicules, situés tout près des tentacules, portant des corps arrondis et souvent réunis en grappe, qui tombent comme un fruit tombe de l'arbre, pour aller former une nouvelle colonie. B. de Jussieu les avait observés sans connaître leur nature. C'est une véritable graine animale que les vagues doivent porter au loin et disséminer dans toutes les directions, comme le vent emporte la semence des fleurs. C'est à ce corps arrondi ou œuf que se réduit tout l'appareil sexuel.

Il n'y a point d'organe mâle, du moins dans les différents genres que nous avons observés dans cette famille ; nous n'avons rien vu d'analogue aux spermatozoïdes, si ce n'est peut-être les globules sanguins.

Il se forme au bout de ces pédicules des bourgeons libres et des œufs. L'arrangement de ces corps reproducteurs diffère d'après les genres ; il présente de commun chez tous, d'être creux au milieu, à l'inverse des tentacules, et de communiquer avec la cavité de l'estomac.

EMBRYOGÉNIE.

L'histoire du développement des campanulaires est étroitement liée avec celle des tubulaires. L'une doit servir à éclairer l'autre ; on ne peut guère les séparer.

Nous avons déjà vu, dans notre *Mémoire sur les Campanulaires*, que

les deux auteurs du siècle dernier qui ont le plus contribué à l'avancement de l'histoire naturelle de polypes, Ellis et Cavolini, avaient consigné des faits diamétralement opposés, et que l'un ne craignait pas de traiter de chimériques les observations de l'autre sur les ovaires et les œufs.

Nous avons comparé ces observations, et nous les avons trouvées exactes les unes et les autres; mais ces auteurs ont eu le tort de juger du tout d'après une partie. Leurs résultats, en effet, sont différents, parce qu'ils n'ont pas observé le développement aux mêmes époques et dans les mêmes circonstances.

Cavolini donne des figures ¹ qui représentent les jeunes campanulaires, comme Ellis les a vus, mais à une époque moins avancée.

Nous pouvons en dire autant sur les nombreuses observations contradictoires des auteurs modernes : ils ont décrit et figuré ce qu'ils ont vu et bien vu, quoi qu'on en dise, mais ils n'ont examiné souvent qu'une partie de ce qu'ils auraient dû étudier pour comprendre.

Nous nous sommes trouvé dans des circonstances extrêmement favorables pour ces recherches. Nous avons pu étudier, sur nos côtes, les différents genres à des époques rapprochées, et nous avons à peu près tout revu une seconde et une troisième fois, après avoir pris connaissance de ce qui a été écrit sur ce sujet. C'est pourquoi nous avons pu rapprocher les faits du même ordre, et juger de la valeur de ceux qui semblent souvent se contredire. Cette contradiction est cependant plutôt apparente que réelle. Comme on le verra, les faits les plus dissemblables des auteurs viendront se grouper autour d'autres observations, et, au lieu de les contredire, il ne sera pas rare de les voir venir les corroborer.

M. Ehrenberg a introduit dans la science un véritable élément de discorde. Ce savant, qui a si puissamment contribué à l'avancement de différentes branches de la zoologie, a, d'après je ne sais quelles observations, ou plutôt d'après des observations faites sur quelque genre, qui ne m'est peut-être pas connu, cru devoir nommer femelles,

¹ Pl. VIII, fig. 3 et 4.

des polypes qui se détachent spontanément de l'individu mère et qui ne sont autre chose que des jeunes. Des naturalistes fort consciencieux et très-bons observateurs, ont accepté avec empressement cette détermination; et, croyant ne plus devoir la soumettre à la critique, ils ont écrit, figuré et jugé les travaux des autres de ce point de vue. Il y en a même qui expriment leurs regrets, que cette ingénieuse distinction n'ait pas été connue par ceux qui ont écrit sur ce sujet.

Nous avons déjà combattu cette manière de voir en parlant du développement des campanulaires; nous étions convaincu déjà en publiant notre mémoire sur ces polypes de l'erreur du célèbre micrographe; mais il restait un moyen de défense que les tubulaires vont détruire complètement. Si les jeunes mobiles ne sont pas des femelles, on pouvait soutenir que la substance commune qui remplit la loge des campanulaires, représente des individus de ce sexe, souvent sans tentacules ou même sans cavité digestive. Les tubulaires montrent que cette interprétation est également fausse. Il n'y aurait rien dans ces derniers polypes pour représenter ce sexe, puisque tout l'œuf tombe avec son enveloppe. L'évidence saute ici aux yeux, et nous croyons cette question définitivement jugée.

Un second point non moins important que le premier, et sur lequel les opinions sont fort partagées, concerne les différents modes de reproduction de ces polypes. Nous avons entrepris la tâche de mettre d'accord la plupart des observations en apparence même les plus contradictoires.

M. R. Wagner a publié, en 1833, ses belles observations sur une nouvelle espèce de coryne provenant de l'Adriatique. Il se forme sur le côté du corps, dans cette espèce, un animal d'une forme toute différente de celui dont il provient. Il est pourvu d'organes qui semblent indiquer une organisation bien plus élevée. De cet animal, né comme un bourgeon, sortent plusieurs œufs, comparativement très-petits et qui donneront naissance à autant d'individus distincts. Qu'est-ce que c'est que cet animal d'une forme différente de sa mère et qui produit des œufs? M. Ehrenberg a répondu: c'est une femelle dans l'intérieur de

laquelle se forment des œufs. Cette réponse paraît assez satisfaisante au premier abord ; cependant cette femelle va vivre librement sous une forme et avec des allures toutes différentes des individus mâles. Ceux-ci sont définitivement fixés à la colonie. Il y a si peu de rapport entre les mâles et les femelles, que l'on a érigé ces dernières non-seulement en genre, mais on les a placées dans des classes différentes. C'est du moins ce qui est arrivé aux campanulaires. Nous répondons à cette même question d'après les nombreuses observations que nous avons recueillies : cette prétendue femelle est un jeune, et dans ce jeune se sont développés d'autres œufs. Le jeune sert de matrice.

Dans la coryne vulgaire, les œufs se développent, d'après le même auteur, dans un véritable ovisac et non plus dans une femelle. Voilà donc des observations bien différentes faites par le même savant, sur deux espèces du même genre.

M. Lowén a étudié les campanulaires et les syncorynes. Il voit dans la loge des premiers des polypes d'une forme toute particulière, et dans l'intérieur desquels apparaissent aussi des œufs, comme M. Wagner a vu d'abord chez les corynes. M. Lowén ne doute point que ce ne soient des femelles qui pondent des œufs, comme l'a dit M. Ehrenberg. Dans la *Syncoryna ramosa*, il voit en effet une capsule semblable se former sur le côté du corps, et tout à fait remplie d'œufs. Cela s'accorde parfaitement avec la première observation ; mais dans une autre espèce du même genre (*Syncoryna Sarsii*, Low.) il voit se former une capsule dans le même endroit du corps, capsule qui est évidemment vivante, animée ; elle a des organes de locomotion et même des organes de sens, c'est bien une femelle, d'après cet auteur, mais elle ne contient point d'œufs. La dénomination de femelle ne lui convient donc que par analogie avec les espèces précédentes. Cette dernière observation ne s'accorde donc point très-bien avec les premières. Aussi doit-il supposer que les œufs se développeront plus tard.

Voici notre explication. Les prétendues femelles des campanulaires et des syncorynes ne sont encore que des jeunes contenant des œufs ; dans la seconde espèce de syncoryne le vitellus ne s'est point organisé, c'est

pourquoi il n'y a point d'œufs. Cela doit paraître inintelligible pour le moment. C'est plus loin seulement que nous pourrions démontrer la formation des jeunes par des voies différentes, et cela dans une seule espèce; les jeunes qui proviennent de bourgeons mobiles ou de vitellus, subiront des métamorphoses complètement différentes les unes des autres. Comme nous le disions tout-à-l'heure, ils arrivent au même but par des voies peu semblables. Les métamorphoses ne sont pas les mêmes pour tous. Ici nous voyons un jeune d'une forme particulière, servir de mère ou plutôt de matrice à d'autres jeunes, qui naissent et se développent d'une tout autre manière.

MM. Grant ¹, Meyen ², Lister ³, Dalyell ⁴, Nordmann ⁵, Krohn ⁶ et Kölliker ⁷, ont publié encore des observations importantes sur ce même sujet, mais qui s'accordent aussi très-peu entre elles. En effet, M. Grant condamne les observations d'Ellis, son compatriote, tandis que celles de M. Dalyell, faites quelques années plus tard, viennent les confirmer. M. Nordmann voit, comme ce dernier, que les jeunes campanulaires ont la forme de méduses et qu'ils vivent librement. Dans ces mêmes polypes M. Lister voit des jeunes attachés à la loge ovarienne, mais qui, au lieu de devenir libres, changent de forme et disparaissent par absorption. Meyen voit comme M. Grant des cils vibratils à la surface, mais il s'éloigne de lui en leur accordant des organes au moment de la ponte. M. Krohn regarde, comme MM. Ehrenberg et Lowén, les capsules ovariennes pour des femelles, du moins dans les campanulaires; car dans les tubulaires il est plus disposé à croire que ce sont des œufs, d'après les observations de Cavolini. Ainsi les tubulaires font naître du doute sur la première signification. Quant aux spermatozoïdes signalés par M. Krohn dans ces mêmes polypes, nous pensons que les corpuscules

¹ *Ann. des sc. natur.*, tom. XIII, 1828.

² *Reise um die Erde*. NOV. ACT. ACAD. NAT. CUR., vol. XVI, suppl., p. 193.

³ Lister, *Philosoph. transact.*, 1834.

⁴ Dalyell, *Edimb. new. phil. journ.*, XXI.

⁵ *Comptes rendus de l'académie des sciences*, 1839.

⁶ *Muller's Archiv.*, 1843.

⁷ *Froriep's Notizen*, february 1843.

qui frétille dans l'estomac et dans les quatre canaux qui en partent (chez les jeunes), en auront imposé à l'auteur. M. Kölliker s'est occupé en dernier lieu de ce sujet : ce ne sont pas des femelles qui ont la forme des Méduses, mais bien des jeunes d'après cet auteur. On voit le peu d'accord qui règne entre les observateurs.

Nos premières recherches sur ce sujet datent de 1839. Dans un nouveau genre, voisin des corynes, nous trouvâmes sur le côté du corps un ovisac rempli d'œufs. Chaque œuf contenait la vésicule de Purkinje et de Wagner, et encore une granule dans cette dernière¹. Cette observation s'accorde entièrement avec celle de M. Wagner sur la *Coryne* vulgaire. Dans un polype très-voisin et à peine distinct, que nous observâmes depuis, le tubercule représentant l'ovisac du précédent ne contient qu'un seul œuf tout à fait différent. Cette seconde observation fut refaite plusieurs fois ; j'avais un grand nombre de ces polypes sous la main. Je ne pouvais guère douter de l'exactitude de la première, puisque mon collègue et ami M. Schwann, ainsi que M. Halmann, qui se trouvait à cette époque à Louvain, avaient bien voulu s'assurer, sur mon invitation, de cette disposition des vésicules dans l'œuf. Il fallait attendre.

Au commencement de 1842, je commençai des recherches régulières sur le développement de ces polypes sur la côte d'Ostende. Je trouve un jour des centaines de jeunes méduses microscopiques, nageant dans le vase qui contenait mes polypes en observation ; je ne tarde pas à m'assurer que les prétendues méduses ne sont que de jeunes campanulaires. En effet, il se trouve dans les loges de ces polypes des jeunes à tous les degrés de développement².

J'avais déjà remarqué des œufs divisés en plusieurs vitellus, mais contenus encore dans l'enveloppe qui, dans le premier cas, prend la forme d'une méduse. Je trouvai donc plusieurs œufs là où je n'en avais vu qu'un seul sur d'autres polypiers.

L'un et l'autre cas avaient été vus par différents auteurs, mais aucun

¹ *Bulletin de l'académie de Bruxelles*, 1841.

² *Mémoire sur les Campanulaires, etc. ; mém. de l'académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles*. 1843.

d'eux n'était disposé à admettre ce qui n'était point conforme à ses observations propres. Avant d'avoir trouvé le lien par lequel tous ces faits se tiennent et s'expliquent les uns les autres, nous nous accusions quelquefois nous-même d'avoir mal vu, et d'autre fois, nous avions moins de confiance dans les recherches des autres; ne pouvant plus douter à la fin de l'exactitude de différentes observations en apparence contradictoires, et retrouvant nous-même ces différentes dispositions dans les mêmes polypes, nous avons dû admettre les faits et chercher à les concilier. Nous sommes parvenu, croyons-nous, à assigner à chaque fait sa place. Nous allons exposer maintenant comment nous avons conçu le mode de développement de ces polypes. On ne s'est pas compris aussi longtemps qu'on n'a pas voulu juger les polypes autrement que par les animaux supérieurs.

Ces polypes se reproduisent de plusieurs manières différentes, que nous pouvons diviser comme suit :

- 1° Par bourgeon continu;
- 2° Par bourgeon libre;
- 3° Par œuf simple;
- 4° Par œuf ou vitellus multiple;
- 5° Par bourgeon libre et œuf simultanément.

L'observation a déjà montré que, dans une même espèce, il y a toujours plus d'un mode de reproduction; les syncorynes se développent d'après le premier, le second, le troisième et le cinquième mode.

Il est à remarquer que dans ces différentes manières de reproduction il n'y a point de coopération d'organe mâle. Nous n'avons en effet rien vu qui eût quelque analogie avec des spermatozoïdes, si ce n'est peut-être les globules qui circulent dans les tiges. Nos observations sur les tubulaires ne s'accordent point avec celles de M. Krohn sous ce rapport. Nous dirons même que cet œuf bourgeon n'était peut-être pas bien connu de l'auteur dans sa signification pour y loger un pareil organe. Autour du pédicule on voit, en effet, des vaisseaux partant de l'esto-

mac, et dans l'intérieur desquels on voit parfois frétiller les corpuscules ou globules que le sang charrie. Il se pourrait que ces corps mobiles en eussent imposé pour des animalcules spermatiques. Quant à l'organe mâle qu'il aurait observé dans un *Eudendrium* du golfe de Naples, qui a été étudié aussi par Cavolini, je ne puis en juger, n'ayant point eu l'occasion de l'examiner; mais par analogie, d'après ce que nous ont montré les tubulaires, il nous sera permis de conserver quelque doute sur l'exactitude de cette observation.

Premier mode par bourgeon continu.

Ce mode est le plus simple; on le trouve aussi bien chez les ascidies composés que chez les polypes; on le désigne communément par la dénomination de reproduction gemmipare. C'est de lui que dépend la formation d'une colonie. Quand un embryon s'est fixé quelque part pour y fonder une nouvelle communauté, c'est par bourgeon que se forment tous les individus qui doivent la constituer. C'est vraiment une semence qui produit le premier bourgeon d'où en sortiront plusieurs autres pour former un arbre; nous avons donné le nom de bourgeon continu, parce qu'il reste adhérent au polype-mère, par opposition avec les bourgeons qui se détachent et deviennent libres.

Nous avons dit que ce mode est le plus simple: en effet, le polype qui devient mère ne fait que s'accroître dans un endroit déterminé; il y a hypertrophie dans une région donnée, et cette région est la même pour tous les individus de l'espèce; au lieu d'une excroissance malade, nous voyons une tumeur semblable pour la texture et son mode de formation au corps dont elle provient; cette tumeur se façonne et s'organise, croît et donne naissance à son tour à une nouvelle tumeur comme l'individu qui lui a donné naissance. On ne doit pas perdre de vue que ces animaux se reproduisent tous par scission; si on les coupe en plusieurs fragments, chacun de ces fragments peut donner naissance à un nouvel individu. Chaque partie du corps jouit donc de la même

faculté que possède seulement l'œuf des animaux supérieurs. D'où l'on serait presque conduit à regarder les différentes cellules qui composent le corps, comme analogues à des œufs, et de plus, le polype ne serait plus qu'une réunion de germes.

Sur le trajet des tiges on aperçoit d'abord un petit mamelon qui n'est autre chose qu'une dépression de dedans en dehors. Les polypes sont situés sur les tiges d'après le lieu constant ou non où il doit apparaître. C'est encore la naissance par bourgeon qui donne la physiologie particulière aux polypiers; sans cela ils se ressembleraient pour la plupart, car les polypes au sortir de l'œuf, offrent très-peu de différence entre eux.

De la même manière qu'il se forme une dépression en dehors, comme commencement de bourgeon, de la même manière la substance commune d'une tige coupée se rapproche et se transforme en bourgeon qui, dans ce dernier cas, ne fait que continuer une vieille branche; tandis qu'il s'en forme une nouvelle dans le cas précédent.

Quand ce bourgeon a pris une extension assez grande, il s'élève à son extrémité une couronne de tubercules, puis une seconde à quelque distance de la première, et chacun de ces tubercules continue à s'accroître en dehors et devient un tentacule. Le tentacule se forme donc sur le corps comme le bourgeon sur la tige, avec cette différence que le tentacule est massif et non creusé dans le milieu. On voit pl. I, *fig. 2*, un exemple de deux bourgeons à différents degrés de développement.

Le polypier a suivi exactement le développement de la substance molle, et dépasse même toujours un peu.

En dessous des tentacules le corps se resserre, on voit la limite entre lui et la tige, bientôt le polype ne peut plus se contenir dans la gaine du polypier, il sort, les tentacules s'étalent, et on voit un animal nouveau épanoui.

Ce n'est que plus tard que se forment les pédicules ovifères.

On peut voir qu'il n'y a guère de différence avec les campanulaires, et l'on peut dire que les polypes bryozoaires, naissant par bourgeon, sont

les seuls qui présentent quelques particularités. Tout les polypes *anthozoaires* ont un développement par bourgeon identique.

Deuxième mode par bourgeon libre.

Le bourgeon libre est porté sur un pédicule situé, dans le genre tubulaire, en dedans des tentacules inférieurs. On en voit plusieurs en cercle comme des appendices, et formant une couronne autour du corps du polype, pl. I, *fig.* 3 et 5; pl. II, *fig.* 2, 3 et 4.

Ce pédicule se forme de la même manière que le bourgeon et le tentacule, c'est-à-dire que l'on voit poindre un tubercule creusé en dedans, qui n'est autre chose que l'extension de l'enveloppe. Ce tubercule s'élève lentement, montre déjà quelques bosselures lorsqu'il est encore fort petit, et bientôt se bifurque en une ou plusieurs branches. Ces branches, comme le pédicule, sont creuses; le même liquide qui circule dans les tiges et dans le corps du polype, circule aussi dans chacun de ces appendices. Nous avons eu assez longtemps du doute sur ce dernier point, mais nous avons acquis la certitude, par plusieurs observations successives, que la circulation s'étend dans l'intérieur des pédicules jusqu'à l'œuf.

Ce pédicule ovifère ne consiste donc d'abord que dans un prolongement de la peau commune à toute la colonie. C'est à l'extrémité libre, immédiatement au-dessous de la surface, qu'il se forme une cellule distincte pour chaque boursouffure; cette cellule indique la formation d'un nouvel individu; nous n'avons pas remarqué de noyau au milieu. Pl. I, *fig.* 7 et 8; pl. II, *fig.* 6, 7, 8 et suiv. *a.*

Cette première cellule, que l'on peut bien aussi regarder comme un œuf ou comme un ovule, s'organise en dedans, et dans ce cas c'est le troisième ou le quatrième mode de reproduction; ou bien elle sert de point de départ, je dirai presque de moule, pour la formation d'un bourgeon libre qui va s'organiser autour d'elle, aux dépens du pédicule lui-même. C'est en effet une partie de cet appendice qui se détachera plus tard.

A ce degré de développement, lorsque l'on n'observe encore que cette première cellule, on ne peut pas dire d'après lequel des quatre derniers modes de reproduction l'embryon se formera.

Cette cellule ou vésicule (pl. II, *fig.* 6, 7 et suiv. *a*) peut être considérée ou comme l'analogue de la vitelline, ou bien comme celle de Purkinje ou de Wagner. Nous la regardons plus volontiers comme vésicule vitelline, parce que dans quelques cas (troisième mode de reproduction) elle se comporte, ou plutôt le contenu s'organise comme le vitellus véritable.

Nous avons vu quelquefois cette même vésicule, dans le premier moment de son apparition, disparaître et reparaitre de nouveau sans y voir cependant une contraction régulière. Un pédicule pourvu de cette vésicule, placé sur le porte-objet du microscope, le montrait distinctement, et avant que le dessin ne fût terminé, elle avait quelquefois disparu pour revenir encore après.

Cette vésicule s'accroît assez rapidement, et l'on distingue bientôt une membrane en dessous d'elle, qui par sa face interne est en contact avec le liquide circulatoire.

Cette membrane est l'origine du nouvel individu; c'est le blastoderme formé par la peau interne et non par le vitellus. Elle s'épaissit et s'étend avec le tubercule. On voit bientôt s'élever de son milieu un petit cône, qui presse sur la vésicule, la comprime, et forme une dépression à sa face inférieure. Cette vésicule agit comme une séreuse, qui cède à la pression des organes et les recouvre à la fin. La vésicule coiffe ce tubercule comme la plèvre recouvre le poumon. Ce tubercule formera les parois de la cavité digestive. On peut voir l'importance du rôle qu'il joue dans la suite des figures, pl. II, à commencer de la figure 6. Jusqu'à la fin le sang de la communauté continue à circuler dans son intérieur.

Au pourtour de ce cône s'élèvent quatre autres tubercules; ils s'étendent en avant comme le premier, mais au lieu de déprimer la vésicule, ils l'entourent et finissent par l'envelopper complètement. Ils entraînent avec eux la peau de manière à offrir l'aspect d'un vase transparent,

ayant quatre côtes longitudinales, le bord libre un peu élargi et arrondi, un pédicule au milieu comme le cul du vase, et une vésicule transparente qui garnit tout l'intérieur et tapisse de tous côtés les parois.

La jeune tubulaire affecte ici la forme d'un béroé, et plus d'une fois elle aura été prise, pensons-nous, pour un animal distinct et adulte de l'ordre des Acalèphes.

On voit des contractions brusques chez la jeune tubulaire qui est encore attachée à son pédicule, comme nous l'avons observé chez les campanulaires.

Il ne nous paraît pas douteux que c'est le mouvement du liquide, non en dehors du pédicule rouge, mais dans l'intérieur de ces quatre canaux, qui a fait croire à l'existence des spermatozoïdes dans ces polypes. Nous avons particulièrement porté notre attention sur ce point, car il fallait confirmer ce qu'un bon observateur avait tout récemment avancé sur ce sujet, où bien il fallait révoquer en doute son observation. Il ne faut attribuer cette erreur qu'à ce que l'étude de ces animaux n'aura pas été faite d'une manière suivie. S'il est facile de faire une observation isolée, il n'est pas difficile de se tromper sur la détermination. Cela m'est arrivé plusieurs fois dans le cours de ces recherches : les dernières observations venaient souvent détruire ce que je croyais avoir bien constaté. On ne peut avoir quelque certitude que lorsque l'étude du développement et de la détermination des différents organes a été faite d'une manière suivie et complète.

Au bout de chacun des quatre vaisseaux, il se forme un tubercule qui s'allonge insensiblement, et devient tentacule. Dans le genre *Eudendrium*, nous avons étudié aussi le bourgeon mobile, et les quatre tubercules, en s'échancrant au milieu, donnent naissance à un nombre double.

Ce n'est qu'au bout de la seconde année de recherches que nous avons observé des jeunes tubulaires détachés spontanément et sous la forme que nous décrivons ici. La jeune tubulaire, au moment de devenir libre, présente la forme d'un ballon ou plutôt d'un melon. Ses contractions deviennent de plus en plus brusques : c'est par ce moyen qu'il se

déplace. Les deux extrémités se rapprochent et s'écartent alternativement comme les parois du cœur. Ce mouvement, que l'on a comparé avec raison à un mouvement de systole et de diastole, est semblable à celui des méduses.

Je n'ai point aperçu de traces de cils vibratils ni à l'extérieur ni à l'intérieur.

L'organisation est fort simple; elle n'est qu'une légère modification des campanulaires au même degré de développement.

Il n'y a d'autre ouverture qu'à l'endroit où l'embryon s'est détaché, si toutefois on peut encore la considérer comme une ouverture. Je n'ai vu que la grande cavité autour du pédicule stomacale en communication avec le milieu ambiant.

On aperçoit à l'extérieur une première enveloppe qui n'est pour ainsi dire que la continuation de la peau de la mère; elle sert d'enveloppe de protection et paraît en effet un peu plus consistante que les parties internes. Elle est ouverte en avant.

Une seconde membrane tapisse la précédente dans toute son étendue. Elle est transparente comme elle. A la partie antérieure elle se prolonge un peu en dedans en formant un entonnoir, *fig. 20*, pl. II. Ces parois logent quatre vaisseaux, qui partent de la base et s'ouvrent en avant dans la couronne creuse sur laquelle naissent les tentacules. Ces vaisseaux longitudinaux communiquent entre eux par un canal transverse. A la base ils s'ouvrent dans la cavité centrale ou digestive dont nous parlerons à l'instant. Il résulte de cette disposition que le contenu de l'estomac peut passer jusqu'au bout de chacun de ces quatre vaisseaux, et par le canal transverse passer ensuite de l'un dans l'autre. Nous avons vu un liquide chargé de globules en mouvement dans l'intérieur suivre cette direction.

Cette communication des vaisseaux longitudinaux avec la cavité de l'estomac et la communication entre eux à l'aide de canaux transverses, est encore une disposition en tout semblable à celle que nous voyons dans les méduses adultes.

La peau externe est recouverte de cordons longitudinaux au nombre

de huit. Ils contiennent des cellules dans leur milieu, mais nous n'y avons point observé de mouvement. C'est surtout à ces cordons que cet embryon doit sa ressemblance avec certains fruits, surtout le melon.

A la partie antérieure s'élèvent quatre appendices recourbés encore au moment où le jeune polype se détache, mais qui s'étendent insensiblement : ce sont les tentacules. Ils offrent de particulier que de distance en distance on y voit des renflements formés par un amas de cellules, comme on en voit en spirale sur les tentacules des campanulaires.

Au centre s'élève un corps arrondi, opaque, souvent coloré en rouge ou en jaune : c'est l'estomac. Un liquide chargé de globules se meut dans son intérieur. Il communique comme nous l'avons dit tout à l'heure, avec les quatre vaisseaux. Cette disposition est semblable à celle que nous voyons dans les méduses. Les vaisseaux viennent aussi tous s'aboucher dans la cavité digestive : c'est la seule partie opaque de l'embryon.

Nous n'avons point observé des organes de relation.

C'est par sa partie inférieure qu'il va se fixer.

Le corps arrondi dont nous venons de parler et qui représente la cavité de l'estomac, s'ouvre en avant : c'est la bouche du polype. J'ai cru voir déjà cette ouverture pendant que l'embryon est encore attaché à la mère. Cet organe jouit aussi d'une grande mobilité. Il se tourne dans tous les sens comme le ferait un corps de hydre, qui tantôt s'allonge comme un ver, et tantôt se raccourcit au point de s'effacer.

Si l'on a sous les yeux un embryon bien sain, on voit des mouvements très-variés et des formes fort singulières. La contraction régulière dont nous avons parlé est la plus simple : les deux bouts se rapprochent et s'éloignent alternativement, d'où résulte la progression. Mais cette contraction peut être portée à un plus haut degré. Disons d'abord que le corps arrondi du milieu de l'embryon non-seulement se contracte dans tous les sens, mais qu'il se tourne au milieu de son enveloppe transparente, comme un ver qui cherche une issue pour en sortir. Après avoir tourné et retourné le bout libre, il passe par l'ouverture qui est au devant de lui ; il s'allonge plus encore, et les

deux bouts du ballon sont contigus. L'embryon est alors aplati comme un disque. L'appendice mobile est semblable à celui que nous trouvons dans les noctiluques. On peut voir pl. II, *fig.* 24 et 25, la forme qu'il affecte lorsqu'on le regarde dans cet état de profil et de face.

Les quatre vaisseaux, si vaisseau réellement il y a, qui partent de l'estomac se contractent médiocrement, et forment autant d'échancrures qui divisent l'embryon en quatre lobes, comme l'indique la *fig.* 23. Une contraction plus forte lui donne l'aspect d'une croix grecque. Ce sont autant de formes différentes que l'on peut voir se produire en quelques secondes.

Ici manquent les observations pour le passage entre la tubulaire libre et la tubulaire fixe. Nous avons observé ces dernières très-jeunes, mais nous n'avons point vu les changements qu'ils subissent au moment de se fixer. Nous devons recourir ici à une supposition pour expliquer ce passage; nous donnerons une figure pointillée de ces formes par lesquelles nous supposons que passe la tubulaire. Pl. II, *fig.* 26.

Ce sont ces embryons, nés d'après ce second mode, que M. Ehrenberg d'abord et d'autres après lui, ont regardés pour des individus femelles. Nous verrons en effet des œufs se développer dans l'intérieur de ces bourgeons mobiles, et c'est ce qui a induit ces naturalistes en erreur.

Les *fig.* 12 et 13, pl. VI, de M. Lowén, *Archives de Wiegmann*, représentent ces embryons mobiles avec des œufs dans leur milieu. La *fig.* 20 est de même une jeune syncoryne servant de matrice, tandis que la *fig.* 25 est un jeune libre sans œuf.

Troisième mode de développement par œuf simple.

Nous avons constaté d'abord ce développement sur une tubulaire. Plus tard, d'autres polypes nous l'ont montré, et nous en avons trouvé quelques exemples chez les auteurs. C'est le développement le plus régulier; il se rapproche le plus de celui des animaux supérieurs. En

effet, on voit des cellules s'organiser au milieu d'une vésicule, comme des cellules vitellines, et se convertir en embryon. Les cellules vitellines se groupent et se modifient pour donner naissance à un nouvel individu isolé dès le commencement. Dans le cas précédent, l'embryon ne s'isole que vers la fin, et jusque là il n'est qu'un prolongement, une extension du polype mère. C'est pourquoi nous l'avons appelé bourgeon mobile.

Le point de départ pour la formation de l'embryon est le même que dans le cas précédent. Sur le pédicule on voit en dessous la même vésicule, mais les parties environnantes ne participent point à la formation directe de l'embryon. On voit le même mamelon pl. I, *fig.* 10, et pl. II, *fig.* 6 et 7.

Cette vésicule au lieu de conserver sa transparence, montre bientôt des cellules nombreuses qui la rendent plus ou moins opaque, et lui donnent plus de ressemblance avec un vitellus.

Nous devons faire remarquer qu'il y a ici une très-grande différence dans les rapports du pédicule rouge avec l'embryon. Dans le mode précédent, ce pédicule fait partie intégrante de l'embryon ; il constitue l'estomac, tandis que ce même pédicule n'a ici aucun rapport organique avec lui. Le vitellus s'organise entre lui et la peau, et en le pressant au milieu de deux lames de verre, on voit ces parties se séparer sans déchirure.

Le vitellus en prenant de l'extension est serré entre le pédicule et la peau, aussi il se développe autour en se déprimant au centre, et le pédicule en est vraiment coiffé. Nous avons vu à différentes reprises, dans le cours de nos observations, des pédicules ne faisant qu'un avec l'embryon ; puis, chez d'autres, des pédicules sans aucun lien, ce qui nous a jeté pendant longtemps dans une grande perplexité. Nous ne savions plus à la fin ce qu'il fallait croire. Nous étions loin de supposer qu'il pût y avoir une aussi grande diversité dans la formation de l'embryon.

Quand le vitellus a pris assez de développement, et qu'il a presque entièrement entouré le pédicule, on voit les bords s'échancrer du côté du pédicule et chaque tubercule s'allonger pour donner naissance à autant

de tentacules ¹. Ces tentacules s'allongent de plus en plus; l'embryon se sépare un peu du pédicule, et il se forme alors un mamelon au milieu de ces appendices qui devient le corps proprement dit du polype, ou plutôt la partie qui forme les parois de la cavité stomacale ².

Le nombre de tentacules que nous avons observés a été ordinairement de huit dans l'embryon du genre tubulaire, de quatre seulement dans les syncorynes.

Les parois qui contiennent l'embryon vont bientôt se rompre et le rendre à la liberté. Dans cet état il ressemble assez à une jeune hydre contractée. Le corps comme les tentacules présentent le même aspect dans leur composition anatomique. Dans la *fig. 14*, pl. I, on aperçoit la cavité stomacale.

Il est inutile de suivre l'embryon plus loin. On comprend bien le peu de changement qu'il doit subir encore pour prendre sa forme adulte. Les deux *figures 15* et *16* de la même planche, montrent bien ces passages.

Nous avons vu ce développement aussi dans le *Syncoryna pusilla* ³.

Quatrième mode par vitellus divisé.

C'est la formation que nous pouvons signaler comme la plus remarquable et à laquelle on ne croira peut-être pas de prime abord. Mais si l'on considère que, dans ces polypes, chaque partie du corps peut donner naissance à un nouvel individu, on ne trouvera pas aussi étrange que le vitellus jouisse des mêmes qualités. Si en effet, le corps de plusieurs animaux inférieurs peut se diviser spontanément et reproduire autant d'individus qu'il y a de portions détachées, pourquoi cette même faculté serait-elle refusée à la masse vitelline? En partant de là, nous ne trouverons rien de si extraordinaire, mais nous signalerons toujours un mode de formation tout nouveau.

¹ Pl. I, *fig. 11, 14*.

² Pl. I, *fig. 13, 14*.

³ Pl. III, *fig. 7, 10*.

Plus d'une fois nous nous sommes défié ici de nos propres observations qui semblaient en contradiction avec d'autres, faites antérieurement. Maintenant tous ces faits se lient et s'expliquent.

Nous devons prendre le développement au même point que le précédent, lorsque l'on n'aperçoit encore qu'une simple vésicule en dessous de la peau. Cette vésicule s'organise en plusieurs cellules qui forment la masse vitelline, et jusqu'ici nous ne voyons pas encore de différence. Mais un moment arrive que la masse vitelline semble se bosseler à sa surface ou se framboiser; et, au lieu d'un seul vitellus, on en a autant qu'il y a de bosselures. On voit dans chacun d'eux une vésicule de Purkinje, ou du moins une vésicule transparente au milieu. Il paraît que les embryons formés ainsi diffèrent des autres non-seulement par la taille, mais encore par leur forme. Du moins dans le genre campanulaire, M. Lowén a vu ces embryons couverts de cils vibratils abandonner leur loge et se mouvoir comme des infusoires ¹.

Nous avons vu aussi ces vitellus divisés dans les mêmes polypes, mais les embryons étaient moins avancés. En publiant ces faits dans notre *Mémoire sur les Campanulaires* ², nous ne savions pas si cette division était bien un état normal. Nous disions à ce sujet: « Nous croyons avoir vu ces bosselures se désagréger, de manière que le premier œuf contenait plusieurs œufs plus petits dans son intérieur. » Pag. 30.

Dans la famille des tubulaires, M. Lowén a vu le *Syncoryna ramosa*, avec un vitellus divisé en une immense quantité d'œufs ³.

Une espèce du genre Hydractinie ⁴ nous a présenté la même division, et chaque œuf contient en outre les deux vésicules de Wagner et de Purkinje, avec un granule encore au centre. L'autre espèce ne contient dans le même sac qu'un seul embryon.

On ne peut s'empêcher de rapprocher cette division spontanée du vitellus de cette autre division observée dans les jeunes méduses. Dans

¹ Wiegmann's Archiv., 1837, tab. 6, fig. 12 et 13.

² *Mémoire sur les Campanulaires, etc.* Acad. royale de Bruxelles., 1843, pl. III, fig. 6.

³ *Loc. cit.*, pl. VI, fig. 20.

⁴ Pl. VI, fig. 4, 5 et 6.

l'un et l'autre cas, c'est une reproduction par scission avant le développement complet.

Cinquième mode.

Ce cinquième et dernier mode n'est point une nouvelle modification, mais bien une réunion de deux genres de formation dont nous avons parlé et qui s'observent simultanément. C'est à la fois la formation du bourgeon libre et du vitellus divisé s'organisant dans son intérieur.

En même temps qu'un embryon libre s'organise et qu'il prend les formes d'une jeune méduse, d'après le second mode dont nous avons parlé, la cellule vitelline, au lieu de s'arrêter dans son développement, s'organise en même temps et donne naissance à plusieurs embryons à la fois. Elle se divise en plusieurs cellules secondaires contenues dans la première, laquelle sert de loge aux autres, comme le fruit ou le péricarpe sert d'enveloppe aux graines.

Ces vitellus de seconde formation contiennent, comme le premier, une vésicule transparente dans son milieu que l'on ne peut s'empêcher de prendre pour une vésicule de Purkinje. Cette vésicule disparaît bientôt, et, d'après les observations de M. Lowén, chacun de ces œufs se recouvre de cils vibratils. L'embryon naît avant d'avoir aucun organe externe. Il a l'aspect d'une planaire. C'est ainsi que nous avons vu des œufs dans les alcyonnelles, mais nous ignorons s'ils proviennent là aussi d'un vitellus divisé.

Ce cinquième mode de reproduction a été vu par différents auteurs, et c'est surtout lui qui a fait dire que l'embryon mobile externe qui sert de matrice aux autres, est une femelle. On doit convenir que cette détermination paraissait assez plausible.

Si nous jetons maintenant un coup d'œil en arrière, pour voir chez quels genres et par quels auteurs ces différents développements ont été observés, nous trouvons :

LE PREMIER MODE par bourgeon continu chez tous les polypes.

LE SECOND MODE chez les polypes suivants :

- Tubularia calamaris* et *Dumortierii*, pl. I, fig. 4-6, et pl. II, fig. 5-25.
Eudendrium ramosum, pl. IV, fig. 5-13.
Syncoryna Sarsii, Lowén, *Wiegmann's Archiv*, pl. VI, fig. 25, 1837.
Sertularia parasitica. Cavolini, *Mém.*, etc., pl. VI, fig. 11. cc.
Campanularia. Ellis Corall., pl. XXXVIII, fig. 5. B. Cavolini, *loc. cit.*, pl. VIII,
 fig. 5 et 4, Lister, *Philos. Trans.*, 1834, pl. fig.

LE TROISIÈME MODE :

- Tubularia coronata*, pl. I, fig. 9-19.
Syncoryna pusilla, pl. III, fig. 6-10.
Coryna squamata, pl. V, fig. 4-9.
Hydractinia lactea, pl. VI, fig. 9.

LE QUATRIÈME MODE.

- Hydractinia rosea*, pl. VI, fig. 4-6.
Coryna squamata, R. Wagner, *Prodromus*, *loc. cit.*, pl. I, fig. 1.
Campanularia dichot., Cavolini, *loc. cit.*, pl. VII, fig. 8.
Camp. geniculata, Vanb., *Mém. sur les Campan.*, pl. III, fig. 6'.

LE CINQUIÈME MODE :

- Syncoryna ramosa*, Lowén, pl. VI, fig. 19 et 20.
Coryna aculeata, R. Wagner. *Isis*, 1853, pl. XI, fig. 4.
Pennaria, Cavolini, *loc. cit.*, pl. V, fig. 5.
Campanularia geniculata, Lowén, *loc. cit.*, pl. VI, fig. 12-13.

On voit par ce qui précède que nous avons nous-même observé tous ces modes de reproduction, à l'exception seulement du dernier, qui n'est que la réunion du deuxième et du quatrième mode.

Nous trouvons, en outre, dans les différents auteurs, des exemples de l'une et de l'autre reproduction. Ces observations étant faites d'abord indépendamment les unes des autres, il ne peut guère rester de doute sur leur exactitude.

Si nous rapportons ceci au développement si excentrique des méduses, nous ne trouvons rien qui soit réellement si étonnant. Une division spontanée, une reproduction par scission et par bourgeon ont lieu chez les individus en bas âge dans les uns comme dans les autres, tandis que les adultes n'ont plus que la faculté de la reproduction par œufs.

Comparaison entre les campanulaires et les tubulaires.

M. Lowén, en comparant ces polypes, trouve entre eux des différences assez grandes, qui proviennent surtout, d'après ce naturaliste, de la mobilité que l'on observe chez les uns, tandis que les autres restent fixes; que les uns portent des yeux et que les autres n'en ont pas, et qu'enfin la femelle dans les campanulaires est atrophiée. Ces différences, signalées par M. Lowén, prennent leur source dans des observations que nous croyons incomplètes, ainsi que dans l'interprétation des faits. Nous allons comparer à notre tour ces polypes, et l'on verra que nous arrivons à des résultats diamétralement opposés.

Les campanulaires comme les tubulaires sont libres dans le jeune âge. Ils peuvent se mouvoir, et, en se fixant, établir une nouvelle colonie. Ce n'est point par le secours de cils vibratils que ces jeunes polypes se transportent d'un endroit à l'autre, c'est par des appendices analogues à ceux que l'on voit chez les méduses. On pourrait y ajouter que la contraction de l'ombrelle y contribue aussi puissamment.

Ces jeunes polypes ont la forme de méduses ou de béroés; ils ont été pris comme les jeunes campanulaires pour des animaux de cet ordre.

Dans les campanulaires les œufs se forment sur le trajet de la tige; dans les tubulaires, à l'exception des *Eudendrium*, les œufs se développent à la base des tentacules.

Ils sont vivipares les uns et les autres, et ils se détachent de leur pédicule comme un fruit mûr se détache de son pédoncule.

Ils ont, les uns et les autres dans le jeune âge, non-seulement des yeux ou des oreilles (*Syncoryna*, Lowén), mais encore des muscles et des

nerfs. Ces organes de la vie de relation disparaissent lorsque l'embryon s'est fixé.

Le liquide qui circule dans le pied commun, s'étend dans la cavité stomacale des jeunes individus, de là dans les branches qui en partent et puis dans des canaux transverses, de manière que le liquide se meut dans tout cet individu.

Nous n'avons jamais vu, ni dans les uns ni dans les autres, des œufs se former dans l'estomac d'un individu. Ce que l'on a appelé femelle n'est autre chose qu'un ovisac, ou bien le jeune pendant qu'il est libre et médusiforme. Ainsi aux différentes époques de la vie, il y a de grandes affinités entre les tubulaires et les campanulaires.



FAMILLE DES TUBULAIRES.



Les animaux sont généralement agrégés; les polypes ne rentrent point dans leur polypier; ils portent leurs œufs à côté des tentacules, ordinairement au bout d'un pédicule creux, ou bien les œufs se développent non loin du corps du polype sur la tige. Le polypier ne forme jamais une loge autour d'eux, de manière que les œufs sont toujours nus. Les tentacules sont pleins dans toute leur longueur.

Le polypier est pergamentacé ou corné, simple, tortueux ou ramifié régulièrement. Il manque chez quelques-uns.

Ils ont différents modes de reproduction. Les jeunes qui ne proviennent point de bourgeons continus, sont libres en naissant, et affectent les formes de méduse, de hydre ou de béroé.

Nous avons adopté les différents genres créés dans ces derniers temps. Ils se distinguent par des caractères d'une importance réelle, fournis surtout par l'animal lui-même.

Cette famille se compose aujourd'hui de six genres; nous en avons observé cinq sur notre côte. Le sixième appartient au golfe de Naples. C'est le genre *Pennaria* établi par Goldfuss pour le *Sertularia pennaria* de Cavolini.

Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que plus nous examinons comparativement les campanulaires et les tubulaires, plus nous nous persuadons que ces polypes ont les plus grandes affinités entre eux, et qu'ils ne doivent former qu'une seule et même famille. Nous proposons de distribuer ainsi les genres.

Tubulaires pourvus de polypier :

Deux cercles de tentacules en verticille, les inférieurs longs :

Genre Tubularia.

Un cercle de tentacules en verticille :

Genre Eudendrium.

Un cercle de tentacules inférieurs en verticille, les autres plus courts, épars :

Genre Pennaria.

Les tentacules épars et tous également longs, les supérieurs comme les inférieurs :

Genre Syncoryna.

Tubulaires sans polypier.

Les tentacules épars, tous également longs, les supérieurs comme les inférieurs :

Genre Coryna.

Un cercle de tentacules en verticille :

Genre Hydractinie.

Le genre *Pennaria* a pour type le *Sertularia pennaria* de Cavo-
lini. Le *Sertularia parasitica* du même auteur appartient au genre
Syncoryna, et le *Sertularia ramosa* au genre *Eudendrium*. Le polype
décrit par cet auteur sous le nom de *Tubularia* appartient à un autre
groupe.

GENRE TUBULAIRE.

Ce genre, admis par tous les naturalistes qui ont écrit sur les po-
lypes, peut être regardé comme le type de cette famille; mais des
polypes de structure diverse ont été désignés sous ce nom; c'est
M. Ehrenberg qui a le premier circonscrit nettement les genres, et ce
travail ne fera en général que confirmer les coupes génériques du na-
turaliste prussien. Nous nous éloignons seulement de M. Ehrenberg,
pour les caractères de quelques genres.

Caractères. — Polypes avec deux rangées de tentacules, dont les
inférieurs dépassent plusieurs fois la longueur des supérieurs; les œufs
sont pédiculés et forment une couronne en dedans des tentacules in-
férieurs.

Le polypier est corné, transparent, tubuleux, toujours droit à son
extrémité libre et fixé par sa base.

Le bourgeon mobile a la forme d'un béroé; il porte quatre tenta-
cules.

L'embryon formé par œuf véritable, est hydriforme.

Dans ce genre tubulaire ont été placés les animaux les plus dispa-
rates. On peut supposer avec raison que la signification du mot tubu-
laire a fait placer plusieurs animaux dans ce genre, uniquement parce
qu'ils étaient pourvus d'un tube. On ne serait jamais tombé dans de
pareilles erreurs, si on avait eu une bonne figure de ces polypes. C'est
l'iconographie qui doit faire faire le grand pas à cette branche des
sciences naturelles.

La *Tubularia penicillus* de Fabric et Muller est un annélide.

La *Tubularia cornucopiæ* de Cavolini est une cornulaire.

La *Tubularia solitaria* de Rapp paraît appartenir aux actinies.

Les *Tubularia cristallina*, *gelatinosa* et *sultana* sont des polypes bryozoaires d'eau douce, formant différents genres.

I. *Tubularia calamaris*. Pallas.

(Pl. I, fig. 1 — 6.)

CAR. — Polypier tubuleux simple et droit au bout, tortueux et irrégulièrement ramifié à la base, les tubes sont réunis en masse.

OEufs ou bourgeons mobiles de forme sphérique, portés sur un pédicule court.

Hauteur, 0^m,10. Nous n'en avons pas vu de plus haut. Largeur, 0^m,001.

SYNONYMIE. — *Adiantum aureum marinum*, Lhwyd, *Phil. Transac.*, vol. 28, p. 275. tab. VI, fig. 7, n° 537.

Fucus vermiculatus sive polytubuli arteriosi maritimi glabri, Boccone, *Mus. Ital.* tab. 6, fig. 5.

Adianti aurei minimi facie, planta marina. Dillen, *Rai.*, 3^e édit. p. 31, n° 4.

De Jussieu, *Mém. de l'acad. roy. des sciences*, 1742, p. 296. tab. 10, fig. 2.

Coralline Tubuleuse, Ellis *Corall.* p. 46. tab. 16, fig. C., et *Act. Angl.*, 48. t. XVII.

Tubularia calamaris. Pallas, *El. Zoophyt.* p. 81, n° 58.

Boddaert, *Plant. dieren door Pallas*, vol. 1, p. 99. pl. 4, fig. 1.

Ehrenberg, *Corallenth.*, p. 71, fig. 1.

Tubularia indivisa. Linn. *Gm.* 5850, n° 1, *Faun. Suec.* II, 2229.

Bosc, *Vers*, vol. 3, p. 77. pl. 28, fig. 5.

Blumenbach, *Manuel, Ed.*, 1803, vol. 2, p. 89.

Lamarck, *Anim. s. vertèb.*, 3^e édit., Brux., vol. 1, p. 195.

Cuvier, *Règne animal*, vol. 3, p. 299.

Lamouroux, *Pol. flex.*, p. 230, *Ex. méth.* p. 17.

Schweigger, *Skelettlos. ung. Thiere*, p. 424.

De Blainville, *Actinologie*, p. 470. *Dict. des Sc. nat.* t. LVI, p. 28.

Lister, *Phil. Transact.*, 1834, p. 366. tab. 8, fig. 1.

Johnston, *Trans. newc. Soc.*, II, 252. *British Zoo-phytes*, p. 113. pl. III, fig. 1 et 2.

Dalýell, *Edinb. new. phil. Journal*, XVII, 411, et *Rep. Brit. assoc.*, 1834, 600.

Ce polype se fixe sur tous les corps solides qui sont constamment immergés. Il est fort abondant sur nos côtes. Lorsque la mer a été agitée, on en trouve presque toujours sur la grève, mais dans ce cas les polypes sont ordinairement affaiblis, s'ils ne sont pas déjà complètement privés de vie. Pour s'en faire une bonne idée, il faut les examiner immédiatement après leur sortie de la mer.

C'est un des polypes le plus anciennement connus; c'est en même temps un des plus grands, des plus beaux et des plus répandus. On peut le voir très-bien à l'œil nu ou à la loupe, et il se prête d'autant mieux à l'observation que ses mouvements sont fort lents et qu'il ne peut se cacher dans son polypier. Le polype a l'aspect d'une fleur dont les grands tentacules représentent les pétales, l'ovaire avec son pédicule représente les étamines et le corps avec les courts tentacules, le pistil et le fruit. Il n'y a personne qui ne détermine ainsi ces organes à la première vue.

C'est à tort que M. Ehrenberg attribue la découverte de cette tubulaire à Ellis, puisqu'Ellis dit lui-même, dans son *Histoire naturelle des Corallines*, que c'est la même espèce que B. de Jussieu a trouvée sur les côtes de Normandie (pag 46). Il n'est pas plus exact de dire que les œufs sont sessiles dans cette espèce. Les œufs sont portés au bout d'un pédicule, mais ce support n'est point aussi ramifié ni aussi long que dans l'espèce suivante.

Dans les individus adultes, nous avons compté une trentaine de tentacules dans la rangée inférieure, et une vingtaine dans l'autre. Nous avons vu à peu près le même nombre dans les autres espèces.

On remarque souvent une différence assez grande dans l'intensité de la couleur chez ces polypes. On en voit parfois dont tout le corps est rouge ainsi qu'une grande partie de la tige, et dont les tentacules semblent soutenus par un cordon de la même couleur. D'autres au contraire sont en partie ou complètement incolores. Nous ignorons la cause de cette différence.

Ce polypier desséché ressemble, dit Ellis, à des tuyaux d'avoine, ou pour mieux dire à des brins de paille d'avoine, dont on a coupé les jointures. Nous trouvons cette comparaison assez juste, mais nous ne

comprenons pas trop ce qui a pu lui faire dire que les polypes sont ornés de crêtes garnies de plumes. A-t-il voulu par là désigner les tentacules? Cela nous paraît probable. Ce polypier se compose de tuyaux ramifiés irrégulièrement, tortueux, boursoufflés à la base comme un gros intestin, et souvent plus larges au sommet. Dans cette partie inférieure on aperçoit aussi des anneaux réguliers, comme dans la *Tubularia larynx* des auteurs. Nous avons le polypier desséché de cette dernière tubulaire, mais nous ne savons si réellement elle forme une espèce distincte.

On croit assez généralement que les tubes sont tous isolés, droits et non ramifiés, et c'est même pour y placer ceux qui sont ramifiés que M. Ehrenberg a proposé le genre *Eudendrium*. C'est probablement le nom spécifique d'*indivisa* qui en est la cause. En isolant un tube, on voit distinctement qu'il se forme des branches sur son trajet et quelquefois en assez grand nombre. Quelques tubes noueux à la base et fixés, forment parfois une touffe très-chevelue vers le sommet.

Il n'y a que peu de figures originales de ces polypes, eu égard au nombre d'auteurs qui en ont fait mention. Malgré la facilité de les observer et leur abondance sur nos côtes, ils n'ont pas encore été étudiés d'une manière un peu suivie. C'est à peine si aujourd'hui on en connaît un peu plus qu'en 1742, lorsque B. de Jussieu les observa sur les côtes de Normandie. Les figures originales sont celles de Jussieu et d'Ellis, et dans ces derniers temps celles de M. Lister et Johnston. Nous n'avons pas pu consulter les recherches de M. Dalyell sur ce sujet. La tubulaire que M. Lister a représentée est un jeune individu déjà un peu défiguré. Les figures de Johnston sont encore les meilleures.

Lorsqu'on examine une tige fraîche de tubulaire, on y trouve presque toujours, outre les membranipores, des lagenelles en très-grand nombre. Il arrive même que la tige est tellement recouverte de ces polypes, qu'on aperçoit à peine les tubulaires au milieu des touffes que forment ces jolis polypes. Il n'est pas rare de voir encore d'autres polypes ou infusoires fixes attachés sur les lagenelles. Par là on peut se faire une idée

du nombre prodigieux d'animaux inférieurs qui pullulent dans l'espace d'un pouce carré d'eau. Cela effraie l'imagination. Un pouce cube peut donc contenir de quoi remplir la vie d'un naturaliste laborieux.

II. *Tubularia coronata*, Abildgaard.

(Pl. I, fig. 7—19.)

CAR. — Polypier à tubes droits au bout, tortueux à la base, formant des masses compactes.

Les œufs sont allongés et portés sur un pédicule long et ramifié.

SYNONYMIE. — *T. coronata*, Abildgaard, Muller, *Zool. dan.*, pl. 141, fig. 1-5.

Ehrenberg, *Corallenth.*, p. 71-2.

Lamarck, *Animaux s. vertéb.*, 2^e édit. Brux. vol. 1, p. 195.

Hauteur, 0^m,04.

Le *Tubularia laryngea* recouvre différents corps, et le fond même de la mer, d'après Pallas. Les tubes n'ont qu'un pouce de hauteur et sont minces comme un fil, d'un pâle gris, tortueux et annelés dans quelques endroits, plus étroits en dessous et divisés en racines. N'est-ce pas le *Tubularia coronata*? Il est très-commun, dit Pallas, sur la côte de la Belgique.

Cette espèce a été découverte par Abildgaard sur la côte d'Helgoland; il en a donné une bonne figure dans la *Zoologie danoise* de Muller. Toutefois les tubes de ce polypier ne sont pas toujours simples et isolés, comme il semble le supposer; on trouve des touffes épaisses de cette espèce comme de l'espèce précédente et des branches fortement ramifiées.

Nous n'avons guère de doute sur l'identité de notre tubulaire avec celle d'Abildgaard; cependant nous devons avouer que nous n'avons point vu des tiges contournées comme l'indique la figure 2. Nous avons vu des anneaux dans une disposition horizontale comme dans les campanulaires, et qui se répétaient souvent sur la tige de distance en distance.

Ces polypes se reproduisent avec une étonnante rapidité; nous en avons eu la preuve en 1842. Un bateau à vapeur échoua au mois d'avril. La chaudière et d'autres parties furent jetées à peu de distance du port. Dans le courant de juillet, tous ces débris furent littéralement recouverts d'une couche épaisse et serrée de tubulaires, jusqu'à la hauteur de la laisse de basse marée. La chaudière a été remise à flot, et une mousse épaisse de tubulaires la recouvrait tout autour. Pendant quelque temps cette chaudière et ses dépendances furent pour moi un précieux réservoir où j'allais prendre souvent à la main les polypes que je voulais étudier.

III. *Tubularia Dumortierii*¹. N. Sp.

(Pl. II.)

CAR. — Polypier à tubes isolés, grêles, rarement ou peu ramifiés; les œufs de forme sphérique, portés sur un pédicule court. Polype proportionnellement grand.

Hauteur, 0^m,020 à 25.

Longueur des tentacules, 0^{mm},004.

Cette espèce est également abondante sur la côte d'Ostende. Il y a peu de flustres ou de halodactyles sur lesquels on n'en découvre quelques individus. Je l'ai aussi trouvée souvent sur la carapace des crabes.

Elle ne forme point de masse comme les espèces précédentes. Les tubes sont simples, repliés et même tortueux à la base; ils présentent des étranglements annulaires. Dans quelques individus nous avons aperçu des bourgeons sur le trajet de la tige.

Il est probable que cette espèce aura été confondue avec la précédente. C'est elle qui nous a offert ce développement si remarquable, représenté sur la deuxième planche.

¹ Nous dédions cette espèce nouvelle à notre savant confrère M. Dumortier.

GENRE SYNCORYNA. *Ehrenb.*

CAR. — Polypes à tentacules également longs et épars en plusieurs rangées; les œufs isolés portés sur un court pédicule.

Polypier pergamentacé très-mince, transparent, annelé, ramifié irrégulièrement, fixé par sa base.

L'embryon est pourvu de quatre cirrhes longs et flexibles; tout le corps est contractile comme dans les hydres.

SYNONYMIE. — *Hydra*. Fabric.

Coryna. Gaertner, Lamarek, Blainville, Lister.

Tubularia. Linné, Gmelin, Bosc.

Stipula. Sars.

Hermia. Johnston.

Comme on le voit par la synonymie, on s'est fait une fausse idée de ces polypes jusque dans ces dernières années. M. de Blainville, d'après l'étude qu'il a pu faire de quelques échantillons qui lui ont été remis par M. de Haan de Leyden, est le premier des auteurs modernes qui ait reconnu que ces polypes doivent être placés, comme l'avait pensé Gærtner, à côté des tubulaires; mais l'espèce principale de ce genre il la conserve encore parmi les corynes, quoiqu'elle ait un polypier.

M. Sars a formé avec raison un genre distinct sous le nom de *Stipula*, pour recevoir les corynes pourvus d'une gaine membraneuse ou d'un polypier; mais, les véritables caractères paraissent lui avoir échappé.

Le nom de *Stipula* étant employé en botanique, M. Ehrenberg a cru devoir changer ce nom en celui de *Syncoryna*. Il est fâcheux qu'un premier nom donné ne puisse pas toujours être conservé. M. Ehrenberg avoue ne pas connaître l'ovaire, et n'avoir point observé lui-même ces polypes.

M. Johnston trouve les noms de MM. Sars et Ehrenberg vicieux, et il propose celui de *Hermia*. Il n'est pas difficile de trouver des motifs pour changer un nom quand on a l'envie d'en introduire un nouveau.

M. Lowén a étudié avec soin les tentacules des syncorynes. Sur quelques points nos observations ne s'accordent pas complètement avec les sien-

nes. Il représente le tentacule sous la forme d'une épingle, ayant dans son centre une columelle membraneuse qui unit des cellules disposées en spirale. Le renflement qui couronne le tentacule se compose, d'après M. Lowén, de papilles, qui lui font d'autant plus l'effet de ventouses, qu'elles sont chacune pourvues d'un bouton au milieu. Nos observations ne s'accordent pas, disons-nous, avec celles de ce savant naturaliste ni sur l'un ni sur l'autre point, et l'étude comparative que nous avons faite des genres voisins, donne quelque poids à nos résultats. Les *Syncoryna*, comme tous les tubulaires, ont les tentacules remplies de cellules, et par conséquent aucun tentacule n'est creusé; le liquide ne peut point se répandre dans leur intérieur; nous n'avons rien vu qui ressemble à une columelle. A la partie supérieure des tentacules, des cellules uniques occupent toute la largeur, tandis qu'à la base on en voit deux ou trois se joindre pour remplir cet intervalle. Il faut supposer que la portion de tentacule que l'auteur a eue sous les yeux, avait des cellules assez régulièrement disposées pour faire croire à la présence d'une columelle.

Dans tous ces polypes les tentacules, en se contractant, se renflent plus ou moins au bout, et se terminent dans ce cas en massue; on dirait qu'un bouton en termine l'extrémité. C'est dans les syncorynes que cet effet est le plus prononcé. Lorsqu'on observe un polype très-frais, et qui n'est pas déjà fatigué, on ne découvre rien de semblable : le tentacule est effilé et sans aucun renflement. Ce n'est donc qu'une disposition accidentelle, provenant de ce que l'on observe si rarement des individus très-vivants.

Quant aux ventouses et papilles qui formeraient ce bouton, M. Lowén a cru voir, à la surface, les cellules pourvues de leur noyau, qui sont dans l'intérieur et qui remplissent une grande partie de la portion renflée; les tentacules sont composés exactement de même dans toute la longueur, avec cette différence, que les cellules d'où paraît dépendre la contraction, sont plus nombreuses vers l'extrémité libre que vers la base, c'est là la cause du renflement.

M. Lowén représente un œuf des deux espèces qu'il décrit. Ces œufs,

que l'auteur regarde comme des individus femelles, présentent entre eux des différences assez notables. En effet, nous voyons que, dans la première espèce, l'œuf ou l'embryon contient un grand nombre d'œufs autour de l'estomac, raison pour laquelle il regarde avec M. Ehrenberg l'embryon comme une femelle, tandis que la *Syncoryna Sarsii* n'a qu'un embryon sans œufs. Il est vrai que l'auteur suppose que les œufs se formeront plus tard dans cet embryon, et ce qui le confirme dans son opinion, c'est l'analogie qu'il remarque entre le résultat des observations de R. Wagner et les siennes. Nous considérons ces organes d'une manière toute différente, comme nous l'avons exposé plus haut en parlant du développement.

I. *Syncoryna pusilla*. Ehr.

(Pl. III, fig. 1-10.)

CAR. — Tige capillaire, papyracée, ramifiée, très-flexueuse, un peu annelée. Des tentacules au nombre de douze environ.

- SYNONYMIE. — *Coryna pusilla*. Gærtner, *Miscell. Zool.* de Pallas.
Hydra ramosa. Fabr., *Faun. Groenl.*, 348.
Tubularia coryna. Gmelin, 3834, n° 13.
Pallas, *Spic. zool.*, 10, p. 40. tab. 4, fig. 8.
Bosc. *Vers*, vol. 3, p. 79.
Coryna prolifica. Bosc. *Vers*, p. 239, pl. 22, fig. 8.
Coryna glandulosa. Lamk., *Anim. s. vert.*, t. I, p. 177, édit. Brux.
De Blainville, *Actinologie*, 471, pl. 85, fig. 5, 5 a.
Syncoryna pusilla. Ehrenb., *Corallenth.*, p. 70.
Hermia glandulosa. Johnston, *Trans. newc. soc.*, II, 255. *Mag. nat. hist.*, V, 631, fig. 110. *British zoophytes*, p. 112, vign. 12, pl. 4, fig. 1 et 2.

Hauteur du polypier, 0^m,004.

Les tentacules sont au nombre de douze, situés par quatre en trois rangées, à une égale distance les uns des autres. J'ai vu parfois des individus à deux rangées, et quelquefois il était fort difficile de reconnaître quelque régularité dans leur disposition. Ils sont renflés au bout pendant la contraction. Leur longueur est à peu près la même.

Les bourgeons se développent irrégulièrement sur la tige, tandis que les œufs sont simples et situés à la base des tentacules inférieurs.

Le polypier est transparent et permet de distinguer, à travers les parois, le mouvement circulatoire qui est pareil à celui des campanulaires. Il est légèrement jaunâtre, mince, irrégulier et flexible.

Les œufs sont peu nombreux et proportionnellement fort grands. Ils se forment séparément. On en voit au plus deux ou trois sur un corps de polype.

L'embryon, au moment de se séparer, ressemble pour la forme à un poulpe à quatre bras, pl. III, fig. 9 et 10. Il a une teinte rougeâtre. J'ai fait sortir par la pression trois ou quatre jeunes, qui n'étaient pas loin de leur développement complet. Leurs mouvements étaient fort lents et tout différents de ceux que l'on observe dans les jeunes campanulaires médusiformes ¹.

Nous avons observé cette espèce d'abord sur une carapace de crabe, avec des *Lagenella* et le *Campanularia syringa*; plus tard nous l'avons trouvée sur quelques autres corps.

II. *Syncoryna Listerii*. N. Sp.

(Pl. III, fig. 11-12.)

CAR. — Tige cornée, annelée assez régulièrement dans presque toute sa longueur, ramifiée. Tentacules au nombre de seize environ.

SYNONYMIE. — *Coryne*. Lister, *Phil. Transact.*, 1834, pl. 40, fig. 5.

Hauteur du polypier, 0^m,020.

L'espèce trouvée par M. Lister à Douvres, et qu'il a figurée dans son

¹ Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer qu'il existe entre cet embryon et l'animal, qu'un savant naturaliste a récemment érigé en genre sous le nom d'*Eleutherie* (*Ann. sc. nat.*, 2^e sér., vol. 18), une très-grande analogie. La présence d'œufs et d'organes de sens ne sont pas des caractères exclusivement propres aux animaux adultes, comme semble le croire M. Quatrefages. On peut voir l'un et l'autre dans des jeunes de cette famille et dans des campanulaires. Nous ne doutons point que ce nouvel animal, lorsqu'il sera connu à l'état adulte, ne vienne prendre place dans la famille des tubulaires.

mémoire sans lui donner un nom spécifique, nous paraît bien être la même que celle que nous décrivons ici. On la distingue facilement de l'espèce précédente, par le polype qui est plus grand, plus long, et qui est pourvu d'un plus grand nombre de tentacules. Nous n'avons pas remarqué dans la disposition de ces appendices, la même régularité que nous avons observée dans la *S. pusilla*. J'ai même cru apercevoir dans quelques individus une disposition en spirale; le polype est d'un rouge amaranthe. Le polypier est très-consistant, tandis qu'il est papyracé dans la première espèce. Dans quelques endroits il est aussi régulièrement annelé, presque comme dans les campanulaires.

J'ai trouvé cette espèce sur des coquilles. Ce genre *Syncoryna* comprend trois ou quatre espèces, auxquelles nous en ajoutons encore une. C'est : 1° la *Sync. pusilla*, connue depuis Gærtner sous le nom de *Coryna*; 2° la *Sync. ramosa* de Sars; 3° la *Sync. Sarsii*, Lowén, de la Baltique (côte de Suède), et 4° la *Sync. Chamissonis*, Ehr., de la Manche.

C'est avec cette dernière espèce que la syncoryne que nous dédions à M. Lister a le plus d'affinité; elle a en effet le même port et la même hauteur. Mais comme il faut supposer cette figure de Chamisso et Eysenhardt exacte, il reste cette grande et importante différence, que les œufs forment un collier au-dessous des derniers tentacules dans l'espèce de ces auteurs, tandis que les œufs sont peu nombreux, isolés et insérés au-dessus de la dernière rangée de tentacules, dans la *Syncor.* que nous décrivons comme nouvelle.

Des polypes de ce genre ont été déjà souvent représentés; parmi les meilleures figures, nous citerons celles de MM. Lister et Lowén. La figure de l'*Encyclopédie méthodique* est mauvaise.

GENRE EUDENDRIUM. *Ehrenb.*

M. Ehrenberg, qui a créé ce genre dans lequel il place pour type le

Tubularia ramosa Linné, ne fait pas mention du caractère que nous considérons comme le plus important; c'est-à-dire, la présence d'une seule rangée de tentacules.

CAR. — Polypes à une rangée de tentacules rétractiles; œufs se développant sur la tige en dessous du corps.

Polypier fixé par sa base, ramifié, pergamentacé, tubuleux.

Embryons libres, semblables à ceux des tubulaires.

I. *Eudendrium ramosum*, Ehrenb.

(Pl. IV.)

CAR. — Polypier ramifié irrégulièrement, composé de tubes grêles, presque capillaires et réunis en touffes.

- SYNONYMIE.—*Coralline tubuleuse*. Ellis, *Corall.*, pl. 16, fig. a.
Tubularia trichoïdes. Pallas, *Elench.*, 84, n° 41.
Fistularia ramosa. Muller, *Zool. dan. prod.*, 254, n° 3076.
 Fabric., *Faun. groën.*, pag. 441, n° 451.
Tubularia ramosa. Linné, *Gmelin.*, 3851, n° 2.
 Bosc. *Vers.*, vol. 3, p. 78.
 De Blainville, *Actinologie*, 470, fig. 3, 3 a.; *Dict. des sc. nat.*, tom. 56, p. 29.
 Johnston, *British zoophyt.*, p. 116.
 Lamouroux, *Polyp. flex.*, p. 231.
 Lamarck, *Anim. s. vert.*, édit. Brux., vol. 1, p. 195.
 Schweigger, *Skelettos. un. Thiere.*, p. 424.
Tubularia ramea. Johnston? *British zoophyt.*, p. 117, pl. 5, fig. 1 et 2.
Eudendrium ramosum, Ehrenb., *Corallenth.*, p. 72.

Hauteur du polypier, 0^m,01 — 0^m,05.

Polype. — Le polype diffère de ses congénères sous plusieurs rapports. Entre le corps du polype et la substance commune qui remplit les tiges, on ne voit point d'étranglement, la ligne de démarcation entre l'individu et la communauté est donc moins bien marquée que dans les autres genres.

Une seule rangée de tentacules est placée régulièrement autour du corps, comme dans les campanulaires; j'ai compté huit, dix et dix-sept tentacules. Ces appendices sont fort rétractiles et varient beaucoup. Leur extrémité est un peu renflée pendant la contraction. On aperçoit dans leur intérieur des cellules dont les parois font l'effet de cloisons transverses. A la surface on voit aussi les vésicules transparentes que l'on remarque dans les campanulaires, et qui sont groupées à des distances régulières.

Les œufs se forment sur le trajet de la tige près du corps, et non pas en dedans des tentacules inférieurs. Ces œufs sont souvent isolés comme l'indique la *fig. 1 l*, et portés sur un pédicule. Quelquefois nous avons vu des œufs agglomérés et placés bout à bout en formant un éventail (*fig. 2-3*). Nous avons observé plusieurs fois cette dernière disposition dans le courant de l'année 1842, et pas une seule fois cette année-ci. Nous avons cependant souvent fixé notre attention sur ce point. Cette disposition indiquerait-elle une différence spécifique? C'est ce que nous ne pouvons décider pour le moment.

On doit être fort réservé pour établir de nouvelles espèces, car le polype aussi bien que le polypier varie beaucoup selon les lieux et les corps sur lesquels il est fixé. On croirait même quelquefois avoir un autre animal sous les yeux, quand on les examine à l'état très-frais ou un peu fatigué. La *fig. 1* montre des polypes très-vivants, tandis qu'ils sont affaiblis et presque morts dans la *fig. 2*.

Embryon. — Nous avons vu des embryons se détacher spontanément. Les *fig. 10-13* indiquent les changements qu'un embryon a subis au bout de quelques heures sur le porte-objet même du microscope.

Cet embryon est enfermé comme l'indique la *fig. 7-9*. Au moment de se séparer, les tentacules sont tous repliés en dedans, et on les voit successivement se dérouler. On en voit huit disposés par couples, partant de l'extrémité de chacun des vaisseaux longitudinaux.

Étant épanoui, cet embryon consiste dans une clochette trans-

parente au fond de laquelle on voit un appendice charnu très-mobile. Il y a une très-grande ressemblance entre lui et la jeune campanulaire.

Cette espèce est extrêmement abondante sur nos côtes. On la voit sur les différents corps qui occupent le fond de la mer. Elle forme des touffes épaisses qui masquent quelquefois complètement les objets sur lesquels elle s'est fixée. Ces objets ont alors un aspect chevelu.

Pallas décrit fort bien ce polypier et il a vu aussi le polype. Les tiges pendent, dit ce naturaliste, comme de longs cheveux dont les couleurs sont passées. Les tubes fins sont simples et filiformes ; ils donnent naissance à des branches alternes. A la base, les tubes sont un peu plus étroits et annelés. Leur couleur est d'un gris sale jaunâtre.

A des distances irrégulières, il se forme des bourgeons qui croissent rapidement en longueur ; à l'œil nu on les prendrait pour des filaments étrangers au polypier. On les voit représentés *fig. 2, B*. On peut bien distinguer la circulation dans leur intérieur.

Il n'est pas rare aussi de voir des tubes renflés au milieu, sous forme de fuseau, *fig. 2, e*. Nous n'en connaissons pas la signification. Dans quelques-uns nous avons observé un corps de forme ovale, remplissant le quart de la cavité, et qui avait bien l'air d'un parasite. Dans un autre tube, nous avons vu la substance commune se continuer au milieu, en offrant à la surface externe quelques prolongements pour l'unir aux parois du polypier comme dans les loges ovariennes des campanulaires.

Ces polypes forment le passage vers les campanulaires. On voit en effet des tentacules en verticille, un commencement d'anneaux sur le trajet des tiges, les œufs renfermés dans une loge et situés sur la tige ou en-dessous du corps du polype. Ce sont autant de caractères que nous trouvons chez les campanulaires.

GENRE CORYNE.

CAR. — Polypes à tentacules nombreux, épars en trois ou quatre rangées irrégulières; les œufs en grappe, situés en cercle au-dessous des tentacules.

Point de polypier.

Gærtner, dans un voyage qu'il fit en Angleterre vers le milieu du siècle dernier, y découvrit différents faits zoologiques fort importants, qu'il consigna dans les *Transactions philosophiques* et dans la *Spicilegia zoologica* de Pallas. C'est lui qui a introduit le nom de Coryne dans la science.

Cuvier et Lamarck placent, ainsi que M. Ehrenberg, les corynes avec les hydres dans les polypes nus; mais si l'on considère l'ensemble de leur organisation et surtout leur mode de développement et la structure des tentacules, ces polypes, malgré l'absence d'un polypier, doivent être placés dans une même famille avec les tubulaires. M. Ehrenberg regarde la structure des hydres, des corynes et des tubulaires comme identiques; cependant les tentacules des hydres sont creux et communiquent avec la cavité stomacale; on ne voit cela dans aucune tubulaire. Le pédicule ovigère seul est creusé dans ces derniers. La présence ou l'absence d'un polypier ne correspond pas toujours à une différence dans l'organisme. Dans les mollusques on voit aussi des animaux avec ou sans coquilles présenter la même organisation.

Avec le peu de données que possédait la science, M. De Blainville avait reconnu déjà la place que ces polypes doivent occuper, et nous voyons dans ses observations que Gærtner même avait déjà entrevu cette affinité. Johnston place aussi les corynes à côté des tubulaires. Si l'on retire de ce genre les espèces qui ne lui appartiennent point, et celles qui ne sont pas suffisamment caractérisées, des huit espèces admises par Lamarck il n'en reste que deux : c'est la *Coryna squamata* et la *Coryna multicornis*, que M. Ehrenberg regarde pour synonymes. Il n'en reste donc qu'une seule à laquelle ce savant laisse le nom de *Multicornis* de Forskal.

M. Ehrenberg admet une seconde espèce observée par R. Wagner, et qui provient de l'Adriatique. Cette espèce doit se rapporter plus tôt, à cause de la disposition des tentacules, au genre suivant.

M. Milne Edwards fait observer avec raison, dans la seconde édition de Lamarck, que ce genre comprend à tort différentes espèces pourvues d'une gaine membraneuse.

Coryne squamata. Muller.

(Pl. V.)

CAR. — Tentacules moins longs que le corps; les œufs en grappe avec le pédicule rougeâtre, formant un collier au-dessous des tentacules.

- SYNONYMIE. — *Hydra coccinea*. Zool. Dan. Prod. 2786.
Hydra squamata. Muller, Zool. Dan. Prod., 250, n° 2786. Zool. Dan., tab. IV, fig. 1, 5.
 Encyclop. méth., pl. LXIX, fig. 10, 11.
 Fabric., Faun. Groën., 547.
 Pallas, Spic. Zool., 10, tab. III, fig. 9.
Hydra multicornis. Forskal, Anim., tab. XXVI, fig. B. b.
Tubularia affinis. Linné, Gmel., p. 5854, n° 14.
 Bosc., Vers., vol. 5, pag. 79.
Coryne affinis. Gærtner apud Pallas.
Coryne squamata. Lamarck, Anim. s. vert., 2^{me} édit., Brux., vol. 1, pag. 176.
 De Blainville, Actinologie, pag. 471.
 Johnston, British Zooph., pag. 108, pl. II, fig. 2 et 5.
Coryna multicornis. Ehrenberg, Corallenth., pag. 69.

Hauteur des polypes entièrement épanouis, 0,005.

Les polypes représentés par Johnston sous le nom de *Coryne squamata*, appartiennent-ils tous à cette espèce? Nous en doutons. Les fig. 4 et 5 de la pl. II nous paraissent devoir se rapporter au genre suivant. Les fig. 2 et 3 s'accordent parfaitement avec les nôtres.

Observation. — J'ai trouvé cette espèce à côté des moules, sur les pieux de l'estacade, un peu au-dessus de la laisse de basse marée.

Les individus ne sont point réunis entre eux, et il n'y a pas je crois

de stolons; du moins je n'ai point vu, comme dans les hydractinies, une substance commune qui unit tous les individus. La base des individus pressés entre deux verres a fait voir qu'il y a continuité de tissu entre eux, mais que la portion qui les lie est très-mince et se dessèche peut-être après le développement complet. Nous avons observé sur de jeunes bourgeons que la substance continue jusqu'à l'individu mère. Par là aussi on voit que les corynes produisent des bourgeons.

Nous avons isolé complètement des corynes sur une coquille de balane; elles restaient adhérentes à la coquille lorsque autour d'elles tout était enlevé. C'est que la substance commune était atrophiée.

Les tentacules sont fort remarquables pour le nombre et leur disposition. On peut voir qu'il n'y en a d'abord qu'une rangée, et qu'ils augmentent successivement en nombre. Ils sont placés circulairement. On dirait au premier abord qu'il n'y a aucune régularité, nous croyons cependant qu'ils forment une spirale autour du corps. Dans les jeunes on voit en effet qu'il y a une différence dans la longueur de ceux qui forment une rangée, et qu'ils se développent l'un après l'autre. Ces tentacules alternent et forment trois à quatre tours de spire. Ils sont à peu près tous également longs. Les uns et les autres se contractent de la même manière, et ils se fléchissent dans tous les sens. Comme ceux de tous les autres tubulaires, ils sont remplis au milieu de cellules assez grandes, et dont quelques-unes occupent toute la largeur.

Le nombre est de 20 à 24.

Ovaire. — Les œufs se forment en dessous des derniers tentacules. Ils sont disposés en grappes, sur des pédicules fort courts et couvrent quelquefois tout le pourtour du corps. On en voit à différents degrés de développement. Tous sont arrondis, et on ne distingue point d'appendice à l'extérieur.

Chaque œuf a son pédicule, qui est rouge comme le corps. L'embryon provient de la vésicule que l'on voit au devant du pédicule. Ce dernier n'en fait donc pas partie.

Les œufs sont transparents et ils ont tous une teinte rougeâtre, à l'ex-

ception de ceux qui sont sur le point de se détacher. Ceux-là sont d'un blanc mat comme les tentacules. Le pédicule rouge se rétrécit à mesure que l'œuf s'étend ¹.

GENRE HYDRACTINIE.

CAR.—Polypes nus; les tentacules formant un seul verticille; les œufs sessiles en grappe, situés à la hauteur des tentacules. Tous les individus voisins sont unis entre eux et forment une couche.

Point de polypier.

En 1839, au mois de janvier, après un temps assez gros, je reçus par l'obligeance de mon ami M. J. Debrouwer, plusieurs animaux inférieurs qui avaient été rejetés sur la plage. Dans ce nombre se trouvait le genre dont il est ici question. Depuis je n'ai plus retrouvé ce polype. Voyant qu'il se rapprochait le plus des hydres et des actinies, sans toutefois présenter les caractères des uns ou des autres, je le désignai sous le nom d'hydractinie.

Nous avons vu depuis que M. Philippi a trouvé dans le golfe de Naples un polype très-voisin, mais dont il n'a pas vu les œufs, et qu'il a nommé *Dysmorphosa*. (*Wiegmann's Archiv.*, 1842, page 33.)

Ces polypes nous ont paru fort remarquables à cause de la composition des œufs; ils diffèrent dans les deux espèces. Nous avons trouvé en effet que le corps qui représente l'œuf dans les autres polypes, renferme, au contraire, plusieurs œufs dans l'une de ces espèces. On observe jusqu'à dix vitellus, complètement séparés les uns des autres. Chacun de ces vitellus renferme une vésicule de Purkinje, une macule de Wagner sous forme de vésicule, et au milieu de celle-ci encore un point opaque. Dans l'autre espèce chaque corps, quoique du même volume, n'est qu'un seul œuf.

¹ In....., nec non in *coryna squamata*, chorion, vitellum granulosum, vesiculam proliferam cum macula germinativa permagna manifesto vidi. (R. Wagner, *Prodrom. hist. gener.*, pag. 5).

Dans les deux espèces les individus qui portent des œufs n'ont point de tentacules. Est-ce que les tentacules s'atrophient lorsque les œufs se développent? Ce n'est pas accidentellement sans doute que tous ces polypes avaient perdu ces appendices.

Les tentacules sont placés sur une seule rangée, mais en alternant; les internes sont un peu plus longs que les autres. Lorsqu'ils sont contractés, ils font l'effet d'une rangée de boutons formant couronne, tandis qu'ils donnent un aspect chevelu au polype lorsqu'ils sont épanouis. Dans les jeunes individus nous en avons vu d'abord 6 ou 8, puis 12, 16, 20, et ils augmentent jusqu'au nombre de 30.

Ces polypes sont stolonifères. Ils forment une croûte qui recouvre complètement les corps sur lesquels ils se fixent. En soulevant une partie, on peut enlever toute une plaque. C'est de la surface des stolons que naissent les bourgeons. Les corynes diffèrent beaucoup sous ce rapport.

Nous avons étudié en commun avec mon ami M. Gervais, en 1838, dans le port de Cette, une espèce que nous rapportons à ce genre. Nous en avons conservé une figure, mais nous ne l'avons pas étudiée avec assez de soin pour pouvoir la rapporter à une de ces espèces. Elle se trouvait en abondance sur une coquille abandonnée du genre *Murex* ¹.

I. *Hydractinia rosea*, *Sp. nov.*

(Pl. VI, fig. 4-6).

CAR. — Tentacules médiocres; les œufs de couleur rose.

Hauteur 0^m,002-0,005 millimètres.

Il était répandu sur un morceau de bois.

Il est curieux de voir l'infinie variété de formes que ces polypes affectent. (Pl. VI, fig. 2.)

¹ *Dictionn. pitt. d'hist. nat.*, art. *Zooph.*, vol. IX.

II. *Hydractinia lactea*, *Sp. nov.*

(Pl. VI, fig. 7-14).

CAR. — Tentacules nombreux; les œufs en grappe avec le sinus jaune.

Hauteur 0^m,007-0^m,008.

On trouve cette espèce encore assez communément, soit sur des coquilles, comme les buccins ou les natices, soit sur d'autres polypes, comme les halodactyles.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I. — 1-6. *Tubularia calamaris*, Pall., 7-19. *Tubularia coronata*, Abildgaard.

- Fig.* 1. Une colonie, grandeur naturelle ; avec trois polypes.
- Fig.* 2. Une partie de la même grossie: α individu adulte épanoui. β Le même avec les tentacules rapprochés. γ Bourgeon. δ Autre bourgeon moins développé.
- aa.* Tige appartenant à la masse commune.
 - bbb.* Polypier.
 - ccc.* Substance commune par laquelle tous les individus sont liés organiquement.
 - d.* Limite entre l'individu et la communauté.
 - e.* Cellules que l'on voit à travers le polypier.
 - f.* La bouche.
 - g.* Longs tentacules.
 - l.* Courts tentacules.
 - i.* Corps du polype.
 - k.* Collier formé par les tentacules.
 - l.* Amas de globules colorés.
 - m.* Pédicules des œufs.
- Fig.* 3. Un long tentacule isolé, montrant les cellules qui forment les parois et celles qui remplissent le milieu.
- Fig.* 4. Un bourgeon mobile, un œuf attaché encore à son pédicule, mais qui va se détacher.
- a.* Pédicule.
 - b.* Cirrhes ou tentacules.
 - c.* Estomac que l'on aperçoit vaguement à travers les parois.
 - d.* Enveloppe transparente.
- Fig.* 5. Le même détaché, vu par sa face inférieure ou le côté par lequel il était attaché. Les cordons longitudinaux sont contractés et produisent des côtes.
- Fig.* 6. Le même vu de profil.

- Fig. 7.* *Tubularia coronata* Abildg. (Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.)
n. Bourgeon continu très-jeune.
o. OEufs ou bourgeons mobiles.
- Fig. 8.* Ovaire isolé portant différents œufs. On voit par les flèches que le liquide qui circule dans la tige s'étend jusque dans les culs-de-sac des œufs.
- Fig. 9.* Un des bourgeons de l'ovaire isolé. La flèche est située du côté de la cavité.
- Fig. 10.* Le même plus avancé. *a* cellule qui représente l'œuf.
- Fig. 11.* Le même plus développé.
- Fig. 12.* L'œuf *a* s'étend autour du cul-de-sac.
- Fig. 13.* L'œuf *a* pris une plus grande extension. Il s'est développé autour du cul-de-sac.
- Fig. 14.* Par une légère compression le cul-de-sac s'est retiré. On voit des découpures de ce côté qui indiquent la formation des tentacules.
- Fig. 15.* Le même avec des tentacules plus longs.
- Fig. 16.* Le corps s'allonge au milieu des tentacules pour former plus tard le prolongement proboscidiiforme.
- Fig. 17.* Le même œuf comprimé entre deux lames de verre.
- Fig. 18.* L'embryon après sa sortie de l'ovisac. Il n'a encore qu'une rangée de tentacules.
- Fig. 19.* Une jeune tubulaire fixée. Les courts tentacules commencent à poindre au bout du prolongement antérieur.

PLANCHE II.

- Fig. 1.* Une tubulaire de Dumortier, épanouie, attachée à une feuille de flustre.
- Fig. 2.* La même tubulaire grossie.
a. Tige.
b. Polype.
c. Tentacules antérieurs ou courts.
d. Longs tentacules formant la couronne externe.
e. Indique la bouche au milieu de ces tentacules.
f. Pédoncules supportant les œufs.
g. OEufs à différents degrés de développement.
h. Ligne de démarcation entre l'individu et la communauté.
i. Étranglements annulaires que l'on remarque sur le trajet de la tige.
j. Tige ouverte par une section transverse.
- Fig. 5.* Un tentacule avec pédicule ovarien rudimentaire.
a. Cellules qui remplissent toute la cavité du tentacule.
b. Parois.
c. Cellules que l'on aperçoit dans la peau externe, et qui sont plus nombreuses au bout.
d. Ouverture du pédicule, par laquelle il y a communication avec la cavité de la tige. Les flèches indiquent un courant dans l'intérieur.
e. Bourgeon double rudimentaire qui donnera naissance à deux œufs.
f. Autre bourgeon montrant une cellule entre la peau externe et interne.

g. L'œuf.

h. Autre bourgeon un peu plus développé encore avec la cellule précédente plus grande et plus avancée.

Fig. 4. Le même plus grossi encore.

a. Tentacule.

b. Ses parois.

c. Cellules internes formant un tissu cellulaire qui remplit toute la cavité du tentacule.

d. Autres cellules plus petites dépendant de la peau.

e. Support des œufs, creux au milieu et contenant un liquide chargé de globules.

La couleur rouge dépend de corpuscules de cette couleur déposés dans les parois.

f, g, h, i, k, l. OEufs à différents degrés. Les figures suivantes donneront l'explication des parties qui composent ces œufs.

Fig. 5. Un tubercule, bourgeon rudimentaire, ou une simple dépression en dehors des parois, pour devenir le support *e* de la figure précédente. Les mêmes globules qui sont en mouvement dans l'estomac passent dans cette dépression.

Fig. 6. Le même un peu plus avancé, montrant : *a*, une cellule en-dessous de la peau et qui représente l'œuf. C'est ainsi qu'il se développe sur le pédicule.

Fig. 7. Le même, montrant la cellule-œuf plus avancée; *a* indique, ainsi que dans les figures suivantes, la même cellule.

Fig. 8. Cette figure ainsi que les suivantes représentent l'œuf de plus en plus développé, *b*, tubercule qui s'élève au-dessous de la cellule et qui devient l'estomac de l'embryon; c'est le même organe indiqué par la même lettre dans les autres figures.

Fig. 9. On voit poindre de côté d'autres tubercules *c*. Ils restent aussi creux, et communiquent jusqu'à la fin avec la cavité de l'estomac. Ce sont comme quatre vaisseaux partant de la cavité stomacale. Dans les figures suivantes, les mêmes lettres *cccc* indiquent les mêmes vaisseaux.

Fig. 10. Le tubercule *b* s'élève davantage et déprime au centre la cellule *a*. Les quatre autres *cccc*, s'étendent aussi en avant; une peau mince et transparente, extension de la peau interne, les unit entre eux.

Fig. 11. Le tubercule stomacal *b* et les quatre autres autour, *cccc*, s'étendent encore plus en avant. Ces derniers ont presque enveloppé le cul-de-sac *b*.

Fig. 12. Dans cette figure, les quatre tubercules devenus vaisseaux maintenant se sont joints en avant. Ils ont entouré complètement la cellule *a*. L'œuf-bourgeon se compose : d'une enveloppe mince ou la continuation de la peau externe du polype; de quatre vaisseaux unis par une membrane très-mince et qui forme une doublure à l'enveloppe précédente; du cul-de-sac de l'estomac *b*, et finalement de la cellule indiquée par *a*.

Fig. 13. Les quatre cordons se sont complètement réunis en avant. Les flèches indiquent le courant du liquide, qui est le même que celui qui remplit la cavité stomacale.

Fig. 14. Les quatre vaisseaux montrent antérieurement un petit tubercule; *d* le commencement des cirrhes ou des tentacules.

Fig. 15. Ce tubercule, au bout des vaisseaux, s'élève un peu et forme déjà une saillie à l'extérieur *ddd*.

- Fig. 16.* Ces tubercules se voient à l'extérieur, et on les reconnait pour les quatre cirrhes ou tentacules de l'embryon.
- Fig. 17.* Ce bourgeon-œuf se développe toujours et de nouvelles cellules se montrent dans les quatre tentacules.
- Fig. 18.* On voit les cloisons des cellules dans les tentacules rudimentaires.
- Fig. 19.* Jusqu'ici le cul-de-sac stomacal s'est toujours accru; il diminue maintenant, tandis que les parois de l'embryon se distendent, et la cellule *aa*, ou l'espace entre la peau externe et le cul-de-sac central s'est ouvert en avant en *e*, pour former une première bouche. Par ce moyen l'embryon peut prendre une grande extension. Le pédicule se resserre à l'endroit de l'insertion, bientôt la cavité interne s'oblitére et l'embryon va se détacher pour vivre librement.
- Fig. 20.* Embryon détaché spontanément et se mouvant dans l'eau à la manière des méduses, vu de profil.
- a.* Cellule ouverte en avant et communiquant avec le milieu ambiant.
 - b.* Cul-de-sac de l'estomac dont les parois sont contractiles dans tous les sens comme le corps de l'hydre.
 - c.* Les quatre canaux indiqués dans les figures précédentes. Ils communiquent en dessous avec la cavité de l'estomac, et au-dessus ou au bout ils sont unis par un cordon transverse.
 - d.* Quatre tentacules présentant sur leur longueur différents amas de cellules faisant saillie à l'extérieur.
 - e.* Ouverture ou bouche au milieu d'un entonnoir, qui s'étend tantôt en avant et tantôt en arrière.
 - f.* Rubans au nombre de huit, tenant à la peau externe et qui forment autant de côtes, comme on peut le voir surtout *fig. 22*, où l'embryon est vu de dessous.
 - g.* Endroit par lequel l'embryon tenait à son pédicule. Les botanistes l'appelleraient le hile.
- Fig. 21.* Le même vu obliquement pour montrer la disposition de la bouche au milieu des quatre tentacules. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.
- h.* Les cordons transverses dont nous avons parlé dans la figure précédente, et qui unissent les vaisseaux entre eux.
- Fig. 22.* Le même vu en dessous.
- Fig. 23.* Les quatre cordons se sont contractés un peu. L'embryon est vu du même côté que dans la figure précédente, mais il n'est plus sphérique.
- Fig. 24.* Le même vu obliquement en dessus. Les parois supérieures et inférieures sont rapprochées et le cul-de-sac de l'estomac fait saillie par l'ouverture de la bouche. L'embryon présente une forme de croix, par suite de la grande contraction des quatre cordons longitudinaux.
- Fig. 25.* L'embryon renversé, placé en sens inverse de la *fig. 20*. Les deux côtés supérieurs et inférieurs sont aussi rapprochés, et le cul-de-sac de l'estomac, qui devient le corps du polype, fait saillie ou hernie plutôt à travers l'ouverture de la bouche.
- Fig. 26.* Une figure transitoire idéale.
- Fig. 27.* Un jeune embryon fixe. Les tentacules internes commencent à poindre.
- Fig. 28.* Un *idem* un peu plus développé. Les deux séries de tentacules plus développés.

PLANCHE III. — 1-10. *Syncoryna pusilla*, 11-12. *Syncoryna Listerii*, nov. sp.

- Fig.* 1. *Syncoryna pusilla* grossie deux fois, fixée sur une carapace de crabe.
- Fig.* 2. Une branche très-grossie.
- a.* Tige.
 - b.* Bourgeon d'où sortira immédiatement un polype.
 - b'.* Bourgeon qui donnera naissance à une longue tige.
 - c.* Corps de la *syncoryna* avec ses trois rangées de tentacules.
 - d.* *Syncoryna* qui n'a encore que deux rangées de tentacules.
 - e.* Je ne sais si c'est un œuf ou un corps étranger qui est venu se loger dans cette partie du polypier.
 - f.* OEuf attaché au corps par un court pédicule.
- Fig.* 3. Une syncoryne isolée plus grossie encore.
- a.* Substance commune.
 - b.* Polypier.
 - c.* Limite de l'individu.
 - d.* Corps du polype.
 - e.* Tentacules.
 - f.* OEuf contenu encore dans l'ovisac.
- Fig.* 4. Un tentacule contracté très-grossi. On voit au bout les cellules à travers les parois.
- Fig.* 5. Un tentacule rudimentaire avec la peau sur laquelle il se développe.
- a.* Face qui regarde la cavité de l'estomac.
 - b.* Parois.
- Fig.* 6, 7 et 8. OEuf contenu dans l'ovisac à différents degrés de développement.
- a.* OEuf.
 - b.* Ovisac.
- Fig.* 9. Embryon sorti par la pression de son enveloppe, pourvu de quatre cirrhes ou tentacules.
- Fig.* 10. Le même embryon quelques instants après, vu de profil.
- Fig.* 11. *Syncoryna Listerii*, de grandeur naturelle.
- Fig.* 12. La même grossie, montrant un polype au bout de chaque branche. La tige est annelée ; on voit cette même branche de grandeur naturelle à côté.

PLANCHE IV. — *Eudendrium ramosum*.

- Fig.* 1. Branche isolée, fortement grossie, immédiatement après sa sortie de l'eau.
- a.* Le polypier qui s'élargit en haut et forme une clochette pour loger le polype.
 - b.* Bourgeon long en lanière.
 - c.* Branche coupée.
 - d.* Cavité de la substance commune.
 - e.* Corps du polype.
 - f.* Cavité stomacale.

- g.* Trompe.
- h.* Bouche.
- i.* Tentacules.
- l.* OEufs à différents degrés de développement.

Fig. 2. Une autre branche moins grossie. Les polypes sont affaiblis. C'est ainsi qu'on les trouve le plus communément.

- a.* Tige.
- b.* Bourgeon.
- c.* Polypes à moitié épanouis.
- d.* OEufs.
- e.* Tige renflée.

Fig. 3. Le polypier de grandeur naturelle.

Fig. 4. Tentacule isolé avec les cloisons internes [formées par les cellules, et les autres cellules cutanées contractées au bout.

Fig. 5. Bourgeon mobile.

- a.* Parois du polypier.
- b.* Peau.
- c.* Cavité communiquant avec la grande cavité du corps, et qui devient ici l'estomac de l'embryon.
- d.* Vésicule que l'on peut considérer comme l'analogue de l'œuf.

Fig. 6. Le même plus avancé. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets, ainsi que dans les figures suivantes.

Fig. 7. Le même; la cavité stomacale est refoulée au fond. La vésicule *d* s'est étendue. De la cavité de l'estomac partent quatre canaux en avant *e*.

Fig. 8. On voit de plus que dans la figure précédente, les cirrhes repliés à l'intérieur et qui deviendront tentacules *f*.

Fig. 9. L'embryon est sur le point de se détacher. Le canal nourricier *g* s'est presque oblitéré.

Fig. 10. Embryon détaché spontanément. Les cirrhes *h* s'étendent, mais il est trop contracté pour distinguer les autres organes.

Fig. 11. Le même avec ses cirrhes ou tentacules déployés, vu de profil; *c* cavité digestive; *ee* canaux partant de l'estomac; *ii* canaux transverses, établissant une communication entre les précédents.

Fig. 12 et 13. Le même embryon, représentant les changements qu'il a subis sur le porte-objet du microscope.

PLANCHE V. — *Coryna squamata*.

Fig. 1. Cinq individus grossis sous différents aspects. Un seul ne porte point d'œufs.

- a.* Corps du polype.
- b.* Tentacules.
- c.* Bouche.
- d.* Prolongement proboscidiforme.

e. OEufs.

f. Corps étranger sur lequel ils sont fixés.

- Fig. 2. Grandeur naturelle.
 Fig. 3. Tentacule grossi.
 Fig. 4. Grappe d'œufs.
 Fig. 5. Deux œufs isolés.
 Fig. 6. Un œuf qui apparait; *a* vesicule; *b* pédicule; *c* peau.
 Fig. 7. Le même plus développé.
 Fig. 8. L'œuf a entouré déjà le pédicule, et des cellules vitellines se sont organisées dans le milieu.
 Fig. 9. Le pédicule est presque refoulé.
 Fig. 10. Un embryon n'ayant pas encore de tentacules.
 Fig. 11-14. Des embryons avec les tentacules de plus en plus développés.

PLANCHE VI. — 1-6 *Hydractinia rosea*. 7-14 *Hydractinia lactea*.

- Fig. 1. Trois individus unis, de grandeur naturelle.
 Fig. 2. Une réunion d'individus grossis, tels qu'on les voit avec une loupe. Ils formaient une croûte d'un blanc rosé sur un morceau de bois. Ce sont les œufs qui donnent la teinte rose. On voit des individus dans toutes les positions.
 Fig. 3. Cinq individus plus grossis, se présentant sous différents aspects.
 a. Corps du polype.
 b. Tentacules.
 c. Trompe.
 d. Bouche.
 e. Individu portant des œufs et point de tentacules.
 f. Ovisac.
 g. Jeune individu vu de face.
 Fig. 4. Un ovisac isolé, un peu comprimé et vu à peu près au même grossissement que la figure précédente.
 a. Ovisac.
 b. Vitellus.
 Fig. 5. Le même ovisac plus grossi et plus comprimé, montrant les différents vitellus avec leurs vésicules de Purkinje et de Wagner.
 Fig. 6. Un des vitellus précédents isolé et vu à un plus fort grossissement encore. On voit : l'ovisac, le vitellus, la vésicule de Purkinje, celle de Wagner et encore un noyau au milieu.
 Fig. 7. *Hydractinia lactea* de grandeur naturelle. Les différents individus sont encore unis entre eux, et tels qu'ils sont détachés des halodactyles.
 Fig. 8. Ces hydractinies sont grossis; *aa* deux individus ayant le corps et les tentacules étendus; *bb* deux autres contractés; *c* le prolongement proboscidiiforme ou la trompe; *d* un polype à la moitié de sa croissance, montrant bien la disposition al-

terne des tentacules; *e* des jeunes, provenant de bourgeons; *ff* deux individus chargés d'œufs.

Fig. 9. Un œuf détaché.

Fig. 10. Embryon sans tentacules.

Fig. 11. Un autre un peu plus avancé avec des tentacules.

Fig. 12. Le même plus avancé encore.

Fig. 13. Le même contracté; *a* la bouche.

Fig. 14. Un tentacule isolé et très-grossi.

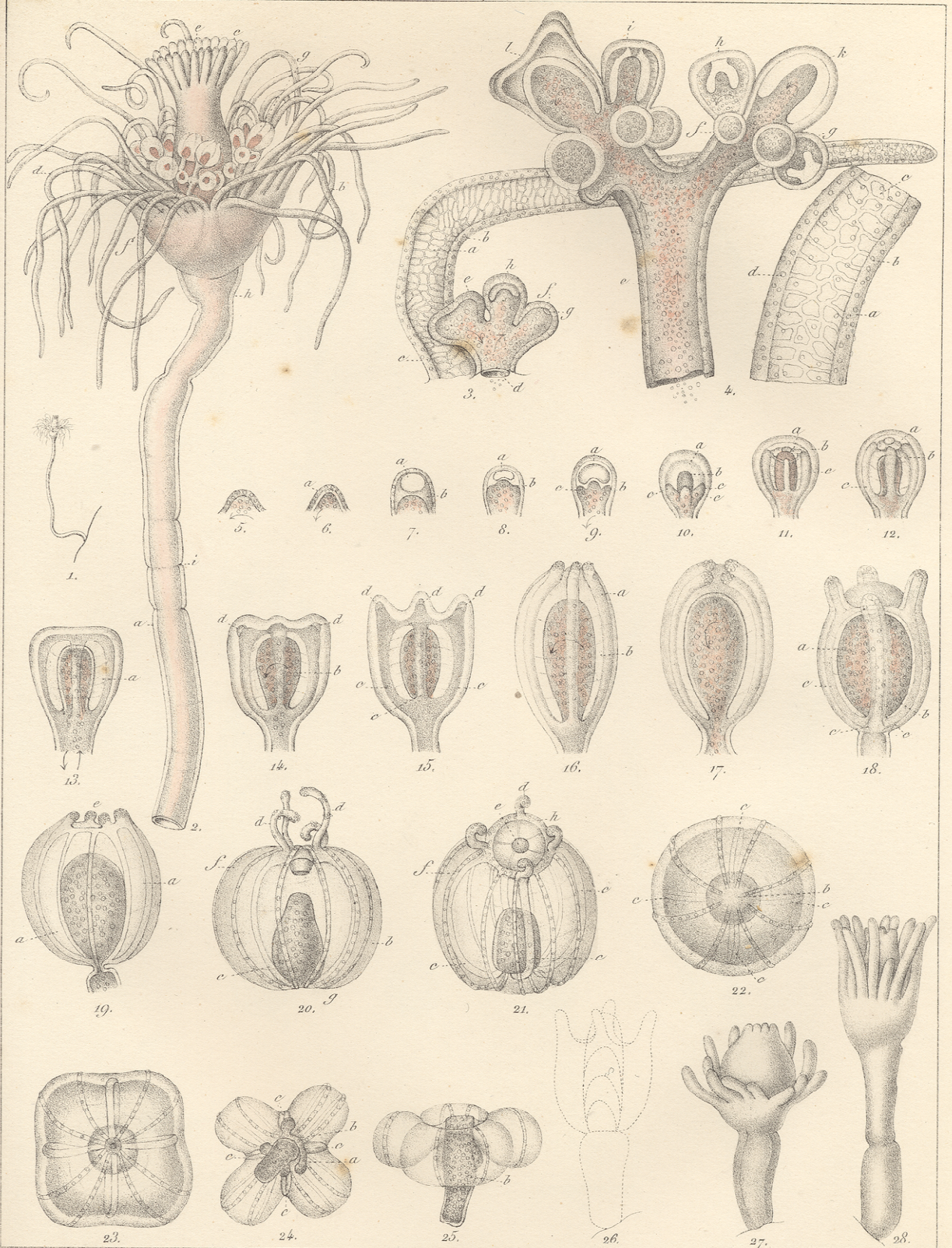
FIN.



J. Van Beneden del.

Lith. de G. Savoyeux, Des. et Col. de l'Aud.

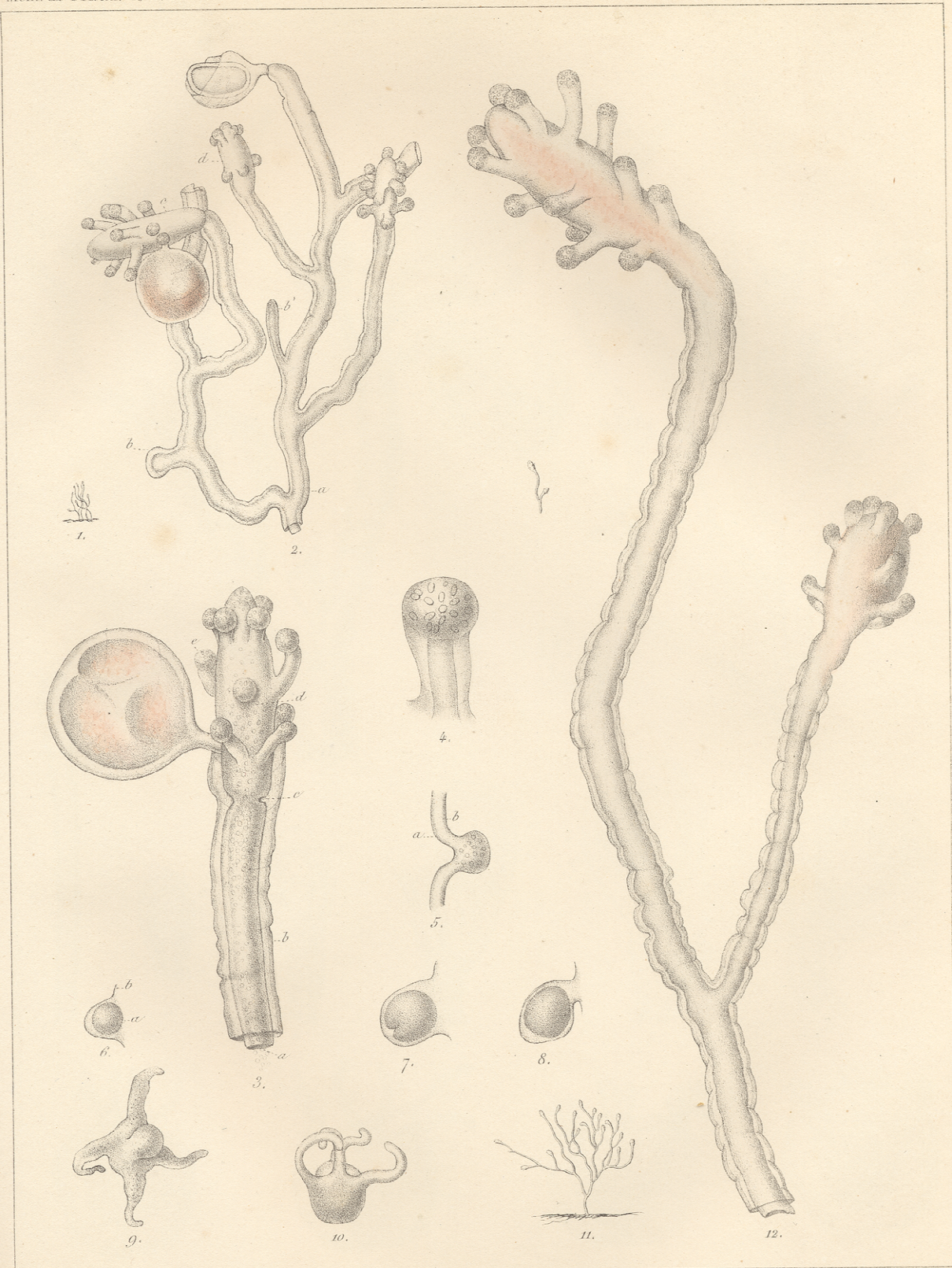
1-6. *Tubularia calamaris*. Pall. 7-19. *T. coronata*. Abildg.



Est. Verbeke del.

Est. de C. Severeigne, Dess. et Color. de l'Acad.

Tubularia Dumortierii, nov. Sp.



E. J. Vandenbrouck del.

Vitt. de C. Severeyns, Doc. et Col. de l'Acad.

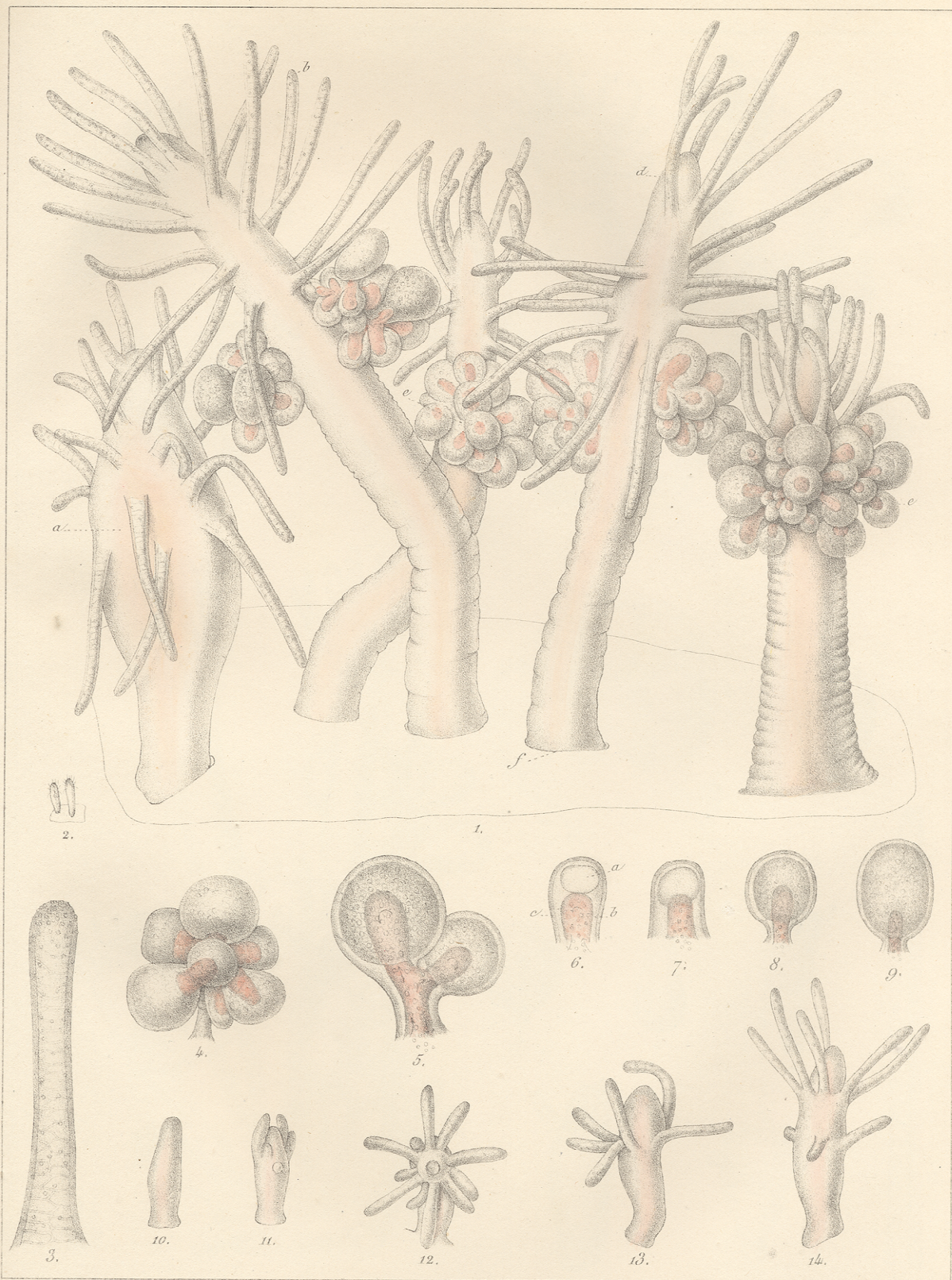
1-10. *Syneoryna pusilla*. 11-12. *S. listerii*. nov. Sp.



P. J. Vanhondel, del.

Tissot de Severeyns, Dess. et Col. de l'Acad.

Eudendrium ramosum.



P. J. Van Beneden del.

Tab. de C. Severeign, Dess. et Color. de l'Acad.

Coryna squamata.



F. J. Van Beneden del.

Lith. de G. Severeyns, dess. et color. de V. Acad.

1-6. *Hydractinia rosea* nov. Sp. 7-14. *H. lactea* nov. Sp.