

DE REPRODUCTION PAR BOURGEONNEMENT

CHEZ LES ANNÉLIDES,

Par M. le docteur Léon VAILLANT (1).

Parmi les faits remarquables que présente l'histoire des Annelés, ceux relatifs à la génération alternante et à la reproduction par bourgeons chez les Annélides ont fixé depuis un certain temps l'attention des naturalistes. Malheureusement les difficultés d'observation inhérentes à ce genre de recherches font que tous ces faits ne peuvent généralement être vus qu'isolés, qu'il est à peu près impossible de suivre un animal dans tous ses développements, et ce n'est que par suite de recherches fréquemment répétées qu'on peut espérer arriver un jour à une vue d'ensemble capable de réunir ces anomalies apparentes.

Othon Frédéric Müller (2) le premier signala le fait du bourgeonnement chez les Annélides, et en donna une description fort exacte ainsi qu'une figure très-satisfaisante; il fit remarquer le développement inégal des bourgeons, et nota, dans les plus avancés de ceux-ci, la présence d'œufs. M. de Quatrefages (3), en reprenant ces observations, les rattacha aux faits de génération alternante, et dès lors on connut d'une manière certaine ce mode de reproduction dans ce sous-embranchement des Articulés.

Chez les *Syllis* que ces observateurs avaient étudiées, c'est entre le dernier et l'avant-dernier anneau qu'apparaissaient les bourgeons, comme l'a figuré M. de Quatrefages chez la *Syllis monilaris*, Sav., et comme M. Milne Edwards (4) le démontra

(1) Lu à l'Académie des sciences, le 27 février 1865.

(2) *Zoologia danica*, t. II (1788), p. 15, pl. 52, fig. 5 à 9 : *Nereis prolifera*.

(3) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1843, t. XVII, p. 424. — *Mémoire sur la génération alternante des Syllis* (*Ann. sc. nat.*, 4^e série, 1854, t. II, p. 143).

(4) *Voyage en Sicile*. — *Développement des Annélides* (*Ann. sc. nat.*, 3^e série, 1845 t. III, p. 170, pl. 11, fig. 65).

pour la *Myrianida fasciata*, chez laquelle on rencontre une série de bourgeons nombreux et d'autant plus développés, qu'ils sont plus postérieurs.

Ce mode de bourgeonnement fut pendant longtemps le seul connu, et c'est seulement dans ces dernières années que M. Pagenstecher (1) en signala un second. Cet observateur décrit chez l'*Exogone gemmifera* un phénomène très-différent. Dans cette espèce nouvelle observée à Cette au commencement d'avril 1862, les bourgeons se trouvent sur les anneaux sétigères, depuis le neuvième jusqu'au vingt-deuxième inclusivement. Ils sont implantés du côté du dos, et, dans le cas observé et figuré par l'auteur (2), on reconnaît déjà que ces prolongements, longs de 0^{mm},5, rappellent d'une façon rudimentaire la forme définitive de l'animal souche. La portion céphalique présente trois antennes; il y a comme chez la mère une lèvre supérieure distincte et quatre yeux, ces derniers, il est vrai, encore peu développés. Bien que le corps du bourgeon ne forme à ce moment qu'une masse homogène, on peut cependant y reconnaître quatre segments sétigères indiqués par les tubercules à cirres, sans que les anneaux soient distinctement marqués, et enfin les rudiments des cirres du segment anal.

C'est à un fait se rapprochant de ce dernier, mais présentant, comme on le verra, de singulières et notables différences, que se rapporte l'observation qu'il m'a été donné de faire à la fin du mois de février 1864 dans la baie de Suez.

L'animal que je ne puis déterminer génériquement, mais qui paraît se rapporter aux Syllidiens, fut trouvé dans une de ces éponges remplies de Vulselles si fréquentes sur la plage qui s'étend à l'ouest de la ville, vers les montagnes de l'Attaka; il était libre dans une des vacuoles de ce corps. Examiné à un faible grossissement et flottant dans l'eau, cet être présentait un aspect des plus étranges. La multitude de têtes (3) qu'on voit à sa partie

(1) *Untersuchungen über niedere Seethiere aus Cette* (*Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie*, 1862, t. XII, p. 267, pl. 25 et 26).

(2) *Voy. loc. cit.*, pl. 25, fig. 2.

(3) Pl. 3, fig. 1.

antérieure bien plus nombreuses que ne le montre la figure qui, pour plus de clarté, n'en présente qu'une partie, s'agitaient dans tous les sens et masquaient le corps de l'animal ; toutefois, après un certain temps de repos, le corps principal se dégagait, et semblait lutter contre l'impulsion que ces appendices tendaient à lui imprimer. En examinant l'animal intact comprimé par un verre mince, les têtes s'étalaient, et permettaient de distinguer avec une assez grande facilité les différentes parties dans leurs rapports réciproques.

La portion principale, c'est-à-dire celle qui produit les bourgeons, et à laquelle on peut dans cette hypothèse appliquer le nom de *scolex* (1), se compose d'un corps très-nettement articulé divisé en huit segments garnis chacun d'une paire de rames sétigères (2) ; ces segments paraissent subdivisés en petits anneaux moins apparents, comme on l'observe dans un certain nombre d'Annélides. A la partie antérieure et sur la face que je regarde comme dorsale existe un prolongement, (3) aplati et mince, foliacé, arrondi, faiblement rétréci au point où il se joint au reste du corps, et présentant une espèce de nervation. C'est devant lui que sont des filaments (4), qu'on peut désigner sous le nom de *tentacules* ; ils sont étroits, allongés, et rappellent ceux des Térébelles. L'animal les faisait mouvoir en tous sens avec assez de rapidité.

Au-dessous du prolongement foliacé se trouve une partie élargie (5), qui supporte les bourgeons. Ce n'est en quelque sorte que l'anneau buccal dilaté en une espèce de coupe ou d'entonnoir comprimé de la face ventrale à la face dorsale. Il présente ainsi deux lèvres épaisses. La lèvre ventrale ou inférieure (6) n'offre rien de particulier ; c'est la lèvre dorsale ou supérieure qui supporte les bourgeons (7). Cet épatement de l'anneau buccal me-

(1) Pl. 3, fig. 1, A.

(2) Pl. 3, fig. 1, *rs*.

(3) Pl. 3, fig. 1 et 2, *b*.

(4) Pl. 3, fig. 1, *t*.

(5) Pl. 3, fig. 1 et 2, *c*.

(6) Pl. 3, fig. 2, *c*.

(7) Pl. 3, fig. 2, *c'*.

sure en largeur une dimension égale à environ les deux tiers de la longueur du corps du scolex, qui atteint un peu plus de 4 millimètres. La largeur de celui-ci est à sa longueur comme 1 : 6. L'anneau anal ne paraît pas différer sensiblement des précédents.

Les rames sétigères (1) sont allongées, coniques, obtuses à leur extrémité ; leur dimension longitudinale est environ égale à la largeur du corps. Chacune d'elles porte de neuf à dix soies, longues de $0^{\text{mm}},7$ à $0^{\text{mm}},8$. Examinées à un assez fort grossissement, on reconnaît que chacune de celles-ci se compose d'une partie lisse qui est la base adhérente, et d'une partie terminale épineuse, cette dernière occupant environ le tiers de la longueur totale. La partie lisse (2) est large de $0^{\text{mm}},006$; la partie épineuse (3), un peu renflée en massue, mesure le double, c'est-à-dire $0^{\text{mm}},012$. Les épines sont disposées en verticilles autour de la hampe, de manière à former des espèces d'anneaux. L'aspect général ne peut être mieux comparé qu'à ces limes rondes connues sous le nom de *queues-de-rat* ; à la partie tout à fait terminale se trouve une épine un peu plus longue que les autres mesurant $0^{\text{mm}},014$ (4).

Il ne paraît pas y avoir aux anneaux d'autres appendices que ceux que je viens de décrire ; mais cela demanderait une nouvelle vérification, l'animal étant déjà altéré lorsque mon attention s'est portée sur ce point.

Le tube digestif, seul appareil que j'aie pu étudier avec quelque facilité, est très-simple. Il se compose d'un long œsophage (5) qui occupe près des deux tiers de la longueur du corps, auquel fait suite une sorte de gésier (6) s'appuyant sur un estomac élargi (7) qui confine à l'ouverture anale. Tout l'animal est jaunâtre de cette couleur si fréquemment répandue chez les Anné-

(1) Pl. 3, fig. 1, *rs*.

(2) Pl. 3, fig. 3, *a*.

(3) Pl. 3, fig. 3, *b*.

(4) Pl. 3, fig. 3, *c*.

(5) Pl. 3, fig. 1, *œ*.

(6) Pl. 3, fig. 1, *ge*.

(7) Pl. 3, fig. 1, *es*.

lides ; le gésier est jaune orangé ; l'estomac, qu'on devrait peut-être considérer comme représentant plutôt l'intestin, est brun. J'ai pu distinguer à la face correspondant à l'appendice foliacé une sorte de vaisseau (1) placé au-dessus du tube digestif, et qu'on doit regarder sans doute comme servant à la circulation ; je n'ai pu y reconnaître aucun mouvement, ne l'ayant aperçu qu'après la mort de l'animal. La présence de ce vaisseau est cependant la principale raison qui me fait adopter la position dans laquelle je crois devoir décrire cet être singulier. Je n'ai pu découvrir de liquide coloré dans aucune des parties.

Les bourgeons, ou ce que je regarde comme tels, diffèrent notablement de tous ceux qu'on a signalés jusqu'ici chez les Annélides en ce qu'ils ne rappellent pas le type de l'adulte, mais bien un type tout à fait inférieur, se rapprochant des Némertiens et des Planariens. Ce sont des sortes de Vers (2) très-aplatis, élargis vers leur partie médiane, obtusément terminés à l'extrémité libre. Leur longueur est de 3 millimètres à 3^{mm},5, la largeur de 0^{mm},3 à 0^{mm},4 et 0^{mm},5 ; ces dimensions étant assez variables, car le corps de l'animal paraît très-contractile dans toutes ses parties. Vers l'extrémité libre, qui est évidemment l'extrémité céphalique, existent deux, parfois quatre points oculiformes noirs qui rappellent absolument ceux des Némertes ou des Planaires. Le corps paraît composé d'une substance parfaitement homogène, contractile, sans cavité distincte ; la partie superficielle, plus transparente, rappelle une sorte d'épiderme. Le plus grand nombre de ces bourgeons ne présentaient aucune trace d'organisation plus parfaite ; cependant quelques-uns (3) étaient distinctement annelés dans leur partie renflée, et ceux-là présentaient un tégument plus distinct qui, chez certains d'entre eux, renfermait des espèces de noyaux de cellules bien limités, ovoïdes, de 0^{mm},009 sur 0^{mm},014, analogues à ceux que M. de Quatrefages a décrits dans le derme des Némertes (4).

(1) Pl. 3, fig. 1, v.

(2) Pl. 3, fig. 1, a.

(3) Pl. 3, fig. 4.

(4) *Mémoire sur la famille des Némertiens* (*Ann. des sc. nat.*, 3^e série; t. VI, p. 230, pl. 13, fig. 2).

C'est, comme je l'ai dit, sur la lèvre supérieure de l'épatement buccal que se trouvent ces prolongements singuliers ; ils y sont serrés les uns contre les autres, au point que leurs bases se touchent ; si l'on arrache les parties libres, on voit que les points d'insertion sont alternes, et offrent une sorte de disposition en quinconce (1).

Détachés du support, les bourgeons se meuvent dans l'eau librement en contournant leur corps en différents sens, à la manière de certains animaux vermiformes ; les points oculaires sont dirigés en avant et en haut. Il ne m'a pas été possible de reconnaître sur eux l'existence de cils vibratiles, bien que mon attention fût fixée sur ce point.

Ces prolongements ne peuvent être considérés que comme des bourgeons ou comme des tentacules spéciaux, ou comme des parasites ; la première opinion me paraît devoir être regardée comme la plus probable.

Il est d'abord certain, pour répondre à la troisième hypothèse, que l'adhérence de ces corps vermiformes à cette portion céphalique est très-considérable : tous les individus que j'ai observés nageant librement dans l'eau portaient les traces non douteuses d'une séparation violente, et ce qui est d'un plus grand poids, la continuité de tissu sur les préparations entre le scolex et les bourgeons est des plus évidentes. Ces têtes, il est vrai, paraissent se mouvoir indépendamment de l'animal origine ; mais cette raison ne peut être sérieusement invoquée, et chez les *Syllis M. de Quatrefages* (2) a noté qu'au fur et à mesure que l'individu naissant par bourgeon approche du moment où il doit se séparer et prendre une vie propre, en même temps il acquiert des mouvements indépendants. Or, il peut être admis, comme vraisemblable, que ces têtes, tout en constituant des organismes encore très-incomplets, sont en état de pouvoir se développer en animaux parfaits indépendamment de la mère : c'est un fait qui serait comparable à celui des proglottis naissant de scolex chez les Vers cestoïdes. On peut encore invoquer contre cette opinion

(1) Pl. 3, fig. 2, c.

(2) *Mémoire sur la génération alternante des Syllis*, p. 147.

la position symétrique des bourgeons sur l'individu souche et leur localisation si parfaite, faits qui s'accorderaient moins bien avec le parasitisme qu'avec les autres hypothèses.

Ces dernières raisons, bien que n'étant pas en désaccord avec l'hypothèse du bourgeonnement, conduisent à celle qui porterait à ne voir dans ces prolongements que des appendices modifiés, rappelant jusqu'à un certain point ces tentacules élargis à leur extrémité libre, que M. Milne Edwards (1) a figurés dans la Térébelle nébuleuse, ou plus encore avec ceux que M. Lacaze-Duthiers (2), dans un groupe très-différent, a figuré chez le Dentale, et qu'il regarde comme étant des organes du tact. Mais je ferai remarquer que les mouvements de ces organes paraissent très-réellement indépendants de ceux du corps principal, comme je le disais plus haut. On pourrait encore invoquer les mouvements de ces parties une fois détachées, lesquels paraissaient fort bien coordonnés, car le petit être, on l'a vu, se dirigeait toujours les points oculiformes en avant et la face qui les supporte en dessus. Cependant ces raisons n'ont qu'une valeur relative, et ce n'est pas la première fois qu'une portion d'un être simulerait un organisme indépendant. Un fait plus sérieux serait l'inégalité de développement entre ces appendices, les uns présentant un tégument et des annélations plus distincts ; il est vrai que l'inégalité de développement est signalée également dans les tentacules du Dentale. Enfin, par analogie, on est forcé de convenir qu'aucun être jusqu'ici n'aurait présenté cette singularité d'avoir un aussi grand nombre d'yeux mobiles, la multiplicité de ces organes paraissant être en général destinée à contre-balancer l'inconvénient qui résulte de leur immobilité. Ce serait aussi la première fois, je pense, qu'on verrait des tentacules oculifères portant chacun à leur extrémité plusieurs organes visuels.

En admettant l'idée du bourgeonnement, laquelle a paru également la plus vraisemblable à M. de Quatrefages, qui a bien

(1) *Règne animal de Cuvier* (grande édition) : ANNÉLIDES, pl. 1^b.

(2) *Organisation du Dentale* (*Ann. des sc. nat.*, 4^e série, t. VI, p. 374, pl. 11, fig. 4, 5 et 6).

voulu examiner mes préparations, et dont l'opinion sur un pareil sujet est d'un si grand poids, ce fait paraît mériter de fixer l'attention, d'abord parce que la forme des bourgeons rappelle si nettement l'apparence de certains Annelés inférieurs, qu'il serait permis de supposer que quelques-uns de ces derniers ne sont peut-être que des formes transitoires d'êtres plus élevés, hypothèse qui attend des faits confirmatifs. Enfin, en comparant cet animal à ceux qui font l'objet des observations rappelées au commencement de cette note, on trouverait ici une particularité importante dans la présence d'une sorte d'organe spécial, l'épatement buccal, pour ce genre de reproduction.

Je suis très au regret de n'avoir pu, malgré d'attentives recherches, trouver d'autres individus présentant le même phénomène ; mais bien qu'unique jusqu'ici, ce fait m'a paru assez curieux et assez différent de ceux qui ont déjà été étudiés, pour être porté à la connaissance des naturalistes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 3.

Fig. 1. Animal entier vu par la face dorsale. On n'a représenté qu'une partie des bourgeons pour plus de clarté. — Grossissement, 20 diamètres. — A. Corps principal ou scolex : *a*, bourgeons ; *b*, prolongement foliacé ; *c*, épatement qui supporte les bourgeons ; *t*, tentacules ; *rs*, rames sétigères ; *æ*, œsophage ; *ge*, gésier ; *es*, estomac ; *v*, vaisseau dorsal (?).

Fig. 1'. Grandeur réelle du corps et des bourgeons.

Fig. 2. Épatement de l'anneau buccal, vu par la face ventrale, pour montrer les deux lèvres dont la supérieure porte les traces des bourgeons qui s'y inséraient et sont enlevés. — Grossissement, 20 diamètres. — *b*, prolongement foliacé ; *c*, lèvre supérieure de l'épatement ; *c'*, lèvre inférieure de l'épatement.

Fig. 3. Extrémité libre de l'une des soies des rames sétigères. — Grossissement de 200 diamètres. — *a*, hampe lisse et dont on n'a représenté qu'une petite portion ; *b*, partie renflée et couverte d'épines verticillées ; *c*, épine terminale.

Fig. 4. Un des bourgeons les plus avancés en développement détaché et montrant la trace d'annélations très-distinctes. — Grossissement, 20 diamètres.

Fig. 1.

$\frac{20}{1}$

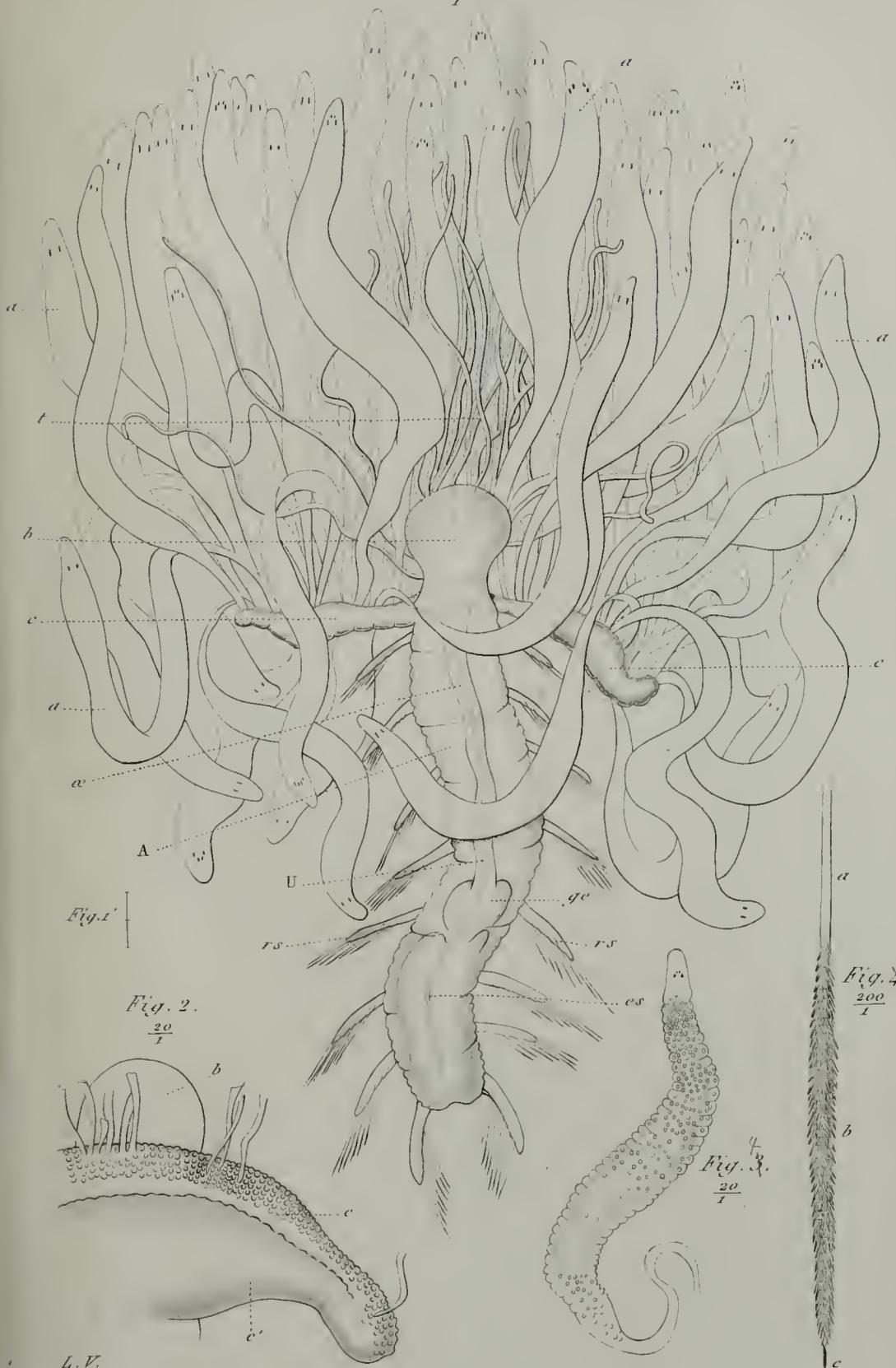


Fig. 2.

$\frac{20}{1}$

Fig. 4.

$\frac{200}{1}$

Fig. 3.

$\frac{20}{1}$

Reproduction des annelides.



Z. D.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

CINQUIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

M. MILNE EDWARDS

TOME III



PARIS

VICTOR MASSON ET FILS

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1865