

de spirale, et qu'il augmente sa coquille d'autant, il y a plus ou moins de protubérances dans le même tour ; elles sont creuses, lorsque ces tubercules ont appuyé sur le corps de l'animal, pendant tout le tems qu'il a vécu ; elles sont en partie creuses et en partie solides, lorsque ces tubercules ne se sont dissipés ou déplacés qu'en partie ; et enfin, elles sont absolument solides, lorsque ces tubercules se sont totalement dissipés, ou bien lorsque les parties saillantes de l'animal ont été entièrement déplacées pendant sa vie, au moyen de ses accroissemens successifs, et que leurs vides ont été nivelés dans l'intérieur de la coquille par les sucres testacés que la partie postérieure du corps de l'animal n'a pas cessé de fournir jusqu'à l'instant de sa mort.

Les épines et les protubérances frangées, dont certaines coquilles sont armées, ont, suivant toutes les apparences, la même origine que les varices, dans les espèces chez qui elles portent sur ces dernières, et dans celles qui sont hérissées d'épines, on ne doit pas

moins les ramener à la même formation. Elles ont été ordinairement formées à la fin des termes des accroissemens successifs de la coquille, et ce fait devient très sensible, si on s'attache à suivre toutes les séries des rides ou des stries qui sont parallèles au contour de leur ouverture. Celles qui portent immédiatement sur les varices, sont le produit des languettes qui, bordant l'extrémité du collier, s'épanouissent sur toute sa circonférence, en fournissant par leur transsudation, une matière testacée qui les engaine en partie, s'épaissit autour d'elles, et prend successivement la forme de la partie du corps qui lui servait en quelque manière de moule. Dans toutes les pourpres épineuses, il est digne de remarque que les varices, comme les épines dont elles sont armées, sont placés sur la coquille à des distances égales les unes des autres, et que les parties de coquilles intermédiaires, quoique souvent crépues ou cannelées ou striées, sont cependant dépourvues d'épines.

Cette observation constante, non-seulement dans les coquilles de ce genre, mais aussi dans presque toutes les coquilles épi-

neuses, prouve d'abord que les épines, ainsi que les varices, ne peuvent être considérées que comme une formation du bord du collier, laquelle se renouvelle dans la même proportion que le déplacement du collier; elle prouve encore que la formation de ces coquilles s'opère, en totalité, par des déplacements successifs et réguliers de l'animal, et qu'elles s'accroissent chaque fois qu'il se déplace de toute l'étendue, en largeur, de ce même collier, dont le bord étant seul garni d'épines ou d'appendices frangés, est effectivement la seule partie qui en produise sur la coquille, à chaque nouveau déplacement. Ce qu'on dit ici des épines, doit aussi s'entendre du prolongement des coquilles qui termine leur extrémité inférieure sous la forme d'un canal plus ou moins allongé, ou d'un évasement plus ou moins considérable. Linnæus a nommé cette partie des coquilles, *Cauda*, quoiqu'on ne puisse disconvenir que toute autre dénomination lui aurait mieux convenu. Ce canal est produit, dans toutes les coquilles où il se rencontre, par un organe de l'animal, de forme cylindrique, susceptible de contraction et

d'extension, qui, suivant quelques auteurs, lui sert à tâter sa route, et à se fixer au besoin sur les corps solides; il fournit, avec le temps, une couche testacée qui lui sert de gaine, par le même mécanisme qui a été décrit en parlant des épines.

La figure de quelques coquilles adultes est souvent fort différente de celle de ces mêmes coquilles dans leur jeunesse. Le collier des animaux qui habitent ces coquilles acquiert, avec l'âge, des organes qui donnent une nouvelle forme à leur lèvre, et ajoute à ses bords différens prolongemens. Cette observation a été faite, par Brongniart, dans le n° 25 du Bulletin de la Société Philomatique, et il explique, par elle, la formation de la fissure longitudinale, qui part de la partie postérieure de l'ouverture du *strombe fissurelle*, et s'étend sur presque toutes les spires. Il est probable que l'animal qui habite cette coquille, et qui n'est pas encore connu, est muni d'une espèce de languette filiforme, qui s'applique sur les spires, en laissant transsuder, de ses faces latérales, un suc calcaire analogue à celui de la coquille; ce suc durcit et forme une

gouttière, au milieu de laquelle est logée cette languette. L'animal n'acquiert cet organe que lorsqu'il est adulte, car on trouve beaucoup de petits individus de cette espèce qui ne l'ont point. Cette même fissure se trouve plus ou moins bien formée dans quelques strombes, dont la lèvre est accompagnée de prolongemens; on la trouve aussi dans quelques coquilles fossiles dont L'amarck a fait un genre sous le nom de *rostelaire*.

Les cannelures ou côtes élevées qu'on rencontre sur d'autres coquilles, pendant que toute leur surface intérieure est polie, ne sont pas plus difficiles à expliquer que les précédens phénomènes. Il suffira de dire que toute l'extrémité du contour de l'animal est cannelée dans les coquilles bivalves qui présentent cette organisation; ce qui le prouve, c'est que l'intérieur de la coquille est cannelé de même, jusqu'à quelque distance des bords, et que le reste de cette surface interne est lisse et polie jusqu'à la cavité des sommets, parce qu'elle correspond aux parties du corps de l'animal qui le sont, tandis qu'elle était cannelée auparavant, comme les bords, avant

que la partie du corps qui est lisse vint y correspondre, et eût fourni la matière nécessaire pour boucher et aplanir les cannelures intérieures de la coquille. L'augmentation de la coquille ayant lieu dans la suite, la partie cannelée de ses bords intérieurs s'aplanit de même, tandis qu'il se forme de nouvelles cannelures sur le nouveau contour, et que toutes celles qui sont marquées sur la surface extérieure restent toujours dans le même état. C'est de cette manière qu'ont été formées les cannelures des peignes, des bucardes, des cardites et autres coquilles bivalves, c'est-à-dire par la transsudation du manteau, qui remplace, dans les coquilles bivalves, le collier des coquilles univalves contournées, et qui est véritablement cannelé sur les bords, comme Réaumur le supposait, ainsi que Bruguière l'a vérifié sur plusieurs espèces.

Mais il existe une espèce de bucarde, la bucarde exotique, qui, par une configuration qui lui est particulière, paraîtrait peut-être se prêter difficilement à cette théorie, si on n'expliquait la manière dont on peut soupçonner que cette coquille se forme. Elle

est cannelée, médiocrement transparente et fragile; ses cannelures, qui sont au nombre de dix-huit sur chaque valve, sont larges, et les onze plus extérieures sont relevées chacune d'une côte triangulaire, haute à peu près de trois lignes, et creusée dans son épaisseur en forme de canal, qui se prolonge depuis le sommet des valves jusqu'aux bords. Pour concevoir l'origine de ces petits canaux dans l'intérieur des côtes triangulaires, Bruguière pense qu'on doit présumer d'abord que les bords du manteau de l'animal sont profondément cannelés, mais que le reste de son corps est très-uni, et d'une substance assez dure, pour ne pouvoir pas entrer dans les cannelures formées à l'intérieur des valves, par celles des bords du manteau; de sorte que le reste du corps de l'animal produisant seulement quelques couches de coquilles dans l'intérieur, à mesure que son développement augmente, ces couches s'appliquent uniment sur la convexité intérieure des cannelures, et celles-ci continuent d'être séparées des couches extérieures produites par les bords de manteau, au moins dans toutes leurs parties creuses;

d'où il doit résulter des petits canaux creux sur toute leur longueur, et en tout semblables à ceux que cette coquille présente.

On doit supposer qu'il sera facile de concevoir, d'après toutes les explications ci-devant détaillées, que les tubercules, les épines, et toutes les autres excroissances des bivalves sont fournis par des transsudations testacées qui proviennent du manteau de l'animal, de la même manière que ceux dont la théorie a été décrite, relativement aux coquilles univalves contournées. Il reste seulement à ajouter, à ce sujet, que ce qui a été dit des cannelures doit être entendu aussi des stries, des écailles et des fossettes qui les accompagnent quelquefois, et qu'enfin leur formation est la même que celle qui a lieu par la transudation du collier, dans les coquilles contournées, et qu'elle doit vraisemblablement s'opérer dans les coquilles bivalves d'une manière qui lui soit extrêmement analogue.

Mais c'est assez parler des coquilles qui, malgré l'étonnante structure qu'on vient de leur voir, ne sont cependant qu'un produit inorganique. Il faut, enfin, s'occuper des

animaux qui les construisent ; il faut entrer dans le détail de leurs formes , de leur organisation , de leurs moyens d'existence , et de leur mode de reproduction. C'est encore un champ vaste à parcourir , et on y trouvera de nouveaux motifs d'admirer la fécondité de la nature dans sa marche , dont le but n'est jamais , en dernière analyse , que la conservation de l'espèce.

Les vers ou les animaux des coquilles , comme il a déjà été dit plusieurs fois , sont complètement mous , c'est-à-dire qu'ils n'ont point d'os ni de corps durs dans leur intérieur ; la coquille en tient lieu : on ne peut point les comparer aux autres animaux , attendu qu'ils ont une organisation extérieure fort différente.

Une partie est pourvue d'une tête , l'autre en est privée , ou du moins on n'en voit aucune trace à l'extérieur.

Ceux qui ont une tête , demeurent tous dans des coquilles univalves , et sont appelés gastéropodes par Cuvier , parce qu'ils ont une espèce de pied qui leur sert à changer de place.

Ceux qui n'ont point de tête sont presque tous des bivalves , et sont appelés acéphales par Cuvier.

Les premiers sont encore appelés limaçons et les seconds conques , à raison du lieu de leur habitation.

Quant aux animaux des multivalves , une partie est acéphale et l'autre a une organisation particulière qui les éloigne des vers , comme on le verra par la suite.

La tête des animaux des coquilles univalves n'est en général qu'une éminence ronde et charnue , placée à la partie antérieure et supérieure du corps , ordinairement armée de deux ou de quatre cornes ou tentacules mobiles , sortant de sa partie latérale antérieure , ou de son origine : elles varient par leur structure. Dans l'hélice des vignes , où il y en a quatre : deux grandes et deux petites , ce sont des tuyaux creux au bout desquels sont placés les yeux , et qui sont susceptibles de rentrer en eux-mêmes par un mécanisme qui sera expliqué plus bas. Dans l'hélice fossar , où il n'y en a que deux , ce sont des cônes solides , à la base antérieure desquels sont placés

les yeux, et elles ne rentrent jamais en elles-mêmes, ni dans la tête. Elles paraissent composées de fibres longitudinales liées par des muscles annulaires.

La position des yeux, comme on vient déjà de le voir, varie dans les coquillages qui en ont, mais leurs variations ne s'étendent que sur la longueur des cornes; ces yeux sont tantôt plus gros, tantôt plus petits, tantôt saillants, tantôt enfoncés. Les hélices de Linnæus sont presque les seuls qui en aient quatre, tous les autres n'en ont que deux.

La bouche est fort petite dans les animaux des coquilles univalves. C'est un petit sillon dont la forme et la direction varient suivant les espèces; dans les unes, il est longitudinal ou parallèle à la longueur de la tête; dans les autres, il est transversal ou parallèle à la largeur de la tête; enfin, dans les autres il est en partie longitudinal, et en partie transversal. On peut appeler du nom de lèvre, les bords de ce sillon, qui sont ordinairement fort peu apparens.

La bouche est incomparablement plus grande dans les animaux des coquilles bival-

ves; elle se trouve placée dans la partie la plus basse de la coquille, vers le côté gauche de sa charnière; tout ce qu'on peut y distinguer, ce sont quatre espèces de lèvres semblables à autant de feuillets charnus, extrêmement minces, qui bordent l'ouverture. Ces lèvres sont divisées par le haut et quelquefois réunies par le bas; elles s'agitent continuellement lorsque l'animal ouvre sa coquille, et obligent, par ce moyen, l'eau à passer dans son estomac; leur tissu paraît consister en un nombre infini de fibres transversales extrêmement serrées.

On ne trouve jamais de mâchoires dans les animaux des bivalves; il y en a quelquefois dans ceux des univalves. Les hélices et quelques-uns des genres voisins, en ont deux posées l'une au-dessus de l'autre: la supérieure est communément d'une substance cartilagineuse, mais ferme, analogue à celle de la corne, et de couleur d'écaille. Sa forme varie suivant les espèces; dans les unes, elle représente un croissant, comme dans l'hélice des vignes; dans les autres, elle ressemble à un osselet triangulaire ou conique, dont la

pointe regarde en bas, comme dans la patelle libot. Cette mâchoire ne paraît pas avoir de mouvement.

La mâchoire inférieure consiste en une espèce de membrane cartilagineuse fort simple, qui tapisse le palais inférieur de la bouche; cette membrane est susceptible de deux mouvemens, dont l'un tend à la gonfler, et à l'avancer sur les bords de la bouche, sous la forme d'une boule coupée en dessus d'un petit sillon; par l'autre mouvement, elle rentre en dedans, en formant des replis semblables à ceux d'une bourse qui se ferme; au milieu du sillon et des plis, on aperçoit un petit trou qui répond à l'œsophage et qui sert de passage aux alimens.

Ce sont les mâchoires mêmes qui font l'office de dents, soit que les supérieures soient entières, comme dans les patelles, ou dentelées, comme dans les hélices. Les dents de la mâchoire inférieure sont infiniment petites: regardées au microscope, elles ressembloit à autant de petits osselets cartilagineux, très-durs, dont la pointe est tournée vers l'œsophage; elles sont ordinairement fort nom-

breuses et distribuées en plusieurs rangs sur la mâchoire, dont elles recouvrent entièrement la surface antérieure.

Quant à la manière dont ces hélices se servent de leurs mâchoires; voici ce qu'Adanson a observé: Lorsque l'hélice des vignes veut manger une feuille de chou, par exemple, il présente sa mâchoire inférieure sur les bords de la bouche, sous la forme d'une boule coupée en dessus d'un petit sillon; il élargit ensuite ce sillon, en avançant encore la mâchoire et lui faisant faire le cuilleron, puis il la referme en pinçant et attirant à lui une portion de la feuille, qu'il brise en la pressant contre la mâchoire supérieure, ce qui se fait avec un bruit assez sensible et fort semblable à celui qu'on entend quand le ver-à-soie mange; le morceau ainsi détaché de la feuille, et finement broyé, entre par l'ouverture de la mâchoire inférieure dans l'œsophage, d'où il est conduit dans l'estomac pour servir de nourriture à l'animal. Il se trouve une caroncule triangulaire à l'entrée de l'œsophage, qui sert, sans doute, à empêcher le retour des alimens.

Dans les coquilles univalves, dont les animaux sont dépourvus de mâchoires, on voit à leur place une espèce de trompe ou de tuyau cylindrique, qui est d'une grande longueur dans certaines espèces, et beaucoup moindre dans d'autres : cette trompe est charnue, d'une substance musculeuse, peu épaisse et fort souple; on peut la regarder comme un œsophage allongé, qui a la faculté de sortir du corps et d'y rentrer comme dans un fourreau; son extrémité est percée d'un trou rond, bordé tout autour d'une membrane cartilagineuse, assez mince, semblable aux mâchoires inférieures dont il a été parlé plus haut, et dentée de même.

Il y a des univalves à animaux carnassiers, qui sont pourvues de ces sortes de trompes; ils s'en servent comme de tarières, pour percer les coquilles des autres coquillages dont ils sucent la chair.

Tous les animaux des univalves ont des cols plus ou moins longs qui portent la tête et la séparent du reste du corps.

Le corps des animaux prend la forme de la coquille dont il remplit toute la capacité, de

sorte que quand elle est spirale, il l'est également; lorsque la coquille n'a point de spire, comme dans les patelles, le corps n'est point contourné.

Rien ne ressemble mieux à un pied que ce gros muscle qui s'étend sous le col et une partie de la poitrine des animaux des coquilles, aussi tous les auteurs lui ont-ils donné ce nom; il est aplati en dessous, et formé par l'assemblage de muscles dont il sera parlé plus bas; sa figure n'est pas constante, même dans chaque espèce; elle dépend des différens mouvemens que se donne l'animal quand il veut marcher.

Le manteau est une membrane musculeuse, ordinairement assez mince, qui tapisse les parois intérieures de la coquille et enveloppe le corps, à la tête et au pied près; sa figure n'est pas la même dans tous les coquillages, et dans le même animal elle varie d'un instant à l'autre. Dans quelques coquillages, tels que les porcelaines, les volutes, elle tapisse non seulement le dedans, mais encore le dehors des coquilles. On en parlera par la suite, plus au long, attendu qu'elle rentre dans les par-



ties qu'on ne peut voir entières sans tuer l'animal.

Le manteau porte une ou deux ouvertures, dont la situation varie, suivant les différens coquillages, cette ouverture forme tantôt un trou simple, tantôt un trou canaliculé, qui se prolonge, souvent beaucoup, au-dehors de ces coquilles, et se retourne en haut, à droite ou à gauche, selon la forme des sinuosités de l'ouverture des coquilles.

L'usage de la première ouverture n'est pas équivoque, quand on observe l'animal dans l'eau pendant quelques heures, on voit qu'elle aspire l'eau et la rejette ensuite, après avoir absorbé l'air qu'elle contenait; et ces animaux ont, à cet effet, quatre petites trachées noirâtres placées à leur origine, qui communiquent à l'aorte, à peu de distance du cœur.

Une seconde ouverture plus petite, se voit un peu au-dessus et derrière la première; c'est celle de l'anus: elles se touchent et ne sont séparées que par une cloison médiocrement épaisse.

Les extrémens sont différens dans les coquillages; ceux qui vivent sur la terre les ont

vermiculés, et ceux qui vivent dans l'eau granulés.

Les animaux, dans des bivalves, n'ayant point de tête, ont une bouche différente des coquillages dont il vient d'être parlé; elle est formée par deux tuyaux plus ou moins longs, l'un plus étroit et plus court que l'autre, placés vers le dos, tous deux ordinairement garnis à leur extrémité de poils ou de cils qui remplacent les écailles des lèvres des autres coquillages. Ces tuyaux ou trompes, qui ordinairement communiquent ensemble, attirent aussi l'eau qui fournit l'air aux trachées; mais cette eau a un usage de plus, c'est de servir de véhicule aux animalcules qui font la nourriture des bivalves. Les trachées sont beaucoup plus grandes dans les animaux des bivalves: elles enveloppent et recouvrent entièrement l'animal sur les côtés duquel elles sont attachées, deux à deux, vers le dos de la coquille, dont elles égalent à peu près la longueur; par leur substance, elles ressemblent à quatre feuilletts membraneux, extrêmement minces, taillés en demi-lune, et formés par un tissu de petits tuyaux transversaux, dis-

posés comme des tuyaux d'orgue, fort serrés et unis étroitement les uns aux autres; on voit sur le dos de chacun de ces feuilletts, un rang de petits trous ovales, par lesquels l'eau entre dans les tuyaux et les fait gonfler; ces tuyaux sont quelquefois coupés par d'autres tuyaux transversaux un peu plus gros, et assez écartés, qui paraissent autant de fibres destinées à affermir leur assemblage.

Dans les mêmes coquillages, l'anus se trouve dans le syphon postérieur, et est aussi proche de la bouche qu'il est possible. Le pied a une forme différente et variable selon les espèces, ainsi qu'on le verra dans les développemens placés à la tête de chaque genre.

Les animaux des univalves n'ont qu'un seul muscle qui attache leur corps à la coquille par une petite partie du dos, à peu près vers le milieu de sa longueur; ce muscle forme un large tendon, semblable à un ruban fort mince, qui se divise un peu au-dessus de son insertion, en deux ou trois fibres principales; chacune de ces fibres secondaires se subdivise elle-même en plusieurs autres; qui se distribuent dans toutes les parties du corps.

Les animaux des univalves operculés en ont, de plus, un autre, rond, fort large, mais peu épais, qui tient à l'opercule et sert à le fermer.

Parmi les bivalves, il y a des animaux qui, comme l'huître, n'ont qu'un muscle qui leur traverse précisément le milieu du corps pour s'attacher au milieu des battans de la coquille. On voit ordinairement sur les valves les impressions de ces muscles.

D'autres, telles que les comes, les tellines, etc. en ont deux, qui traversent les deux extrémités de leur corps, pour l'attacher aux deux extrémités de la coquille.

Il y en a enfin, d'autres, qui en ont un plus grand nombre.

Ces muscles sont de différentes formes, ordinairement très épais, et d'autant plus longs que les coquilles qu'ils attachent ont plus de concavité. Ils sont composés de fibres droites et verticales, dans les endroits où ils s'unissent à la coquille; ils acquièrent souvent une dureté semblable à celle de la pierre; leur usage est d'écarter les battans, ou de les rap-

procher pour ouvrir ou fermer la coquille au gré ou suivant les besoins de l'animal.

L'anatomie des animaux à coquilles a été anciennement entreprise par Harder, Heyde, Lister, Swammerdam, Mey, Tournefort, et par plusieurs savans étrangers; mais ce qu'ils nous ont appris, n'est rien moins que satisfaisant, et il est presque impossible de faire concorder entre eux les résultats de leurs travaux; aussi cette anatomie resterait-elle encore à faire entièrement, si Cuvier, dans ses excellentes leçons d'anatomie comparée (1). n'avait commencé à la débrouiller avec cette supériorité de méthode qu'on lui connaît; malheureusement son travail n'est pas encore terminé: il lui reste à traiter de plusieurs parties essentielles, surtout des organes de la digestion et de la génération si singulièrement conformés dans cette classe d'animaux.

(1) Elle ont été publiées sous ses yeux, par Duméril, son élève et son ami; savant qui marche de près sur ses traces, et dont le zèle pour l'étude promet des succès brillans. 2 volumes in-8°, avec des tableaux qui renferment une nouvelle classification très perfectionnée de tous les genres du règne animal. On ne saurait trop en recommander l'étude.

ESPAÑA, BIBLIOTECA PUBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Mais cet estimable Savant, à qui aucun sacrifice n'est pénible, lorsqu'il s'agit d'accélérer les progrès de la science qu'il cultive avec tant de succès, a communiqué deux manuscrits qui mettront le lecteur au courant de l'état actuel de nos connaissances, et lui permettront d'attendre la publication des immenses travaux que cet habile anatomiste conserve en portefeuille. On doit faire des vœux pour que les circonstances favorisent la prompte publication de ces matériaux, où on ne sait ce qui prédomine, ou du génie de l'observateur, de la patience du disséqueur et du talent du dessinateur. On verra donc, dans le volume suivant, quelques-uns de ses résultats, et on sera à portée d'en apprécier la valeur.

FIN DU TOME PREMIER.

