

des coquilles présentent : ceux qui viennent d'être rapportés suffiront à tout lecteur intelligent pour expliquer tous les autres qui ne sont pas détaillés ; nous ajouterons seulement un mot sur les coquilles qui ont des raies colorées, parallèles à leur ouverture, et dont l'origine est analogue à celle des stries déjà mentionnées.

En résumant tout ce qui a été dit, on sera convaincu que ces raies ou lignes colorées ne peuvent dépendre que des glandules colorantes qui se trouvent disposées sur ce bord antérieur du collier, tandis que sa partie postérieure ne fournit qu'une liqueur d'une couleur différente, et ordinairement moins formée que la première. Moyennant ce principe, on peut rendre raison de l'arrangement des couleurs diverses que les coquilles offrent avec tant de pompe ; elles se réduisent à une ou plusieurs couleurs saillantes sur un fond moins coloré ; à des bandes circulaires colorées sur un fond qui l'est moins, ou qui ne l'est pas du tout ; à des lignes longitudinales, à des taches rondes, carrées et en zigzags de forme régulière ou irrégulière ; il n'en est point dont la forma-

tion ne puisse être aisément expliquée, suivant les principes qui viennent d'être développés, et dont l'application ne puisse être saisie par ceux qui auront entendu les explications qu'on vient de rapporter.

Mais il existe encore des coquilles dont Réaumur n'a pas parlé, telles que les olives et les porcelaines, qui ont leurs couleurs disposées sur deux plans parallèles, dont le plus extérieur est le produit d'une organisation de leurs animaux, différente de celle des autres coquillages, et le résultat d'une opération qui n'a pas lieu dans les autres coquilles. Il n'est pas étonnant que Réaumur n'ait pas eu connaissance de ce phénomène, car à l'époque où il observait, ou regardait comme des espèces différentes les olives ou les porcelaines, qui présentaient quelques différences constantes dans leurs couleurs, et surtout la plus légère disparité dans leurs formes.

Linnæus, et d'autres conchyliologistes modernes, observe Bruguière, sont tombés dans cette erreur, relativement à des porcelaines qu'ils ont regardées comme des espèces distinctes, quoiqu'elles ne fussent effectivement

que des individus incomplets d'autres espèces qu'ils connaissaient, et qu'ils croyaient différentes des premières. Cette erreur pourrait même paraître fondée en raison, si la coquille des porcelaines n'avait pas une formation différente, en un point essentiel, de celle des autres coquilles, et si la manière dont elles reçoivent leurs couleurs ne dépendait, en grande partie, d'un autre mécanisme. La coquille des porcelaines et des olives est colorée, par les filtres de l'animal, à deux époques et de deux manières différentes : la première est celle qui forme le corps de la coquille, et qui ayant lieu par la transsudation du collier ou du corps même de l'animal, lui procure des couleurs relatives aux glandules qui y sont disposées; à cette première époque, ces coquilles n'ont qu'une épaisseur médiocre et de beaucoup inférieure à celle qu'elles doivent acquérir dans la suite, quand elles auront reçu leur dernière façon. Cette première formation des olives et des porcelaines peut être comprise dans celle des autres coquilles, qui a déjà été décrite, tant relativement à l'accroissement successif de la

coquille, que pour ce qui concerne les couleurs qui la distinguent; mais, au-dessus de cette couche, il s'en forme extérieurement une seconde sur la convexité de la coquille, qui fait disparaître sa couleur primitive, en l'enveloppant dans tous les sens; ou en la recouvrant d'une couche dont la substance est plus compacte que l'ancienne, très-épaisse en de certains endroits, et ordinairement variée de couleurs différentes. Les organes à qui cette seconde couche doit son origine, sont deux ailes molles et membraneuses, qui, sortant de l'ouverture de la coquille, se redressent sur sa convexité, et la recouvrent si complètement, qu'il n'en paraît au dehors pas même la plus légère partie.

Ces deux ailes, qu'il faut bien distinguer du collier de l'animal, qui est situé un peu plus bas, sont pourvues de glandules fournissant des sucs colorans, ordinairement différens de ceux du collier, et c'est leur surface supérieure, celle qui dans cette position est collée contre la convexité de la coquille, qui seule fournit cette sécrétion; d'où il résulte que ces ailes déposent sur les anciennes cou-

ches colorées de la coquille, des couches de nouvelle matière testacée, différemment colorée, et diversifiée par des taches entières, ou circulaires, ou en forme de zigzags qui sont quelquefois d'une teinte plus vive que celle du fond, ou blanches sur un fond rembruni, ou fauves sur un fond jaunâtre, ou jaunâtres sur un fond fauve, ou enfin qui consistent en des lignes droites, ou courbes, ou entrelacées, rougeâtres, brunes, fauves ou blanches, sur des fonds diversement colorés, ou en des points dont les nuances et la disposition ne sont pas moins variées.

Ces couches extérieures que les ailes de l'animal fournissent à la coquille, quand elles sont relevées sur la convexité, sont prouvées, d'une part, par l'observation qu'a faite Bruguère à Madagascar, et de l'autre par la ligne longitudinale, pâle, qui se prolonge sur la partie convexe de plusieurs porcelaines, et qui est produite par la jonction des deux ailes de l'animal dans cette partie; elles le sont encore plus démonstrativement par la seconde couche colorée que l'on trouve au-dessous de la première, quand on a usé celle-ci par le

moyen d'une lime, et qu'on a réduit, par cet artifice, la coquille complète à son état primitif, à celui qui lui était propre avant que l'animal y eût ajouté des couches extérieures au moyen du rebroussement de ses deux ailes.

Pour compléter la conviction sur ces deux époques séparées de la formation de la coquille des porcelaines, il suffira d'examiner avec attention la coquille de la porcelaine argus, et ce qui sera dit de celle-ci, doit également s'entendre des autres espèces du même genre, comme de celui des olives, qui n'en diffère presque point dans cette partie distinctive de l'animal, que l'on nomme les ailes. Si donc on examine la coquille de la porcelaine argus, on reconnaîtra sans peine qu'au dessus de la couche fauve, qui en constitue le fond à l'extérieur, elle laisse encore apercevoir des traces légères de quatre bandes transverses et brunes dont elle était environnée avant que la couche fauve, plus superficielle que ces bandes, y eût été ajoutée et eût pris une certaine épaisseur; on s'assurera aussi, par une recherche plus exacte, que les taches circulaires dont la couche fauve est ornée,

sont postérieures à la formation de cette couche, et enfin, si on examine les quatre tours de spire qui forment une légère saillie au bas de la coquille, on s'apercevra, avec quelque surprise, que les taches circulaires brunes qui sont parsemées sur les tours de la spire, comme sur la superficie du tour le plus extérieur, embrassent quelquefois deux tours de la spire ; ce qui ne pourrait avoir lieu, si la couleur fauve n'avait précédé la formation des taches circulaires, et enfin, si ces couleurs avaient été déposées à mesure que ces parties ont été formées, puisqu'alors une tache circulaire n'aurait pu embrasser deux tours de la spire à la fois, en appuyant la moitié de sa circonférence sur chacun des deux tours séparément.

Ce fait, dont la démonstration est du ressort des yeux, est également applicable à toutes les olives comme aux porcelaines ; mais il influe encore plus également sur ces dernières que sur les autres, puisque non-seulement les couches appliquées à l'extérieur par les ailes de l'animal, changent les couleurs primitives de la coquille des porcelai-

nes, en les remplaçant par d'autres avec qui elles n'ont souvent aucune analogie, mais encore elles changent sa forme d'une manière remarquable, en fournissant abondamment des suc testacés à toute la face de son ouverture, qui prend une épaisseur considérable en incrustant les tours de la spire, qui cessent quelquefois d'être apparens à l'extérieur, et enfin, en créant les rides, les sillons et même les tubercules, que la transsudation des ailes dépose sur la superficie de quelques espèces. La coquille de la porcelaine pou, offre des stries circulaires qu'elle ne portait pas originaiement, et qui doivent leur formation à cette cause. Il en est de même, de^s grains saillans de la porcelaine tuberculeuse, qui sont une production de la même nature que les stries de la première, et qui dépendent aussi de la forme des ailes de l'animal et de la substance testacée qu'elles y déposent.

Il est donc constant que la coquille des porcelaines, comme celle des olives, acquiert son épaisseur à deux époques bien distinctes, et que la seconde de ces époques fournit seule les couleurs de la coquille adulte : voilà

donc une exception à la théorie, un peu trop générale, de Réaumur, mais qui rentre cependant dans ses principes.

On verra, aux genres Balanite, Anatife, Pinne et Camerine, des motifs de croire que les coquilles qui les composent ont aussi une formation différente de celle qui vient d'être expliquée, sans que l'on puisse davantage en arguer de faux contre les mêmes principes. Il est très-probable qu'il s'en montre encore d'autres qui peuvent donner lieu à des observations du même genre, même parmi celles déjà connues. C'est de l'étude approfondie des mœurs des animaux qui les habitent, que l'on peut espérer les lumières nécessaires à leur explication; mais on peut présumer qu'on ne trouvera pas de faits qui n'établissent plus ou moins la vérité du système de Réaumur, c'est-à-dire, que toutes les coquilles se forment par la seule juxtaposition.

On a dit, en parlant de l'hélice némorale, que sa coquille était sujette à présenter des variétés de couleur assez remarquables, qui dépendaient de la forme différente ou de l'arrangement différent des organes

qui les fournissent, des changemens que ces organes peuvent éprouver et qu'ils éprouvent véritablement, et que tout ce qui concerne cette coquille terrestre doit être aussi entendu de toutes les coquilles marines, fluviatiles ou terrestres qui existent dans la nature; mais à ces causes, déjà détaillées, il convient d'en joindre une autre qui n'a pas encore été mentionnée, qui influe puissamment sur la vivacité de ces couleurs, sur la diversité de leurs teintes, et qui est indépendante de la structure physique de l'animal. Cette cause, quoique paraissant d'abord trop éloignée pour produire des effets aussi marqués, n'est autre que l'action de la lumière, combinée peut-être avec celle de la chaleur.

Deux individus de la même espèce, trouvés, l'un dans la Méditerranée ou dans les autres mers de l'Europe, et l'autre dans les mers des pays chauds, présentent des teintes différentes, et toujours une vivacité de couleurs plus grande dans celui de la zone torride que dans celui des zones tempérées: on pourrait en citer un très grand nombre d'exemples, et on fera voir, par la suite, que véri-

tablement c'est là l'origine de toutes ces variétés que quelques Conchyliologistes ont considérées comme des espèces distinctes. Ces différences, quoique transmissibles par la génération, ne sont cependant que le résultat nécessaire de plusieurs circonstances réunies, qui n'impriment à l'individu qui y est soumis, que des caractères passagers, se transmettant par la génération, moyennant la série des circonstances nécessaires, mais s'évanouissant ou commençant à disparaître, une fois que ces circonstances cessent d'être les mêmes.

La différence de température où ces individus sont supposés vivre, semblerait d'abord être la cause principale de la différence de leurs couleurs, si on n'avait reconnu qu'une coquille naturellement colorée, soit dans les mers de la zone torride, soit dans celles des zones tempérées, acquérait plus ou moins d'intensité dans ses couleurs, et quelquefois une disposition différente dans leur symétrie, suivant le degré de profondeur où elle était dans la mer. On pourrait même croire que ce plus ou moins de profondeur suffirait pour changer la température du milieu où la coquille

vit, et que ce serait de cette seule circonstance que dépendrait la faiblesse des teintes dont elle est variée, ou même leur privation totale, quand la coquille se serait trouvée trop bas, si on avait observé aussi que les battans des coquilles bivalves, fixées aux rochers, telles que les huîtres et les spondyles, ont ordinairement leur valve supérieure très colorée, tandis que leur valve inférieure, qui est tournée vers le rocher, est presque toujours blanche et entièrement décolorée : d'où il suit, par conséquent, qu'on ne doit pas attribuer à une autre cause qu'à celle de la lumière, la différence effective qui se trouve constamment entre les deux valves d'une même coquille, quand cette coquille, par la faculté qu'elle a de s'attacher, se trouve située de manière qu'une de ses valves, celle qui est décolorée, est privée directement de son aspect : on ne peut disconvenir que, dans ce cas, la température ne soit exactement la même pour les deux valves, ni que les organes de l'animal qui fournissent des sucs pour la formation de la valve inférieure, soient autrement constitués que ceux de la valve supérieure.

Les huîtres et les spondyles ne sont pas les seules coquilles qui offrent une différence constante dans les couleurs de leurs valves ; il en arrive autant à toutes celles qui, vivant comme elles fixées sur les corps solides, n'ont qu'une seule valve, celle de dessus, qui soit exposée à l'influence des rayons de la lumière. Les peignes dont les couleurs sont si variées et si éclatantes, ont aussi leur valve inférieure toute blanche, et cela leur est commun avec les cammes et avec les anomies. Les dails, les folades et les tarets, qui percent les pierres calcaires, les coraux et le bois, sont ordinairement sans couleur ; et il en arrive de même aux térébratules, qui, vivant dans la mer à une plus grande profondeur que les coquilles littorales, ne ressentent presque pas l'influence de la lumière, à qui il paraît, d'après tous ces exemples, que l'on doit attribuer, plutôt qu'à la chaleur, une action marquée sur les organes de l'animal qui sont destinés à colorer sa coquille.

Il reste maintenant à parler de la formation des parties extérieures, solides, des coquilles ; à donner une idée de la génération de l'ombi-

ic dans les coquilles univalves, tournées en spirales ; à expliquer comment se forment les côtes transversales qu'on rencontre sur quelques-unes d'entre elles ; à détailler comment se produisent les verrues ou tubercules, les points saillans et les épines dont quelques coquilles sont accompagnées ; et de quelle manière enfin peuvent être produites les cannelures dont la surface extérieure de quelques autres est embellie, pendant que leur intérieur est poli et luisant. Ces formes sont les principales de celles que les coquilles présentent ; et c'est de l'explication de leur origine que dépend l'intelligence de toutes les autres formes intermédiaires dont on ne parlera pas ici, parce que se rapportant plus ou moins à l'une d'elles, il serait superflu de les rapporter en détail.

On peut considérer, en général, les coquilles univalves, pourvues d'une spire régulière, nommées *cochleæ* par les auteurs, relativement à leur forme, en coquilles discoïdes, coquilles cylindriques, coquilles turbinées et coquilles ovoïdes. Ces quatre formes sont les plus communes dans les genres qui les compo-

sent, et dépendent de la manière dont les tours de la spire sont appliqués sur leur axe commun, et de la différence de leur disposition. Elles dérivent de la figure primitive de la petite coquille encore renfermée dans l'œuf, et vraisemblablement de celle des organes extérieurs de l'animal qui y est contenu ; mais il faut observer qu'entre chacune de ces formes principales, il se présente une infinité de nuances qui diffèrent du plus ou moins de chacune d'elles, mais qui peuvent cependant se rapporter avec plus de facilité à l'une qu'à l'autre.

Cela posé, il s'agit de voir la manière dont on peut concevoir que les corps des vers renfermés dans les coquilles univalves se tournent en spirale. Si on suppose que, dès la production de ces vers, et pendant qu'ils commencent à se développer, les fibres d'une certaine partie de leur corps, telle que leur face extérieure, sont plus longues que celles de la face qui lui est opposée, il est clair que le corps de l'animal, continuant à se développer d'après cette organisation inhérente à son essence, se courbera de manière que la face dont les

fibres sont les plus courtes, formera le concave de la courbure ; ce qui suffira pour faire décrire au corps de l'animal une spirale, parce qu'il ne pourra croître qu'il ne se replie toujours sur lui-même, si les fibres les plus longues, comme les plus courtes, croissent et se développent dans la même proportion. Il est vrai que, dans ce cas, le corps de l'animal décrirait une spirale, dont les différens tours seraient couchés presque sur le même plan, et cela ne pourrait convenir qu'à un très petit nombre de coquilles, à celles qui sont désignées sous le nom de *coquilles discoïdes*, dont la partie testacée est effectivement tournée ainsi.

Les tours de spirale que décrit la coquille des vers testacés univalves, et le corps qui lui sert de moule, sont posés sur différens plans, ainsi que nous l'avons déjà dit ; mais avec une supposition de plus, on concevra également comment se forment tous les divers arrangemens de la ligne spirale que ces coquilles décrivent.

Entre les deux faces du corps de l'animal, dont on a supposé que les fibres de l'une sont

plus longues que les fibres de l'autre, il faut encore imaginer deux autres faces directement opposées, savoir, celle du dessus et du dessous, chacune desquelles est comprise entre les deux précédentes, mais plus petite qu'elles, et supposer que ces deux dernières faces sont aussi formées de telle sorte, que les fibres de l'une sont toutes plus longues que les fibres correspondantes de l'autre. Cette organisation obligera encore le corps de l'animal à s'incliner d'un côté pendant son développement, et fera décrire à son corps une ligne spirale, tracée sur différens plans, suivant la proportion différente de la tension des fibres inférieures du corps, relativement aux fibres de sa face supérieure, et à celle de ses fibres latérales.

Cette explication, qui appartient à Réaumur, et que Bruguière a adoptée, rend assez bien raison de l'organisation du corps de l'animal des coquilles univalves, pour qu'on doive en être satisfait. Quoique cette explication ne porte que sur des suppositions, elle s'allie si bien avec ce qui a été dit de l'accroissement des coquilles, et ses suppositions sont

d'ailleurs si vraisemblables, qu'il paraît bien difficile que, même avec le secours de l'anatomie, on puisse jamais rencontrer mieux.

La forme de la coquille, dépendant donc de la figure extérieure du corps de l'animal, l'ombilic, qui est une cavité autre que celle de l'ouverture de la coquille dans laquelle l'animal est situé, et qui se montre sur la face inférieure de quelques coquilles, au centre des tours de leur spire, dépend entièrement du plan sur lequel l'animal qui y est contenu a formé son accroissement. Si le plan de cet accroissement a été dirigé autour d'un axe conique et ovoïde, et que chaque tour de la spire se soit plus ou moins éloigné du centre de la coquille, il aura dû en résulter une coquille, dont l'ombilic sera plus ou moins ouvert, selon le plus grand ou le moindre degré d'écartement que l'animal aura été forcé, par son organisation, de donner aux circonvolutions de sa spire.

Le contraire arrivera, si l'accroissement des tours de la spire se fait autour d'un axe,

supposé assez fin, pour ne pas empêcher qu'ils se rapprochent, et même se touchent; alors les coquilles ne laisseront apercevoir, à leur centre, aucune cavité, aucune espèce d'ombilic. Mais si on conçoit que l'animal, en prenant son accroissement, tourne autour d'un solide de figure courbe, au lieu de l'axe conique dont il a été parlé, et que le bout de ce solide soit au sommet de la coquille, il est encore évident qu'il se formera, dans la coquille, un vide ou un ombilic de la figure de ce solide.

Les côtes longitudinales qu'on observe sur les coquilles univalves, et qui ont été ainsi nommées, parce qu'elles coupent longitudinalement l'accroissement successif des tours de la spire, ont été appelées des *varices* par Linnæus, par allusion aux veines excessivement dilatées, enflées et saillantes, que l'on observe chez les hommes dans bien des cas. Elles consistent en un ou plusieurs bourrelets, posés ordinairement sur une ligne parallèle à l'axe de la coquille, et quelquefois légèrement oblique, lesquels, malgré que leur con-

sistance soit la même que celle du reste de la coquille, sont cependant plus épais, et toujours plus relevés que le fond des tours de la spire où ils sont situés. Pour expliquer la manière dont ces varices sont formées, on doit examiner l'ouverture des coquilles terrestres lorsqu'elles sont parvenues à leur dernier degré d'accroissement. Le dernier période de ces coquilles est souvent annoncé par une espèce de rebord de peu de largeur, qui est quelquefois crochu en dehors, au lieu que le reste de la coquille tourne sur une ligne spirale régulière: ce rebord crochu ne paraît, dans toutes les coquilles terrestres, que quand elles sont parvenues à leur dernier accroissement; et une fois qu'il a été formé, l'animal, de quelques espèces, cesse pour toujours la continuation de sa spire. Étant alors devenu apte à travailler à l'acte de la génération, il sort plus souvent de sa coquille qu'il ne le faisait auparavant; et chaque fois qu'il y rentre, une partie de l'humeur visqueuse, qui transsude de son collier, s'arrête et se fixe sur le bord extérieur de son ouverture. Le

volume que les parties antérieures du corps ont acquis, à cause du développement des organes de la génération, qui y sont contenus, comprime, avec plus de force qu'auparavant, les bords de l'ouverture de la coquille toutes les fois qu'il en sort, et force insensiblement les particules de matière testacée, qui y sont fraîchement juxtaposées, à se jeter au dehors, dans une direction toute différente de celle du premier plan de la spire. Peu de tems suffit pour la formation entière de ce bourrelet; mais une fois qu'il est formé, s'il arrivait que l'animal eût la faculté de continuer le travail de sa spire sur l'ancien plan, alors la coquille, parvenue à un plus grand volume, présenterait, d'espace, en espace, si cette reprise était arrivée plusieurs fois, des côtes longitudinales, saillantes, convexes ou crochues, entièrement semblables au bourrelet extérieur de l'ouverture de la coquille, et analogues aux varices que l'on aperçoit sur quelques espèces de coquillages marins.

Cette faculté de continuer la spire, après la formation du bourrelet de l'ouverture,

a été refusée aux coquillages terrestres; mais les coquillages marins en jouissent; il est même des espèces de pourpres qui, dès leur première jeunesse, forment de pareils bourrelets, quoiqu'on ne doive pas supposer qu'ils soient encore en état de travailler à la propagation de leur espèce, ce cas tient, sans doute, à des circonstances qui ne sont pas encore connues, ou peut-être à l'organisation des parties antérieures du corps de l'animal, ou à celle de son collier. Il suffit d'avoir indiqué en général le mode d'après lequel ces varices se forment, quoique, d'ailleurs, il puisse être combiné avec nombre d'autres conditions subordonnées à cette première, et qu'il est superflu d'indiquer.

Les verrues et les tubercules, dont plusieurs coquilles sont garnies, sont aussi produites par les mêmes agens que le reste de la coquille. Des tubercules charnus qui garnissent la surface extérieure du collier des vers qui les habitent, leur servent de moule, et selon qu'il se trouve plus ou moins de ces tubercules, pendant que l'animal croît d'un tour