

RECHERCHES
SUR
L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE
ET LE
DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE.

(SUITE.)

HISTOIRE NATURELLE DU GENRE *PEDICELLINA*.

PAR

P.-J. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.

(Présenté à la séance du 1^{er} mars 1845.)

RECHERCHES
SUR
L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE
ET
LE DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIREs

QUI HABITENT LA COTE D'OSTENDE.

GENRE *PEDICELLINA*. *Sars.*

Ellis ¹ a figuré un animal que l'on ne peut, d'après ce qu'il en fait connaître, rapprocher d'aucune famille connue. C'est une petite cloche vivante qui se fixe sur des corps solides. L'animal est rouge et charnu, assez semblable à une fleur campanulée. Il en reconnut deux attachés par un pédicule particulier sur une tige de coralline. Cet habile observateur, dont tous les mots et toutes les figures doivent être pris en sérieuse considération, suppose que les bras, qui partent tout autour d'un disque sous forme de rayons, se logent en se retirant chacun dans une gaine qui sert d'étui. Comme il y a une assez grande

¹ Ellis, *Corallinen*, pl. XXXVIII, fig. 5 et 6. *E E* et *F*.

ressemblance entre cet animal d'Ellis et le polype qui nous occupe, nous doutons de l'exactitude de cette observation : nous avons toujours vu les bras s'enrouler en dedans comme dans les Encrines, et, de plus, une membrane très-mince les recouvre complètement à l'extérieur.

Dans son *Histoire naturelle des vers*, au milieu de tant d'observations neuves, mais incomplètes, Bosc ¹ décrit sous le nom de *Hydre jaune* un animal couleur de soufre, haut de trois à quatre millimètres. Le corps est simple, cylindrique, très-mince, terminé par une tête demi-sphérique, avec une bouche entourée de vingt à trente tentacules d'un millimètre de long. Il se trouve dans la grande mer attaché au *Fucus natans*. On reconnaît par la figure qu'il donne de ce polype, que cette hydre est assez voisine de l'animal qui fait le sujet de ce travail; il en est peut-être de même pour l'hydre coronaire.

M. Lister ² a publié, en 1834, un des premiers beaux mémoires sur l'organisation des Bryozoaires. Il a trouvé sur des plantes marines un polype fort remarquable qu'il a reconnu comme voisin de celui d'Ellis dont nous venons de parler. Le savant naturaliste anglais a remarqué que les tiges qui portent les polypes sont mobiles; que ceux-ci ont les tentacules ciliés, aplatis et élargis à leur base, et qu'ils ont un rectum. Sous ce rapport, il trouve une grande analogie avec les Flustres. Il avoue ne pas avoir suffisamment connu les viscères, et ne pas avoir observé de mouvement circulatoire, ni dans les tiges, ni dans les tentacules.

Un polype très-voisin de celui qui est représenté par M. Lister, mais qui ne semble pas avoir une tige branchue, est figuré par M. W. Sharpey, au sujet des cils vibratils. Une tige rampante est étendue sur une *Notamia*, et à côté l'auteur représente un individu grossi. Il ne fait rien connaître de particulier ³.

En 1835, dans son travail si remarquable cité partout aujourd'hui,

¹ Bosc, *Histoire naturelle des vers*, vol. II, pl. XXII, fig. 2.

² Lister, *Some observations, etc.*, PHIL. TRANS., 1834, pl. XII, fig. 6.

³ *Todd's Cyclopedic of anatomy and physiology*, art. *Cilia*, pag. 610, tom. I.

quand on parle d'animaux inférieurs, M. Sars ¹ a formé un nouveau genre sous le nom de *Pedicellina*. Par le résumé que *Wiegmann* ² en a donné dans son compte rendu annuel, nous voyons que le *Pedicellina* est un Bryozoaire nu qui se rapproche par ses stolons filiformes des Zoanthes et des Cornulaires. M. Sars le compare avec les Vorticelles, mais il est positivement pourvu d'un canal digestif. Les polypes sont portés sur des tiges simples et mobiles, d'une substance gélatineuse; ils s'élèvent verticalement sur des stolons rampants. Le corps porte des tentacules en cercle, garnis en dedans de cils vibratils. L'intestin s'ouvre près de la bouche. L'auteur n'a rien pu observer sur le mode de reproduction.

Nous ne savons jusqu'à quel point ce rapprochement avec les Cornulaires et les Zoanthes peut être justifié; si c'est uniquement par la présence d'une tige rampante ou des stolons, M. Sars s'est mépris sur leur signification. Ces stolons ne sont autre chose que la tige ordinaire des polypiers dendroïdes, qui est couchée ou rampante. Nous sommes assez tenté de croire que M. Sars a eu d'autres raisons pour faire ce rapprochement.

Le genre *Pedicellina*, d'après M. Sars, est nu. Nous croyons au contraire qu'il a un polypier véritable en dehors. A la vérité, ce polypier est fort mince et transparent, mais il n'en existe pas moins, et il tient toute la partie molle en respect.

Dans son *Manuel d'Actinologie* (nouvelles additions et corrections) M. De Blainville fait simplement mention de ce genre ³.

Dans le beau mémoire que M. Gervais ⁴ a publié sur les polypes d'eau douce, mon savant ami a établi, sous le nom de *Polyp. pedicellinea*, un troisième groupe dans ses polypes infundibuliformes pour ce genre de M. Sars. Il est évident que ces polypes ne peuvent rentrer dans aucune division établie, et nous regardons cette innovation de

¹ *Beskrivelser*, etc. Bergen, 1835.

² *Wiegmann's Archiv.*, 1836, pag. 190.

³ De Blainville, *Manuel d'Actinologie*, pag. 676 (1836).

⁴ *Recherches sur les polypes d'eau douce*, ANN. DES SCIENCES NAT., 1837, pag. 27.

M. Gervais comme très-heureuse. Il y a bien quelque analogie entre les *Pedicellina* et les animaux figurés dans l'*Encyclopédie méthodique*, sous le nom de *Naïdes* (pl. 53, fig. 14-17), mais nous n'oserions cependant affirmer que ce sont des *Pédicellines*. On commence à voir un type nouveau ; qu'on y rattache tout ce qui a de la ressemblance, mais que l'on se tienne cependant sur ses gardes pour ne pas y introduire des animaux trop différents. Ces figures pourraient bien aussi désigner des Tubulaires.

Au sujet de l'Hydre jaune de Bosc, M. Milne-Edwards, dans la seconde édition de Lamarck, en 1836, propose, dans une note, le nom de *Lusie*¹ pour ce polype et celui de *M. Lister*, dont nous venons de parler. Il est à regretter que M. Milne Edwards ne lui ait point assigné des caractères. Nous voyons, d'après cette note, que le savant professeur du Muséum aurait parlé déjà de cet animal dans une communication faite à l'académie des sciences de Paris en 1828. En effet, dans le *Résumé des recherches sur les animaux sans vertèbres, faites aux îles Chaussey*, par Victor Auduin et Milne Edwards on voit, le passage que nous reproduisons en note² ; c'est sans doute celui dont il est question.

Johnston fait mention, dans son histoire naturelle des Zoophytes de la Grande-Bretagne³ (1838), du polype observé par M. Lister ; il reproduit le texte et les deux figures de son compatriote, sans y ajouter aucune observation propre, et il le place à côté des Laguncules, à la fin

¹ Savigny a proposé le nom de *Lucies* pour désigner une famille dans l'ordre des *Tethydes*, famille qu'il a divisée en : *Lucies simples* (non observées) et *Lucies composées*, comprenant les *Pyrosomes*. Est-ce avec intention que M. Milne Edwards a donné un nom qui se prononce pour ainsi dire de même ?

² « Nous avons constaté que, dans plusieurs Vorticelles il existe, au fond d'une première cavité, » un canal intestinal recourbé sur lui-même et communiquant au dehors par deux ouvertures ; » mais ici il n'y a plus d'ovaire séparé du tube digestif ; et ce que nous avons été conduits à regarder comme l'analogie de cet organe, n'est qu'un renflement de l'intestin dans lequel on aperçoit » un mouvement semblable à celui que nous avons découvert dans l'ovaire des Ascidies composées » et des Flustres. » *Annales des sciences naturelles*, vol. XV, 1828, pag. 14.

³ Johnston, *British Zoophytes*, pag. 257, fig. 42, pag. 258.

de sa famille des *Vesiculariadae*, ce qui montre bien l'insuffisance des détails donnés par M. Lister.

Dans le supplément au catalogue des polypes d'Écosse, M. Arthur Hill Hassall¹ fait mention du genre *Pedicellina* de M. Sars. Ce savant croit que le polype figuré par Ellis, celui de M. Lister et l'*Hydra coronata* de Fleming, appartiennent à la même espèce que M. Sars a appelée *Pedicellina echinata*. M. Hassall aurait désigné ces polypes sous le nom générique de *Cardua*, s'il n'avait pas connu le travail du savant norvégien. Il y a, en effet, quelque ressemblance entre des chardons et ces polypes épanouis.

Au-dessus de l'estomac, le naturaliste anglais a vu un corps jaune, qui est probablement, dit-il, le foie, et au devant duquel il a aperçu une masse obscure un peu vague dont il n'a pas connu la nature. Nos observations s'accordent sur la présence du foie, et nous pouvons y ajouter que la masse obscure dont parle M. Hassall, est l'appareil de génération. Les tentacules ont le tiers de la longueur du corps du polype; ils sont au nombre de seize. Le même savant a vu les cils pyloriques et leurs effets sur les substances contenues dans l'estomac.

Les polypes, d'après lui, ne sont pas symétriques; il exprime ses regrets de n'avoir pu donner plus de temps à l'anatomie de ces animaux, les seuls des polypes ascidiens qui aient le corps nu. On voit par là que M. Hassall ne leur accorde pas plus de polypier que M. Sars.

Nous avons trouvé, au mois de septembre dernier, un joli polype étalé sur les ascidies transparentes dont nous nous occupions. Ce polype piqua vivement notre curiosité. Croyant voir d'abord des Vorticelles gigantesques, il nous parut assez important d'étudier ces animaux avec soin; mais nous nous aperçûmes bientôt qu'au lieu de Vorticelles, nous eûmes sous les yeux des Bryozoaires abritant les tentacules tout autrement que ne le font les animaux de cette classe.

¹ *The Ann. and Mag. of Nat. History*, vol. VII, 1841, pag. 365.

Trouvant ces curieux polypes en abondance sous la main, nous avons tâché de dévoiler leur anatomie et leur embryogénie. De retour à Louvain, nous avons consulté les ouvrages qui traitent des polypes, et, ne trouvant que de l'analogie avec les *Lusies* et les *Pedicellines*, nous les désignâmes sous le nom de *Crinomorphe* dans un mémoire présenté à la séance du 30 novembre 1844. Depuis, M. Gervais a bien voulu nous envoyer de Paris la copie du texte et les planches du mémoire de M. Sars, qui se rapportent à ces animaux, et nous nous sommes assuré que M. Sars leur refuse à tort un polypier et que le genre *Crinomorphe* n'est autre chose que le genre *Pedicelline*. Nous avons, par conséquent, supprimé le nom que nous avons donné, et nous avons modifié cette partie de l'historique.

C'est tout ce que nous avons pu recueillir sur l'histoire de ces jolis animaux¹. On voit que leur organisation est loin d'être connue, que leur mode de reproduction et de développement, qui doit décider si ce sont des Ascidies ou des Bryozoaires, reste entièrement à faire, que leurs affinités avec les autres animaux reste à établir; c'est cette triple lacune que nous avons cherché à combler dans ce travail. Nous avons observé tout le développement du bourgeon; mais ce qui nous semble plus important, c'est que nous avons pu étudier le développement complet de l'embryon dans l'œuf.

A la première vue, ce polype a une grande ressemblance avec les Vorticelles; au bout d'une tige assez longue et flexible, on voit un animal qui tantôt s'étale et fait vibrer l'eau qui entoure les tenta-

¹ M. Goodsir vient de publier une notice sur un animal qui lui parait avoir de l'affinité avec les *Pedicellines*. M. Goodsir le prit d'abord pour une Vorticelle, mais fort remarquable par sa taille gigantesque. En effet, au bout d'une tige flexible de cinq pouces de longueur, on voit un corps régulièrement arrondi, pourvu en haut et au milieu d'une ouverture orale de forme transverse; les lèvres, épaisses et charnues sont garnies d'une double rangée de cirrhes. Des papilles recouvrent la tige et le corps. L'auteur a dédié ce nouveau genre au savant professeur du *King's collège* de Londres, M. Forbes, sous le nom de *Forbesia*. Il nous semble, par le peu de mots de M. Goodsir, que le *Forbesia* est plus voisin des Echiures que des *Pedicellines*. (*Descriptions of some gigantic forms of invertebrate animals, etc.* ANN. AND MAG. OF NAT. HIST. JUNE 1845, p. 580, pl. XX, fig. 4.)

cules , et tantôt se contracte pour se cacher au milieu d'une tunique membraneuse.

Nous avons représenté avec intention une Vorticelle fixée sur la tige d'un de ces polypes , pour montrer la différence de taille.

Le pédicule mobile que porte l'animal est flexible; il balance l'animal tantôt de gauche à droite ou de droite à gauche, et l'effet que produisent plusieurs de ces animaux réunis et serrés, est celui d'un champ de blé caressé par une forte brise : les tiges se penchent presque jusqu'à terre, et se redressent par leur élasticité propre. Dans les Vorticelles on voit plus souvent les tiges se contracter sur elles-mêmes et se contourner en une jolie spirale. Nous verrions peut-être le même effet ici, si l'insertion des cordons musculaires au centre de la tige n'était pas différente. Tout l'intérieur du pédicule est occupé par un faisceau de fibres musculaires non réunies entre elles. Le renflement simple ou double que l'on voit dans chaque tige, a bien aussi quelque influence sur le mouvement de balancement dont nous venons de parler.

L'animal, épanoui au bout de sa longue tige, présente une forme très-gracieuse : c'est comme une fleur de muguet avec des étamines mobiles qui peuvent s'enrouler en dedans et se cacher alors, comme le montre les différentes figures, ou bien s'étendre complètement. La bouche est située au milieu de la couronne tentaculaire, à la place où se trouverait le pistil, si c'était une fleur.

Nous avons déjà donné une anatomie complète d'un Bryozoaire; mais comme les Pédicellines doivent former, ainsi que M. Gervais l'a proposé, le type d'une famille nouvelle, qu'ils occupent, comme nous le verrons, le milieu entre les Ascidies et les Bryozoaires, et se placent à la tête de cette dernière classe, nous avons cru devoir entrer de nouveau dans tout le détail de l'organisation, et principalement du développement. Ces dernières recherches surtout peuvent seules sanctionner la place qu'on leur assigne par l'anatomie. Nous sommes assez heureux de pouvoir donner cette dernière partie au complet, tant le développement du bourgeon que l'embryogénie de l'œuf. L'embryon

ovarien parcourt, comme nous allons le voir, des phases toutes différentes de l'embryon bourgeon, pour arriver cependant en dernier lieu au même résultat.

ORGANES POUR LA CONSERVATION DE L'INDIVIDU.

Dans tous les polypes bryozoaires, le tube intestinal monte et descend dans la loge à volonté, tandis qu'ici il est immobile; joint à cela la différence d'être porté sur un long pédicule, et on aura la raison de toutes les différences que l'on observe dans les Pédicellines.

Quand on a sous les yeux une Pédicelline épanouie, on aperçoit en avant une couronne tentaculaire dont tous les mouvements consistent à s'enrôler en dedans ou bien à s'étendre. Tous les tentacules sont exactement les mêmes, arrondis, d'un même diamètre dans toute leur étendue à peu près, et couverts de longs cils vibratils. Ils sont insérés en dedans de la peau qui forme le calice, au lieu de continuer le bord libre, comme on le voit le plus souvent dans les autres. Ce n'est pas ainsi que M. Lister a figuré les siens.

En examinant un tentacule isolé au microscope, on voit que les parois se composent de cellules, ciliées à leur surface, et qu'il existe au milieu un espace rempli de liquide. (Pl. I, fig. 11.) Cette cavité correspond directement avec la cavité peri-intestinale, comme dans tous les Bryozoaires. Nous n'avons pas aperçu de mouvement circulatoire dans l'intérieur de ces appendices; mais nous ne doutons aucunement que le liquide qui entoure l'estomac ne pénètre jusqu'au bout dans les tentacules.

Tentacules. — Les tentacules diffèrent de ceux des polypes dont Ellis et M. Lister font mention. Nous n'avons rien vu qui ressemble à une gaine pour les loger, comme le prétend le premier; et, au lieu d'être

effilés et aplatis, comme celui de M. Lister, nous les avons toujours vus arrondis et également larges, depuis la base jusqu'au sommet. Le mode d'insertion en dedans du bord libre de la tunique transparente, si caractéristique dans ces polypes, n'a pas été rendu par cet habile naturaliste.

Le polype étant contracté dans sa loge, et rapprochant en avant les bords du calice de manière à former deux ouvertures, une pour la bouche et une autre pour l'anus, nous avons tous les caractères qui distinguent les Ascidies. Mais nous ne croyons pas que les pédicellines puissent rapprocher les lèvres comme nous le supposons ici.

Bouche. — La bouche consiste dans une ouverture circulaire située au milieu de la couronne tentaculaire, comme dans les Céphalopodes au milieu des bras; de longs et forts cils vibratils en hérissent le pourtour. Il n'y a point de prolongement latéral comme dans les alcyonelles. La bouche s'ouvre dans une cavité assez spacieuse que nous avons désignée sous le nom de cavité buccale.

OEsophage. — L'oesophage est proportionnellement long; il n'y a ni division ni renflement pour former un organe semblable à un gésier; aussi sa largeur est à près la même, et les cils en garnissent toute la surface intérieure. Dans les autres Bryozoaires, on voit généralement les cils concentrés autour de la cavité de la bouche. L'oesophage est aussi en général dans une situation oblique quand on regarde l'animal de profil, à cause de la brièveté de la loge qui renferme le canal intestinal.

Estomac. — L'estomac est grand; il occupe tout le fond de la bourse; sa forme est arrondie, presque comme celui des animaux supérieurs; il a les parois colorées en jaune, surtout vers la partie supérieure. On voit aussi des cils dans l'intérieur, et les aliments se contournent en tire-bouchons près du pylore. Ce sont ces corps mis en mouvement dans l'estomac par les cils pyloriques, qui ont fait

croire quelquefois à l'existence d'animalcules vivant dans la cavité digestive.

Intestin. — L'intestin est situé du côté opposé à l'insertion de l'œsophage; il est séparé de l'estomac par un bourrelet pylorique. On voit souvent des fèces dans son intérieur. Nous n'avons pas vu rendre des excréments, mais nous ne doutons aucunement que l'intestin ne s'ouvre en dehors des tentacules. (Pl. I, fig. A, f.)

M. Lister dit qu'il n'a point vu de mouvement circulatoire, ni dans les tentacules, ni dans la tige du polype qu'il figure; nous n'avons pas été plus heureux que lui : c'est tout au plus si nous avons aperçu du mouvement dans le liquide qui baigne le canal dégestif ou la cavité péri-intestinale.

Il n'est pas étonnant que M. Lister n'ait point vu de liquide circuler dans le pédicule, puisque celui-ci est tout plein de cordons musculaires qui laissent à peine de l'espace entre eux. Il ne nous paraît pas certain qu'il y ait même une communication entre les deux parties, le corps et le pédicule. Il nous a paru par moment qu'un diaphragme les séparait.

Nous avons étudié ces animaux avec assez de soin et pendant assez longtemps, pour oser affirmer qu'il n'y a chez eux ni cœur ni vaisseaux. Le liquide qui représente le sang est épanché autour de la cavité digestive, et se meut probablement par l'action des cils vibratils que nous avons signalés dans cette cavité chez quelques polypes de cette division.

Quant à la circulation dans les tentacules, nous ne sommes point étonné de l'avoir cherchée en vain; la ténuité du canal intérieur est si grande et les globules qui seules peuvent recéler l'existence d'un courant, sont si rares, que le courant, fût-il même très-rapide, ne serait pas aperçu. Il ne manque à ces tentacules, pour être les parois de la cavité respiratoire dans les Ascidies, que d'être pourvus d'anastomoses. Les tentacules, dans ce cas, formeraient un réseau. Ce qui confirme cette détermination, c'est que nous avons vu dans la couche

qui forme les parois du sac branchial des Ascidies, un courant dans l'intérieur du vaisseau et des cils vibratils à l'extérieur dans toute la longueur, comme sur un tentacule. C'est un des plus jolis phénomènes que l'on puisse voir à l'aide du microscope.

Foie. — Les parois de l'estomac sont toujours plus foncées en avant et de couleur jaune. Dans les Ascidies, nous avons vu les dernières traces anatomiques du foie. On n'aperçoit plus que des sillons à la surface de la muqueuse pour représenter cette glande. A cause de la petitesse de l'animal, nous n'avons pas pu nous assurer de la présence de ces sillons; mais nous ne pouvons nous empêcher de considérer cette partie jaune comme un foie rudimentaire. C'est aussi l'opinion de M. Hassall. C'est la seule glande que l'on aperçoive sur le trajet du canal intestinal, si toutefois on peut encore conserver ici ce nom. Il n'y a point d'autre organe pour la conservation de l'individu.

ORGANES DE LA VIE DE RELATION.

La peau et le polypier sont si intimement unis ici qu'on ne peut parler que de l'un et de l'autre à la fois. Tout le pédicule, ainsi que la tige couchée, est pourvu d'une gaine solide, transparente, demi-cornée, qui se perd insensiblement sur le corps même du polype. Cette gaine est le véritable polypier, et l'on ne peut pas dire que ces animaux soient nus. On ne trouve aucun dépôt dans les parois ou à la surface, ni dans les jeunes ni dans les adultes. Chaque pédicule est renflé vers son milieu, et chez presque tous aussi à la base. Tout le milieu est occupé par des cordons musculaires.

On voit un grand nombre d'insulaires se fixer sur les pédicules; nous avons représenté seulement une Vorticelle et une Vaginicole pour les proportions.

La peau qui entoure le corps forme une sorte de bourse; elle peut

s'étendre en avant sous forme de calice autour des tentacules, ou bien se replier et recouvrir complètement ces derniers comme une bourse fermée par un nœud. On en voit pl. I, *fig. 1*, dans cet état. C'est surtout lorsque le polype s'est renfermé ainsi qu'il est difficile de le reconnaître.

Les tentacules ne continuent point le bord mince du calice; ils sont situés en dedans et tenus par une petite bride que nous avons tâché de représenter.

Au milieu des tentacules, la peau forme un entonnoir, dont le centre est la véritable bouche du polype. Regardés ainsi de face, ils présentent la forme radiaire. C'est une rosace assez semblable à celle formée par les bras chez les Mollusques céphalopodes.

Il y a des muscles autour du corps du polype et il y en a d'autres dans l'intérieur du pédicule. De la direction des fibres et de leur insertion on peut conclure l'effet qu'ils doivent produire. Ces muscles consistent dans des fibres isolées qui se réunissent en faisceau comme dans les Bryozoaires.

Tout autour de l'ouverture de la loge, on aperçoit en regardant attentivement, immédiatement au-dessous de la peau, des fibres musculaires dont les unes en cercle en avant et les autres partant pour ainsi dire à angle droit de celle-ci, et se dirigeant vers le fond de la loge. Ces premiers forment un sphincter qui oblitère complètement l'ouverture lorsque le polype est entré dans la loge. On ne le voit pas dans les autres Bryozoaires; ceux-ci, en effet, se mettent à l'abri d'une tout autre manière. Ce sphincter agit en se contractant comme le cordon qui sert à fermer la bourse.

Tout autour de cet anneau musculaire, on voit partir, de haut en bas, des fibres musculaires, réunies en différents faisceaux de grosseur inégale; elles sont dans la direction du pédicule. En dessous, elles s'attachent aux parois vers le fond du sac. Elles ont pour effet de rapprocher la peau du sommet du pédicule, de rétrécir par conséquent la cavité, et, par leur action combinée, d'expulser la couronne tentaculaire lorsque le polype s'épanouit. Ces muscles sont les analogues des rétracteurs de la gaine.

Nous croyons avoir vu aussi un court rétracteur du canal intestinal ; il s'insère obliquement d'un côté, sur les parois de l'estomac et de l'autre, au fond de la loge.

Quoiqu'il y ait une différence dans les mouvements des tentacules, puisqu'ils s'enroulent en dedans, nous n'avons pas remarqué cependant une différence dans leur composition anatomique. Les parois sont composées de cellules qui nous ont semblé disposées de même tout autour des tentacules. Ce mouvement des tentacules, nous l'attribuons, non pas à l'action de courtes et petites fibres musculaires, mais à la contraction des cellules dans une partie ou dans toute la longueur de la surface interne. Nous avons vu, en effet, ces cellules, non pas s'affaisser sur elles-mêmes, mais se contracter.

Les pédicules logent dans leur milieu des fibres musculaires qui remplissent toute la cavité. Dans les nœuds ou renflements que l'on voit à la base et vers le milieu, il y a renforcement par une addition de nouvelles fibres qui semblent seulement s'étendre dans ce nœud de l'un bout à l'autre. Au milieu de ces fibres musculaires dans les nœuds, on aperçoit aussi de nombreuses cellules qui semblent parfois les unir en faisceaux.

C'est par leur action que la tige s'incline, et forme un angle qui varie d'après le degré de contraction. Ordinairement les mouvements sont lents et se réduisent à un balancement de toute la tige à droite et à gauche. Par analogie, on peut bien croire que M. Ehrenberg a eu raison de dire que les Vorticelles ont un cordon musculaire au centre de la tige.

Nous n'avons point aperçu de système nerveux ; cependant nous ne doutons point de son existence. Il est déjà difficile à voir dans les Bryozoaires qui s'étalent entièrement ; et ces polypes-ci ne s'épanouissent complètement qu'à de rares intervalles.

Ni dans le jeune âge, lorsque le polype mène une vie vagabonde, ni dans l'âge adulte, nous ne voyons rien qui se rapproche d'un organe de sens spécial. C'est un rapprochement de plus avec les Bryozoaires.

ORGANES POUR LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE.

Reproduction. — La reproduction et le développement forment les points les plus importants de l'histoire de ces animaux ; c'est, en effet, par les caractères embryogéniques que l'on pourra décider la place qu'ils doivent occuper dans la série animale. Aussi nous sommes-nous particulièrement attaché à cette partie de leur histoire. Tout ce qui se rapporte à la reproduction restait à faire. L'appareil lui-même n'est pas seulement mentionné chez les auteurs qui ont parlé avant nous de ces polypes.

Les Pédicellines se reproduisent et par bourgeon et par œuf, comme les Bryozoaires et les Ascidies. Mais voyons d'abord en quoi consiste leur appareil de génération.

Appareil générateur. — On voit dans la plupart des individus, immédiatement au-dessus de l'estomac, des corps arrondis, opaques, d'un aspect lactescent, qui semblent même fixés à cet organe : c'est l'ovaire contenant des œufs à des degrés variés de développement.

A la même place se trouve le testicule ; on ne peut pas le reconnaître à travers la peau comme l'ovaire ; mais voici comment nous nous sommes facilement assuré de son existence : en plaçant un individu bien adulte entre deux lames de verre et en le comprimant lentement, les parois se déchirent et les viscères sortent par la rupture ; en étudiant ceux-ci alors séparément, nous avons reconnu facilement l'organe mâle et l'organe femelle.

Dans les Ascidies simples, l'ovaire est logé au milieu du testicule, et tout cet appareil est situé dans une anse intestinale : il n'y a sous ce rapport qu'une légère différence avec ces animaux.

Nous avons vu les Spermatozoïdes frétiller avec vivacité. On leur voit un disque et un filament caudal. Ils sont proportionnellement grands. Autour d'eux grouillent une infinité de petites cellules libres sans appendices, sans doute de jeunes spermatozoïdes.

Nous ne savons point comment et où a lieu le contact des œufs et du liquide mâle; nous n'avons pas vu non plus la ponte des œufs. Cependant nous croyons qu'ils deviennent libres dans la cavité perintestinale, ainsi que les spermatozoïdes, et que leur évacuation a lieu à côté de l'anus. Comme dans les autres Bryozoaires, il n'y aurait point d'oviducte ni de spermiducte.

Au milieu d'un groupe de polypes, nous avons vu un œuf couvert de cils vibratils se mouvoir dans le liquide blanc que nous considérons plus loin comme l'albumen. Plus tard, nous avons vu un œuf semblable dans la loge d'un individu mort et en grande partie déjà détruit. Il se mouvait de même. Ce qui nous fait supposer que ces œufs, même après la mort de la mère, achèvent leur formation comme s'ils étaient pondus. C'est un phénomène analogue à celui de l'ovoviviparisme. Nous avons représenté ce polype pl. II, fig. 10.

Avant de parler des œufs et des modifications de leurs embryons, disons un mot du développement par bourgeon.

On peut presque deviner le développement par analogie. Bientôt on connaîtra *à priori* le mode de formation et le développement successif des organes dans les différents animaux inférieurs.

Sur la tige se montre, à des endroits indéterminés, un tubercule qui n'est en principe qu'un prolongement de la tige même, pl. I, fig. 8. Ce tubercule s'étend en dehors ou s'élève, et bientôt se renfle en bouton au bout : c'est le premier indice de la formation d'un nouvel individu. Son intérieur a été rempli jusqu'à présent comme la cavité de la tige, dont il n'est qu'une extension, mais bientôt une cellule se montre au centre; c'est le point de départ de la formation du nouvel embryon.

Autour de cette première cellule, se groupe une série d'autres cellules fort petites, qui semblent constituer les parois de la vésicule primitive, c'est le blastoderme. La première vésicule représente la cavité vitelline.

Le bouton s'accroît, et avec lui le tissu intérieur s'épaissit pour le

remplir; puis il se montre une échancrure de chaque côté de la petite cavité qui la sépare en deux; la moitié inférieure deviendra l'estomac, proprement dite, et la partie supérieure devient surtout la cavité antérieure au milieu des tentacules.

Cette séparation augmente de plus en plus; au lieu d'une échancrure on voit bientôt deux cavités isolées, et le boyau qui les unit s'allonge également pour devenir œsophage. L'estomac ou la cavité inférieure est refoulée en dessous.

A l'extrémité opposée à l'insertion de l'œsophage, une autre division a lieu, qui est celle de l'intestin. Quand la cavité antérieure percera les parois pour le passage des aliments et constituer la bouche, la cavité postérieure s'ouvrira aussi pour former l'anus et livrer issue aux excréments.

Des tubercules se forment tout autour de la cavité antérieure; ils sont creusés dans leur milieu; ce sont les tentacules qui vont se couvrir de cils vibratils.

D'assez bonne heure on voit ces cils dans l'intérieur de l'estomac.

Nous n'avons point vu se former ni l'appareil générateur, ni les muscles rétracteurs de l'animal; le polype se compose presque exclusivement de canal intestinal avec couronne tentaculaire.

Cette reproduction par bourgeon a donc toujours lieu sans métamorphoses; ce développement suit la ligne droite pour arriver le plus vite au but.

DÉVELOPPEMENT PAR OEUF.

Nous avons vu sortir d'un seul individu jusqu'à une vingtaine d'œufs à la fois, dont les uns fort petits et les autres complètement formés. Je n'ai point vu dans les plus jeunes les vésicules de Purkinje et de Wagner. Les plus petits se composaient déjà d'une agglomération de globules opaques. Leur absence est due sans doute à ce que ces œufs étaient déjà trop avancés.

Dans un seul œuf, pl. II, *fig.* 13, déjà assez avancé, nous avons

remarqué dans chaque moitié du corps une vésicule transparente, mais qui probablement n'a pas d'analogie avec les vésicules précédentes.

Autour de tous ces œufs on voit une membrane pellucide qui a de l'adhérence avec des œufs voisins; après la ponte, on voit même cette membrane toujours effilée du côté du point d'adhérence. Des œufs sortis spontanément étaient réunis à deux. Ils sont en général pyriformes. Dans l'intérieur du corps, ils forment par leur ensemble une sorte de grappe.

Nous avons vu deux embryons au même degré de développement dans une seule enveloppe. Provenaient-ils d'une division spontanée du vitellus? C'est ce que nous n'oserions affirmer.

Entre le vitellus et l'enveloppe il existe aussi toujours un liquide blanc transparent, que l'on peut bien, nous semble-t-il, considérer comme l'albumen, et la membrane pellucide extérieure comme le chorion.

Le vitellus se divise en tubercules, d'abord assez grands et puis de plus en plus petites, d'où résulte cet aspect framboisé; nous croyons que c'est pour la première fois que l'on constate ce caractère dans des animaux si bas placés dans l'échelle animale.

Dans le nombre de ces œufs, nous avons vu des vitellus à deux bosselures, et un entre autres à quatre; ils sont tous exactement de la même grandeur. Après, le nombre augmente rapidement et le germe prend l'aspect d'une framboise.

L'œuf, ou plutôt l'embryon, prend après cela sa forme arrondie, et on ne tarde pas à voir une et puis deux échancrures vers le milieu. Ces échancrures le divisent bientôt en deux, une moitié antérieure et une autre moitié postérieure. Des cils vibratils apparaissent à l'une des extrémités, celle qui deviendra la partie antérieure.

Quelques-uns de ces embryons se dégagent de leurs enveloppes : ce sont les plus avancés.

La partie où les cils apparaissent s'élargit insensiblement, affecte la forme d'un entonnoir, et les longs cils qui garnissent tout le bord,

font tournoyer rapidement toutes les particules suspendues dans l'eau qui les entoure.

Tout l'embryon jouit d'une contractilité assez grande. Nous avons trouvé un embryon évacué spontanément qui nageait rapidement autour des individus adultes, avant que nous eussions ces différents degrés de développement. Nous le supposons bien être le jeune âge de ceux-ci, mais il a fallu cette circonstance heureuse pour détruire toute incertitude.

Le bord de l'entonnoir s'étend, le corps se contracte et se relâche, et au bout de deux heures, nous avons vu apparaître à sa face antérieure les tubercules qui vont devenir les tentacules. Nous pensons que les cils disparaissent quand les tentacules sont assez développés, et garnis de leurs propres cils. En effet, on ne les voit plus dans les adultes. Par l'apparition de ces tentacules, nous avons pu reconnaître aussi les deux extrémités du corps et le point par où l'embryon va se fixer.

Cet embryon jouit de toute sa liberté. Il y a plusieurs infusoires qui présentent de l'analogie, tant pour la forme que pour l'arrangement des cils, avec ces jeunes polypes.

Dans l'un de ces embryons, celui que nous regardons comme le plus âgé, il se forme un prolongement, un pédicule par lequel il va se fixer, et bientôt le jeune polype présente l'aspect si particulier de ces polypes adultes.

Nous avons vu se fixer quelques-uns de ces embryons. Le pédicule commence par une cellule que l'on aperçoit au-dessous de l'estomac et qui s'accroît directement au dehors.

Nous avons vu effectivement les cils antérieurs cesser leurs mouvements aussitôt que les tentacules apparaissent. Tout le canal digestif est déjà complet et formé à cette époque.

GENRE *PEDICELLINA*.

Corps porté sur un long pédicule, naissant verticalement d'une tige rampante; tentacules ciliés, tous semblables, insérés sur la face interne de la tunique près du bord libre. Ils s'enroulent en dedans pendant le repos, au lieu de rentrer entièrement dans la loge.

Un polypier mince, transparent, faiblement pergamentacé, sans incrustations.

- SYNONYMIE. — *Hydra fusca*. Ellis, *Corall.*, pl. XXXVI, fig. 5 et 6, *E, E*, et *F*.
 Bosc, *VERS*, vol. 2, pl. XXII, fig. 2.
 Lister, *Phil. Trans.*, 1854, pl. XII, fig. 6.
 — *Pedicellina*. Sars, *Beskrivelser*, pl. I, fig. 1 et 2.
 — *Lusia*. Milne Edwards. Dans Lamarck, *Anim sans vert.*, 2^e édit., vol. 2, pag. 72, édit. Paris.
 De Blainv., *Manuel d'Actinologie*, pag. 676.
 Gervais, *Ann. des sc. nat.*, 1857, pag. 33.
 Hassall, *Ann. of nat. hist.*, vol. 7, pag. 563.
 — *Crinomorpha*. Van B., *Bull. de l'acad. des sc. de Brux.*, 1844.

Nous avons réuni ici les citations des auteurs qui ont fait mention de polypes qui se rapprochent plus ou moins des *Pédicellines*. Nous avons cru devoir faire mention aussi bien de ceux qui ont observé eux-mêmes que des autres. Nous ne mettons point en doute que cette division ne forme au moins une famille dans laquelle quelques-uns des polypes indiqués ci-dessus formeront peut-être des genres distincts. Mais nos connaissances à ce sujet, sont encore beaucoup trop imparfaites.

Nous avons cru d'abord que notre polype ne pouvait se rapporter à aucun des genres établis, lorsqu'un de nos amis, comme nous l'avons déjà dit plus haut, nous a envoyé de Paris, les planches de Sars, sur les *Pedicellina*, accompagnées de quelques passages qu'il a eu la bonté de copier. Nous nous sommes facilement convaincu que notre *Crinomorphe* n'était autre chose que le nouveau genre de M. Sars.

Dès la première fois que nous aperçûmes ce polype, il piqua vivement notre curiosité; c'était en effet une forme toute particulière : un Bryozoaire porté au bout d'une tige, longue, flexible et mobile; c'était bien certes, la disposition qui s'éloigne le plus de tout ce que nous avons vu jusqu'à présent dans ces animaux.

Après une comparaison faite avec les polypes les plus excentriques, et dont jusqu'alors nous n'avions pu nous faire une idée, nous reconnûmes que notre nouvel animal n'est pas sans avoir de l'affinité avec le curieux animal observé par M. Lister, sur la côte d'Angleterre. En comparant les détails, il y a cependant des différences. Ainsi, les tentacules partent, d'après M. Lister, du bord libre du calice ou de la tunique; ils sont aplatis, élargis à la base, etc., tandis qu'ici les tentacules sont longs, arrondis, pas plus larges à la base qu'au sommet, et insérés en dedans du bord libre du calice.

Le polype de M. Lister est porté au haut d'un pédicule qui naît sur une tige ramifiée, tandis qu'ici chaque pédicule est isolé et sans branche. Les pédicules sont aussi, dans notre espèce, fort allongés.

Il y a peut-être plus d'analogie avec le polype que Bosc a nommé *Hydre jaune*. En effet, il correspond pour la taille et l'aspect général; mais Bosc n'a pas donné assez de détails. De ce qu'il ne figure point de tige d'où partent les pédicules, nous ne pouvons pas conclure qu'il y a une différence; à un grossissement si faible que celui qu'il a employé, cela peut lui avoir échappé. Il en est de même des nodosités. Quant aux tentacules, on ne peut pas non plus attacher une grande importance ni au nombre ni à leur insertion, parce qu'on voit clairement que la figure, aussi bien que la description, sont faites un peu à la hâte.

Quant à la figure d'Ellis, qui nous représente toujours avec tant de fidélité tout ce qu'il a vu, elle est la plus éloignée de la nôtre. Ellis, en effet, dit avoir vu une gaine à la base de chaque tentacule, dans laquelle ils peuvent rentrer comme dans un étui; cela n'existe pas dans les *Pédicellines*.

La couleur du polype d'Ellis est rouge, tandis que celui de Bosc

est jaune de soufre ; la Pédicelline nous présente cette dernière couleur, mais seulement dans les viscères. Le calice, comme le pédicule, sont transparents.

Le polype nu, pédiculé, qui, par sa forme générale, se rapproche un peu de certaines Vorticelles, mais qui a le bord antérieur du corps garni d'une couronne de tentacules ciliés, et qui, par son organisation intérieure, se rapproche beaucoup des Flustres, est certes bien voisin du genre Pédicelline. Il ne nous paraît pas douteux que ces polypes Bryozoaires pédiculés, ne forment une famille riche en genres, comme les Anatifs et les Vorticelles parmi les *articulés* et les *infusoires*.

Nous n'avons aucun doute aujourd'hui, notre polype appartient au genre *Pedicellina* de Sars. Il est vrai que le savant naturaliste de Norwège, ainsi que M. Hassall, disent ce genre nu et sans polypier, mais ce qu'ils en rapportent prouve le contraire. Comment cette tige si grêle, si élancée soutiendrait-elle ce corps au bout, si elle n'était soutenue par une charpente polypiaire. Quant à l'espèce, notre polype se rapproche le plus du *Gracilis* de Sars. Cependant elle nous semble différer par la forme du corps, la taille, ainsi que par l'arrangement des tentacules. Toutefois ce n'est qu'avec doute que nous en faisons une espèce distincte sous le nom de :

PEDICELLINA BELGICA.

Car. — Douze tentacules de longueur égale, un peu plus courts que le corps. Le pédicule, ainsi que la tige, sans aspérités.

Hauteur totale, 3-4^{mm}.

Hauteur du corps seulement, 0,55^{mm}.

En abondance sur les huîtres, d'autres coquilles, et en général sur tous les corps solides. La colonie forme une touffe épaisse qui a l'aspect d'une mousse, sans le mouvement de balancement des tiges.

Nous les avons étudiés au mois d'août et de septembre.

DESCRIPTION.

Il y a trois parties distinctes : la tige, le pédicule et la loge. La tige est fort irrégulière sous tous les rapports. Des bourgeons se développent sans aucun ordre à sa surface; on la voit tantôt arrondie et de l'épaisseur des pédicules, tantôt creux et trois fois plus larges qu'eux.

L'intérieur est rempli de cordons musculaires, qui ne sont que la continuation des cordons des pédicules.

On observe aussi des cloisons ou diaphragmes au cœur de la tige qui la divise en compartiments distincts.

La tige est toujours couchée; elle est trop faible pour se dresser.

Le pédicule est composé comme la tige; on voit au centre, dans toute la longueur des cordons musculaires, à l'aide desquels le mouvement de balancement s'effectue. Vers le milieu, on voit un renflement, un nœud rempli également de muscles. Au milieu de ceux-ci on aperçoit des cellules en assez grand nombre et sans ordre. Outre ce renflement du milieu, il en existe souvent un second à la base. En haut il y a une ligne de démarcation nette entre la loge et le pédicule. Il m'a semblé qu'il n'y avait point de communication directe de la cavité de la loge avec l'intérieur du pédicule.

La loge a un aspect tout différent lorsque le polype est épanoui ou rentré; dans ce dernier cas, elle ressemble à une bourse fermée par un lacet; tandis qu'elle affecte la forme d'une fleur campanulée, lorsqu'il est épanoui.

Tout autour des tentacules est une gaine mince et transparente qui forme le bord libre de la clochette, et c'est le long de sa face interne que sont situés les tentacules. Chaque tentacule montre sur le dos une bride qui l'unit au bord de cette tunique. Ils sont liés à leur base par une membrane comme dans les *Frédéricilles*.

Les tentacules sont au nombre de douze, tous ciliés, tous d'une longueur et d'un diamètre égal à leur base comme au sommet. Des cils

les recouvrent. Ils sont moins longs que la loge. On ne les voit que rarement tout à fait déroulés.

Les tentacules s'enroulent comme les Iules, lorsque le polype se retire. Tous se serrent les uns contre les autres; la gaine s'étrangle au bout, et l'animal est à l'abri. Dans les autres Bryozoaires, le polype se retire au fond de la loge, et les tentacules se plient à peine. C'est donc là un caractère fort important à noter, pour distinguer nettement ces animaux.

Si on les tient en vue pendant quelques instants sur le porte-objet du microscope, on voit tous les pédicules en mouvement; ils s'infléchissent à droite et à gauche, et balancent ainsi leur gracieux polype dans tous les sens. C'est alors surtout que l'on croit apercevoir un gros Vorticelle.

La couleur jaune de l'estomac se voit à travers les parois; la tige et le calice ou la loge sont incolores.

AFFINITÉS.

Comme nous l'avons déjà dit, les Pédicellines présentent au premier aspect de l'analogie avec des animaux dont l'organisation est très-différente. En les examinant attentivement, la couronne tentaculaire les éloigne des Vorticelles comme des Ascidies, et il n'y a plus qu'un rapport fort éloigné avec les Encrines.

Si l'on peut invoquer ici l'analogie, et rien ne s'y oppose, nous semble-t-il, nous pensons que M. Ehrenberg a eu raison d'omettre au centre de ces tiges de Vorticelles, un cordon musculaire dont l'existence a été niée par M. Du Jardin. Toutefois, ce n'est que par des observations directes que l'on pourra décider à ce sujet contre l'habile observateur français.

Si généralement les tiges des Vorticelles se contractent sur elles-mêmes ou en spirale, on voit bien aussi parfois un mouvement de balancement de la tige qui n'est point produit par le milieu ambiant.

Si les polypes bryozoaires ont été rapprochés déjà par plusieurs

auteurs des mollusques ascidiés, ce rapprochement, au premier abord, semble se justifier complètement par l'existence de polypes pédiculés, comme les genre *Boltenia*, *Clavellina*, etc., dans les Ascidies. Aussi toute notre attention a-t-elle été portée de suite sur l'embryogénie de ces animaux; c'est elle qui devait décider de la valeur de ce rapprochement; comme on a pu le voir, il n'y a dans le développement rien d'analogue aux métamorphoses remarquables que subissent les mollusques Tuniciens. On aurait pu trouver de l'analogie dans l'appareil respiratoire, mais cette analogie perd une partie de son importance pour justifier cette réunion. En effet, on n'a qu'à se figurer ce polype condamné dans sa loge, et il n'y a plus guère de différence, si ce n'est l'absence de cœur.

Nous aurons bientôt l'occasion de présenter un travail étendu sur le développement et l'anatomie des Ascidies. Il confirme ce que nous avons avancé dans un de nos mémoires précédents, que la connaissance des détails anatomiques ne suffit pas pour assigner aux animaux inférieurs leur place définitive; qu'il faut de toute nécessité avoir étudié le développement et les différentes phases par où passe le jeune animal.

Il est assez remarquable que, dans les principales divisions établies dans les animaux sans vertèbres, on trouve des animaux à pédicule qui finissent ou commencent une série.

Les plus élevés en organisation sont les anatis, à cause de leur système nerveux et des métamorphoses des jeunes. Ils terminent la série des articulés.

Les Lingules, les Térébratules, etc., viennent après pour ouvrir la série des mollusques. Il serait bien important de connaître leur embryogénie, pour décider si, en effet, ils sont supérieurs ou inférieurs aux autres ordres.

Les Ascidies pédiculés, comme les genres *Boltenia*, *Clavelina*, etc., terminent les Tuniciens de Lamarck.

Les Pédicellines ouvrent, comme les Brachiopodes dans un groupe précédent, la riche classe des Bryozoaires.

Les curieuses **Encrines** avec toutes leurs divisions terminent la série des **Échinodermes**.

Et enfin, jusque dans le dernier groupe, nous voyons les jolies **Vorticelles** former des bouquets microscopiques dans cette intéressante classe des infusoires.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE.

A. La coupe d'un individu complet, pour montrer les différents organes et leurs rapports. Nous conservons les mêmes lettres pour désigner les mêmes objets dans les autres figures.

- a.* Bouche.
- b.* OEsophage.
- c.* Estomac.
- d.* Pylore.
- e.* Intestin.
- f.* Anus.
- g.* Tunique représentant la gaine des tentacules.
- h.* Tentacules.
- i.* Disque ou entonnoir avec la bouche au milieu.
- k.* OEuf dans l'ovaire. Il est toujours situé là.
- l.* Parois du polypier.
- m.* Tige.
- n.* Nœud supérieur.
- o.* Nœud inférieur.
- p.* Muscles de l'intérieur de la tige.
- q.* Cellules intermusculaires?

B. Colonie montrant des individus à tous les degrés de développement.

Fig. 1. Individu adulte retiré dans sa loge. On ne distingue que confusément les organes intérieurs, mais on voit bien l'ouverture en avant entourée de :

- r.* Muscle sphincter de la loge.
- s.* Cordons musculaires longitudinaux rétracteurs.

- t. Cordons musculaires obliques.
- u. Deux *vaginicoles* attachés à la tige.
- v. *Vorticelle*.
- w. Cloisons dans l'intérieur du tube.

- Fig. 2. Complet, montrant le commencement des tentacules sur le point de s'étaler. C'est dans cette position qu'on les trouve le plus habituellement. On voit plus distinctement la situation du canal intestinal, et on aperçoit aussi un œuf dans l'ovaire.
3. Il est à moitié étalé. Les tentacules sont enroulés. On aperçoit aussi le canal digestif et les œufs à travers les parois.
 4. Un autre plus épanoui encore, vu du côté opposé. On aperçoit aussi le canal intestinal, mais dans une autre direction.
 5. Un individu plus jeune vu obliquement.
 6. Un autre vu presque de face. On voit la bouche au milieu du disque.
 7. Un autre plus jeune encore de profil.
 8. Bourgeons à différents degrés de développement.
 - 8^a. Le plus rudimentaire.
 - 8^b. On voit une double cellule.
 - 8^c. Un peu plus avancé.
 - 8^d. Idem.
 - 8^e. On voit l'embryon.
 9. Tube rampant par lequel les polypes tiennent les uns aux autres.
 10. Tube élargi de la surface duquel s'élèvent plusieurs bourgeons.
 11. Tentacule isolé grossi.

PLANCHE II.

Cette planche représente le développement des bourgeons 1-9 et le développement de l'œuf 10-26.

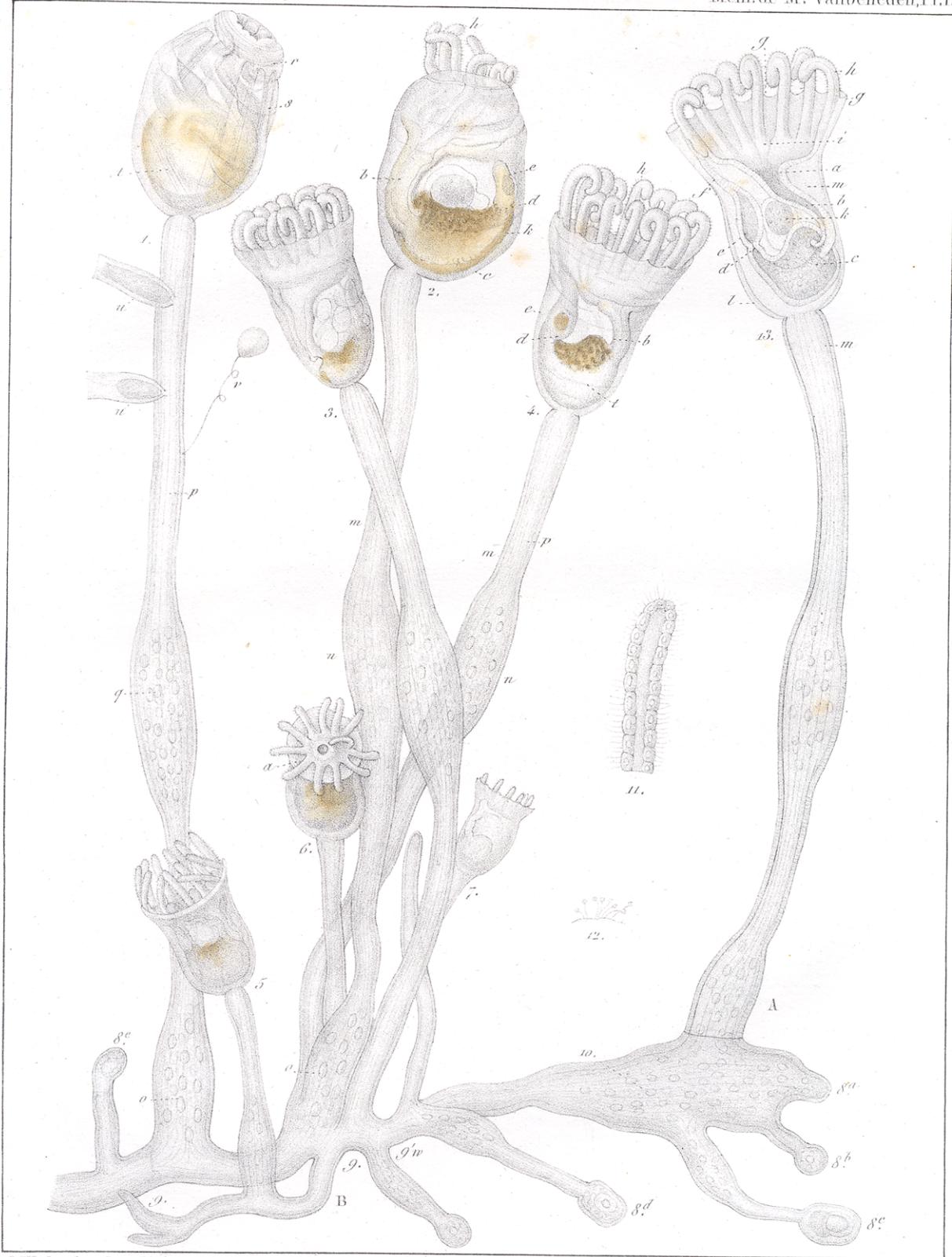
- Fig. 1. Bourgeon rudimentaire. On ne distingue, dans l'intérieur, que quelques cellules éparses. Le pourtour est formé par la continuation de la tige. Les cellules se trouvent dans la cavité commune.
2. Il est un peu plus avancé, et dans l'intérieur on aperçoit une première cellule isolée.
 3. On voit deux cellules emboîtées.
 4. Le bourgeon a grandi; l'espace entre les vésicules et l'enveloppe s'est accru.
 5. On voit déjà l'embryon échancré au milieu.
 6. La partie inférieure contenant la cellule est devenue l'estomac; la moitié supérieure deviendra la couronne tentaculaire.
 7. On voit déjà tout le canal digestif formé, mais les tentacules sont moins rudimentaires.
 8. Les parties se dessinent un peu plus nettement.
 9. Bourgeon dans lequel on reconnaît déjà les différents organes du polype.
 - a. Tentacules.
 - b. Disque.
 - c. Bouche.

- d.* OEsophage.
- e.* Estomac.
- f.* Pylore.
- g.* Estomac.
- h.* Anus.
- i.* Tige.
- k.* Espace peri-intestinal.

Dans ces différentes figures les mêmes lettres désignent les mêmes objets.

- Fig. 10.* Un polype avec deux œufs, dont l'un est sorti et l'autre est encore dans la loge. Le polype est mort; les œufs ont continué leur développement. On voit aussi à côté, des spermatozoïdes, que nous avons fait sortir des loges par la pression.
- 11. Un paquet d'œufs tels qu'on les trouve dans l'intérieur du corps. Nous avons ouvert une loge avec beaucoup de soin, pour ne point les écraser. On voit des embryons à différents degrés de développement.
 - 12. Des œufs tenant aussi encore ensemble; les embryons sont plus avancés que dans la figure précédente. On voit deux embryons dans un œuf.
 - 13. Le vitellus enfermé aussi dans l'œuf, vu à un grossissement plus fort. On voit un noyau transparent dans chacune de ces moitiés.
 - 14-18. Divisions successives du vitellus.
 - 19. Il se sépare en deux par une échancrure; des cils vibratils apparaissent.
 - 20. Le même avec les deux moitiés à peu près égales.
 - 21. Le même plus avancé encore et près d'éclore.
 - 22. L'embryon éclos; à l'aide de ses longs cils il nage rapidement et fait tournoyer l'eau. La partie où se trouvent les cils est le disque futur.
 - 23. Il prend une forme plus régulière. Dans cet état, les organes intérieurs doivent déjà être développés entièrement.
 - 24. Le même montrant le commencement de la tige.
 - 25. Il montre l'entonnoir et le commencement de la formation des tentacules. Les cils disparaissent devant les tentacules. Pour l'avoir complet il ne faut plus que l'allongement des tentacules et de la tige. Quand on les voit nager dans cet état, ils font l'effet d'un très-joli infusoire.
 - 26. Embryon presque entièrement développé dans l'individu mère. Il est dessiné au moment de la ponte. On voit en dessous encore les enveloppes de l'œuf dont il va se débarrasser. La tige existe déjà.

FIN.



E.J. Vanbeneden, aq. nat. del. Costenar sculp.

Del. de G. Severin, hinc et col. de l'Acad.

