

SUR UN GENRE NOUVEAU D'ASCIDIEN,

LE *CHEVREULIUS CALLENSIS*, Lac.-Duth.,

Par le docteur **H. LACAZE-DUTHIERS.**

I

Le groupe des ASCIDIENS est à la fois très-remarquable et fort curieux ; il mérite à tous égards une étude particulière, car il se distingue par de nombreux traits du reste des Mollusques.

La variété de forme, de rapports, de structure, et la composition chimique toute spéciale qu'offrent les animaux qui le composent, présentent un intérêt qui ne saurait être mis en doute. Déjà de nombreuses études ont fait connaître bien des types divers dans cet ensemble d'organismes tantôt simples et isolés, tantôt au contraire composés et agrégés. Il suffirait de rappeler les travaux de Savigny, de Cuvier, de MM. Milne Edwards, Huxley, Allman, Kölliker, Agassiz, van Beneden, Eschricht, Gegenbaur, etc., pour faire sentir toute l'importance des recherches qui ont déjà eu lieu ; et cependant les découvertes qui restent à faire sont encore nombreuses.

Il est probable que dans les profondeurs des mers inexplorées existent des formes du type ASCIDIE, qui se rapprochent des formes des autres Mollusques quant à l'extérieur, tout en restant au fond essentiellement caractérisées par les particularités d'organisation qui toutes sont propres et communes au groupe.

J'ai été assez heureux pour rencontrer des circonstances qui, ayant favorisé mes recherches, m'ont permis de trouver sur les fonds coralligènes un de ces exemples qui, par la forme extérieure, rappelle un autre groupe de Mollusques, et qui, par la disposition de ses organes, ne peut être rapporté qu'au type ASCIDIEN.

Son étude est des plus instructives ; elle montre combien la nature emploie quelquefois des procédés simples quand il s'agit

avec peu de faire un être différent en apparence de ses semblables, tout en le laissant identique au fond ; elle nous prouve aussi combien la connaissance des détails anatomiques ou organologiques est indispensable pour le zoologiste, car, sans eux, un examen superficiel ferait classer l'être dont il vient d'être question dans une tout autre division que celle à laquelle il appartient, et dans laquelle on est obligé de le ranger quand on a appris à le connaître anatomiquement.

II

Qu'il soit permis d'abord d'exposer sommairement le plan d'organisation d'une *Ascidie*.

On peut se représenter un de ces animaux, ainsi que l'indique l'étymologie du nom, comme formé par un sac muni de deux orifices rapprochés servant à établir des communications avec l'extérieur, et entouré par une enveloppe générale plus ou moins coriace ou résistante qui constitue une véritable *tunique*. Les organes formant le corps affectent une position particulière, et sont disposés suivant une certaine symétrie dont il ne sera question que secondairement, et seulement pour les besoins de la démonstration.

L'enveloppe externe ou la *tunique*, que l'on a aussi nommée le *test*, est presque à elle seule caractéristique du groupe, si bien que Lamarck avait appelé TUNICIERS tous les animaux qui la présentaient.

Le sac interne se décompose en deux sacs secondaires (1) ; l'un, placé immédiatement sous la tunique, représente à peu près entièrement les véritables parois du corps ; il recouvre le second qui, très-rapproché de lui, est d'une bien plus grande délicatesse ; celui-ci, percé d'innombrables pertuis, représente un véritable crible ou trélis perméable, qui permet à l'eau de le traverser.

(1) Il n'est ici question que des dispositions les plus générales, et je laisse de côté les distinctions d'anatomie fine et minutieuse qui ont conduit quelques auteurs à admettre plusieurs membranes là où un examen superficiel n'en fait voir que deux.

Ainsi des trois sacs concentriques enfermés les uns dans les autres : l'un, externe, dur et coriace, est protecteur ; l'autre, interne, semblable à un tissu maillé, est destiné à tamiser les liquides ; un troisième, intermédiaire, plus résistant que le dernier, mais moins que le premier, représente réellement les parois du corps.

Le sac le plus interne est la branchie ; il a deux orifices, l'un supérieur, l'autre inférieur ; le premier est destiné à l'entrée de l'eau, le second n'est autre que la bouche.

L'eau apporte les particules qui servent à l'alimentation, et qui, entraînées par les courants vibratiles, vont tomber dans la bouche béante au fond du sac ; puis elle traverse les mailles délicates et innombrables des parois de la cavité en hématosant le sang qui circule dans les vaisseaux capillaires que celles-ci renferment. Elle tombe alors dans la cavité du second sac représentant la véritable enveloppe du corps et n'en peut sortir que par un nouvel orifice latéral qui manque à la branchie, pour qu'elle soit forcée de traverser cet organe. La cavité de ce second sac est comme un cloaque où s'ouvrent à la fois les organes de la reproduction et l'extrémité anale du tube digestif.

La tunique offre de même deux orifices, au pourtour desquels viennent s'attacher les lèvres des orifices des sacs qu'elle renferme.

Dans sa forme extérieure la plus générale, une Ascidie simple présente plus ou moins d'analogie avec un corps piriforme ; sa base est le plus souvent adhérente ; son sommet est occupé par l'orifice branchial ; l'orifice latéral du cloaque est tantôt rejeté sur le côté, ou tantôt rapproché du premier.

Il est facile de reconnaître une Ascidie à ces deux orifices, et quand on a vu un de ces animaux, quand on a une connaissance bien positive de leur organisation, on ne peut guère s'y tromper : les deux orifices sont des points de repère toujours fidèles dans les indications qu'ils fournissent.

Le corps même de l'animal, constitué par l'ensemble des viscères, est placé vers la base du sac branchial auquel il est accolé ; il est recouvert par le second tégument, et adhère dans un point fort limité à la tunique externe.

L'œsophage qui fait suite à la bouche est toujours court ; l'estomac, assez vaste, a ses parois souvent confondues avec le tissu sécréteur de la bile, le foie ; l'intestin, plus ou moins contourné, laisse entre ses circonvolutions des espaces où se logent le cœur et les glandes génitales.

Si j'ajoute que, dans l'épaisseur du sac qui limite le corps entre l'orifice anal ou latéral et l'orifice buccal ou terminal du sommet, on trouve un seul et unique ganglion nerveux, quelquefois bilobé, d'où naissent des filets nerveux, dont les dernières ramifications se perdent dans les téguments, on aura une idée à peu près complète du plan général des Ascidiens.

L'organisation de ces animaux est donc à la fois assez simple et assez différente de celles des autres types de Mollusques ; elle est facile à caractériser, et on ne peut la méconnaître ou la confondre avec celles des animaux qui, même au premier abord, paraîtraient devoir être comparées aux Ascidies.

Il serait sans doute intéressant de rappeler quelques autres détails relatifs à la division du groupe, mais ils n'auraient qu'une importance secondaire, puisqu'il ne peut être question ici de classification méthodique quand il s'agit d'un groupe signalé pour la première fois, et qui n'est encore représenté que par un genre et une espèce. Toutefois il faut indiquer comme servant à la classification les festons disposés autour des deux orifices. Par leur variété de forme et de grandeur, ils ont servi à Savigny dans la détermination des espèces et des genres. Ils fournissent d'ailleurs par leur présence des caractères précieux pour la distinction rapide des Ascidies.

Ces festons, de grandeur et en nombre variables, sont accompagnés le plus souvent de points colorés, trop souvent et trop facilement appelés oculiformes par les zoologistes. Ces points n'offrent rien de spécial, du moins qui soit encore bien connu quant à leur organisation. Ils sont placés tantôt un peu en dedans de l'ouverture, tantôt dans les échancrures qui séparent ces festons. Toutes ces conditions peuvent fournir de très-utiles renseignements.

La tunique offre des variétés, quant à sa consistance, à sa

couleur, à son épaisseur, à ses propriétés spéciales qui, toutes, sont mises à profit par les naturalistes pour les déterminations : tantôt elle est coriace et d'une couleur éclatante ; tantôt elle est comme membraneuse et terne ; tantôt elle ressemble à une épaisse gelée transparente ; mais toujours elle a été décrite comme n'offrant aucune différence quant à sa forme générale, toujours elle a été jusqu'ici observée avec deux orifices, percés, l'un, à l'une des extrémités, l'autre sur les côtés du corps plus ou moins régulièrement ovoïde que représente l'Ascidie. La position respective des orifices est constamment semblable, mais leur distance varie beaucoup.

Il faut aussi remarquer que presque toutes les espèces, sauf quelques exceptions, se fixent en soudant leur tunique sur les rochers ou sur les corps sous-marins ; et il peut se faire encore que tout l'extérieur de cette tunique vivante sécrète une humeur agglutinative qui fasse adhérer à sa surface les débris des corps étrangers placés dans le voisinage.

Les deux orifices existant toujours sans exception comme deux pavillons, comme deux étendards font reconnaître les Ascidies qu'on ne distinguerait souvent pas sous la couverture qu'elles se sont faite avec des débris de coquilles ou de plantes marines de toutes sortes.

De ce court tableau très-résumé de l'organisation d'une Ascidie, il ressort que le *type* de ces animaux est parfaitement reconnaissable, et qu'il n'est pas possible de le confondre en quoi que ce soit avec celui des autres Mollusques.

III

Il était nécessaire de rappeler les dispositions générales qui précèdent, parce que dans l'animal dont il va être question on rencontre certaines analogies avec les ACÉPHALES LAMELLIBRANCHES, qui sont cependant très-distincts des ASCIDIENNES. Il sera maintenant plus facile de faire sentir les différences ou les analogies en comparant le nouvel être soit aux uns, soit aux autres.

Le test des Lamellibranches, du moins des animaux apparte-

nant à ce groupe tel qu'il est limité aujourd'hui, est presque toujours bivalve. Si l'on rencontre des espèces ayant plus de deux pièces fondamentales dans leur coquille, c'est qu'il y a eu addition de parties nouvelles et supplémentaires, souvent de parties modifiées et comme morcelées, qui peuvent toujours se rapporter aux parties importantes et fondamentales.

Dans toutes les Ascidies connues, on ne trouve, au contraire, rien qui rappelle, même de très-loin, l'organisation d'un groupe quelconque de cette grande division des Mollusques. Il va sans dire qu'ici il n'est question que de ces dispositions organiques secondaires qui déterminent les coupes également secondaires du groupe général : car, au point de l'ensemble, les Ascidies ont les caractères de l'embranchement, et sont à nos yeux de véritables Mollusques.

Leur tunique, uniforme à peu près dans toute son étendue, est contractile ; quand on la touche, elle revient fortement sur elle-même.

Or, le type que le présent mémoire a pour but de faire connaître offre ceci de remarquable, que la tunique est presque entièrement cartilagineuse, sauf dans une partie de son étendue, où elle présente soit une épaisseur insignifiante, soit une interruption complète, ce qui entraîne une forme tout à fait spéciale et caractéristique ; or cette forme est à ce point différente de celle qu'on est habitué à rencontrer dans les Ascidiens, que les naturalistes, auxquels j'ai montré le portrait du nouvel animal, ont d'abord supposé qu'il devait y avoir eu erreur de ma part, et que probablement on devait le rapporter à un groupe très-défini des MOLLUSQUES ACÉPHALÉS BIVALVES, c'est-à-dire aux *Lamellibranches*.

L'étude de l'organisation ne peut laisser le plus léger doute : l'animal dont il est ici question est bien certainement une Ascidie, mais une Ascidie d'une forme particulière ; et comme les naturalistes ne paraissent pas l'avoir encore connu, il est nécessaire de le désigner par un nom particulier et d'en faire un genre nouveau.

Je le dédie à M. Chevreul, directeur du Muséum, dont les travaux sans nombre touchent à toutes les branches des sciences. Je serais heureux que cette dédicace pût être considérée par le savant illustre auquel elle s'adresse comme le témoignage de l'admiration que m'ont causée son amour pour la science et ses labeurs si patiemment, si philosophiquement conduits; puisse-t-elle être aussi regardée comme une marque de la vive et profonde reconnaissance que je ressens pour l'accueil sympathique et bienveillant que j'ai reçu du savant doyen et directeur du Muséum.

Je nommerai donc le genre dont la description va suivre *CHEVREULIUS*, et comme l'espèce est encore unique et n'a été rencontrée que dans les eaux de la Calle, je lui donnerai le nom spécifique de *CALLENSIS*.

Il n'est pas douteux que cet animal ne se trouve dans bien d'autres localités de la Méditerranée. Mais, n'ayant pas eu l'occasion de draguer ailleurs que dans les eaux dont la Calle est le centre, je ne puis assigner que cette localité comme étant habitée par cette espèce.

IV

Le genre *CHEVREULIUS* diffère totalement des autres genres des *TUNICIERS* et plus particulièrement des *ASCIDIENS*; un opercule qui ferme comme un clapet l'extrémité supérieure de sa tunique lui donne un caractère tout spécial.

On pourrait par un mot le caractériser.

Il forme au milieu du groupe des *ASCIDIENS* un type particulier : *il est une Ascidie bivalve*.

Reste à savoir comment la disposition que rappelle ce mot peut être réalisée; s'il y a ici quelque analogie entre ce que va nous présenter ce type et les *Acéphales*, c'est ce que nous allons étudier.

Avant de faire la description du *Chevreulius*, il est important

de signaler ce fait que jamais, à la base des individus observés ou sur leurs côtés, on n'a trouvé de bourgeons ou de stolons qui, ainsi que cela se voit chez les Clavelines, multiplient les animaux et en forment des colonies en les groupant, ce qui leur a valu le nom, dans ce cas, d'ASCIDIES SOCIALES OU COMPOSÉES, donné par Savigny et Milne Edwards.

Le *Chevreulius* est une Ascidie simple, etsi sa tunique, vers sa base, envoie des prolongements, ce n'est que pour les insinuer dans les fissures des rochers et prendre plus d'adhérence en pénétrant au milieu des inégalités qui les portent.

La forme générale du *Chevreulius* peut être représentée par une portion de cylindre, le plus souvent aplatie ou concave sur l'un de ses côtés, sur celui qui s'adosse contre le rocher qui le porte. Dans les dessins qui accompagnent cette description, on trouvera une figure (1) qui montre un individu adossé à une Thécidie.

Les mouvements de la valve (2) supérieure du Brachiopode se sont opposés à la soudure de la paroi du cylindre qui semble un peu excavé de ce côté.

Des deux valves, l'une, plus irrégulière, est adhérente aux corps sous-marins ; l'autre est à peu près perpendiculaire à l'axe même du cylindre que représente l'enveloppe tout entière et se détache en mode de valve ou clapet, puis fait un angle droit avec sa première position (3) en se relevant.

La tunique est lisse, d'une couleur un peu jaune, qui varie beaucoup avec les différents individus et qui, cependant, rappelle un peu la corne blond jaunâtre ; quelquefois un glacis de teinte chaude terre de Sienne s'ajoute dans les plis formés dans les angles qu'ont soulevés les corps sur lesquels l'animal s'est fixé.

L'épaisseur du test est uniforme dans toute son étendue, mais elle n'est pas considérable. Sa consistance rappelle celle d'un car-

(1) *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 3 (x).

(2) Voy. *ibid.* (t).

(3) Voy. *ibid.*, fig. 2, 3, 4. (y y y) Valve qui se redresse comme le couvercle d'une tabatière.

tilage lamellaire; aussi, relativement à ce qu'on observe dans la plupart des Ascides, il y a ici une notable différence. Quand on prend, entre des pinces ou les doigts, une tunique de *Chevreulius*, on éprouve, relativement aux proportions et à la forme de l'objet, une résistance assez grande; sous la pression l'enveloppe résiste et repousse le doigt par son élasticité.

On a vu que l'un des caractères des Ascidies, le plus essentiel peut-être, est la présence de deux orifices garnis de festons ou découpures avec points oculiformes.

Lorsque le *Chevreulius* est fermé (1), on ne voit rien qui puisse faire soupçonner ce caractère; mais dès qu'il entre-bâille et soulève sa valve supérieure, on aperçoit (2) au milieu d'un tissu blanc deux orifices qu'au premier abord on pourrait ne pas reconnaître pour ceux d'une Ascidie. Mais bientôt, quand la valve qui se soulève est devenue tout à fait perpendiculaire (3) à sa première position et que l'animal s'épanouit, il est facile de voir que chaque orifice présente les caractères de ceux que l'on rencontre d'une manière si constante chez tous les ASCIDIENS.

Toutefois, il ne faut pas se le dissimuler, ces orifices pourraient, à la rigueur, ne pas être suffisants pour caractériser seuls l'animal, puisque, dans quelques Lamellibranches, on voit les lobes du manteau à ce point soudés, qu'il existe à peine un orifice en avant pour laisser passer le pied; quelquefois même la soudure est complète, et il n'y a plus alors que deux tubes offrant en apparence une grande analogie avec ceux des ASCIDIENS; puisque l'un porte l'eau dans la cavité respiratoire, et que l'autre conduit le résidu du fluide respiratoire à l'extérieur quand il a traversé la branchie.

C'est même là la première observation qui m'a été faite quand j'ai montré mes dessins sans les accompagner de figures anatomiques assez nombreuses.

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 1.

(2) Voy. *ibid.*, fig. 2 et 4. (a) Orifice supérieur, (o) orifice latéral.

(3) Voy. *ibid.*, fig. 2.

Il me paraît cependant certain que lorsque l'on a vu et suffisamment étudié les Ascidies, la première impression que l'on éprouve en observant le *Chevreulius* bien ouvert est celle que produirait un ASCIDIEN. Rien, dans la disposition, la forme des tubes, ne peut faire croire à l'existence d'un Lamellibranche ordinaire, dont le manteau serait soudé. La nature de la membrane, la position des orifices, rien ne ressemble à ce que présentent les Lamellibranches normaux.

Que dire de la transparence des tissus, de la direction entrecroisée des paquets de fibres musculaires qui n'ont aucune symétrie, par rapport à un plan médian, de l'apparence d'un grillage qui a fait donner le nom de thorax à une partie du corps, en raison même d'une certaine ressemblance entre les bandes transversales de la cavité respiratoire et les côtes des animaux supérieurs; tout, jusqu'à une tache blanche (1) qu'on peut observer par transparence entre les deux orifices, conduit à une diagnose certaine quand déjà l'on a connaissance du plan de l'Ascidie.

Cette tache blanche que, vaguement, on voit au travers des parois molles du corps, est le seul centre nerveux de ces animaux; elle seule permettrait presque de dire à coup sûr: voilà une Ascidie.

Mais, en pénétrant plus profondément dans l'organisme, il ne reste pas le plus léger doute sur la nature de cet être.

Si l'on enlève, par exemple, une portion de la tunique (2), vers la partie inférieure adhérente aux corps sous-marins en avant, c'est-à-dire à l'opposé de la charnière, on tombe sur une membrane mince qui cache le sac interne criblé de petits orifices, et en dégagant celui-ci, on reconnaît tout de suite la grande poche branchiale. On trouve donc ici la succession, indiquée plus haut, de trois tuniques concentriques et emboîtées les unes dans les autres.

(1) *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 2 (*n,n*).

(2) Voy. *ibid.*, fig. 4. Tunique (*x*), partie inférieure adhérente.

Cette poche descend plus bas de ce côté du corps de l'animal que du côté de la charnière ; elle est terminée, en haut, par un rétrécissement, une sorte de pédicule qui lui donne la forme d'une poire un peu obliquement courbée, et qui s'attache à l'orifice supérieur, à celui qui est placé à la gauche de l'observateur, en face de qui l'ASCIDIEN est placé quand il présente son côté opposé à la charnière (1).

C'est, par conséquent, l'orifice qui correspond à celui qui termine en haut l'ovoïde plus ou moins allongé que représente le corps de toutes les Ascidies que l'on retrouve ici.

En bas, on voit sur la face qu'on peut appeler antérieure, pour orienter la description, une masse glandulaire (2) de laquelle semble se dégager l'intestin (3). Celui-ci est comme soudé, appliqué à la surface du sac, et s'ouvre dans une cavité (4) qui, elle, est sous la seconde enveloppe, et qui s'ouvre à l'orifice latéral, à celui que l'observateur a à sa droite en regardant le *Chevreulius* dans la position indiquée (5).

Il suffirait de cette description pour caractériser suffisamment un Ascidien.

Mais continuons.

Si l'on enlève l'animal de son test, et si on le considère par la face qu'on peut appeler postérieure, c'est-à-dire par celle qui correspond à la charnière, on ne voit plus directement la poche branchiale, parce que l'on a sous les yeux une partie de la seconde enveloppe plus épaisse et traversée en sens divers par des paquets de fibres musculaires qui masquent la cavité placée au-dessous d'elle, et où s'ouvrent à la fois le canal excréteur de la reproduction et l'extrémité postérieure du rectum (6).

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 4. B. Branche ; (a) son orifice d'entrée, (p) cavité péribranchiale où viennent s'ouvrir l'intestin (i) et les organes reproducteurs.

(2) Voy. *ibid.* (g),

(3) Voy. *ibid.* (i).

(4) Voy. *ibid.* (p).

(5) Voy. *ibid.*, fig. 2 et fig. 4 (k).

(6) Voy. *ibid.* (p).

Si l'on fend cette enveloppe, on arrive sur les parois de la branchie, et l'on rencontre bientôt le tube digestif auquel s'accôle le canal excréteur de la glande génitale.

La cavité qui entoure la branchie ne peut pas communiquer avec l'extérieur par l'orifice supérieur; elle s'ouvre, d'ailleurs, au dehors par l'orifice latéral, de sorte que l'eau qui a pénétré par l'orifice supérieur et traversé le grillage branchial doit tomber dans son intérieur, et en sortir par son orifice propre, entraînant avec elle les fèces et les produits de la reproduction.

Il est impossible de ne pas reconnaître ici tous les caractères d'une Ascidie.

Sur le bas du corps, dans la position où est l'animal quand on l'a ainsi dépouillé, du côté de la charnière, la masse viscérale se montre bien plus étendue que sur la face antérieure.

Le tube digestif (1) descend sur les côtés de la poche et se perd au milieu des *acini* glandulaires; dans la courbe qu'il décrit et au-dessus de lui (2) se place l'estomac, dont les parois, alternativement plus épaisses et plus minces, paraissent striées longitudinalement; cette apparence est due à l'état glandulaire de ses parois et aux plis ou bourrelets longitudinaux que forme la muqueuse qui les tapisse.

Du côté gauche de l'observateur est placé un tube court, c'est l'œsophage, qui s'ouvre dans le fond de la cavité branchiale par une bouche (3) sans lèvres, véritable infundibulum béant qui reçoit toutes les particules alimentaires que lui apportent les courants respiratoires, courants déterminés par les cils vibratiles de la surface de la cage ou cavité branchiale.

Au milieu de cette masse glandulaire se trouve aussi le cœur, organe si singulier et si simple qui, ainsi que l'a montré M. Milne Edwards, se contracte tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 5. (i).

(2) Voy. *ibid.* (e).

(3) Voy. *ibid.* (b).

La branchie des ASCIDIENS présente une disposition toute spéciale, toute particulière. Elle est constituée par des tubes de deux ordres : les uns, longitudinaux, sont parallèles (1) à l'axe médian de la poche qu'ils forment ; les autres, d'un diamètre un peu moindre (2), unissent les premiers assez régulièrement et transversalement, en faisant avec eux des angles droits. Quand on regarde cette sorte de treillage, à un faible grossissement, on s'aperçoit très-aisément qu'il n'y a point de membrane fermant chacun de ces petits orifices. Cela devait être, puisque la respiration ne s'accomplit que par le passage de l'eau au travers des mailles.

Mais, suivant les genres, on voit des plis longitudinaux ou des papilles qui s'avancent dans la cavité de la branchie, et augmentent, cela est facile à comprendre, l'étendue de la surface respirante.

Savigny a même tiré des caractères spécifiques et génériques de la présence et de la forme de ces appendices, papilles, lamelles, ou plis, qu'on voit dans l'intérieur de cet organe de la respiration.

Ici, en face des séries de tubes transversaux, qui unissent ceux, plus gros, se dirigeant de l'orifice extérieur vers la bouche, on remarque qu'ils naissent (3) de petites lamelles minces, à bords ondulés, plus ou moins étendues, qui, si elles ne se présentent pas quelquefois en face de chacune des séries de tubes, sont cependant régulièrement disposées vers le milieu de la hauteur de la branchie.

Je ne voudrais pas assigner une importance trop grande à l'existence de ces lamelles, car le genre qui nous occupe est encore unique, ainsi que l'espèce ; et pour apprécier la valeur d'un caractère, il est nécessaire de l'avoir comparé dans plusieurs espèces ou plusieurs genres. Mais je devais signaler leur présence.

La forme et la disposition des orifices méritent aussi une description spéciale.

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 6 (q).

(2) Voy. *ibid.*, (r).

(3) Voy. *ibid.*, (s).

L'orifice supérieur présente sept festons bien marqués, et entre chacun d'eux existe un point d'un joli rouge carmin (1).

L'ouverture latérale ne présente que six festons et deux points oculiformes (2).

Ces renseignements doivent être consignés ici, car ils fourniront, sans aucun doute, quand on trouvera d'autres espèces, des caractères propres à les faire distinguer.

V

Il nous reste maintenant une question importante à examiner.

Comment le *Chevreulus* ferme-t-il et ouvre-t-il sa tunique cartilagineuse? Par quel mécanisme bâille-t-il? Y a-t-il dans le mécanisme de ses mouvements quelque analogie avec ce qui s'observe chez les Acéphales lamelibranches?

On sait que, dans ces derniers animaux, les deux valves de la coquille sont absolument séparées et distinctes l'une de l'autre; qu'elles sont unies par une partie membraneuse qui maintient dans un rapport constant l'engrenage des dents de la charnière, et que, entre ces dents et la partie de la coquille leur répondant, existe un tissu éminemment élastique, dont la position, la forme, l'étendue sont extrêmement variables. En outre, un ou plusieurs muscles traversant le corps des animaux de part en part, et s'insérant perpendiculairement à la surface des valves, rapprochent par leur contraction les deux moitiés de la coquille.

Quant à l'écartement ou bâillement, son mécanisme est des plus simples. Voici comment il s'accomplit:

Le tissu élastique est comprimé entre les deux parties de la coquille, quand les muscles agissent, absolument comme le serait une pièce de caoutchouc placée entre le battant et le cadre d'une porte que l'on chercherait à fermer. Les efforts pourraient, en comprimant le caoutchouc, l'emporter un moment et permettre de fermer la porte; mais dès que l'action directe cesserait, le

(1) *Ann. des sc. nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 2, 4, 5 (aaa).

(2) *Voy. ibid.*, (ooo).

corps élastique, reprenant son volume primitif, chasserait, par son élasticité, la porte, qui n'était maintenue que par une force active et puissante. On peut donc dire que, dans les Acéphales lamelibranches, le bâillement est entièrement passif et abandonné à l'action d'une pelote élastique, et que l'occlusion est essentiellement active et produite par des muscles.

En est-il de même pour le *Chevreulus*?

D'abord il ne semble pas y avoir une charnière proprement dite, et par conséquent discontinuité entre le couvercle, ou valve supérieure, et la partie inférieure. La première se continue directement avec la partie qui forme le pourtour de la seconde. Dans sa position normale, cette lamelle valvaire doit se relever et se placer perpendiculairement à la section du cylindre que représente le corps pris dans son ensemble, et cela par l'action de son tissu, qui est, comme il a été dit, très-élastique.

Ainsi donc, ici, l'opercule est soulevé par l'action directe de son élasticité propre : l'animal bâille passivement, dès que l'activité musculaire cesse ; mais, pour que l'occlusion ait lieu, il faut que des organes actifs, c'est-à-dire des muscles, tirent la valve comme chez les autres Lamelibranches.

On trouve, en effet, de chaque côté de la commissure qui unit les deux moitiés du test, un muscle fort et formé de faisceaux de fibres qui, quoique courtes, sont bien propres à agir et à forcer le clapet à s'abaisser et à vaincre la résistance de son élasticité.

Si l'on voulait comparer, au point de vue du nombre des puissances, le *Chevreulus* AUX ACÉPHALES LAMELIBRANCHES, on pourrait dire, comme pour la Moule, par exemple, qui a deux muscles, qu'il est un *Dimyaires*, par opposition à l'Huître et au *Pecten*, qui n'en ont qu'un, et sont dits *Monomyaires*.

Sur les animaux conservés dans l'alcool, ces faisceaux musculaires deviennent durs et nacrés ; chaque paquet de fibres est distinct de son voisin.

Mais il suffit de considérer les animaux par la face postérieure, pour voir combien il y a de différence entre le type qu

nous occupe ici, et un Lamellibranche dimyaire. Dans ce dernier, l'un des muscles est en arrière de la bouche, et l'autre en avant de l'anus. Voilà des rapports constants, et lorsqu'il n'y a qu'un seul agent moteur, on le trouve placé dans la concavité de la courbe décrite par le tube digestif, comme, par exemple, dans les *Pecten*, les *Ostrea*.

Ici rien de semblable : les deux orifices de la tunique qui répondent aux orifices de l'appareil digestif, mais d'une manière éloignée, n'ont aucun rapport avec les muscles; ils sont l'un et l'autre placés en dedans d'eux.

Nous avons maintenant à indiquer quelle différence existe entre la tunique du *Chevreulus* et celle des autres ASCIDIENS.

Voici la question qu'il serait utile de résoudre :

La tunique est-elle interrompue suivant une ligne que représenteraient les deux bords libres des deux valves (1); et lorsqu'il y a bâillement, est-ce la seconde enveloppe générale du corps, la véritable, qui se trouve ainsi mise à nu sur une grande étendue. En un mot, la tunique externe serait-elle incomplète dans un certain point, et se réunirait-elle ici à l'enveloppe de l'animal par le pourtour d'une grande fente, au lieu de se refermer jusqu'à la hauteur de chacun des orifices, comme il n'est pas douteux que cela existe chez les Ascidies ordinaires?

On pourrait certainement répondre affirmativement à cette question, et trouver des raisons en faveur de l'opinion qu'elle contient. Mais, cependant, si la tunique et l'enveloppe placées au-dessous l'une de l'autre sont distinctes d'une manière absolue, on devrait trouver deux lamelles dans la partie qui vient d'être indiquée : or, c'est chose difficile à dire; il faudrait que, dans tout l'espace représenté par les membranes minces et blanches au milieu desquelles on voit les deux orifices, le test ou la tunique coriace fût excessivement mince et accolée à la seconde membrane, celle qui forme le second sac.

(1) Voyez, *Ann. sciences nat.*, Zool., 5^e série, t. IV, pl. 5, fig. 1 et 3, la ligne qui semble séparer la valve supérieure du reste du test.

Cette manière d'interpréter les choses permettrait peut-être de mieux et plus facilement comprendre les dispositions que l'on vient d'étudier.

On ne peut oublier, en effet, que ce serait une bien grande exception au plan général des Ascidies, que de voir cette tunique cartilagineuse, interrompue sur une aussi grande étendue que celle que mesure l'écartement des deux valves. Aussi, peut-être, est-il préférable, bien que les démonstrations ne soient pas suffisantes, d'admettre provisoirement, lorsque l'animal se retire et contracte ses muscles, que c'est la partie amincie du test coriace qui cède, ploie et permet le recouvrement des parties les unes par les autres.

Toutefois les dissections étant difficiles, les objets petits et délicats, je désire faire toutes mes réserves. Car, pour lever tous les doutes, il eût fallu un bien plus grand nombre d'individus que je n'en ai eu à ma disposition ; il en eût fallu de plus grande taille, comme on en rencontrera certainement en cherchant avec soin.

VI

En résumé, d'après les faits qui précèdent, il n'est pas possible de pouvoir se refuser à admettre que, parmi les ASCIDIENS, il n'existe deux types très-caractérisés.

L'un, qui correspond à toutes les ASCIDIES connues, et chez lequel l'enveloppe coriace n'offre aucune particularité permettant de le rapprocher des Mollusques bivalves.

L'autre, qui n'est encore représenté que par un genre et une espèce, le *CHEVREULIUS CALLENSIS*, et qui deviendra, sans aucun doute, le chef de file d'une nouvelle série d'ASCIDIENS à test bivalve.

On trouvera ici une preuve nouvelle, s'il était nécessaire d'en donner, de cette inépuisable variété de moyens aussi simples qu'efficaces employés par la nature pour produire des organismes en apparence différents, quoique cependant identiques, et qui,

par leur forme, semblent désigner des êtres tout à fait distincts et éloignés.

Ici quelques fibres musculaires sont surajoutées aux deux côtés d'une partie amincie ; celle-ci cède sous l'action de leur raccourcissement, et une moitié de l'enveloppe devient mobile sur l'autre, elle se rabat se ferme, comme une valve : voilà, sans doute, un opercule fait à bien peu de frais et qui n'en est pas moins d'une efficacité parfaite. Ne voit-on pas, par exemple, une pince se produire par le simple allongement de l'un des articles de la patte d'une Écrevisse ? Pour cela, il suffit que l'avant-dernière division, en s'allongeant dans un point, devienne opposable à l'autre ; il n'y a point là création d'un organe nouveau, à proprement parler, il y a seulement modification légère d'une partie qui cependant conduit à une fonction nouvelle.

On remarquera encore combien les notions d'anatomie sont venues ici donner de force et de précision à la fixation de la nature de cet animal.

Il eût été peut-être possible, en ne considérant que l'extérieur, de soutenir qu'on avait affaire à un Acéphale bivalve lamellibranche dont la coquille serait restée cartilagineuse, ne se serait point imprégnée de sucs et de dépôts calcaires, et dont le manteau, entièrement soudé par ses bords, ne présenterait plus que deux orifices. Mais en face des faits les plus généraux qu'une étude poussée seulement jusqu'au point nécessaire pour avoir une démonstration, il semble difficile de pouvoir rester un instant dans le doute ; tout prétexte même d'indécision disparaît par la connaissance des organes.

C'est un fait aujourd'hui acquis à la science des animaux. Il n'est plus possible d'étudier et de trouver les rapports des êtres sans les secours de l'anatomie et de la physiologie.

Bien peu d'années cependant nous séparent encore de l'époque où l'on voyait, en France, sourire presque de pitié les anatomistes et les zoologistes de profession, quand on leur parlait de faire les classifications à l'aide de données organographiques et embryogéniques.

Les temps sont bien changés, et le ridicule que l'on voulait rejeter sur la nouvelle méthode *anatomo-physiologique* retombe aujourd'hui entièrement sur les détracteurs d'autrefois. Les progrès sont tels, que de nos jours les jeunes naturalistes formés à cette nouvelle école s'étonnent qu'on ait jamais pu douter de la nécessité des données anatomiques et physiologiques pour arriver à une détermination précise des classes et même des espèces.

Je n'ai jamais oublié les critiques qu'un anatomiste éminent faisait devant moi à ce sujet, il y a maintenant plus d'une quinzaine d'années. Nous avons travaillé dans le même laboratoire, et n'avons pas tardé à nous trouver en désaccord sur plusieurs points de vue, non-seulement de la méthode d'observation, mais encore de la philosophie naturelle.

« Comment admettre qu'un organe transitoire de sa nature, »
 » comme l'*allantoïde*, puisse être pris pour servir à la classifi- »
 » cation et à caractériser un groupe ? J'ai peine à comprendre »
 » qu'un zoologiste ait songé à faire figurer cet organe embryon- »
 » naire, d'une existence éphémère, dans une classification qui a »
 » pour but de représenter la position relative des êtres dans leur »
 » état parfait. »

Cette critique prouvait simplement que le savant anatomiste ne se doutait pas de la portée de ses paroles, et qu'il ne voyait qu'un seul côté de la zoologie, celui-là même qui ne représente plus la science moderne, et qui consiste dans l'étude pure et simple du caractère extérieur; il soutenait, peut-être sans s'en douter, une opinion qui déjà avait conduit, par son exagération, un auteur bien célèbre à de graves mécomptes.

Cuvier a dit : « Pour que chaque être puisse toujours se »
 » reconnaître dans le catalogue, il faut qu'il porte son caractère »
 » avec lui ; on ne peut donc prendre les caractères dans des pro- »
 » priétés ou des habitudes dont l'exercice soit momentané, »
 » mais ils doivent être tirés de la conformation (1). »

Si l'on suit dans la classification, de point en point, la marche qu'indique le grand naturaliste, on tombe dans des erreurs sem-

(1) *Règne animal*, INTRODUCTION, t. I, p. 9.

blables à celles que l'on rencontre dans le *Règne animal*, et qui nous étonnent.

Au point de vue où se plaçait Cuvier à l'époque où il écrivait, il avait raison ; mais aujourd'hui les choses ont changé, et ces principes ne peuvent et ne doivent point être suivis absolument sans une interprétation plus large qui permette les progrès.

Ce n'est point ici le lieu de tracer la marche de l'esprit humain occupé à l'étude de l'histoire naturelle ; mais, puisque cela vient d'être indiqué, je ne puis m'empêcher de montrer, en dehors des considérations philosophiques qui occupent ordinairement presque exclusivement ceux qui jugent leurs prédécesseurs, le côté réellement pratique qui a déterminé et causé les erreurs.

Linné avait trouvé les sciences naturelles dans un désordre et une confusion extrême ; son premier soin fut de faire de l'ordre là où tout était mélange et incohérence ; il répondait à ce besoin qui se fait partout sentir quand on rassemble des objets, des matériaux, de quelque nature qu'ils puissent être : mettre de l'ordre pour se reconnaître facilement, tel est le premier soin qu'en toutes choses l'homme prend,

Mais bientôt ces premières classifications, ces rapprochements provisoires ne suffirent plus. Il faut des rapports naturels autres que ceux qu'un seul caractère peut fournir. Après les classifications artificielles de Linné, Cuvier chercha à rapprocher les animaux d'après des caractères mieux connus, plus profondément et sérieusement appréciés ; mais, malgré la grandeur et la précision de son génie, il fut encore de son époque : il fut de cette époque où l'on faisait le *Règne animal* après le *Systema naturæ*, et, s'arrêtant à l'anatomie qui lui avait fourni dans ses monographies de si précieux renseignements, il tomba dans l'erreur pour n'avoir pas ajouté un élément de plus à sa méthode, la physiologie.

Aussi cette maxime qu'il s'était posée : Il faut « que chaque » être porte son caractère avec lui », exagérée pour certaines classes du règne animal, le conduisit-elle à négliger l'embryogénie, et à placer le même animal, pris à deux périodes de son existence, dans deux classes différentes.

Cuvier, fidèle à la méthode qui lui avait fait faire ses grandes découvertes, s'arrêta dans la voie qu'il avait ouverte, comme il arrive si souvent aux grands génies, qui, après d'immenses résultats, semblent attendre et laissent leurs œuvres inachevées.

Il lui manqua la connaissance d'une notion nouvelle, celle de l'individu, telle qu'elle découle des découvertes modernes.

A l'époque que l'on peut appeler du **RÈGNE ANIMAL**, tant l'influence de cet immortel ouvrage fut grande, cette notion était représentée par une abstraction de tous les caractères d'un être parfait : aujourd'hui cela est insuffisant, il faut quelque chose de plus étendu. L'abstraction doit comprendre les caractères qui n'appartiennent même qu'à un moment donné de la vie au jeune animal plus ou moins larvé.

Avec cette notion nouvelle, les rapports des animaux seront appréciés à leur juste valeur, et les progrès de la zoologie seront réels. Le ridicule que l'on voulait faire tomber sur la nouvelle méthode zoologique rejaillira sur ceux-là mêmes qui en méconnaissent et la valeur et l'importance.

VII

Reste une dernière observation.

Des naturalistes anglais, parmi lesquels MM. Hancock et Huxley, dont les remarquables travaux donnent un grand poids à leur opinion, ont pensé que les **BRACHIOPODES** et les **POLYZOAIRES**, ou **BRYOZOAIRES**, avaient entre eux de grands traits de ressemblance. Les **ASCIDIÉS**, ne pouvant être séparées des animaux du dernier groupe, se trouvent, par conséquent, avoir des rapports avec ceux du premier.

M. Hancock, déjà, avait insisté sur le rapprochement des Tuniciers et des Brachiopodes, dans plus d'une de ces publications ; mais il développe surtout cette idée dans son grand et beau mémoire *Sur l'organisation des Brachiopodes* (1).

Dans ses *Leçons d'anatomie comparée*, comme dans ses mé-

(1) *On the Organization of the Brachiopoda*, April 24, 1857 (*Philosophical Transactions*, 1858, p. 794).

moires antérieurs, M. Huxley revient sur cette opinion, et il assure que plus il approfondit la structure des Brachiopodes, plus il reconnaît la haute portée de cette vue de M. Hancock, que les vraies affinités de ces animaux sont avec les Polyzoaires, et que les bras des Brachiopodes peuvent se comparer à ceux des Polyzoaires lophophores (1).

Dans son dernier ouvrage, le savant professeur de l'École des mines de Londres s'exprime ainsi : « Les *Ascidians*, les *Brachiopodes* et les *Polyzoaires* montrent de nombreux caractères communs (2). »

Mon intention n'est point aujourd'hui d'apprécier cette opinion, elle mérite par son importance et par sa nouveauté d'être discutée et de faire l'objet d'un examen tout spécial; il suffit d'ailleurs de considérer quelle est la haute position scientifique de ses auteurs pour comprendre toute la valeur que lui donne cette position.

Je veux seulement faire remarquer que si l'on ne prenait que la forme extérieure, la disposition des muscles, celle des valves par rapport aux orifices du corps, le *Chevreulus* pourrait fournir une preuve à l'appui de l'opinion de M. Hancock et de M. Huxley, qu'admet aussi M. Allman.

Mais, pour légitimer et démontrer dans une classification une proposition telle que celle-ci : *L'Ascidie est voisine de la Térébratule*, il faut des preuves d'un autre ordre; et bien qu'il fût séduisant pour moi de rencontrer un animal faisant le passage des Ascidies aux Brachiopodes, je me garderais bien d'affirmer de telles analogies sans avoir à l'appui apporté les lumières d'une discussion de toutes les conditions organiques qui permettraient de soutenir une pareille assertion.

Il n'était pas possible, toutefois, de passer sous silence le rapprochement qui s'est présenté à l'esprit des auteurs anglais. Si

(1) Voy. Huxley, *Proceedings of Royal Soc. of London*, 15 June 1854; id., *Ann. and Magazine of Nat. Hist.*, 2^e série, 1854, vol. XIV, p. 285, et *Contributions to the Anatomy of the Brachiopoda*.

(2) Voy. Huxley, *Lectures on the Elements of Comparative Anatomy*, p. 80.....
« The Ascidians, Brachiopoda and Polyzoa exhibit many features in common. »

les longs bras frangés des Térébratules ont pu leur faire trouver quelque analogie avec les tentacules, qu'ils appellent le *lophophore*, chez les Polyzoaires d'eau douce (1), et faire rapprocher les Bryozoaires des Brachiopodes, la présence de deux valves fermées par des muscles, disposées à peu près comme dans les *Térébratulides*, permettrait tout aussi bien de rapprocher l'Ascidie et la Térébratule.

Dans l'un et l'autre cas, les rapprochements seraient basés sur des dispositions apparentes extérieures; pour les apprécier à leur juste valeur, il faut des études détaillées, permettant la recherche des analogies d'une manière plus approfondie. C'est ce que je me propose de faire, lorsque j'aurai publié par monographies, ainsi que j'espère pouvoir le faire bientôt, comme je l'ai déjà commencé, une étude détaillée des *Brachiopodes* et des *Ascidies* vivants de la Méditerranée.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 5.

Fig. 1. *Chevreulius Callensis*, grossi dix fois, fixé sur un rocher et fermé. On aperçoit une ligne (*f*) qui correspond à la partie par où se redresse la valve supérieure (*y*).

Fig. 2. Le même que dans la figure 1, mais la valve (*y*) est redressée. — (*a*) orifice supérieur avec ses festons et ses points oculiformes rouges, correspondant à l'orifice de la branchie; (*o*) orifice latéral; (*n*) petite masse blanche vue par transparence: c'est le ganglion nerveux.

Fig. 3. Un échantillon (*x*) qui était plus grand que les autres en hauteur, et qui ne s'était point soudé par la partie postérieure du côté de la charnière. Une Thécidie (*t*) qui, placée dos à dos avec lui, relevait sa valve supérieure contre son côté postérieur, avait été la cause de cet allongement. — Grandi près de trois fois.

Fig. 4. *Chevreulius* dont une portion de la tunique est enlevée en avant, c'est-à-dire à l'opposé de la charnière. — (*a*) orifice supérieur conduisant dans la branchie B; (*o*) orifice latéral mettant le sac (*p*) en communication avec l'extérieur; (*i*) intestin; (*g*) masse glandulaire; (*n*) ganglion nerveux; (*mm*) muscles qui ferment les valves; (*x*) valve inférieure adhérente; (*y*) valve inférieure mobile.

(1) Voy. Allman's, *Fresh water Polyzoa* (Collection de la Société de Ray), 1856, p. 8.

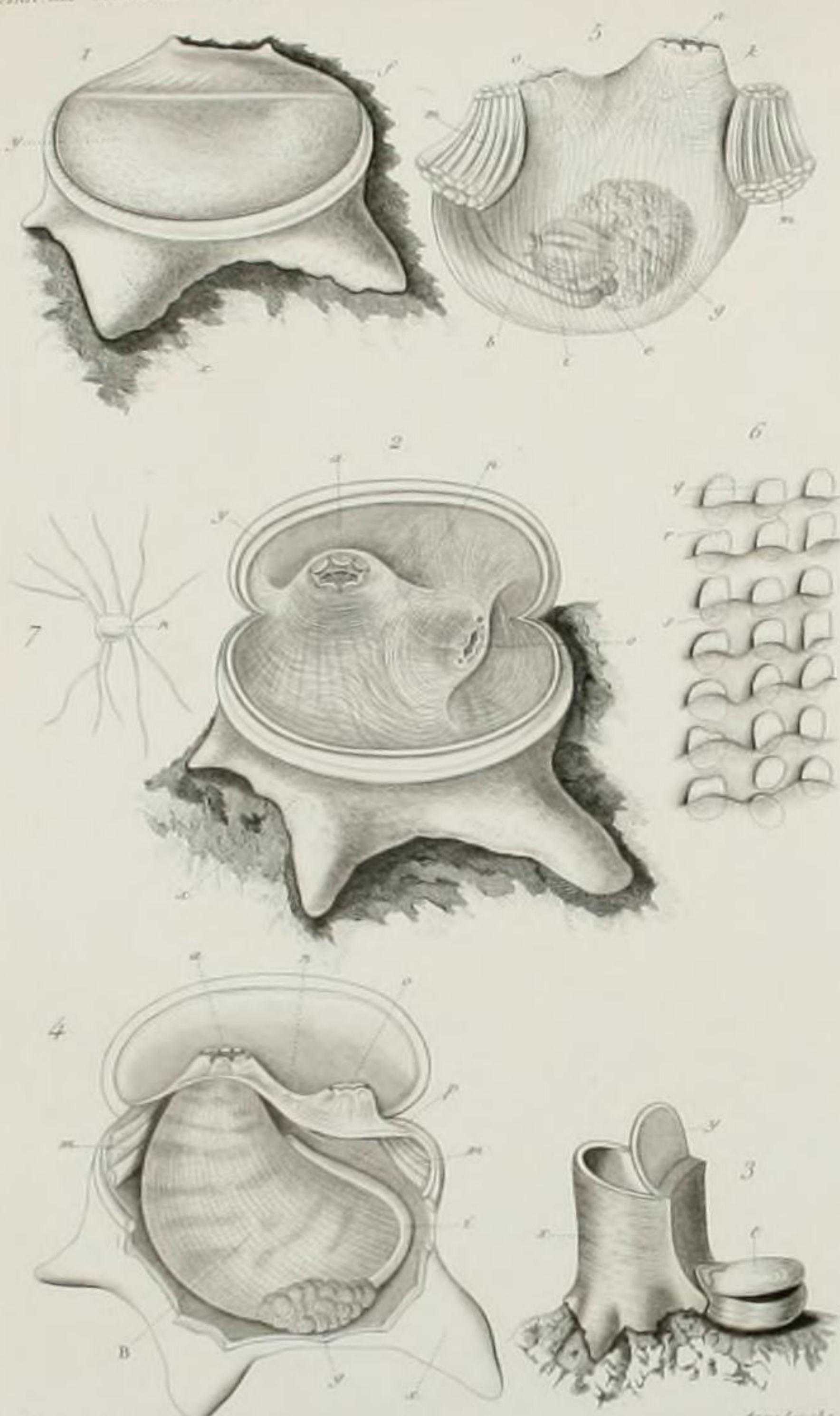
Fig. 5. Le même que dans la figure 4, mais débarrassé de la tunique externe, et vu par le côté postérieur, c'est-à-dire celui qui répond à la charnière. — (a) orifice supérieur; (o) orifice latéral; (k) fibres musculaires de la cavité péribranchiale; (b) bouche; (e) estomac; (i) intestin; (g) masse glandulaire; (mm) muscle adducteur de la valve.

Il est une remarque que je dois faire. La figure des muscles est inexacte à certains égards.

Le dessin donné ici a été fait d'après un *Chevreulius* enlevé de son enveloppe et conservé dans l'alcool. Les fibres musculaires avaient été condensées en un gros paquet. Mais dans les autres exemplaires, conservés sans avoir été séparés de leur test, les paquets, assez bien constitués du côté de la valve adhérente ou inférieure, venaient s'épanouir en éventail irrégulier, pour s'insérer sur la valve supérieure mobile.

Fig. 6. Une portion de la membrane branchiale formant le sac le plus interne. — (q) les conduits verticaux; (r) les canaux anatomiques transverses; (s) lamelles saillantes dans la cavité et placées presque toujours en face des canaux transverses.

Fig. 7. Le ganglion nerveux isolé. Les cordons qui en partent ne paraissent pas en nombre et en volume symétriquement semblables des deux côtés.



H. L. D. ad nat. del.

Annalenche sc.

Chevreulius callensis.

A. Schum. & Halle & Strapale, d. Paris.