

Sur l'anatomie des Pédicellines de la côte d'Ostende,

PAR

ALEXANDRE FÖETTINGER

Docteur en sciences naturelles, conservateur à l'Université de Liège.

(Travail du Laboratoire de Biologie d'Ostende).

(PLANCHE X.)

Pendant le cours de ces dernières années, j'ai pu réunir trois espèces bien distinctes de *Pedicellina*, provenant de la côte d'Ostende.

1° *Pedicellina echinata*, Sars, variété avec piquants, trouvée en assez grande abondance sur des *Vesicularia spinosa*, L., recueillies par les dragages exécutés en Août et en Septembre 1884, pour le Laboratoire de Biologie d'Ostende, sous la direction de M. le professeur Ed. Van Beneden. Je prie M. le professeur Ed. Van Beneden d'accepter mes plus sincères remerciements pour la gracieuse hospitalité qu'il m'a offerte à son laboratoire d'Ostende et pour les savants conseils qu'il n'a cessé de me prodiguer.

2° *Pedicellina belgica* (1), P. J. Van Beneden. Cette espèce, reconnue pour la première fois à Ostende par P. J. Van Beneden, en 1845, a été confondue par plusieurs zoologistes, Hincks entre autres, avec certaines variétés de *Pedicellina echinata* : elle s'en distingue cependant par sa taille plus

(1) P. J. VAN BENEDEN. *Recherches sur l'anatomie, la physiologie et le développement des Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende*. Nouv. Mém. Acad. Roy. Sc. Bruxelles, T. XIX, 1845, 2^{me} article.

petite, par le nombre moindre de ses tentacules, par l'absence de piquants sur la tige et par la présence constante, à la base du pédicule, d'un renflement plus ou moins prononcé.

P. belgica semble devoir être également séparée de *Pedicellina gracilis*, Sars. Je ne suis pas parvenu à me procurer le travail de Sars, mais la description et les figures que Hincks(1) donne de *P. gracilis* diffèrent assez bien de celles que P. J. Van Beneden a publiées relativement à *P. belgica*, surtout pour le renflement inférieur de la tige qui, dans *P. gracilis*, serait très long. D'un autre côté, le même auteur anglais (2) dit avoir trouvé, sur les côtes d'Angleterre, les deux espèces *gracilis* et *belgica*; la première aurait vingt tentacules, la seconde n'en aurait que douze, et le dessin qui représente *P. gracilis* pourrait, avec beaucoup de raison, être rapporté à *P. belgica*.

Aussi me reste-t-il quelque incertitude sur l'existence de ces deux espèces; pour résoudre la question, il faudrait avoir entre les mains des exemplaires authentiques de *gracilis* et de *belgica*. P. J. Van Beneden lui-même, en 1845, exprimait certains doutes en créant son espèce *belgica* : il la rapprochait surtout de *P. gracilis*.

Pedicellina belgica existe en grande quantité dans le port d'Ostende; elle est particulièrement abondante sur les murs et sur les escaliers de l'écluse de chasse du bassin Léopold. On la rencontre fixée sur des tiges de Campanularides, sur des Algues etc., à la surface desquelles elle forme des colonies plus ou moins étendues; elle vit là au milieu d'autres Bryozoaires, tels que : *Bowerbankia*, *Farrella* (*Laguncula*) etc.; les endroits qui lui sont familiers sont tantôt submergés, tantôt mis à découvert par la marée.

(1) TH. HINCKS. *A history of the British Marine Polyzoa*, 1880, p. 570, pl. 81, fig. 4-6.

(2) TH. HINCKS. *Notes on British Zoophytes with descriptions of some new species*. *Annals and Magazine of Natural History*. Second series, 1851, vol. 8, p. 360, pl. 14, fig. 9.

Je rapporte à *P. belgica* des Pédicellines que j'ai trouvées attachées à la face ventrale de plusieurs exemplaires de *Carcinus maenas*; ces entoproctes doivent, à certains moments, vivre dans un milieu simplement humide, car le crabe ordinaire sort fréquemment de l'eau et séjourne plus ou moins longtemps à terre.

Je considère aussi, comme appartenant à la même espèce, des Pédicellines fixées sous le pied de quelques *Aphrodite aculeata* draguées en août 1884.

3° *Pedicellina Benedeni*, nov. sp. Cet animal est non-seulement nouveau pour notre littoral, mais il n'a pas encore, à ma connaissance, été signalé par les auteurs qui, jusqu'à présent, se sont occupés du groupe des Entoproctes.

Je dédie cette espèce au savant professeur de l'Université de Louvain, dont les magnifiques travaux sur les *Bryozoaires* ont jeté un jour si éclatant sur les affinités de ce groupe.

A première vue, *P. Benedeni* se différencie nettement, par les caractères de la tige, de toutes les espèces connues et pourrait, sous ce rapport, être rapprochée jusqu'à un certain point de *Urnatella gracilis* de Leidy (1). Elle possède, en effet, un pédicule constitué par un grand nombre de segments placés bout à bout et séparés les uns des autres par des cloisons bien apparentes; cependant chez *P. belgica*, par exemple, la tige est également segmentée et l'examen montre que, dans *P. Benedeni*, il s'agit uniquement de l'exagération d'une particularité existant chez *P. belgica*. Celle-ci possède de un à quatre articles, tandis que *P. Benedeni* en montre régulièrement, chez l'adulte, près de huit. Les caractères des segments sont différents dans les deux espèces.

C'est *P. Benedeni* qui m'a surtout servi de sujet d'étude; j'ai fait en outre un certain nombre de coupes de *P. echinata*, variété avec piquants, de Naples. Les dimensions considéra-

(1) J. LEIDY. *Urnatella gracilis*, a fresh-water Polyzoan. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Second series, vol IX, Part I. p. 5. — 1884.

rables de ces derniers exemplaires ont facilité ma tâche dans la solution de questions difficiles à résoudre, à cause de la petitesse des espèces belges.

La méthode qui m'a le mieux réussi consistait à fixer les Pédicellines à l'aide de l'alcool à 65°, que je remplaçais après quelques jours par de l'alcool à 95°; les bryozoaires durcis, je colorais par le carmin boracique et je pratiquais des coupes qui étaient alors montées dans le baume de Canada : les préparations étaient très nettes et très démonstratives, les tissus étant ordinairement bien conservés.

A l'époque où j'entrepris cette étude, je n'avais pas encore constaté les propriétés hypnotiques de l'hydrate de chloral (1) sur les animaux inférieurs; j'aurais probablement eu dans ces Pédicellines un excellent matériel d'expérimentation.

Je ne puis partager l'opinion de certains auteurs qui pensent que les coupes de *Pedicellina* ne peuvent donner aucun résultat et qu'il faut s'en tenir à l'observation des tissus par transparence; bien au contraire, les coupes sont souvent indispensables pour se rendre compte des rapports et de la structure de la plupart des appareils.

Je n'ai rencontré *Pedicellina Benedeni* que sous le fond de ces bacs grillagés servant dans les huîtres à parquer les homards. Elle se présentait sous la forme de plaques plus ou moins étendues, couleur de rouille, dont chacune constituait une colonie.

Le pédicule, bien différent de celui des autres espèces de Pédicelline, se compose d'un certain nombre de segments, huit au maximum, assez longs et séparés par des cloisons bien nettes; ces segments sont en partie colorés en jaune et varient de forme et de dimensions suivant le point qu'ils occupent dans le pédicule. Le segment inférieur, qui relie l'animal au restant de la colonie, est le plus volumineux, le

(1) ALEX. FOETTINGER. *Renseignements techniques*. Archives de Biologie. Tome VI. 1883, p. 115.

plus large et le plus long. Il présente à sa base parfois quatre, mais le plus souvent deux prolongements, opposés l'un à l'autre et séparés des parties voisines du rhizome par des cloisons perforées au centre, semblables à celles qui se trouvent entre les divers segments. Cet article, à peu près cylindrique, est terminé vers le haut par une partie étroite, en forme de cône tronqué, dont le sommet est occupé par la cloison immédiatement supérieure.

Le deuxième segment diffère du précédent, mais est semblable aux autres, à l'exception du dernier qui est en rapport immédiat avec le calice; il est cylindrique dans sa partie moyenne et se retrécit insensiblement dans sa partie inférieure, tandis qu'à l'autre extrémité, il diminue brusquement de volume et est, à ce niveau, constitué par une portion plus ou moins conique, semblable à celle qui surmonte le premier segment.

Chacun de ces articles montre donc, près de son extrémité périphérique, un rebord tout spécial, à angles très obtus.

Le dernier segment est tout-à-fait cylindrique et n'offre rien de bien particulier.

L'intérieur de la tige, sur le vivant, varie souvent d'aspect. D'une façon générale, il est d'autant plus granuleux, plus obscur et moins nettement strié longitudinalement que l'on se trouve plus loin du calice.

Enfin, on observe que l'un des segments présente latéralement, d'habitude vers le milieu de sa hauteur, un ou deux bourgeons plus ou moins développés qui, formés de tissus jeunes, tranchent par leur transparence et par leur contenu peu granuleux. Ces bourgeons peuvent offrir à leur tour des bifurcations, indices de nouveaux bourgeonnements.

Le calice ne montre sur le vivant que très peu de détails.

Les tentacules, au nombre de 18 à 20, sont d'un rouge brun bien net, surtout lorsqu'ils sont rétractés; c'est à eux qu'est due la teinte de rouille des colonies.

L'ouverture du calice se trouve placée obliquement, de sorte que le plan d'insertion des tentacules fait, avec l'axe

de la tige, un angle aigu du côté de l'œsophage et un angle obtus du côté du rectum; elle ne présente pas cette espèce de collerette que l'on rencontre chez *P. belgica* (1).

La transparence des tissus, sur le vivant, est si faible que l'on ne reconnaît qu'un petit nombre d'organes et, chez les mâles adultes (pl. X, fig. 1.), les testicules offrent un tel développement qu'ils masquent presque complètement tous les autres appareils; aussi, est-il indispensable de pratiquer des coupes pour faire l'étude de ces animaux (comparez pl. X, fig. 1 et fig. 2 à 4).

Chaque colonie est constituée par une certaine quantité d'individus diversement développés qui sont fixés sur des stolons formant un véritable réseau. Les extrémités des stolons sont arrondies, renflées, composées de tissus jeunes et présentent un nombre variable de bourgeons.

L'examen d'individus colorés ou non, et montés soit dans la glycérine, soit dans le baume de Canada, m'a donné des résultats bien minimes comparativement à ceux que j'ai obtenus par les coupes; toutefois on peut se faire, de cette façon, une idée plus ou moins exacte de l'ensemble de l'animal et des rapports qu'affectent entre eux les principaux organes.

Pédicule. — La tige présente les caractères macroscopiques signalés précédemment; sa structure varie suivant le point considéré, même dans l'étendue d'un seul segment. Elle est constituée par une enveloppe externe anhyste, la cuticule, tapissée à sa face interne par une couche de cellules entourant un contenu, en partie celluleux, qui forme la presque totalité du pédicule.

La cuticule est généralement plus épaisse dans les portions moyennes des segments qu'à leurs extrémités. La couche cellulaire qui lui fait suite est très épaisse près du calice, tandis qu'aux autres points de la tige elle n'a qu'une faible importance.

(1) P. J. VAN BENEDEN. Op. cit. p. 24. pl. I.

Puis viennent des fibres cellulaires musculaires et une sorte de tissu parenchymateux abondant en cellules.

Calice. — La paroi du calice possède une cuticule, assez forte, se continuant avec celle de la tige et revêtue intérieurement d'une seule assise de cellules ectodermiques aplaties, prolongement des cellules périphériques du pédicule.

Au niveau de l'ouverture de la loge, la cuticule et l'ectoderme passent dans les parois des tentacules.

Couronne tentaculaire. — Les tentacules forment, comme chez les autres Pédicellines, une couronne autour de l'orifice du calice; ils sont placés symétriquement et en même nombre aux deux côtés de la ligne qui réunit la bouche à l'anus; ils sont, en outre, disposés en ovale, l'ouverture de la loge ayant également cette forme, amenée par un léger aplatissement du calice, dans le sens transversal.

Chaque tentacule constitue un tube dont la paroi comprend une cuticule très mince et une couche unique de cellules. La coupe transversale présente peu de cellules (pl. X, fig. 5) et ressemble à un trapèze dont les côtés non parallèles correspondent aux faces latérales du tentacule. Le côté interne, plus grand que l'externe, montre des cellules très allongées, garnies de longs cils vibratiles. Il semble, d'après plusieurs coupes, qu'il y ait un léger sillon sur une certaine étendue de la face interne du tentacule. Ces organes sont remplis par une masse granuleuse contenant des noyaux.

Les tentacules laissent entre eux un espace, l'espace intertentaculaire, ouvert en haut, mais limité en bas par la paroi supérieure proprement dite du corps. Cette paroi, chez les individus mâles, à cause du grand développement des testicules, est très voisine des tentacules et par suite, l'espace intertentaculaire est très réduit (pl. X, fig. 2, *e. z.*) Chez les femelles au contraire, il y a un véritable affaissement de cette paroi, ce qui produit, non seulement le déplacement de certains organes de la périphérie vers le centre du calice, mais encore l'agrandissement de l'espace intertentaculaire constituant la chambre incubatrice, dont la fonction est d'abriter

les œufs fécondés pendant leur développement en larves ciliées (pl. X, fig. 6, *ch.*).

C'est dans cet espace que s'ouvrent tous les organes creux de la loge, chez le mâle comme chez la femelle, c'est-à-dire le tube digestif, les canaux segmentaires et les appareils sexuels.

Tube digestif. — Le canal alimentaire de *P. Benedeni*, qui a dans son ensemble la forme d'un U, peut être divisé en quatre portions : un œsophage, un estomac, un intestin et un rectum.

La bouche est un large orifice allongé dans le sens transversal.

L'œsophage est un entonnoir aplati d'avant en arrière, dont l'extrémité étroite correspond au point où il se continue avec l'estomac. Son trajet est rectiligne ou légèrement courbe de haut en bas et sa paroi est constituée par une seule couche de cellules assez élevées, ciliées, dont la hauteur augmente un peu tout près de l'estomac.

Les cellules postérieures sont plus régulières que les cellules antérieures.

Chez le mâle, la paroi postérieure de l'œsophage remonte assez haut; chez la femelle, cette paroi est beaucoup plus réduite et est constituée en partie par une petite cloison, séparant le fond de la loge incubatrice de la cavité œsophagienne (pl. X, fig. 6). Vers le milieu de la hauteur du calice, chez les individus mâles, mais beaucoup plus bas chez les femelles, l'œsophage se rétrécit et passe dans la portion stomacale.

L'estomac, à peu près ovoïde, s'étend de la face antérieure à la face postérieure de la loge et son grand axe est situé presque horizontalement. Sa paroi est composée d'une seule assise de cellules dont les caractères changent suivant le point examiné. Tout près de l'œsophage, les cellules stomacales sont assez basses, très colorées par le carmin et ont un protoplasme finement granulé; elles portent, comme presque tout le revêtement épithélial du tube digestif, des cils vibratiles.

Les cellules de la région moyenne de la paroi supérieure sont très hautes, non ciliées (pl. X, fig. 2), assez réfractaires aux matières colorantes et leurs noyaux, très petits, se trouvent tout-à-fait à la périphérie; elles constituent ce que l'on a désigné sous le nom de foie.

Les cellules hépatiques de *P. belgica* sont, sur le vivant, assez fortement colorées en brun et se distinguent par là du restant clair et incolore du calice.

La paroi inférieure de cette portion moyenne de l'estomac de *P. Benedeni* est formée de cellules ciliées assez grandes, bien colorées par le carmin et à contenu plus fortement granuleux que celles qui avoisinent l'œsophage.

Les autres parties de l'estomac sont tapissées par des cellules allongées, un peu plus élevées au niveau de l'orifice assez large qui fait communiquer l'estomac avec l'intestin.

L'intestin est une cavité cylindrique, légèrement oblique en arrière et en haut; il est revêtu en majeure partie par une couche de cellules presque cubiques, ciliées, qui passent peu à peu à l'épithélium du rectum (pl. X, fig. 2). Ce dernier se dirige de bas en haut et d'arrière en avant en décrivant une légère courbe; il est séparé de l'intestin par un étranglement interne non apparent à l'extérieur. Il présente d'abord des cellules cubiques, semblables à celles de la portion précédente du tube digestif, puis plus loin ces cellules se continuent peu à peu avec un épithélium très aplati; il existe des cils vibratiles jusqu'à une certaine distance de l'anús.

Le rectum forme dans l'espace intertentaculaire une sorte de papille assez variable en dimensions et en direction, suivant l'état de contraction de l'ouverture du calice et suivant l'état de vacuité plus ou moins prononcé de cette partie de l'intestin. Il s'ouvre à l'extérieur par un orifice très petit, l'anús, qui est plus ou moins circulaire et qui est muni d'un sphincter permettant un élargissement très notable.

Le pore anal est situé au dessus et en arrière de l'ouverture génitale chez le mâle (pl. X, fig. 2 a.).

Le rectum de *P. belgica*, lorsque les individus sont con-

tractés, est souvent horizontal; l'anوس est alors placé immédiatement au dessus de l'orifice sexuel (pl. X, fig. 8).

Chez les femelles de *P. Benedeni* (pl. X, fig. 6), de *P. belgica* et de *P. echinata*, l'anوس se trouve très loin du plancher de l'espace intertentaculaire, à cause de l'existence de la chambre incubatrice. Lorsque la couronne de tentacules est rétractée, le rectum vient former la partie médiane de la voûte de la loge incubatrice dont l'épithélium le double à ce niveau. Si l'on fait une coupe verticale passant par les faces latérales du corps et par le centre du calice, on aura donc en haut le rectum, en dessous, la cavité incubatrice et plus bas, l'estomac.

Une coupe analogue faite sur un mâle montre que l'espace compris entre l'estomac et le rectum est rempli par les deux testicules (pl. X, fig. 4).

Organes segmentaires. — Il ne subsiste plus aucun doute sur la présence d'un appareil d'excrétion particulier tout aussi bien chez *Pedicellina* que chez *Loxosoma*.

Hatschek (1) est le premier qui en reconnut la véritable nature; plus tard, Joliet (2) en donna une description complète et tout récemment Sidney Harmer (3), dans son travail sur *Loxosoma*, rapporte qu'il a cru voir, à l'extrémité centrale de chacun des tubes segmentaires, une flamme vibratile. Nitsche (4) a aperçu ces canaux excréteurs et il les a figurés, du moins en partie, mais il les a pris pour des nerfs partant du cerveau.

Pedicellina Benedeni possède deux organes segmentaires qui, chez le mâle, sont situés dans l'espace compris entre l'oesophage en avant, la paroi supérieure de l'estomac en bas et les testicules en arrière (pl. X, fig. 2, 7 et 9, o. s.). Ce sont des tubes

(1) Zeit. f. wiss. Zoologie, Bd. 29, 1877, p. 515 et 522.

(2) L. JOLIET. *Organe segmentaire des Bryozoaires endoproctes.* Archives de Zool. expérim. vol. 8, 1879-1880, p. 497.

(3) S. HARMER. *On the structure and Development of Loxosoma.* Quart. Journ. of micr. science. New Series n° 98, April 1885, p. 261.

(4) H. NITSCHKE. *Ueber die Anatomie von Pedicellina echinata.* Sars. Zeit. f. wiss. Zoologie. Bd. 20, pl. III, fig. 4.

ciliés dans toute leur étendue et placés symétriquement à droite et à gauche de la ligne médiane.

Leurs extrémités centrales se trouvent à peu de distance de la partie antérieure de la paroi supérieure de l'estomac. A partir de ce point, les deux canaux se dirigent obliquement en haut, en dedans et en arrière, arrivent au bord antérieur du cerveau qu'ils contournent et se placent entre la face supérieure de cet organe et le plancher de l'espace intertentaculaire. A ce niveau, les deux tubes se confondent en un seul qui occupe la ligne médiane, se porte directement en arrière et après être parvenu près de la vésicule séminale, se recourbe vers le haut et vient s'ouvrir, par un petit orifice, au fond d'une dépression infundibuliforme.

Chez la femelle de *P. Benedeni* (pl. X, fig. 10), les organes segmentaires occupent la même position, seulement en arrière ils sont naturellement en rapport avec les deux ovaires. Ils partent aussi du voisinage de la paroi antéro-supérieure de l'estomac et de là se dirigent en haut et un peu en arrière; leur trajet est beaucoup moins oblique que chez le mâle; on pourrait presque dire qu'ils se portent directement vers le haut. Dans leur parcours, ils passent entre l'œsophage et le cerveau, puis entre l'œsophage et les ovaires, pour aboutir par un orifice unique au plancher de la chambre incubatrice. Cet orifice se trouve immédiatement en arrière de l'espèce de cloison qui limite la bouche du côté interne.

J'ai pu, sur des coupes verticales passant par les faces latérales du calice, m'assurer de la façon la plus positive que les deux canaux segmentaires, chez le mâle et chez la femelle, possèdent une portion commune, impaire et médiane, débouchant à l'extérieur.

Des coupes faites dans différents sens, à travers ces organes excessivement délicats, m'ont permis d'en reconnaître la structure exacte.

Joliet (1) dit à ce sujet : " Ceux-ci (les organes vibratiles)

(1) L. JOLIET. Op. cit. p. 503.

sont des canaux assez courts, atténués vers l'extrémité, renflés au milieu, formés, d'après Hatschek, de cellules perforées, mais où je n'ai pu distinguer, avec des grossissements supérieurs à ceux employés par cet auteur, qu'une obscure division transversale, sans qu'il m'ait été possible de constater une structure cellulaire bien nette. „

S. Harmer (1) donne des détails plus précis. Il trouve, chez *Loxosoma*, que chacun des organes segmentaires se compose d'un canal excréteur et d'une portion sécrétante formée de quatre grandes cellules nucléées. Ces cellules sont perforées : le canal est intracellulaire. La cellule la plus centrale posséderait peut-être une flamme vibratile.

Les coupes des trois espèces de *Pedicellina* m'ont convaincu, au moins en partie, de l'exactitude des données de S. Harmer.

On peut, en effet, distinguer dans ces organes une partie centrale sécrétante et un canal excréteur périphérique.

Les parties sécrétantes ont des parois assez épaisses, pourvues de noyaux et la lumière du canal est à l'intérieur même des cellules (pl. X, fig. 11, 12, 13).

Je n'ai pas reconnu aussi exactement que S. Harmer le nombre des noyaux et par suite, le nombre des cellules qui composent chacun des organes segmentaires, mais il doit être assez limité.

La coupe transversale de la partie moyenne d'un des canaux (pl. X, fig. 11.) est arrondie, assez régulière, formée d'un protoplasme finement granuleux et le noyau, si la coupe le rencontre, se trouve à la périphérie; la lumière du canal apparaît sous forme d'une petite tache claire dont le pourtour est garni de cils très délicats.

La cellule la plus interne présente des caractères tout particuliers. Elle possède un grand noyau ovalaire (pl. X, fig. 9 et 14) et est arrondie à son extrémité profonde,

(1) S. HARMER Op. cit. p. 277.

tandis que son extrémité périphérique se prolonge en un faisceau de fibrilles parallèles, que l'on peut suivre sur une assez grande longueur. J'ai pu constater cet aspect sur des coupes un peu obliques du calice, pratiquées parallèlement au grand axe d'un des organes segmentaires.

Les coupes transversales, faites dans la portion centrale d'un de ces canaux, montrent à l'intérieur un amas de petits points (pl. X, fig. 12 et 13) qui ne sont autre chose que les sections des fibrilles précédentes. Ces fibrilles, dans lesquelles se continue la cellule basilaire, sont de longs fouets vibratiles insérés au fond de l'organe segmentaire et logés dans la lumière du canal, où ils arrivent jusque près de la moitié de la longueur du tube.

Il est hors de doute qu'il s'agit de la flamme vibratile entrevue par S. Harmer, grâce aux mouvements ciliaires qu'il a observés en ce point chez *Loxosoma* (1). " The proximal cell I believe to be a flame-cell, as represented, although I am not prepared to state positively that this is really the case. „ et plus loin dans son résumé (2). " 3. The excretory organ (paired) probably begins with a flame-cell. „

P. belgica ne diffère pour aussi dire en rien de *P. Benedeni* sous le rapport de ces organes excréteurs.

Il en est de même de *P. echinata*; cependant ici cet appareil m'a semblé un peu moins net, ce que j'attribue à l'état de conservation des exemplaires examinés.

Chez *P. echinata*, tout aussi bien que chez *P. Benedeni* et que chez *P. belgica*, la cellule terminale possède un faisceau de longs cils s'engageant assez loin dans le canal.

On comprend que S. Harmer ait eu quelque difficulté à voir complètement ce qui existe, s'étant adressé presque exclusivement à des individus vivants où les téguments ne sont pas d'une transparence absolue; de plus, certains viscères, surtout l'appareil génital et le cerveau avec les nerfs qui en partent, doivent nuire beaucoup à la netteté de l'observation.

(1) S. HARMER. Op. cit. p. 278.

(2) S. HARMER. Op. cit. p. 326.

Contrairement à ce que suppose cet auteur (1), il n'y a chez toutes les espèces de *Pedicellina* que j'ai étudiées, y compris *P. echinata*, qu'un seul orifice pour les deux organes segmentaires.

Je n'ai pas été plus heureux que S. Harmer quant à la question de savoir s'il existe une communication directe entre ces organes et la cavité du corps. Malgré toutes mes recherches, je n'ai pu, sur une seule de mes coupes, en constater la moindre trace.

La partie centrale de chacun des canaux segmentaires se continue insensiblement dans un tube cylindrique à parois grêles, peu granuleuses, pourvues de petits noyaux et garnies de cils vibratiles. A quelque distance de l'orifice externe, les deux tubes se réunissent en un conduit commun, impair, médian, court et cilié, s'ouvrant dans l'espace intertentaculaire et présentant une structure semblable à celle des deux canaux qui lui donnent naissance (pl. X, fig. 9).

Organes génitaux. — Chez *Pedicellina Benedeni*, les sexes sont séparés. Les individus mâles, au moins pour les diverses colonies que j'ai examinées, sont, à l'état adulte, plus volumineux que les femelles, et la différence est suffisamment prononcée pour pouvoir les distinguer à l'œil nu avec assez de certitude.

Les calices mâles sont plus sphériques, leurs parois sont fortement bombées et proéminentes, ce qui est dû au grand développement que prennent les testicules (pl. X, fig. 4).

Je pense que chez *P. Benedeni* les sexes sont toujours répartis sur des colonies différentes; car toutes les plaques ou colonies que j'ai recueillies étaient ou mâles ou femelles; jamais je n'ai trouvé les deux sexes réunis sur une même colonie.

Je n'ai pas autant de certitude en ce qui concerne *P. belgica*; cependant je crois que les colonies sont également ici d'un

(1) S. HARMER. Op. cit. p. 326. Conclusion n° 3.

seul sexe. Eu égard au mode de vivre de cette espèce, (tous les échantillons qu'il m'a été permis d'observer se trouvaient sur des algues, sur des tiges d'hydroïdes, mêlés à d'autres Bryozoaires, Laguncula, Bowerbankia, etc., à des algues, à des campanularides) on comprend qu'il est pour ainsi dire impossible de suivre complètement et sûrement les ramifications d'une même colonie et si, sur un même fragment d'algue, se trouvent des individus mâles et des individus femelles peu nettement séparés, on pourra s'imaginer avoir affaire à une colonie mixte.

Chaque fois pourtant que je me suis adressé à une colonie de *P. belgica* paraissant exister seule sur l'objet qui la portait, je n'ai constaté qu'un seul sexe, tantôt mâle, tantôt femelle.

Cela rappellerait donc ce qui se passe chez *P. Benedeni* où le doute n'était pas possible, attendu que tous les groupes étaient bien séparés, bien propres, sans mélange d'autres Bryozoaires ni d'hydroïdes.

Les organes génitaux de ces deux espèces de *Pedicellina* sont donc non seulement portés sur des organismes différents, mais les individus d'un même sexe forment des colonies bien distinctes.

Quant à *P. echinata*, je n'ai pu examiner que des femelles, mais je suis à peu près certain qu'ici les deux sexes sont répartis aussi sur des individus différents et que les colonies sont ou mâles ou femelles.

C'est pourquoi je suis d'accord avec S. Harmer⁽¹⁾ quand il dit que, dans les espèces de *Pedicellina* qu'il a étudiées, il n'a pas trouvé d'hermaphrodites. Je n'ai pas non plus vu de trace d'hermaphrodisme chez les nombreux exemplaires de *P. Benedeni*, de *P. belgica* et de *P. echinata* que j'ai eus entre les mains.

Mais je ne puis admettre, comme le fait S. Harmer⁽²⁾,

(1) S. HARMER. Op. cit. page 280.

(2) S. HARMER. Op. cit. page 280.

l'hypothèse qu'un même individu donnerait naissance un moment, à des œufs et plus tard, à des spermatozoïdes : toute l'anatomie de ces Entoproctes s'oppose à une semblable idée.

Mâles. — Les organes mâles de *P. Benedeni* sont constitués de deux testicules s'ouvrant par un tube très court dans une vésicule séminale qui, elle-même, se continue en un canal excréteur débouchant à l'extérieur dans le fond de l'espace intertentaculaire.

Les testicules, au nombre de deux, sont situés au dessus de l'estomac, à droite et à gauche de la ligne médiane (pl. X, fig. 2, 3, 4). Chez l'animal adulte, ces organes prennent un développement considérable, au point d'occuper plus de la moitié du volume du calice entier. Ils font alors fortement saillie à l'extérieur et donnent parfois naissance à de véritables sillons délimitant leurs contours.

Les testicules, qui occupent donc la moitié supérieure du calice, se moulent sur les organes digestifs, sur le système nerveux etc. Ils se présentent sous la forme de corps concavo-convexes, reposant par leurs faces internes creuses sur l'estomac (pl. X, fig. 4, *t*), tandis que leurs faces externes, bombées, sont en rapport direct avec les téguments. Ils arrivent jusqu'à la ligne médiane dans leurs parties les plus élevées, de telle sorte qu'une coupe horizontale faite à ce niveau (pl. X, fig. 3) se montre à peu près uniquement constituée par les testicules semi-circulaires, accolés dans toute leur étendue, sauf aux points où se trouvent l'intestin et l'œsophage. Sur une coupe horizontale pratiquée plus bas, les organes mâles sont plus ou moins réniformes et séparés par l'œsophage, par l'estomac et par l'intestin; l'œsophage descend en effet plus bas que la voûte de la portion stomacale du tube digestif. Ils s'étendent d'avant en arrière dans toute l'étendue de la loge, depuis l'œsophage jusqu'au rectum, et ils occupent à peu près complètement, comme le montrent les coupes verticales antéro-postérieures, (pl. X, fig. 2) l'espace limité, en bas, par l'estomac, en arrière, par l'intestin et par le rectum, en avant, par l'œsophage et en haut, par le plancher de la cavité intertentaculaire,

ne laissant en avant qu'un petit coin où se trouvent logés le système nerveux, les canaux segmentaires et l'appareil excréteur mâle. La figure 4, planche X, faite d'après une coupe verticale passant par les côtés du corps, montre, en haut, le rectum et en dessous, les testicules dans leurs rapports avec le tube digestif. On voit que les glandes sexuelles font fortement saillie, non seulement par leurs faces latérales, mais encore par leurs bords supérieurs.

Chacun des testicules est constitué par une paroi mince et par un contenu (pl. X, fig. 3). La paroi est formée de cellules aplaties et se continue dans la vésicule séminale. Le contenu se compose de spermatozoïdes mûrs et de spermatozoïdes en voie de développement.

L'appareil excréteur comprend une vésicule séminale qui, d'une part, est en communication avec les deux testicules par des canaux déférents très courts et qui, d'autre part, s'ouvre à l'extérieur par un long tube étroit.

L'extrémité supérieure antéro-interne de chacun des testicules se prolonge, en dedans, en un petit canal (pl. X, fig. 15 et 16) débouchant dans le haut de la face latérale de la vésicule séminale; celle-ci, impaire et médiane, m'a paru peu volumineuse; elle est plus ou moins sphérique ou ovoïde. Les testicules présentent à ce niveau des traînées de filaments spermatiques convergeant vers la vésicule, remplie elle-même de spermatozoïdes mûrs. Les coupes verticales antéro-postérieures montrent que cette vésicule, après avoir reçu les canaux déférents, se continue dans un conduit qui se dirige en arrière, en décrivant une légère courbure.

Après un trajet relativement long, ce conduit se recourbe brusquement et se porte en avant et en haut en s'accolant à la face supérieure de la première portion de son parcours. Lorsqu'il est arrivé près du réceptacle séminal, il se rend directement vers le haut, pour s'ouvrir au plancher de l'espace intertentaculaire par un orifice étroit, immédiatement au devant de la base d'une papille qui est placée à peu de distance de l'ouverture anale. L'orifice sexuel unique

se trouve en arrière et non loin du point où aboutissent les organes segmentaires (pl. X, fig. 2, 7, 15).

Le canal excréteur, impair et médian, dont la paroi est formée de petites cellules, (pl. X, fig. 17) a donc, dans son ensemble, la forme d'un U, ou mieux d'un V, ouvert du côté de l'œsophage.

Chez *P. belgica*, le trajet de ce canal et les rapports de la vésicule séminale sont un peu différents de ce qui se présente chez *P. Benedeni*.

La vésicule, au lieu d'être ovale ou arrondie à la coupe verticale, a la forme d'un triangle à sommet inférieur et à base supérieure (pl. X, fig. 16, *v.s.*) dont les deux angles sont occupés par les canaux déférents. La figure montre ces traînées de spermatozoïdes mûrs qui, des divers points de l'intérieur des testicules, viennent converger vers la vésicule séminale.

Sur les coupes verticales antéro-postérieures, (pl. X, fig. 8) on voit que le réceptacle séminal, ovale sur la section, se dirige en bas et en avant à partir du point où les deux testicules se déversent; puis, après un court trajet, il décrit une forte courbe à convexité antérieure et se continue dans le canal excréteur proprement dit.

Ce canal part donc de la partie postéro-inférieure de la vésicule et se porte en arrière et en haut en s'accolant à la face inférieure de cette dernière; au delà, il se dirige à peu près directement vers le haut et s'ouvre immédiatement en dessous de l'anus.

La paroi supérieure de la vésicule séminale est en rapport avec le canal commun des organes segmentaires.

La différence d'aspect entre l'appareil excréteur mâle de *P. Benedeni* et celui de *P. belgica* pourrait s'expliquer par l'inégal développement des testicules dans l'une et dans l'autre espèce. L'ouverture extérieure forme un point fixe, tandis que les endroits de réunion de la vésicule séminale avec les testicules constituent une sorte de pivot qui permet à l'ensemble de l'appareil d'être porté en avant ou en arrière;

cette disposition doit probablement être considérée comme de nature spécifique et servira peut-être à la diagnose de certaines espèces de *Pedicellina*.

Je n'ai pu malheureusement examiner les organes mâles de *P. echinata*; cependant j'ai la conviction qu'ils sont, dans leur ensemble, analogues à ceux de *P. Benedeni* et de *P. belgica*. Les dissemblances, s'il y en a, seront sans doute de la nature de celles que j'ai signalées à propos de l'appareil excréteur de *P. Benedeni* et de *P. belgica*.

Les spermatozoïdes mûrs se présentent sous forme de filaments plus ou moins entortillés et se teignent très fortement par les matières colorantes. On en trouve régulièrement dans la vésicule séminale et dans le canal excréteur et c'est dans leur voisinage que les testicules contiennent le plus grand nombre de spermatozoïdes mûrs.

Femelles. — L'appareil sexuel femelle se compose de deux ovaires et d'un système de canaux destinés à amener à l'extérieur les œufs mûrs, je devrais dire fécondés, car ces canaux servent aussi à l'introduction des spermatozoïdes jusqu'au centre même des ovaires.

Enfin l'espace intertentaculaire est transformé en une véritable matrice et porte le nom de chambre incubatrice.

Les ovaires sont situés aux deux côtés de la ligne médiane, immédiatement en avant et un peu au dessus du cerveau (pl. X, fig. 10 et 18); ils ne sont séparés du plancher de la chambre incubatrice que par une petite quantité de tissu conjonctif. Ils ont une forme ovoïde, allongée dans le sens transversal, et se composent de cellules de dimensions très variables qui ne sont autre chose que des œufs plus ou moins développés. Ces œufs ne présentent rien de particulier; leurs noyaux sont très volumineux et leurs nucléoles se colorent fortement par le carmin et par l'hématoxyline. Les plus grands ont des contours bien nets, mais les petits ne sont reconnaissables qu'à leurs noyaux.

L'appareil excréteur est constitué par deux tubes très courts qui partent des ovaires mêmes et se réunissent, après un faible

trajet, sous un angle obtus, en un canal unique qui vient s'ouvrir à l'extérieur, dans le fond de la chambre incubatrice, tout près de l'intestin.

Ce canal, médian (pl. X, fig. 19), est enveloppé, dans presque toute son étendue, par une couche de cellules, abondantes surtout au voisinage des ovaires : ces cellules, toutes spéciales, sont très granuleuses et sont, à mon avis, de nature glandulaire (pl. X, fig. 19 à 22).

Je ne puis donner beaucoup de détails sur l'ensemble de l'appareil excréteur chez *P. Benedeni*, car je ne suis pas parvenu à obtenir des préparations qui m'auraient permis de faire des dessins un peu complets. Ce sont les deux autres espèces *P. belgica* et *P. echinata* qui m'ont servi de guide pour comprendre ce qui existe chez *P. Benedeni*; aussi m'arrêterai-je surtout à l'appareil excréteur des ovaires de *P. belgica*.

Cet appareil, chez *P. Benedeni*, est semblable à celui de *P. belgica*; il y a cependant quelques différences qui tiennent aux rapports des ovaires avec le cerveau.

Les ovaires chez *P. Benedeni* se touchent, ou à peu près, sur la ligne médiane, dans leurs parties supérieures; il en résulte que les canaux ou oviductes qui en partent sont de très faible étendue. Le cerveau est immédiatement appliqué à la face postérieure des ovaires; nous verrons qu'il n'en est pas de même chez *P. belgica* et chez *P. echinata*.

L'appareil excréteur femelle de *P. belgica* est également formé de deux canaux prenant leur origine aux ovaires et s'ouvrant au dehors par un conduit commun.

Chacun des canaux naît de l'intérieur même d'un ovaire (pl. X, fig. 23) et se montre, sur les coupes horizontales, sous la forme d'une dépression assez profonde pénétrant jusqu'au centre de l'ovaire et tapissée par de petites cellules à noyaux vivement colorés. Cette dépression a une direction oblique en dedans, en arrière et en bas et, à la périphérie de l'ovaire, elle se continue en un petit tube ou oviducte, à paroi cellulaire ciliée, qui se confond sur la ligne médiane avec celui de l'autre

côté pour constituer le conduit commun. Celui-ci se dirige en arrière en longeant la paroi supérieure de l'estomac, puis se recourbe vers le haut pour s'ouvrir dans la chambre incubatrice, non loin de la face antérieure de l'intestin. Sur une coupe longitudinale, ses bords paraissent plus ou moins parallèles ou parfois légèrement ondulés (pl. X, fig. 22); sa paroi est constituée par une couche cellulaire, ciliée dans presque toute son étendue. Près de l'orifice externe, (pl. X, fig. 19 et 20) les cellules sont assez volumineuses, bien délimitées, ne présentent pas de cils vibratiles et se continuent insensiblement dans le revêtement épithélial de la chambre incubatrice.

Plus en avant, (pl. X, fig. 21) les cellules changent de caractère, ont des cils vibratiles et, à un moment donné, la paroi du canal est constituée par une couche de cellules aplaties, peu nombreuses, autour de laquelle apparaissent des cellules spéciales, pyriformes, allongées, fortement granuleuses, à noyaux périphériques, disposées radialement (pl. X, fig. 21) et insérées plus ou moins obliquement.

Les caractères que possèdent ces cellules me les font considérer comme des éléments glandulaires. Il y aurait donc, sur une grande étendue du canal excréteur des ovaires, une couche glandulaire destinée peut-être à sécréter la coque au moment du passage de l'œuf.

L'appareil excréteur des ovaires ne sert pas seulement à l'émission des œufs mûrs, mais encore à l'introduction des spermatozoïdes jusqu'à l'intérieur même des ovaires. J'ai obtenu plusieurs séries de préparations dans lesquelles tout cet appareil était rempli de spermatozoïdes, bien reconnaissables à leur aspect de filaments entortillés et à leur grand pouvoir d'absorption vis-à-vis des matières colorantes; j'en ai constaté jusqu'au fond des dépressions ovariennes (pl. X, fig. 23).

Chez *P. Benedeni* et chez *P. echinata*, j'ai trouvé aussi des spermatozoïdes mûrs dans l'appareil excréteur femelle.

Nous avons vu précédemment les rapports des ovaires avec

le cerveau chez *P. Benedeni*. Chez *P. belgica*, les ovaires sont un peu différemment placés : ils sont séparés l'un de l'autre par un espace qu'occupe en partie le cerveau, sont donc plus éloignés de la ligne médiane (pl. X, fig. 23) et les oviductes qui en partent sont d'autant plus longs : c'est ce que l'on observe très bien sur des coupes horizontales.

Le cerveau, chez *P. echinata*, se trouve également entre les deux ovaires; mais tandis que, chez *P. belgica*, sa face antérieure est sur le même plan vertical que celle des ovaires, il est ici moins fortement engagé entre les deux glandes sexuelles, sa face antérieure dépassant un peu en avant celle de ces glandes.

Les œufs mûrs, en quittant l'ovaire où ils sont fécondés par les spermatozoïdes, se recouvrent sans doute du produit de sécrétion fourni par les glandes du canal médian.

La chambre incubatrice (pl. X, fig. 6 *ch.*) est une vaste cavité tapissée par un épithélium formant des replis nombreux, entre lesquels se fixent les œufs pendant leur transformation en larves; cette cavité joue donc le rôle d'une véritable matrice.

Le système sexuel de *P. echinata* est à peu près identique à celui des deux espèces précédentes. S. Harmer a représenté planche XX, figure 12, une coupe horizontale de *P. echinata* passant par les ovaires et par leur appareil excréteur.

Mes observations ne concordent pas entièrement avec celles de cet auteur : pour lui, deux oviductes partiraient de la surface des ovaires et se réuniraient en un canal unique s'ouvrant dans la chambre incubatrice par le pore génital.

D'après les coupes verticales antéro-postérieures que j'ai faites, il est impossible d'avoir, sur un même plan, *tout* l'appareil sexuel et le cerveau; aussi je crois pouvoir dire que S. Harmer n'a pas vu exactement l'anatomie de cet appareil; ce qu'il a pris pour le conduit médian et le pore génital, était probablement la coupe d'un des replis de l'épithélium de la chambre incubatrice.

Ce qui me fait encore supposer qu'il en est ainsi, c'est que

Harmer ne figure point ces cellules glandulaires fortement granuleuses qui augmentent tant le calibre extérieur du canal excréteur.

Il n'existe pas de différence notable entre l'appareil excréteur femelle de *P. echinata* et celui des deux autres espèces, abstraction faite des variations que doivent amener la position du cerveau et le volume plus considérable de tous les organes.

Système nerveux. — Le système nerveux se compose, chez les Pédicellines, d'un organe central, le cerveau, duquel partent un certain nombre de paires de nerfs qui se rendent aux viscères ou à la périphérie du corps.

Il y aurait, de plus, d'après S. Harmer (1), des organes de sens constitués par des cellules spéciales, situées dans les tentacules.

Chez *P. Benedeni* mâle, le cerveau se trouve immédiatement au dessous du plancher de l'espace intertentaculaire, entre les testicules et l'œsophage dont il est séparé par les canaux segmentaires (pl. X, fig. 2, 3, 9 ce); il est allongé dans le sens latéral, son grand axe étant transversal; son diamètre vertical est un peu plus grand que son diamètre antéro-postérieur. Sa forme, qui rappelle assez bien celle d'un segment de sphère à face plane antérieure, est toutefois légèrement altérée par l'existence d'une scissure verticale. On observe, en effet, à la surface du cerveau et dans le plan antéro-postérieur de l'animal (pl. X, fig. 3 et 24), un sillon qui divise le cerveau en deux lobes latéraux et qui est le plus prononcé à la face inférieure.

Sur une coupe horizontale, le cerveau offre plus ou moins l'aspect d'un biscuit, étranglé au milieu et renflé aux extrémités latérales de la coupe; au niveau des points d'émergence des nerfs, il peut être fusiforme à la coupe. Si les sections ne sont pas perpendiculaires à son grand axe, on obtient des figures circulaires ou ovalaires (pl. X, fig. 9).

(1) S. HARMER. Op. cit. p. 273, planche XIX, figure 5.

Le cerveau se compose d'une masse centrale fibrillaire entourée par une portion corticale contenant des noyaux sphériques ou ovoïdes, peu sensibles à l'action du carmin; l'écorce se colore plus fortement que le reste. Les fibrilles ont surtout une direction transversale et l'on peut très facilement en observer le passage dans les nerfs qui naissent du cerveau.

Des faces latérales de l'organe nerveux central, émanent plusieurs paires de nerfs disposés symétriquement à droite et à gauche; j'ai pu en compter jusqu'à quatre paires (1), de diamètre différent, dont les plus volumineux sont les supérieurs et les inférieurs.

J'ai suivi quelques nerfs jusqu'à une certaine distance de leur point de départ, mais je ne suis jamais parvenu à en voir les terminaisons périphériques.

Les nerfs se présentent sous la forme de cordons cylindriques, pâles, légèrement granuleux et en même temps finement striés dans le sens longitudinal; ils réagissent peu vis-à-vis des matières colorantes.

Le cerveau de *P. Benedeni* femelle a, d'une façon générale, le même aspect que celui des mâles; toutefois, il m'a semblé qu'ici les coupes horizontales avaient plus régulièrement la forme d'un biscuit (pl. X, fig. 18).

Il nous faut mentionner les rapports du cerveau, non seulement avec les glandes femelles, mais encore à l'égard d'organes qui, par suite du développement et de l'extension de la chambre incubatrice, ont subi quelques changements de position.

Nous savons que le cerveau se trouve accolé à la face antérieure des ovaires dans leurs moitiés inférieures, qu'il n'est nullement interposé entre eux et qu'il n'empiète pas sur le plan tangent à leurs faces antérieures. Il est là en contact immédiat avec l'estomac, (chez le mâle, il en est au contraire

(1) Je ne puis cependant affirmer que ce chiffre soit bien exact; peut-être n'y a-t-il que 3 paires de nerfs; c'est par la combinaison de différentes coupes que je suis arrivé au nombre que j'indique.

très éloigné, pl. X, fig. 2 et 10) et est séparé de l'œsophage par les canaux segmentaires.

Chez *P. belgica*, l'organe nerveux central diffère par sa forme et par ses rapports de celui de *P. Benedeni*.

Le cerveau des mâles est moins allongé dans le sens transversal et relativement plus épais dans le sens antéro-postérieur; la scissure médiane est peu prononcée, enfin les lobes latéraux sont plus petits, moins nets.

Sur les coupes horizontales, il a assez bien l'apparence d'un triangle à base antérieure, à angles arrondis et à sommet tronqué postérieur et légèrement bifide par suite de la scissure (pl. X, fig. 25). Parfois, lorsque la coupe a été faite plus ou moins obliquement, l'aspect se rapproche plutôt de celui d'un trapèze. Les coupes verticales antéro-postérieures sont ovalaires (pl. X, fig. 8); sur une section verticale passant par les faces latérales de la loge, le cerveau présente la forme d'un quadrilatère, dont les angles arrondis donnent naissance à quatre paires de nerfs.

Dans cette espèce, le cerveau est situé beaucoup plus bas que chez *P. Benedeni*, c'est-à-dire beaucoup plus près de l'estomac, au moins chez les adultes. Il est de plus logé entre les testicules, de sorte que, sur une coupe verticale et latérale, on aura de chaque côté un testicule, au milieu, le cerveau et en dessous de celui-ci, l'estomac.

La structure du cerveau est la même que chez *P. Benedeni*: nous trouvons une masse centrale fibrillaire, peu colorée, entourée par une corticale nucléée (pl. X, fig. 26).

Les nerfs n'offrent rien de particulier.

Les femelles de *P. belgica* ont le cerveau entièrement intercalé entre les deux ovaires et non plus situé immédiatement en avant des deux glandes sexuelles; aussi le système nerveux central se trouve-t-il en arrière du plan vertical tangent aux faces antérieures des ovaires.

Le cerveau offre également ici, sur les coupes horizontales, une forme triangulaire ou trapézoïdale, la base du triangle étant directement en contact avec l'œsophage.

Chez *P. echinata* femelle, il présente la même situation générale que chez *P. belgica*, c'est-à-dire qu'il est immédiatement placé au dessus de l'estomac et à peu de distance du fond de la chambre incubatrice, en arrière des canaux segmentaires. Mais, d'ordinaire il n'est pas complètement engagé entre les deux ovaires, car sa face antérieure déborde en avant celle de ces glandes.

Sur toutes les coupes que j'ai pratiquées dans diverses directions, j'ai toujours trouvé que le cerveau a une forme plus ou moins ovalaire ou quelque peu quadrilatérale; la face inférieure appuyée sur l'estomac était la plus plane. On n'observe pas de trace du sillon médian qui existe chez les deux autres espèces; le cerveau est à peu près ovoïde dans son ensemble et il est constitué de la même façon que chez *P. belgica* et *P. Benedeni*. De sa surface naissent au moins quatre paires de nerfs latéraux, placés symétriquement, striés longitudinalement et sur le trajet desquels on peut apercevoir des noyaux ovalaires aplatis.

RÉSUMÉ.

Le genre *Pedicellina* est représenté sur les côtes de Belgique par trois espèces.

1° *P. echinata*, Sars. variété avec piquants.

2° *P. belgica*, P. J. Van Beneden.

3° *P. Benedeni*, nov. spec. qui se caractérise extérieurement par un pédicule à segments nombreux, rappelant celui de *Urnatella gracilis*, Leidy, et par la coloration rousse des tentacules.

Ces trois espèces offrent beaucoup de ressemblance au point de vue anatomique.

La tige de *P. Benedeni* peut montrer sur ses divers articles des bourgeons simples ou multiples.

Le tube digestif ne présente rien de bien particulier.

Les organes segmentaires sont constitués, dans les trois espèces, de deux tubes terminés à leurs extrémités centrales

par une cellule munie d'une *longue* flamme vibratile. Ces deux tubes se réunissent pour s'ouvrir, par un orifice unique, au plancher de l'espace intertentaculaire; ils sont formés d'un petit nombre de cellules et leurs cavités sont *intracellulaires*.

Toutes les Pédicellines que j'ai examinées sont non seulement à sexes séparés, mais les individus de même sexe forment des colonies distinctes.

Jamais je n'ai trouvé, dans une même touffe de ces Bryozoaires, des individus mâles mélangés à des individus femelles et provenant d'un même rhizome.

Chez ces trois espèces de *Pedicellina*, *pas de trace* d'hermaphrodisme, l'anatomie des individus des deux sexes s'y oppose.

Les organes mâles comprennent deux testicules déversant le produit de leur sécrétion dans une vésicule séminale, de laquelle part un long conduit excréteur qui s'ouvre près de l'orifice externe des canaux segmentaires.

La vésicule séminale et le tube qui en émane présentent des rapports différents chez *P. Benedeni* et chez *P. belgica*.

L'appareil sexuel femelle est formé par deux ovaires, à l'*intérieur* desquels prennent naissance des oviductes courts qui se réunissent en un canal commun aboutissant au fond de la chambre incubatrice, non loin de la paroi antérieure de l'intestin.

Au canal commun et aux oviductes, sont annexées des cellules glandulaires dont le contenu est, peut-être, destiné à la formation de la coque des œufs au moment de leur passage.

Cet appareil excréteur sert non seulement à l'émission des œufs mûrs, mais encore à l'introduction des spermatozoïdes dans les organes sexuels femelles. On trouve, en effet, des filaments spermatiques jusque dans les *ovaires mêmes*. Il en résulte que les œufs arrivent fécondés dans la chambre incubatrice.

Le système nerveux central est représenté par un cerveau plus ou moins nettement divisé en deux lobes latéraux. Il est formé d'une masse granulo-fibrillaire enveloppée par une corticale nucléée.

De sa surface partent plusieurs paires de nerfs disposés symétriquement.

Le cerveau présente chez les femelles des trois espèces des rapports différents : chez *P. Benedeni*, il se trouve tout-à-fait en avant des ovaires; chez *P. echinata*, il est en partie engagé entre ces glandes; enfin chez *P. belgica*, il est entièrement enclavé entre les deux ovaires.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Désignations communes à toutes les figures.

a, anus; *b*, bouche; *br*, bourgeons; *c*, cuticule; *c.d.*, canaux déférents; *ce*, cerveau; *c.ex.t.*, canal excréteur des testicules; *c.ex.ov.*, canal excréteur des ovaires; *ch*, chambre incubatrice; *cl*, cloisons du pédicule; *e*, estomac; *e.i.*, espace intertentaculaire; *f*, foie; *g*, cellules glandulaires de l'appareil excréteur femelle; *i*, intestin; *l*, loge ou calice; *n*, nerfs; *œ*, œsophage; *o.e.s*, orifice externe des canaux segmentaires; *o.s*, organes segmentaires; *ov*, ovaires; *p.*, pédicule; *pa*, paroi de la loge; *r*, rectum; *s*, segments de la tige; *sp*, spermatozoïdes; *t*, testicules; *ta*, tentacules; *v. s*, vésicule séminale.

- Fig. 1. *Pedicellina Benedeni*. Dessinée d'après le vivant. Chambre claire obj. 2. Hartnack.
- Fig. 2. *P. Benedeni* ♂. Coupe verticale antéro-postérieure passant par la ligne médiane. Ch. cl. obj. 4. Hart. Coulant rentré entièrement.
- Fig. 3. *P. Benedeni* ♂. Coupe horizontale pratiquée au niveau du cerveau. Ch. cl. obj. 4. Hart. Coulant tiré entièrement.
- Fig. 4. *P. Benedeni* ♂. Coupe verticale passant par les faces latérales du calice. Ch. cl. obj. 4. Hart. Coulant tiré entièrement.
- Fig. 5. *P. Benedeni*. Coupe transversale d'une tentacule. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 6. *P. Benedeni* ♀. Coupe verticale antéro-postérieure passant par la ligne médiane. Dessin un peu schématique. Ch. cl. obj. 4. Hart. Coulant rentré entièrement.
- Fig. 7. *P. Benedeni* ♂. Portion d'une coupe verticale passant par la ligne médiane antéro-postérieure. Ch. cl. obj. V. Seibert. Coulant rentré.

- Fig. 8. *P. belgica* ♂. Portion d'une coupe verticale passant par la ligne médiane antéro-postérieure. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant rentré.
- Fig. 9. Organe segmentaire de *P. Benedeni* ♂. Dessin résultant de la combinaison de deux coupes successives. Les sections ont été faites un peu obliquement à l'axe antéro-postérieur du calice, mais plus ou moins parallèlement à l'un des organes segmentaires. s^2 , point où les deux canaux segmentaires se réunissent. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant rentré.
- Fig. 10. Partie périphérique des canaux segmentaires de *P. Benedeni* ♀. Coupe verticale antéro-postérieure. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant tiré 3 cent.
- Fig. 11. Coupes transversales des deux organes segmentaires de *P. Benedeni*. Section faite en avant de l'extrémité périphérique de la flamme vibratile. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 12. Coupe transversale d'un organe segmentaire au niveau de la flamme. *P. Benedeni*. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 13. Coupe un peu oblique d'un organe segmentaire, tout près de la cellule terminale. *P. Benedeni*. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 14. Cellule terminale d'un organe segmentaire de *P. Benedeni*. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 15. Dessin schématique représentant l'appareil excréteur mâle de *P. Benedeni*. Grossissement semblable à celui de la figure 7.
- Fig. 16. *P. belgica*. Fragment d'une coupe verticale passant par les faces latérales de la loge, pour montrer les rapports de vésicule séminale avec les deux testicules. Ch. cl. obj. 4. Hart.
- Fig. 17. *P. Benedeni*. Coupe transversale du canal excréteur de la vésicule séminale. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 18. Coupe à peu près horizontale passant par les ovaires et par le cerveau de *P. Benedeni* ♀. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant tiré 3 cent.
- Fig. 19. Dessin un peu schématique du canal excréteur des ovaires *P. Benedeni*; fragment d'une coupe verticale, antéro-postérieure et médiane. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant rentré.

- Fig. 20. Coupe transversale du canal excréteur femelle près de l'orifice externe. *P. Benedeni*. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant tiré 3 cent.
- Fig. 21. Coupe du même organe pratiquée plus en avant. *P. Benedeni*. Même grossissement.
- Fig. 22. Coupe horizontale d'une portion du même organe. *P. Benedeni*. Ocul. 3. obj. 8. Hart.
- Fig. 23. Fragment d'une coupe horizontale de *P. belgica* ♀, pratiquée au niveau de l'orifice externe des organes segmentaires. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant rentré. On voit des spermatozoïdes dans l'appareil excréteur et dans l'intérieur même des ovaires.
- Fig. 24. Coupe horizontale du cerveau de *P. Benedeni* ♂. Ch. cl. obj. V. Seib. Coulant tiré 3 cent.
- Fig. 25. Coupe horizontale du cerveau de *P. belgica* ♂. Ocul. 3. obj. 8. Hart. Coulant tiré 3 cent.
-



