

MÉMOIRE

SUR

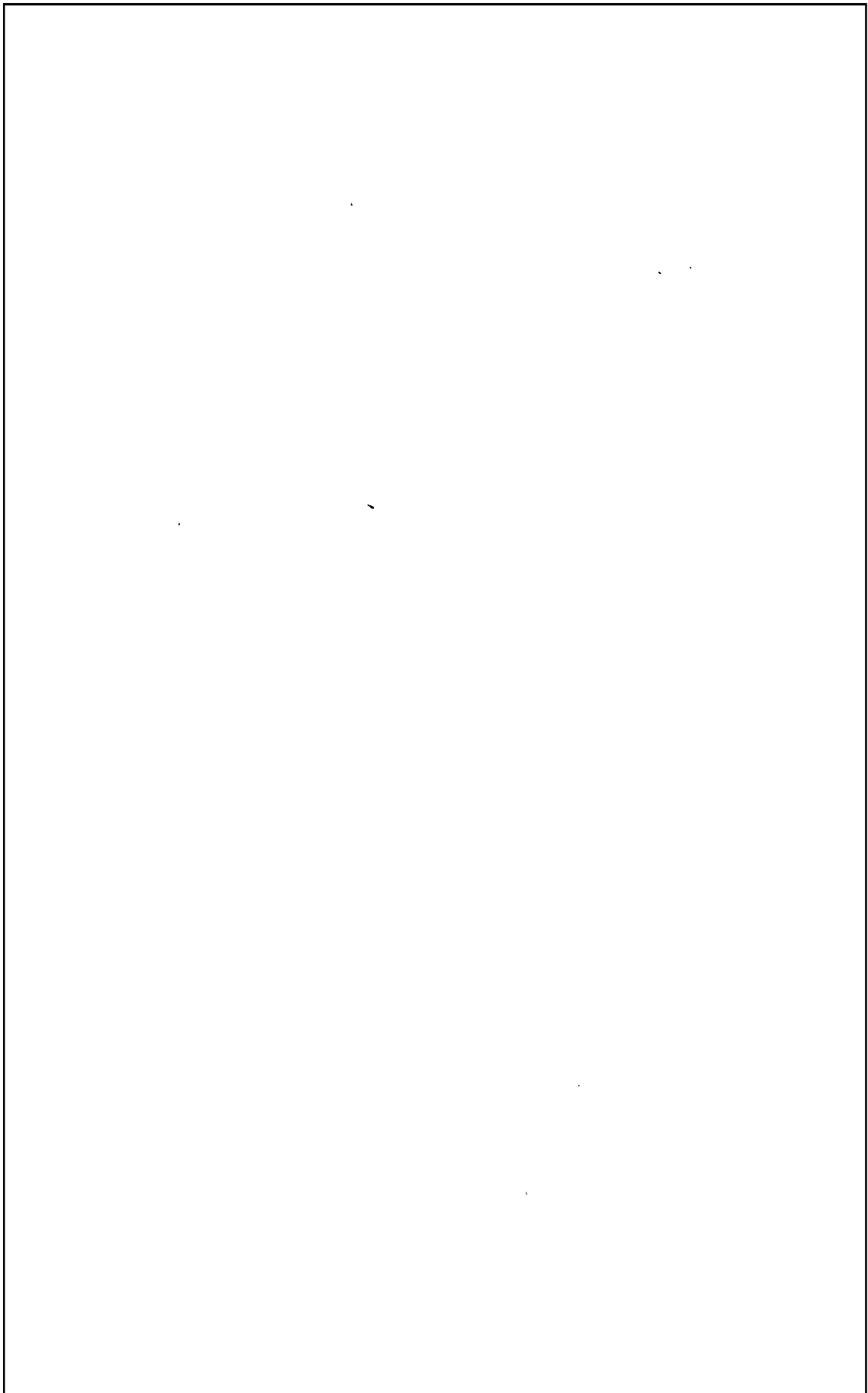
LE LIMNEUS GLUTINOSUS,

PAR

P. J. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET D'ANAT. COMP. A L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN.

(Lut à la séance du 3 mars 1838.)



~~~~~

## MÉMOIRE

SUR

# LE LIMNEUS GLUTINOSUS.



En commençant ce travail, je n'avais d'abord en vue que l'examen des caractères génériques, mais l'anatomie de cet animal me faisant entrevoir la possibilité de la pousser plus loin qu'on ne l'avait fait pour le type de ce genre, je me suis décidé à publier tout ce que j'ai remarqué dans cette organisation.

Ce mollusque s'éloigne un peu des espèces de son genre par la disposition de son manteau. Le bord de cet organe recouvre entièrement la coquille, lorsque l'animal est submergé. Il ressemble alors à une boule de mucilage. C'est ce caractère qui avait engagé *Nilsson* à en faire un nouveau genre.

L'anatomie spéciale semble le moyen le plus puissant pour faire marcher d'un pas sûr la malacologie. En se bornant à la coquille ou à l'étendue plus ou moins grande d'une partie, on laisse le champ libre à l'arbitraire, si on ne consulte point l'organisation intérieure

dans l'établissement des genres. Les Mollusques semblent de préférence se soumettre à cette règle.

Plusieurs auteurs se sont déjà occupés de l'anatomie du *Limneus stagnalis* : Lister <sup>1</sup>, Swammerdam <sup>2</sup>, Cuvier <sup>3</sup> et Stiebel <sup>4</sup>, ont publié des travaux importants sur ce sujet. D'autres ont porté plus particulièrement leur attention sur le produit des organes de la génération : ce sont MM. Stiebel <sup>5</sup>, Prévost <sup>6</sup>, Carus <sup>7</sup>, Armand de Quatrefages <sup>8</sup>, Jacquemin <sup>9</sup> et Dumortier <sup>10</sup>. Ce dernier a porté très-loin ses recherches sur l'évolution du *Limneus ovatus*.

Je dirai d'abord un mot de l'histoire du *Limneus Glutinosus* ; je passerai ensuite à son anatomie.

Muller, dans son histoire naturelle des vers, paraît avoir décrit le premier cet animal. Il le désigne sous le nom de *Buccinum Glutinosum*. Dans le *Systema naturæ*, Linné le réunit dans son genre *Helix* avec les autres limnées. Bruguière ensuite le confondit dans ses *Bulimes*, jusqu'à ce qu'enfin Lamarck créât le genre *Limnée*, qui fut généralement adopté.

En 1822 Nilsson, dans sa *Fauna Suecica*, considérant le développement du manteau, crut devoir en faire un genre nouveau, qu'il établit sous le nom d'*Amphipepla*.

<sup>1</sup> *Exercitatio anatomica altera*, p. 49.

<sup>2</sup> *Swammerdam biblia naturæ*.

<sup>3</sup> *Mémoire pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*, n° 14.

<sup>4</sup> *Limnei stagnalis anatome*. Götting., 1815.

<sup>5</sup> Stiebel. *Ueber die Entwicklung der Teichhornschnecker*. Meckel's deutsch Archiv. für Physiol., vol. II, pag. 557, 1816.

<sup>6</sup> Prévost. *De la génération chez le Limnée* (MÉM. DE LA SOCIÉTÉ DE PHYSIQ. DE GENÈVE, tom. VI, pag. 171).

<sup>7</sup> Carus. *Recherches sur l'œuf des Limnées*, dans le *Preisschrift, von den aussern lebenbedingungen der weiss und kaltblutigen Thiere*. Leipzig, 1823, in-4°. Idem. *Neue Beobachtungen ueber des drehen des Embryo in ei der Schnecken*.

<sup>8</sup> Armand de Quatrefages. *Mémoire sur l'embryogénie des Planorbes et des Limnées* (ANN. DES SCIENCES NATUR. Août 1834).

<sup>9</sup> Jacquemin. *Histoire du développement du Planorbis Cornea, Limneus palustris, etc.* (Institut. 25 mars, 1835).

<sup>10</sup> Dumortier. *Bulletins de l'académie de Bruxelles*, tom. II, pag. 164, et *Mémoires de l'académ. de Bruxelles*, tom. X.

Le *Limneus Glutinosus* est répandu dans une grande partie de l'Europe, mais en général on le cite comme peu abondant dans les différentes localités où on le rencontre. Gmelin le cite du Danemarck, Nilsson de Suède, M. Kickx de Belgique, où il l'a trouvé à Louvain, et M. Nyst à Bruxelles. Je l'ai trouvé aussi dans les environs de Louvain et de Malines. En France, le baron De Ferussac en a trouvé en Champagne et Millet en Bretagne. Ehrenberg l'a rencontré en Syrie, mais il dit (*Symbolæ physicæ*) qu'il n'a trouvé qu'un seul individu mort. Mon estimable ami, M. Gervais, a trouvé cette espèce dans Paris même, dans le canal St-Martin. C'est à ce jeune naturaliste, qui a rendu déjà de grands services à la science en faisant connaître de nombreuses espèces, qui doivent entrer dans la faune de Paris, que je dois les premiers individus qui ont servi à mes recherches.

Il se tient dans ce canal tout le long du mur, au niveau de l'eau ou légèrement immergé, et se trouve en quantité beaucoup plus considérable que toutes les autres espèces de son genre, au moins au printemps. •

---

#### DESCRIPTION EXTÉRIEURE.

---

Le manteau recouvre entièrement la coquille quand l'animal est immergé; mais, sitôt qu'on l'expose à l'air, il le retire presque entièrement sous la coquille et représente comme un autre animal. Muller avait déjà fait cette observation.

La coquille laisse apercevoir par sa transparence le dos de l'animal qui est couvert de taches blanches, circonscrites par le pigmentum noir.

Les yeux, les ouvertures des organes de la génération et de la respiration sont situés comme dans les limnées.

## DESCRIPTION ANATOMIQUE.

Le système nerveux est composé d'un nombre assez considérable de ganglions qui se réunissent tous autour de l'œsophage : j'en ai compté jusqu'à cinq paires, et deux ganglions impaires. Huit ou neuf de ces ganglions se réunissent en double chapelet autour de l'œsophage, comme le montre la figure XII, et forment un collier autour de cet organe. Les autres trois ganglions semblent indépendans des précédens, et se trouvent placés sur les parois inférieures de la cavité buccale : ce sont les stomato-gastriques.

Les deux premiers ganglions, ou ceux qui sont considérés comme supérieurs à l'œsophage, représentent le cerveau des autres animaux, tandis que les autres, étant inférieurs à cet organe, ne sont considérés que comme des ganglions réunis et doués de fonctions différant plus ou moins des précédens. Les deux ganglions supérieurs sont d'un blanc laiteux, tandis que les autres tirent plus au moins sur le jaune.

La distribution des nerfs est plus ou moins symétrique, sauf cependant ceux qui se rendent à la verge, et qui proviennent du premier ganglion du côté droit. Ce ganglion est plus gros que celui du côté opposé, et sa forme légèrement trilobée.

Cette première paire fournit les nerfs qui se rendent à la bouche et aux yeux.

Comme les ganglions sont disposés en série, j'ai cru pouvoir en faire la description dans un ordre numérique, en commençant par la première paire.

Nous avons déjà indiqué les principaux nerfs, qui appartiennent à la première paire de ganglions : ce sont les nerfs du pourtour de la bouche et le nerf optique. La seconde paire ne fournit que quelques minces filets qui se perdent dans les parties voisines. La troisième fournit des nerfs pour les glandes salivaires. Le ganglion

unique postérieur qui ferme ce collier et qui est situé sur la ligne médiane, envoie deux longs filets à l'estomac, au foie et aux parties postérieures des organes de la génération. Le second collier, qui se trouve immédiatement sous le précédent, fournit surtout les nerfs du pied, ainsi que ceux des extrémités antérieures des organes de la génération. Il part de ces ganglions un grand nombre de nerfs, s'irradiant vers la circonférence, dont les principaux vont se perdre dans la couche musculaire du pied.

Les trois autres ganglions qui restent, ou les stomato-gastriques, envoient surtout leurs nerfs à la cavité buccale et tout le long de l'œsophage. Deux filets très-minces longent cet organe pour se perdre très-loin en arrière.

Pour tout organe de sens nous n'avons à signaler que les yeux.

Ils consistent en deux petits points noirs placés à la base et du côté interne des tentacules.

Le tact est sans doute répandu dans tout le pied et le manteau, ou dans tout ce qui n'appartient ni au canal digestif, ni aux organes de la génération. Ces deux appareils ne jouissent sans doute de ce sens qu'à leur extrémité.

Le système musculaire constitue une grande partie de l'animal. Le pied est uniquement composé de fibres musculaires entrecroisées, ainsi que le manteau, qui jouit de même d'une contractilité très-grande. Outre ces organes à fibres musculaires, il y en a encore quelques-uns qui ont plus le caractère des muscles en général. Ce sont comme des filamens contractiles qui entourent la cavité buccale, et dont deux sont assez longs et vont s'attacher postérieurement au pied. L'appareil de la génération a autour de la verge aussi quelques petits muscles allongés qui servent à la rentrée et à la sortie de cet organe.

Le canal dégestif se compose d'une cavité buccale, d'un œsophage assez long, d'un estomac très-membraneux et d'un intestin différentes fois replié.

La cavité buccale est un grand renflement du commencement du tube dégestif, qui présente une complication assez importante. On

remarque d'abord dans l'intérieur deux lames cornées, dont l'une tapisse la voûte (*fig. VIII et IX*), et l'autre est placée inférieurement sur un renflement musculaire (*fig. VI et VII*). Ces corps représentent les mâchoires cornées des Céphalopodes ou ce qu'on appelle chez eux le bec. La supérieure consiste en une lame cornée très-mince, terminée par un bourrelet très-dur, qui a été reconnu et décrit dans les *Hélices* et les *Limaces*, comme une dent. On croyait que ce corps dur était implanté dans les parois, tandis que ce n'est que le bord libre qui se termine en bourrelet par un épaississement plus ou moins grand.

La mâchoire inférieure consiste en une lame également cornée, repliée sur elle-même; la moitié postérieure est adhérente sur toute sa surface, tandis que l'autre moitié est libre et peut saillir hors de la bouche.

La surface de cette mâchoire inférieure est hérissée de petites éminences dirigées d'avant en arrière, distribuées régulièrement sur des lignes horizontales et verticales, et qui servent sans doute au broiement des alimens (*fig. VI et VII*).

On conçoit parfaitement que la présence de cette lame cornée était nécessaire pour offrir quelque résistance au bourrelet épais de la mâchoire supérieure, et pour permettre le broiement des infusoires qui lui servent de pâture principale.

Pendant la vie, j'ai vu sortir différentes fois de la bouche toute la partie libre de sa mâchoire inférieure, sans que je puisse me rendre compte de l'utilité de ce mouvement. Ce mouvement se faisait avec tant de régularité qu'on l'aurait cru tenir à une respiration aérienne.

On aperçoit dans cette même cavité un cul-de-sac derrière la mâchoire inférieure. Ce cul-de-sac a pour paroi antérieure la face dentelée de la mâchoire, tandis que les parois latérales et postérieure sont des muscles très-forts et qui reçoivent un nombre assez considérable de nerfs. Cette disposition est à son maximum de développement dans les pneumodermes. Nous sommes tenté de croire qu'il se passe dans ce premier sac un commencement de digestion, et comme



les alimens sont obligés de revenir, cet acte ressemble assez à une rumination.

L'œsophage (*fig. I, g*) est assez long; il passe à travers le collier nerveux et les glandes salivaires sans présenter aucun renflement sur son trajet. Ses parois sont très-minces. Il reçoit ses nerfs des ganglions stomato-gastriques. Il se dilate un peu avant l'estomac.

L'estomac (*fig. I, h*) est très-arrondi, à parois assez épaisses et comme composé de deux pièces qui l'ont fait comparer par Cuvier, dans le *Limnée Stagnale* au gésier d'un oiseau granivore. La différence que présente le *Limneus Glutinosus* est très-grande, si on compare son estomac avec la figure que donne Cuvier du *Stagnalis*, mais se trouve presque nulle si on le compare avec l'individu lui-même.

L'intestin (*fig. I, i* et *fig. IV, g*) naît du côté opposé de l'œsophage ou du côté inférieur ou postérieur. Il se contourne d'abord de droite à gauche, passe au-dessus de l'estomac, forme une anse à son côté droit, descend pour se plonger dans le foie, et, après quelques circonvolutions, il va s'ouvrir du côté droit, en longeant le bord postérieur de la cavité respiratoire.

Les glandes salivaires (*fig. I, l*) sont situées sur les parois de l'œsophage qu'elles entourent complètement. Le canal excréteur longe cet organe, passe sous le collier nerveux et va s'ouvrir dans la bouche à travers les parois supérieures.

Le foie (*fig. IV, h*) entoure presque en entier l'estomac et les intestins; il forme toute l'extrémité de l'animal qui est cachée dans les tours de spire de la coquille, et envoie le produit de la sécrétion par un canal biliaire ramifié, qui m'a paru se bifurquer devant l'estomac (*fig. I, m*), après avoir formé une petite vésicule. Les deux conduits qui en naissent m'ont paru aller s'ouvrir sur deux côtés différens dans l'estomac.

L'organe respiratoire, qui est considéré comme un poumon dans ces animaux, consiste en un lacis de vaisseaux qui tapissent la voûte du sac pulmonaire, et qui constituent, par leur réunion, la veine pul-

monaire qui porte le sang hématosé au cœur. Celui-ci (*fig. III et IV, a*), est situé à gauche, contre la voûte de ce même sac, et se trouve entouré d'un péricarde très-délicat. Sa forme est ovale et sa texture extrêmement nuée.

L'aorte (*fig. III, b*) naît du côté opposé à la veine pulmonaire, après un court trajet elle se divise en trois branches, dont l'une se dirige sur le dos de l'animal, recouvre l'estomac et se perd sur les intestins. L'autre branche pénètre dans l'intérieur, entre le foie et l'oviducte, se divise à son tour et se perd dans la partie antérieure du corps. La troisième branche se distribue surtout aux organes de la génération et de la digestion.

Les anatomistes sont loin d'être d'accord sur la détermination des organes de la génération dans les Gastéropodes hermaphrodites. Ce que les uns regardent comme les testicules, les autres le considèrent comme les ovaires et *vice versa*, et quoique quelques auteurs, surtout dans ces derniers temps, croient avoir résolu la question, les faits qu'ils allèguent ne me semblent point suffisans pour déterminer avec certitude les organes principaux de cet important appareil.

Cuvier, Carus et De Blainville pensent que l'organe situé dans le foie est l'ovaire, et que le testicule est cet organe qui longe l'oviducte. Swammerdam dans sa *Biblia naturæ* avait fait la détermination contraire, et il a été suivi en cela par Treviranus, Wöhllich, Brandt et Ratzebourg, ainsi que Prévost. De manière que les autorités sont divisées en deux partis à peu près de même force. Depuis que je m'occupe d'un travail sur l'appareil générateur des Gastéropodes, M. Laurent a fait des recherches sur le même sujet, recherches qu'il vient de consigner dans les *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie* (n° 4, juillet 1837). Si je ne me rends point à sa détermination, quant au testicule, c'est que j'attache trop d'importance à la présence des spermato-zoaires dans le premier oviducte. Je serais même tenté de regarder ce canal comme le testicule, si on pouvait concilier cette détermination avec l'usage du canal déférent. Les œufs seraient fécondés à leur passage à travers le testicule, mais

il n'y aurait point d'intromission réciproque de fluide fécondant, et un canal déférent, qui se montre tel à l'évidence, n'aurait dans ce cas aucun usage. Ceci s'accorderait avec les dernières recherches de R. Wagner, qui vient de trouver l'hermaphrodisme dans les *Cyclas*. Ce célèbre anatomiste a trouvé des spermato-zoaires entourant les œufs dans le même organe, c'est-à-dire, dans un cœcum derrière le foie. « Des recherches ultérieures, dit cet auteur, feront connaître si » c'est une même glande que le testicule et l'ovaire, ou si ils sont » seulement réunis, » ce qui lui paraît plus probable <sup>1</sup>.

La question n'ayant pas encore les élémens de solution nécessaires pour la décider définitivement, je me tiendrai pour la description aux déterminations de Cuvier et De Blainville.

L'ovaire enveloppé de toute part dans le foie avec lequel ses parois sont intimement unies, est composé de petites pelottes agglomérées. Il donne naissance, par des ramuscules divers qui se réunissent en un seul à un premier oviducte, contourné différentes fois sur lui-même au point de représenter une grappe, longe le testicule avec lequel il a des connexions plus ou moins intimes et se perd là entre ces organes sans pouvoir le séparer nettement.

L'extrémité postérieure de l'appareil femelle ou celle qui est en contact immédiat avec le testicule, présente un corps frangé, comme un conduit replié sur lui-même. Sa texture et sa consistance sont les mêmes que celles de toute la partie de l'appareil qui va suivre, c'est-à-dire un tissu mou, blanchâtre, presque sans consistance et dans lequel on ne distingue les parois qu'avec peine. Cette première partie du second oviducte, aboutit par un canal qui se déplisse, à un organe sphérique dont les parois ont la même consistance. Il en naît de nouveau un canal qui va se replier sur lui-même d'une manière régulière, et constituer une masse assez considérable, pyriforme, qui doit occuper tout le dos de l'animal. C'est dans cet organe et en partie dans le précédent que les œufs s'enduisent de cette couche d'albumen qui les

<sup>1</sup> *Archiv. de Wiegman*, 1836. 1<sup>re</sup> part., pag. 370.

agglomère et en fait des grappes. Quelques-uns l'ont déterminé pour la matrice, parce que, dans certaines espèces, les œufs éclosent dans son intérieur. Ici vient l'extrémité antérieure qui est recourbée sur elle-même avant de s'ouvrir au dehors, et donne attache à une petite poche qui semble importante par sa constance, et qu'on a désignée sous le nom de vessie du pourpre.

Cuvier avait cru observer que la longueur du canal de la vessie est en rapport avec la longueur du canal déférent, mais au moins dans ce cas-ci ce rapport n'existe aucunement.

Le testicule est placé à l'extrémité postérieure du second oviducte, du moins lorsque les organes sont entièrement séparés et étendus. Sa texture est granuleuse et d'une couleur grisâtre. On peut le déplier en deux lames au milieu desquelles on aperçoit le premier canal déférent.

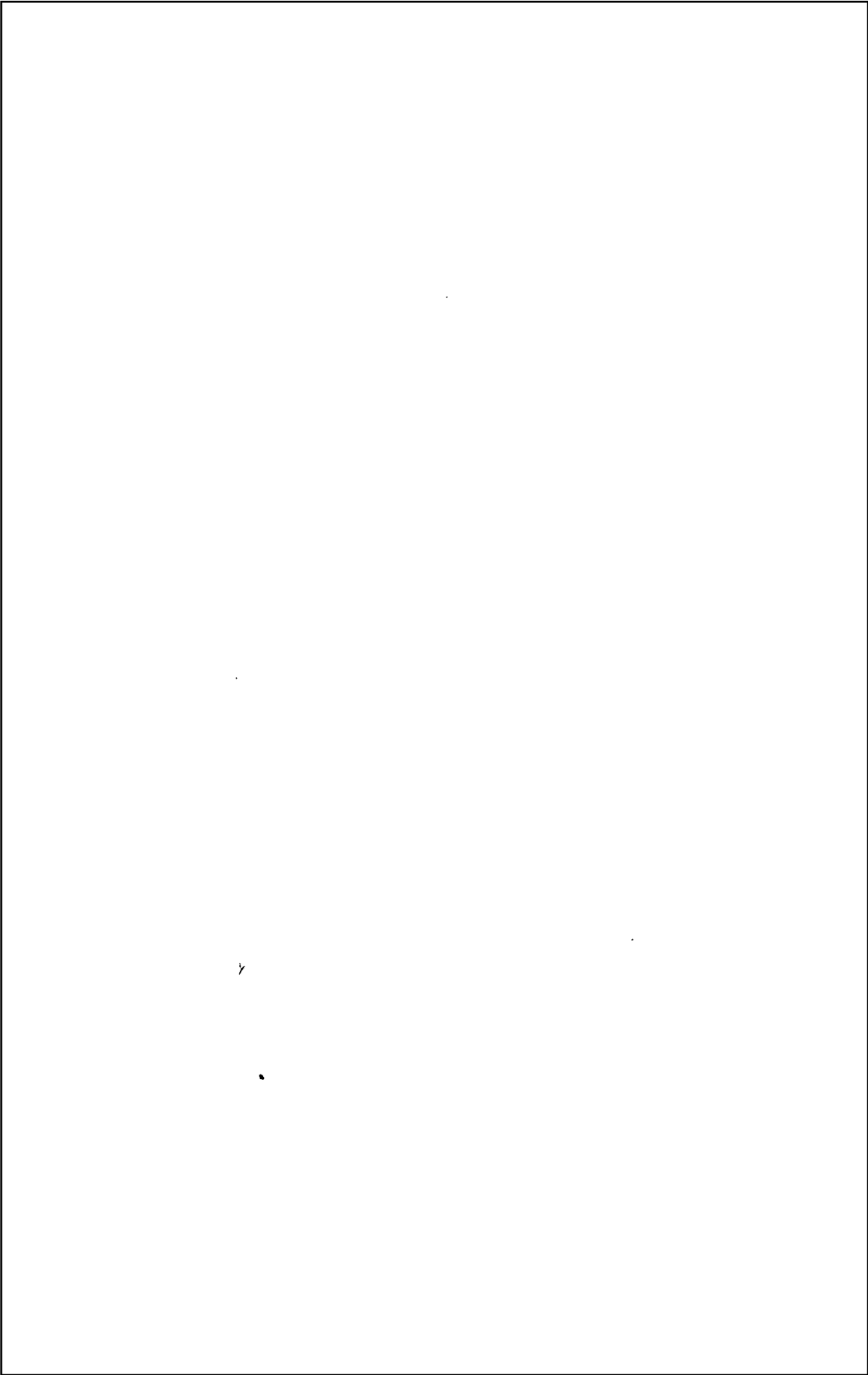
A l'extrémité antérieure du second oviducte ou de la matrice, on voit à la surface un canal dont on ne peut suivre l'étendue qu'avec beaucoup de peine et seulement dans quelques individus. Il se renfle en une bourse assez large, qui contient de la mucosité dans son intérieur et que M. Laurent regarde comme le testicule. C'est de cet organe que naît le véritable canal déférent, qui pénètre à une courte distance dans la peau pour en sortir un peu plus loin. Sa longueur est assez considérable, et il présente sur son trajet de petits muscles qui lui permettent ses mouvemens. Sa consistance est plus grande que celle des organes environnans. Il aboutit à une poche au moyen de laquelle se fait l'accomplissement. C'est cet organe qu'on appelle la verge.

Nous devons nous demander maintenant si le genre *Amphipeplea*, proposé par Nilsson, repose sur des caractères qu'on doit considérer comme génériques. Nous avouons que nous n'osons point trancher la question, parce que d'un côté les zoologistes sont loin d'être d'accord sur la valeur des genres mêmes, et que, d'un autre côté, les principes de classification sont loin d'être arrêtés. Le caractère tiré du grand développement du manteau est, pour ainsi dire, insolite dans ce groupe d'animaux; et le développement extraordinaire du système nerveux

nous en paraît la conséquence. Une plus grande extension du manteau a nécessité un épanouissement plus grand des nerfs et des ganglions.

Nous avons voulu donner simplement ici le résultat de nos observations, sous le rapport anatomique. Les zoologistes pourront à la fois adopter ou rejeter ce genre d'après le sens qu'ils attachent à ce mot. Quant à nous, il nous paraît que la science ne peut que gagner à ces subdivisions, surtout si elles reposent sur des caractères d'organes qui se montrent à l'extérieur et qui offrent en même temps une autre modification dans l'intérieur.

FIN.



## EXPLICATION DE LA PLANCHE <sup>1</sup>.

*Fig. Ia.* Représente le système nerveux, le canal digestif et l'appareil de la génération. Tous les organes sont isolés, le foie et le pied enlevés avec le sac pulmonaire, pour distinguer nettement chacun en particulier. *a*, le cerveau ou la 1<sup>re</sup> paire de ganglions sus-œsophagiens; *b*, la 2<sup>e</sup> paire; *c*, la 3<sup>e</sup> paire; *d*, la 4<sup>e</sup> paire ou la plus postérieure; *e*, nerf qui se rend au tentacule oculaire; *f*, cavité buccale; *g*, œsophage; *h*, estomac; *i*, intestin; *k*, conduit salivaire; *l*, glande idem; *m*, conduit biliaire; *n*, muscles particuliers; *o*, ovaire; *p*, premier oviducte; *q*, second oviducte; *r*, sa continuation; *s*, renflement; *t*, matrice ou second oviducte; *u*, le canal qui conduit le produit de la génération immédiatement au dehors ou le vagin; *v*, la vessie du pourpre; *w*, son conduit; *x*, le testicule; *y*, 1<sup>er</sup> canal déférent; *z*, prostate ou vésicule séminale; 1 le véritable canal déférent; 2 la verge.

*Fig. II.* L'animal dépouillé de sa coquille. *a*, le pied; *b*, le collier; *c*, la spire; *d*, ouverture du sac pulmonaire; *e*, ouverture de l'organe de la génération femelle; *f*, tentacule; *g*, yeux; *h*, ouverture des organes de la génération mâle; *i*, le manteau.

*Fig. III.* Le cœur avec les principales artères. *a*, le cœur; *b*, l'aorte; *c*, divisions de l'aorte; *d*, l'estomac; *e*, l'intestin; *f*, le foie.

*Fig. IV.* L'animal dépouillé du sac pulmonaire et de la peau pour montrer la position des principaux viscères entre eux. *a*, le cœur; *b*, l'aorte; *c*, le testicule; *d*, l'oviducte; *e*, sa continuation ou la matrice; *f*, l'estomac; *g*, l'intestin; *h*, le foie; *i*, l'organe de la viscosité.

*Fig. V.* Les zoospermes du premier oviducte.

*Fig. VI.* La lame cornée de la partie inférieure de la cavité buccale.

*Fig. VII.* Idem à un plus fort grossissement.

*Fig. VIII.* Idem de la partie supérieure de la bouche vue de face.

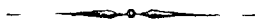
*Fig. IX.* Idem vue de profil.

<sup>1</sup> Toutes ces figures sont grossies, sauf la Xe, coquille.

*Fig.* X. La coquille.

*Fig.* XI. Les organes de la génération femelle isolés. *a*, premier oviducte; *b*, second oviducte; *c*, terminaison de l'oviducte; *d*, vessie du pourpre; *e*, testicule; *f*, glande (prostate?); *g*, canal déférent.

*Fig.* XII. Le système nerveux. *a*, les ganglions sus-œsophagiens; *b*, la commissure sus-œsophagienne; *c*, collier sous-buccal ou nerf stomato-gastrique avec les nerfs.





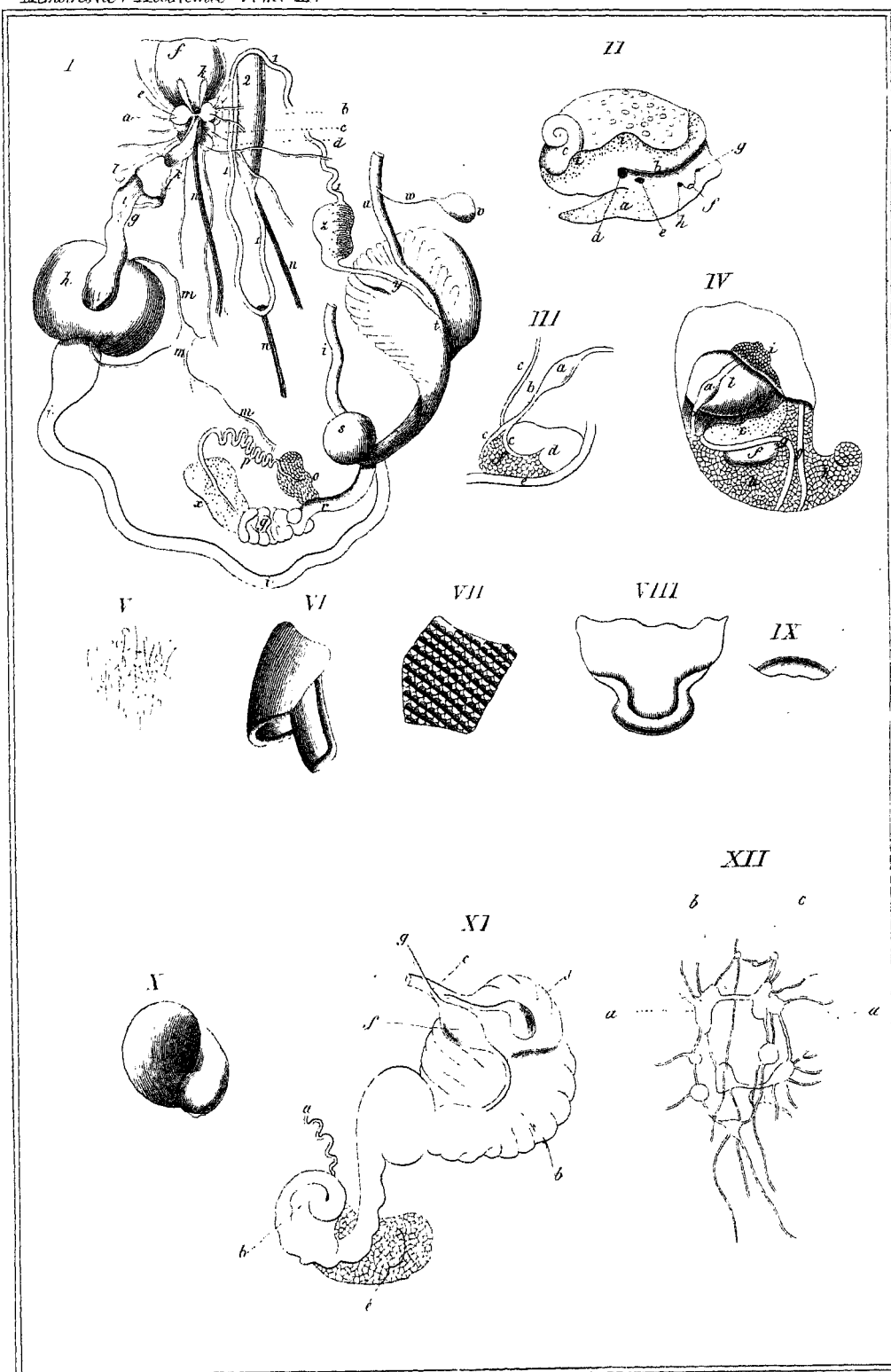


Fig. 1. d. n. n.

Lith. de Degobert

Limneus Glutinosus.