

ACADÉMIE DE PARIS.

FACULTÉ DES SCIENCES.

---

RECHERCHES

SUR LES FORMES DANS LE RÈGNE ANIMAL ET SUR  
LES CARACTÈRES QUE L'ON PEUT EN TIRER.

---

THÈSE

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

le *septembre* 1843. *1844.*

POUR ÊTRE ADMIS AU GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES  
NATURELLES,

Par P. DUCHASSAING.



PARIS.

IMPRIMERIE DE LACOUR ET MAISTRASSE,  
Rue saint-Hyacinthe Saint-Michel, 33.

## FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

---

MM. DUMAS, doyen,  
BIOT,  
FRANCOEUR,  
GEOFFROY-ST-HILAIRE,  
MIRBEL,  
PONCELET,  
POUILLET,  
LIBRI,  
STURM,  
DELAFOSSÉ,  
LEFÉBURE DE FOURCY,

} Professeurs.

DE BLAINVILLE,  
CONSTANT PRÉVOST,  
AUGUSTE ST.-HILAIRE,  
DESPRETZ,  
BALARD,

} Professeurs adjoints.

DUHAMEL,  
VIELLE,  
MASSON,  
PÉLIGOT,  
MILNE-EDWARDS,  
DE JUSSIEU,

} Agrégés.

---

A MES TANTES

**T. ET J. DUCHASSAING,**

Témoignage de respect et de mon attachement.



A MON ONCLE,

**F. DUCHASSAING.**

**A Monsieur LAURENT,**

DOCTEUR ÈS-SCIENCES.

Je le prie de vouloir bien recevoir l'expression de ma reconnaissance pour tous les bons conseils dont il a bien voulu m'assister.

# RECHERCHES

SUR LES FORMES DANS LE RÈGNE ANIMAL ET SUR  
LES CARACTÈRES QUE L'ON PEUT EN TIRER.

---

L'étude des animaux inférieurs, à laquelle je me suis livré plus spécialement depuis quelque temps, m'ayant fait connaître les formes si variées qu'ils peuvent offrir, les contrastes qu'ils présentent avec les êtres les plus élevés, qui eux-mêmes sont susceptibles de tant de modifications dans leurs formes; j'ai pensé pouvoir adopter ce sujet pour ma thèse. Mon intention n'est pas cependant d'en traiter tant soit peu complètement, car il faudrait entrer dans des détails particuliers sur un nombre assez considérable d'animaux, et traiter de la transmutation des espèces, des déviations du type normal ou des monstruosité. Je laisserai ces questions de côté, ainsi qu'un certain nombre d'autres qui se rattachent plus ou moins directement à mon sujet; je me contenterai d'examiner les principales formes qui se présentent dans le règne animal, et de passer rapidement en revue les modifications les plus importantes, qui peuvent se présenter aux différentes phases de l'existence de quelques uns des êtres animés; car à cela se rattache la juste appréciation des formes chez les animaux les moins par-

faits ; enfin je mentionnerai les caractères que l'on peut retirer de cet examen.

La forme d'un être est ce qui le limite dans l'espace ; c'est elle qui a servi de base absolue aux premières classifications souvent assez exactes qui remontent à des époques très reculées, et sont admises par les hommes les moins éclairés ; c'est elle qui fournit encore de bons caractères quand l'on sait l'interpréter, et souvent elle reste seule pour caractériser certains animaux alors que presque tous les organes ont disparu. Ainsi les protées sont reconnus à leurs formes changeantes, et parmi d'autres infusoires, les volvox ont un corps globuleux, tandis qu'il est allongé chez les enchélis et les paramécies.

Cependant les animaux ne nous montrent pas toujours des formes bien caractérisées, certains d'entre eux se rapprochent sous ce rapport des végétaux, tandis que d'autres semblent appartenir au règne minéral : alors il y arrive une confusion qui explique les noms sous lesquels les anciens naturalistes avaient désigné plusieurs corps marins, dont l'animalité n'est plus douteuse aujourd'hui ; ils rapprochaient des champignons sous le nom de fungus, plusieurs espèces lamellifères d'entre les polypiers ; par quercus marinus, reseda marinus et autres termes analogues, ils désignaient certains coraux, comme les gorgones, les primnoa ; mais le genre, le plus riche en espèces singulières étaient leurs alcyons parmi lesquels ils rangeaient non seulement les espèces que nous désignons par ce nom, mais encore des œufs de mollusques, réunis en masses plus ou moins considérables, des nids d'oiseaux incrustés de vase, ou de sels calcaires, des éponges, en un mot toutes les masses arrondies et plus ou moins flexibles que la mer pouvait rejeter sur les rivages ; ils rapprochaient ainsi des corps très différents n'ayant égard qu'à la forme laquelle, comme on le sait, perd beaucoup de son importance et de sa valeur, dans les organismes inférieurs,

et pouvait d'autant moins leur servir de caractère qu'ils ne savaient pas l'interpréter.

Cependant l'étude de tous ces corps et des phénomènes vitaux qu'ils pouvaient offrir, a fini par conduire à la connaissance exacte de la plupart; et s'il reste encore de l'incertitude pour quelques uns, il y a loin de là, à ce qui existait il y a encore peu d'années.

Du reste la forme des animaux, même par les incertitudes qu'elle fait naître dans certaines circonstances, est digne d'être étudiée avec soin, d'être comparée à celle des végétaux et à celle que présente le règne minéral.

Si l'on envisage les corps naturels dans leur ensemble, l'on voit que dans les trois règnes qu'ils composent les formes ne sont pas identiques et que seules elles suffiront presque entièrement à l'exacte délimitation de chacune de ces trois grandes divisions. Dans le règne animal et parmi les végétaux, l'on a fait observer avec raison que la forme suffirait en général pour caractériser l'espèce, tandis que dans le règne minéral, il n'en est plus de même; tout le monde connaît, en effet, les causes nombreuses qui s'opposent à ce que chaque minéral obéisse à la force de cristallisation, et puisse revêtir des contours semblables dans chaque espèce; les grandes masses minérales surtout, comme les planètes, ne nous offrent que des formes dues à l'action de forces particulières qui ont agi et agissent encore sur elles.

En un mot, les formes minérales se prêtent aux forces étrangères qui peuvent agir sur elles, et rien de semblable n'arrive pour les animaux. Cependant chez les êtres organisés les moins haut placés, l'on trouve une certaine tendance à obéir à quelques agents; tout le monde connaît l'influence de la lumière sur les plantes, ce qui contribue à modifier leur part dans certaines circonstances, nul doute aussi que ce ne soit en

vertu de la même cause que certains polypiers tendent à revêtir certaines formes, ainsi que nous l'expliquerons plus tard ; telle serait, par exemple, la disposition flabelliforme de certains coraux, comme les hornères, les rétépores, les antipates.

Le règne minéral nous offre encore cela de particulier que la forme anguleuse est celle qui tend à se manifester quand ces corps ont pu subir la force de cristallisation, ce sont au contraire les formes arrondies que nous trouvons chez les animaux, excepté cependant pour quelques espèces, les étoiles de mer, les gones, et encore la plupart des pièces qui entrent dans le squelette des premières, ont quelques uns de leurs contours arrondis.

La comparaison des végétaux avec les animaux, montre que les premiers sont bien plus riches en organes appendiculaires qui leur donnent les aspects variés que nous leur connaissons ; toutefois ils ont de grands rapports avec les formes agrégées et agglomérées, que nous avons mentionnées dans le règne animal : Lamarck, en effet, considérait les végétaux comme résultant d'individualités agrégées, et il lui plaisait de regarder chacune des pousses annuelles comme de nouvelles générations d'êtres, qui, à chaque printemps, viendraient rajeunir le tronc commun ; à cette idée qui a été soutenue, il y a quelques temps, par M. Gaudichaud, si l'on vient à ajouter la structure des tiges des arbres, qui est évidemment rayonné, et la manière évidemment rayonnée que les carpelles, les folioles de la corolle, du calice, ainsi que les feuilles elles-mêmes affectent autour des axes de diverses générations, l'on ne pourra refuser à ces deux groupes de grandes ressemblances, et l'on concevra comment un habile naturaliste est arrivé à créer un règne (règne psychodaire intermédiaire aux animaux et aux végétaux. Enfin, comme nous le verrons plus tard, des lois semblables président au dévelop-

pement des rameaux des arbres et des branches des polypiers.

Cependant si les formes que nous présentent certains animaux sont ambiguës, il n'en est pas de même dans beaucoup d'autres ; pour faire l'examen de toutes, avec méthode, nous rangerons ensemble tous ceux qui se ressembleront le plus à cet égard : ainsi nous distinguerons :

1° Les êtres animés qui sont distincts et isolés, ainsi que cela arrive pour les vertébrés, les articulés, une bonne partie des mollusques, plusieurs rayonnés ;

2° Ceux qui sont peu distincts et réunis plusieurs ensemble, sans présenter toutefois de connexions organiques, tels sont les flustres, les escharres :

3° D'autres fois les individus sont encore moins distincts dans la plupart des cas, vu les communications vasculaires et les soudures de tissu souvent fort considérables qu'ils ont les uns avec les autres ; c'est le cas des astrées, des madrépores ;

4° Enfin, il arrive quelquefois que l'individualité cesse de pouvoir être appréciée, et sous ce rapport ces espèces le cèdent aux végétaux chez lesquels on a pu atteindre ce résultat ; c'est ici que doivent être rangés les éponges, les corallines et autres corps marins, sur lesquels nous reviendrons.

La deuxième de nos formes, nous l'appellerons, pour plus de commodité, forme agglomérée ; la troisième, sera la forme agrégée.

En faisant ces distinctions, toute idée de classification a été mise de côté ; Cuvier admettait quatre formes dans le règne animal, M. de Blainville n'en reconnaît que trois, savoir : les artiomorphes, les actinomorphes et les hétéromorphes, mais aucune de ces classifications ne nous eût donné l'avantage de pouvoir traiter d'une manière commode le sujet dont nous nous occupons.

Les formes simples, c'est-à-dire, non agrégées, comprennent sans contredit les êtres qui sont les plus élevés dans la série animale : à elles doivent être rapportés les vertébrés, les articulés, la plupart des mollusques et un bon nombre des animaux rangés dans l'embranchement des Zoophytes : c'est du reste à ces animaux présentant la forme simple que les anatomistes accordent les organisations les plus compliquées, les appareils les plus parfait et le mieux localisés.

Les êtres libres ont été pour la plupart ramenés au même type général ; ainsi la majeure partie d'entre eux rentrent dans la catégorie de ceux que M. de Blainville a nommé zygomorphes, d'autres cependant appartiennent aux rayonnés ; d'un autre côté nous trouvons dans la forme agrégée tantôt des individus évidemment zygomorphes, tantôt des animaux qui ont été généralement rapportés aux rayonnés.

Mais il faut le dire à présent, en formant l'embranchement des rayonnés, les naturalistes ont souvent semblé n'avoir d'autre but que de réunir ceux des animaux offrant de grandes difficultés dans le classement ; car la plupart d'entre eux n'offrent, ni la forme, ni la structure que l'on puisse rapporter sans contestation aux rayonnés ; aussi s'est-on beaucoup occupé dans ces derniers temps de reporter ces êtres à leur véritable place : la classification de M. de Blainville, par exemple, qui a surtout pour base la forme des êtres, nous montre une partie des rayonnés réunis en une division intermédiaire entre ceux qui, d'après lui, sont réellement des actinozoaires et ceux qui sont des zygomorphes : ce mode de groupement indique parfaitement le passage insensible qui existe entre les formes animales.

Cette indécision de la part des naturalistes est le simple résultat de la manière dont la nature procède dans ses créations : certes l'on ne peut méconnaître la forme binaire chez beaucoup d'animaux ; celle que l'on nomme

rayonnée est aussi bien évidente chez un certain nombre d'espèces, mais entre elles, deux en oscillent une variété sans nombre qu'il est souvent difficile de rattacher à l'une plutôt qu'à l'autre.

Les oursins proprement dit sont bien réellement des animaux rayonnés, pour s'en assurer il n'y a qu'un coup d'œil à jeter sur leurs formes et même sur la structure de leur test. Quant à ce qui est des viscères, ils ne nous présentent rien qui y ait trait, si l'on veut bien en excepter leurs ovaires, nous mettons aussi de côté leur système nerveux, car après que des observateurs aussi habiles que MM. de Blainville, Dujardin n'ont jamais pu le trouver; nous ne craignons pas de nous tenir dans le doute; c'est donc seulement dans la forme de ces êtres et dans la structure du test que le type rayonné est évident. Les diadèmes et les cidaris de Lamarck se rapprochent à tout égard des oursins proprement dits; mais parmi quelques uns dont M. Agassiez a formé son genre *salénie*, nous voyons déjà les deux ouvertures de l'intestin sur le test perdre la position qu'elles avaient dans les autres espèces. La chose est bien plus évidente chez les *micraster* et surtout chez les *brissus* où l'un des ambulcares disparaît et la forme générale indique chez eux bien plutôt la disposition binaire.

Du reste, chez plusieurs échinites, la majorité des modifications qui ont lieu et qui tendent à modifier la forme ne se font que d'un seul côté; telles sont ces digitations que l'on observe sur un seul des côtés du disque de certaines scutelles; la même chose pourrait se dire pour plusieurs espèces de ce genre qui offrent ces sortes de lacunes creusées dans l'épaisseur de leur test et le perforant de part en part.

Les stelléridés présentent aussi la forme rayonnée; mais il n'en est pas de même de beaucoup d'autres, car peut-on ranger à côté d'elles ces êtres à formes allongées que Cuvier a rangés à la suite des holoturies elles-mêmes;

ce ne sera pas certes d'après leur corps que l'on pourra les classer sous le nom d'actinozoaires, et si même nous trouvons quelque chose de rayonné chez elles, ce n'est ni dans l'appareil sexuel tel qu'il a été décrit par Tiédemann, ni dans leur arbre respiratoire; il ne reste donc à considérer que leurs dents qui rappellent, il est vrai, assez bien celles des oursins; mais autant vaudrait ranger le condylure parmi les actinozoaires en prenant pour base la disposition étoilée que présente son nez, Enfin ce qui doit engager en général à ne pas attacher trop d'importance à cette forme rayonnée, c'est que les mollusques céphalopodes l'offrent souvent à un plus haut degré que beaucoup de radiaires eux-mêmes; c'est ce qui arrive en effet pour le poulpe avec sa couronne, de longs tentacules disposés sur la partie céphalique d'un corps globuleux; sa structure, il est vrai, n'indique pas la disposition rayonnée; mais nous avons dit que celle de plusieurs échinites et des holotures ne l'était pas.

Les anciens naturalistes avaient bien senti les rapports intimes de forme qui unissaient les trois derniers embranchements du règne animal; d'un côté ils voyaient les liaisons que les rayonnés avaient aux mollusques par l'intermédiaire des acalèphes; de l'autre, ils voyaient les articulés se confondre avec ces deux autres embranchements par d'autres animaux intermédiaires, aussi ils les avaient réunis sous le nom collectif de vermes.



## I.

Chez les animaux simples, c'est en général d'après le genre de vie que les formes se modifient le plus souvent, et par conséquent nous pourrions presque toujours nous rendre compte des changements qu'ils présentent. Chez eux il en arrive donc autrement que chez les individualités agrégées ; car étant libres et jouissants au plus haut degré de la vie de relation, la forme de leur corps a dû varier dans des limites plus grandes que pour ceux qui ne se trouvent pas dans les mêmes conditions. Chez eux en effet, suivant les circonstances particulières où ils se trouvent destinés à vivre, nous verrons le corps tantôt pourvu de nombreux appendices, tantôt en être totalement privé, et entre ces deux extrêmes il y aura une infinité de nuances. Quant aux parties constituantes du corps, tantôt telle de ses parties se développera outre mesure, et telle autre s'atrophiera en même temps, tantôt il y aura des soudures ou de simples modifications dans la forme.

D'une autre part, dans les changements que subira une partie ou la totalité du corps, ce sera quelquefois une véritable multiplication des éléments anatomiques qui en sera la cause, ainsi que cela arrive pour la colonne vertébrale des serpents, ou bien ces mêmes éléments augmenteront en dimension sans subir d'accroissement numérique.

Chez les êtres qu'il faut ranger en tête de la série animale, les formes sont généralement assez semblables, cependant quelques uns d'entre eux offrent certaines modifications corporelles qui leur donnent de l'analogie

avec des êtres appartenant à des classes différentes ; et c'est pour cela que l'on n'a pu se contenter de la forme pour les caractériser ; il a fallu descendre à des particularités de structure et désigner comme caractéristique l'existence d'un appareil de lactation que l'on retrouve dans toute la classe des mammifères, puisque les monotrèmes nous présentent aussi ce phénomène.

Si ces derniers font passages aux oiseaux, plutôt il est vrai par des détails anatomiques et physiologiques que par leurs formes ; chez les cétacés, nous trouvons une preuve bien évidente de l'influence du genre de vie sur l'ensemble du corps ; en effet, ils tendent en général à présenter une forme biconique qui leur permet de vaincre plus facilement la résistance des eaux ; leurs membres aplatis en nageoires contribuent encore à leur donner plus d'analogie avec les poissons. Les anciens naturalistes avaient aussi rapproché des reptiles les pangolins et les tatous, ce que leur corps allongé et couvert d'écailles, leur allure lente permettaient jusqu'à un certain point de faire.

Chez les oiseaux nous avons en général un cou plus long que chez les autres vertébrés, ce qui est dû à ce que cette partie de leur corps présente de 9 à 23 vertèbres ; leur poitrine, très bombée en avant, les rapproche, à cet égard, des chauve souris, des cétacés ; et cette particularité qui est due à l'implantation de muscles puissants sur leur large crête sternale, est pour eux d'une utilité incontestable ; le muscle élévateur de l'humérus lui-même se trouve relégué à la partie antérieure de la poitrine et contribue ainsi que les pectoraux proprement dits à maintenir le centre de gravité pendant le vol. Le corps est assez court et terminé par une large rame en éventail.

La petitesse de la tête chez les oiseaux est tout à fait en rapport avec la longueur de leur cou et leur donne un aspect particulier, et ce même rapport nous aurions

pu le trouver chez les mammifères en comparant les plus agiles des ruminants à certains pachydermes ; mais chez les oiseaux la longueur du cou tient à une véritable multiplication des vertèbres, tandis qu'il n'en arrive pas de même pour les derniers.

Que l'on ne croie pas, du reste, que le peu de volume de la tête soit en rapport chez ces êtres avec leur organisation moins parfaite, car une des principales différences, quant à la forme, entre eux et les poissons qui sont bien moins élevés dans la série animale, c'est le volume de la tête et la brièveté du cou de ces derniers, chez beaucoup de reptiles aussi la tête égale aussi presque le reste du corps en volume : il faut donc reconnaître une véritable harmonie entre ces modifications et la locomotion.

Les oiseaux de proie que l'on a désigné sous le nom de nocturnes, à cause de leurs mœurs (*strix*, *otus*, etc.), sembleraient faire exception à la règle générale ; mais l'on voit qu'il n'en est pas ainsi, si l'on examine la structure des os de leur crâne qui sont creusés de vastes cellules probablement en rapport avec l'appareil auditif, en sorte que le poids de leur tête est aussi en rapport avec la gracilité de leur cou.

Dans la classe dont nous parlons, les bras subissent des changements qui le font différer beaucoup de ce qui se voit chez les vertèbres : et ce n'est pas une seule de ces particularités que nous avons noté, mais ce sont toutes réunies qui donnent aux oiseaux la forme que tout le monde leur connaît : parmi eux certains nageurs offrent, d'après certains naturalistes, une grande analogie avec les chéloniens : tels sont les apténodites, dont les membres antérieurs sont aplatis en rame, comme chez les thalassites, et dont les plumes même prennent presque l'aspect des écailles des reptiles, ajoutez à cela une certaine conformité dans la forme du corps et la position dans laquelle ces oiseaux nagent dans les mers, et dès

lors l'on ne pourra méconnaître la ressemblance que nous avons mentionnée. Les rapports de forme que nous avons signalés entre les cétacés et les poissons, nous les trouvons donc entre les apténodites et les chéloniens.

En arrivant à la classe des reptiles, l'on est surpris de la diversité des formes qui peuvent s'y présenter : ce n'est pas que la nature ait donné aux êtres que nous avons à examiner ici des genres de locomotion bien différents de ce qui se présente chez les autres animaux, mais c'est qu'elle prend souvent des chemins divers pour arriver au même but. Ce qui doit surtout étonner dans les reptiles, c'est la prodigieuse variation dans les os du corps, ce qui tend puissamment à modifier leurs formes : de là résultent surtout, ainsi qu'on le verra, les différences principales entre les chéloniens et les serpents, entre eux et les sauriens ; avec le genre de locomotion, de grands changements se présenteront aussi dans les appendices.

La forme, chez les chéloniens, est, en partie, sous la dépendance de l'ampleur que prennent les côtes et le sternum qui chez eux deviennent appareils de protection. Ce dernier os est très ample, les côtes soit sternales, soit œsternales, sont longues et très larges au point de se rencontrer par leurs bords, ces os, en se portant d'arrière en avant pour ceindre le corps, ont les deux extrémités de chacune d'elles plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, ce qui tend à donner une forme soit bombée, soit déprimée au corps de l'animal.

Les chéloniens, à part quelques espèces qui nous conduiraient à d'autres reptiles, nous offrent une extrémité caudale peu développée, et les vertèbres du tronc en petit nombre, ce qui met immédiatement ces êtres en opposition avec les ophidiens et les sauriens, mais tend plutôt à les rapprocher des batraciens anoures : c'est aussi à cette particularité qu'ils doivent, en partie, leur

forme arrondie , plutôt que celle qui s'observe chez bien d'autres animaux appartenant à la même classes.

D'assez grandes variétés de forme s'observent parmi les tortues , et ici comme ailleurs elles sont en rapport avec le genre de vie des espèces : celles qui habitent les terres , et que l'on a nommé pour cette raison terrestres ou chersites, ont une carapace très bombée qui suffit, en général , pour les faire reconnaître; chez les autres , au contraire, elle est déprimée surtout dans les thalassites ou tortues marines, qui l'ont d'une forme assez semblable à celle d'un cœur de carte à jouer : chez elles aussi, les membres antérieurs prennent la forme de larges rames ; leur carapace , ainsi que celle des potamites et des élodites, offre assez souvent une crête longitudinale à sa partie médiane, ce qui leur donne la forme d'un prisme à trois pans , mais très surbaissé : or cet aplatissement chez les espèces aquatiques, cette forme prismatique n'ont pas d'autre utilité que celle de permettre à ces reptiles de fendre aisément les eaux.

Voici , du reste , un petit tableau d'espèces prises au hasard qui fera ressortir ces différences.

ESPÈCES TERRESTRES.

Tortue grecque , longueur . . .	6	pouces	6	lignes .
largeur. . .	4		6	
hauteur . . .	3			
Tortue ponctulaire, longueur . .	7		3	
largeur . . .	5		6	
hauteur. . .	3		5	

ESPÈCES MARINES.

Le luth , longueur . . . . .	4	pieds	8	pouces	2	lignes
largeur . . . . .	4		4			
hauteur . . . . .	1		8			
Le caret , longueur . . . . .	1		1		3	
largeur . . . . .	0		10		9	
haut. . . . .	0		3		3	

Les sauriens nous offrent un ensemble de formes qui tendent beaucoup à les rapprocher les uns des autres, presque tous sont quadrupèdes, mais leurs fémurs et leurs humérus, articulés très obliquement avec le corps, leur donne une attitude particulière, et leur ventre traîne presque à terre, ainsi que cela arrive complètement pour une partie des sciencœdiens, d'où il n'y a qu'un pas à faire pour arriver à la forme des serpents, car les bipèdes et les chaléides manquent de membres antérieurs, et les bimanés n'ont que ceux de devant. L'on sait que chez les mammifères et jusqu'à un certain point chez les oiseaux et les tortues, le nombre des vertèbres est, à peu de chose près, toujours le même, et que ce n'était pas dans une multiplication de ces os qu'il fallait aller chercher l'explication des formes de ces êtres; ainsi, jetons les yeux sur un singe, un éléphant, une giraffe, le nombre des os de la portion cervicale du rachis sera le même et variera peu dans les autres régions; chez les ophidiens, le nombre des vertèbres pourra aller jusqu'à 304 pour le boa, à 313 pour la couleuvre à collier si commune dans nos bois; chez plusieurs autres reptiles, nous en trouvons aussi un grand nombre: c'est ainsi que les ichthyosaures nous en présentent plus de cent, les plésiosaures, 90 environ, le mosasaure, 133, nombre qui représente à peu près ce que l'on observe chez les monitors dont on l'a rapproché: et remarquons que la forme de l'animal sera différente, suivant que ce sera telle ou telle partie du corps qui offrira plus spécialement cette multiplication; c'était surtout par leur long cou composé de 33 vertèbres que les plésiosaures différaient des reptiles gigantesques qui existaient à la même époque qu'eux. Ces animaux avaient une queue peu développée comparativement aux ichthyosaures, qui paraissent avoir dû se servir de la leur comme d'une rame.

Nous aurions pu citer parmi les mammifères, des espèces qui, comme les Polatouches les Chéiroptères, avaient des formes plus ou moins modifiées par l'addi-

tion de parties nouvelles ; la même particularité est arrivée pour quelques uns des reptiles, et chez eux comme chez les animaux les plus élevés, c'est la peau qui tient lieu des phanères des oiseaux : parmi ces reptiles nous citerons les dragons et les ptérodactyles qui du reste diffèrent beaucoup entre eux pour les dispositions de leurs replis tégumentaires, et tout autant par leurs formes, puisque les premiers malgré cette modification rappellent très bien la forme des reptiles.

Parmi les espèces éteintes ceux desquels nous avons fait mention plus haut présentaient assez bien la forme des mammifères marins, tel était l'ychthosaure, d'autres n'en présentaient que le tronc, le plésiosaure par exemple, tandis que le ptérodactyle devait rappeler par ses formes ce que nous observons chez les cheiroptères.

Au milieu de toutes ces variations nous trouvons cependant un but plus ou moins facile à découvrir ; ainsi d'après le savant Conybeare, la longueur du cou des plésiosaures devait être en rapport avec des mœurs différentes de celles des ichthosaures.

Chez les batraciens nous avons des formes en apparence assez disparates mais qui rentrent aisément les unes dans les autres dès que l'on rapproche les anoues encore jeunes, des urodèles ; alors nous trouvons des formes à peu près semblables.

Nous avons déjà dit comment dans les ophidiens la multiplication des vertèbres tendait ainsi que le manque d'appendices, à donner une forme particulière au corps, savoir celui d'un cylindre ; en sorte que l'animal vertébré est ici ramené pour ainsi dire à sa démonstration la plus claire : la forme de ces animaux est à peu près toujours la même et ne nous présente guères que des variations en longueur et en grosseur : ils rampent sur leurs côtes en tenant la tête relevée ; mais malgré le manque constant d'appendices où ils se trouvent, ils sont tous en état d'avoir des modes de locomotion variés auxquels leur

corps allongé se prête admirablement ; aussi la plus part peuvent aussi nager et monter sur les arbres ; cependant certains d'entre eux seuls fréquentent les eaux.

La forme articulée qui appartient aussi aux vertébrés devient bien plus évidente à l'extérieur quand l'on arrive aux entomozoaires : Ces animaux présentent en effet une série d'articles plus ou moins durs joints les uns aux autres par des parties plus molles et souvent comme étranglées. Mais chez plusieurs, cette division n'est que peu évidente ; c'est ainsi par exemple qu'elle sera peu marquée en apparence pour les arachnides et surtout pour les crustacés décapodes les plus parfaits ; il arrive ici ce que nous avons déjà vu en partie chez les chéloniens parmi les vertébrés, plusieurs des parties de leur squelette offraient des soudures inaccoutumées, et ce n'est que par l'analyse que les anatomistes ont pu en venir à la théorie de leur squelette ; c'est aussi en comparant les arachnides et les crustacés à d'autres articulés que l'on a pu ramener et leurs formes et leur structure au type de l'embranchement. C'est surtout aux travaux de MM. Savigny, Audoin et Milne Edwards, que l'on doit une juste connaissance de ces modifications ; nous ferons seulement remarquer que ces soudures tendent à modifier puissamment la forme de ces êtres ; que de même que cela arrive dans les végétaux, elles tendent à voiler la symétrie.

Chez les entomozoaires les soudures se font en plusieurs sens, tantôt en effet elles n'ont lieu qu'entre les segments d'un même anneau, et d'autres fois entre les êtres eux-mêmes ; de là les aspects variables de ces êtres et leurs formes différentes ; prenez en effet une scolopendre ou un jule, vous aurez une multitude d'anneaux à la suite d'une tête bien distincte ; mais il n'y aura aucune trace de démarcation entre elle et le thorax, entre celui-ci et l'abdomen ; il n'y aura eu, excepté pour la tête, que soudure des pièces qui constituent

chaque arceau, mais chez d'autres espèces vous aurez d'autres soudures et elles tendent à se faire de manière à bien délimiter la tête du thorax et celui-ci de l'abdomen ; c'est ce qui arrive par exemple pour les Entomozoaires hexapodes, mais ces trois portions du corps seront susceptibles de varier chacune beaucoup dans sa forme dans ses proportions relatives ; chez d'autres nous trouverons les soudures portées bien plus loin encore, parmi les crustacés et les arachnides par exemple. et les régions principales du corps pourront arriver à se confondre : ainsi ce que l'on a appelé céphalothorax chez ces animaux, est le résultat de la réunion intime de la portion céphalique avec le thorax : chez les crabes cette partie est très développée et semble constituer à elle seule tout le corps de l'animal. Cependant il a été facile de faire rentrer toutes ces formes les unes dans les autres, car chez les crabes l'abdomen quoique peu développé n'en existe pas moins et les crustacés du genre ranine par leur queue, peu développée il est vrai mais redressée, ont dans l'aspect du corps quelque chose qui les rapproche beaucoup des décapodes macroures : de là il n'y a que peu de distance aux amphipodes qui nous montrent des anneaux distincts et mobiles dans presque toutes leurs parties et mènent vers la structure que nous avons observé chez les scolopendres.

L'on sait comment ont été envisagés les nuances insensibles qui se montrent dans les appendices des végétaux, qui font qu'il y a si peu de différence entre le cotylédon, le pétale, le carpelle, etc.. Dans les articulés les appendices du corps pourraient donner lieu aux mêmes considérations, mais il est vrai de dire qu'ils n'influent jamais beaucoup sur la forme du corps, à moins qu'ils n'arrivent à un haut point de développement chez certains d'entre eux, et ne les mettent en contraste avec d'autres qui en sont dépourvus ou n'en présentent que de rudimentaires. Souvent ce sont les appendices des

arceaux supérieurs qui sont les plus sujets à faire varier l'animal : les autres y contribuent aussi quelques fois.

Le corps des entomozoaires se compose d'anneaux, résultants d'un certain nombre de pièces que nous avons fait connaître plus haut : or, il arrive chez quelques uns des êtres que nous nous occupons, que chaque anneau à peu près porte deux paires d'appendices, mais alors peu développés comme chez les amphinomes ; dans ce cas, il arrive que le corps est bien annelé, et que la forme du corps est allongé, la même chose arrivera pour ceux qui seront apodes ; par là, ces êtres pourront avoir une locomotion en rapport avec le manque ou le peu de développement de leurs appendices : mais chez d'autres, les appendices se développeront, le corps changera de formes par suite de soudures, car alors l'animal aura des organes particuliers de mouvement ; par suite aussi de cette loi que M. Geoffroy Saint-Hilaire a nommé balancement des organes, toutes les fois qu'un certain nombre des appendices aura pris un grand accroissement, les autres avorteront complètement, et resteront dans un état rudimentaire ; de là, une partie des différences qui s'observent entre les crustacés, les arachnides et les lépidoptères ; chez les premiers, les organes de locomotion appartenant aux arceaux inférieurs venant seuls à se développer, chez les derniers, ces mêmes organes acquerront moins d'importance, et ceux de la partie dorsale se développent pour leur prêter un nouveau genre de locomotion.

Deux formes principales ont déjà pu être entrevues dans le peu de mots que nous avons dit sur les articulés, et chacune d'elle a son cachet spécial. Dans l'une, on peut ranger ceux de ces animaux qui sont pourvus d'appendices locomoteurs bien développés ; dans l'autre, ceux qui en sont totalement privés comme les hirudinées, ou n'en ont que de rudimentaires ; or, élaguant pour plus de commodité certains êtres mixtes qui feraient passage de l'une de ces formes à l'autre, nous aurons à ranger dans la

première les lépidoptères, les insectes, les arachnides et la plupart des crustacés; dans l'autre, les annélides.

Chez les premiers, nous aurons un corps offrant généralement des soudures variées entre les anneaux, et le corps partagé en deux ou trois portions plus ou moins distinctes; chez les autres, au contraire, c'est une série d'anneaux plus ou moins distincts, et ils nous rappelleront souvent, par leur forme, le jeune âge de ceux que nous avons rangés dans la première division.

Outre cela, si l'on vient à considérer les ordres dont se compose l'embranchement des animaux articulés, nous trouverons des variations en rapport, le plus souvent avec le genre de vie de l'animal; c'est ainsi que les crustacés, décapodes, macroures, qui peuvent sortir impunément du sein des eaux, grâce à la disposition de leurs branchies, ont le corps, pour ainsi dire, composé en entier par le céphalothorax, leur abdomen est rudimentaire et replié en dessous: ce céphalothorax est d'une forme assez variable, il peut être rond, carré, triangulaire, et souvent très irrégulier, particularités qui ont surtout servi pour les distributions génériques: parmi eux, ceux qui sont nageurs par excellence, ne présentent pas de modifications spéciales, puisque ce sont les pattes élargies qui servent à ce genre de locomotion; mais les macroures qui sont plus essentiellement aquatiques, et les amphipodes qui présentent ce même genre de vie ont l'abdomen bien développé, et transformé en une véritable rame; de là, leur forme allongée, cette partie postérieure du corps venant à égaler en grosseur, et même à dépasser en longueur la partie antérieure du corps de l'animal: chez les lémipodes qui ne jouissent que de peu de mouvement et se cramponnent en parasites au corps d'autres animaux, l'abdomen redevient rudimentaire, et leur forme les rapproche un peu plus de ce que nous avons trouvé chez les brachyures.

L'on observe aussi de grandes variations parmi les in-

sectes; chez eux, il est vrai, nous leur trouvons une tête, un thorax, et un abdomen bien limités, mais cependant, il y a des particularités qui donnent aux espèces de chaque ordre des formes semblables; mais il serait long de passer ces êtres en revue; cependant, selon qu'ils vivent à terre, ou que leur vie est aérienne, vous aurez de la différence dans ces êtres. Chez ceux qui vivent principalement à terre, vous verrez aussi d'assez grandes différences, selon que l'animal fait un usage plus ou moins fréquent de ses ailes.

Dans celles des espèces qui sont dépourvues de membres, ou n'en ont que de très courts, la forme reste généralement assez semblable chez toutes; ainsi que nous ayions affaire, soit à une annélide errante, soit à une de celles qui habitent de longs tubes droits comme les amphitrites, l'on devra y voir des formes identiques au fond, avec ce qui s'offre à nous chez les serpules, les spirorbis, dans lesquelles le corps s'enroule plus ou moins, ainsi que son étui calcaire.

Le corps des mollusques doit, ainsi que nous l'avons vu, être rapporté à la disposition binaire. Parmi eux, nous voyons des êtres très différents pour leur genre de vie, leurs habitudes, ce qui doit faire penser que l'on trouvera de grandes variétés dans les formes: Il y a, en effet, des mollusques qui sont agrégés; d'autres, comme les clavellines, qui sont seulement sociaux, mais le plus grand nombre se présentent isolés, et indépendants les uns des autres, ainsi que cela arrive pour les vertébrés et les articulés: c'est seulement d'eux que nous devons nous occuper ici.

Ils nous offrent des espèces, soit libres, soit adhérentes aux corps marins, cette particularité que l'on retrouve, du reste, dans les cirrhipèdes, parmi les articulés, ainsi que dans les encrines et une grande quantité de polypes; doit faire penser que les formes offriront beaucoup de variations: ceux qui vivent fixés et privés de locomotion se

trahissent, en général, par une coquille bivalve, et tantôt alors l'animal est fixé par sa coquille elle-même, d'autres fois par l'intermède d'un bissus.

Les mollusques qui n'ont point de ces sortes d'adhérences, ont des formes nécessairement bien plus variées que ces derniers, tantôt, en effet, ils sont nus et s'offrent sous l'aspect d'un corps demi-cylindrique, limité à sa partie inférieure par un pied charnu, ainsi que cela arrive pour les ararions, les limaces; tantôt, ils ont une coquille, composée d'une ou deux valves pouvant elles-mêmes présenter toutes sortes de modifications, tout en présentant de grandes similitudes. Chez les univalves, par exemple, c'est par une progression successive que nous passons de la coquille déprimée des planorbes à celle des lélix, des troques, et enfin des mitres et des turritelles. Et il est facile de voir que les principaux changements qui se sont présentés dans ces genres, résultaient du plus ou moins d'allongement dans la spire.

Parmi les bivalves, qu'elles soient fixées ou non, c'est encore comme précédemment, le plus ou moins grand aplatissement des deux valves qui constitue souvent les principales différences de formes; c'est ce qui résulte très bien de l'examen de coquilles très aplaties, comme les anomies comparées aux spondiles, aux isocardes, aux tridacnes.

Dans un assez bon nombre de genres, parmi les acéphales, les valves se recourbent en crochet vers leur sommet; c'est ce qui arrive, par exemple, pour les griphées, et cette disposition fait entrevoir ce qui doit arriver chez les univalves, car la nature semble ordinairement ébaucher pour ainsi dire certaines formes avant de les montrer dans tout leur perfectionnement.

Quant au corps de l'animal, il est aisé de comprendre qu'il varie beaucoup en raison même de la disposition de l'enveloppe qui le contient, et l'on voit de suite les changements qu'il doit subir, suivant les espèces quand

l'on vient à comparer une coquille de solen avec une bucarde ou avec une mitre.

Dans les espèces qui jouissent d'une locomotion plus étendue, nous trouverons aussi des modifications fréquentes, suivant le genre de vie que l'animal doit mener : c'est ainsi que, si nous venons à jeter les yeux sur les céphalopodes, nous en trouverons qui présentent un corps globuleux, muni de longs bras, ce qui leur avait valu le nom de polypes, de la part des anciens ; cette forme est du reste parfaitement en rapport avec leurs mœurs ; ils peuvent se traîner facilement sur les rivages, ou se transporter à des grandes distances dans les mers ; tandis que les céphalopodes microscopiques qui semblent être des êtres littoraux, n'ont que de courts tentacules : les seiches, les calmars, sont des animaux de haute mer, aussi leur forme est allongée et non globuleuse, comme chez les poulpes, leurs bras se sont considérablement raccourcis, mais des sortes de rames sont venues s'ajouter sur leurs parties latérales : ce sont des additions de même genre que l'on observe chez les hyales, les tryptères, les cuvieries, qui présentent des formes si bizarres par ces sortes d'ailes, dont elles se servent pour nager dans les mers ; les carinaires offrent aussi une modification dans la forme de son pied qui s'élargit beaucoup dans le sens vertical ; d'après M. Rang ce mollusque qui nage toujours dans une position renversée : d'autres fois, comme chez les glaucus, c'est l'appareil respiratoire qui s'étale en lanières et donne au corps de l'animal une forme qui tend assez à le rapprocher des hyales.

Dans les bivalves, il ne faut pas s'attendre à rencontrer toutes ces formations d'appendices qui déterminent de si singulières variations chez les précédents, et la cause s'en reconnaît aisément, car les bivalves sont des animaux qui ne présentent que peu ou point de locomotion : cependant leurs formes n'en présentent pas

moins des différences assez grandes indépendamment de ce que nous en avons dit. Les solens, les panopées offrent un grand allongement de leur coquille dans le sens longitudinal, disposition qui conduit à des mollusques vermiformes, comme les dentales, les tarets, les arrosoirs; la forme du corps rallie ces derniers êtres aux annélides tubicoles, tandis que leur organisation les rapporte aux mollusques.

Les acalèphes, les vers intestinaux, les radiaires, les infusoires, les polypes en y comprenant les éponges et les corallines, tels étaient les êtres que les naturalistes étaient d'avis de ranger dans l'embranchement des rayonnés : les acalèphes y avaient été placés par Gmelin, et l'on s'était conformé à la manière de voir de ce naturaliste : parmi ces êtres rapportés aux rayonnés, il y a des organisations très différentes, les formes y sont aussi très dissemblables et bien plus variées que dans aucun autre des embranchements du règne animal ; car jusqu'ici l'on avait pu reconnaître un type et pour la forme et l'organisation dans chacune de ces grandes divisions; ici il n'en est plus de même, si bien que c'est précisément sur ces deux bases que les naturalistes modernes se sont étayés pour introduire des réformes parmi ces êtres.

C'était du reste d'après leur organisation bien imparfaitement connue, il est vrai que les anciens naturalistes les avaient réunis; mais de plus ils avaient pris la taille en considération puisque tous les animalcules qui fourmillent dans les eaux, et que l'on a désigné sous le nom d'infusoires avaient été placés par eux dans ce groupe : mais si l'observation démontre que dans les classes supérieures les animaux n'ont jamais de taille microscopique, le contraire arrive pour les articulés et les mollusques auxquels on a rattaché dans ces derniers temps plusieurs de ces êtres, que leur forme même semblait en rapprocher. Certains infusoires cependant ont des for-

mes sphériques bien propres à faire naître l'embarras, car elles paraissent souvent dues à des circonstances purement physiques; ainsi que cela arrive dans les monades à cause de la liquidité des tissus.

Parmi les rayonnés un grand nombre d'espèces sont simples, beaucoup d'autres sont sociales ou agrégées, nous n'avons à nous occuper que des premières, et nous allons passer succinctement en revue les modifications les plus intéressantes qu'elles nous présentent.

Le corps seul dans les animaux que nous avons vu jusqu'ici, contribuait à donner à l'animal sa forme propre; chez les acalèphes hydrostatiques, il n'en est plus de même; on leur trouve des appendices très variés et souvent très nombreux qui impriment à ces animaux un caractère tout particulier: c'est ainsi que dans les physales il se trouve quantité de productions cirrhiformes qui hérissent pour ainsi dire une partie de leur corps (1). Pour les rhyzophyses, au lieu de cette touffe épaisse, c'est une longue tige assez grêle qui continue le corps de l'animal et se ramifie de distance en distance; enfin d'autres espèces sont globuleuses, les noctiluques par exemple, et n'offrent pas ces nombreux appendices.

Outre ces sortes de filaments de cirrhes dont nous avons parlé, il y a aussi des vésicules aériennes qui contribuent beaucoup à modifier la forme des acalèphes hydrostatiques et les font flotter à la surface des mers: le nombre et le groupement de ces vésicules, les changements qu'elles produisent dans l'aspect de l'animal, soit seules, soit quand elles se combinent avec ces sortes de tentacules dont nous avons parlé, ont beaucoup contribué à augmenter ces difficultés qui existaient déjà dans l'étude de ces êtres.

(1) Ce serait la face inférieure d'après M. de Blainville; d'après lui ces animaux nageraient dans une position renversée; le voile qui est en haut serait un pied analogue à celui des mollusques dont il les rapproche.

Ils nous présentent cependant tous un corps bilatéral, tandis que dans d'autres animaux que Cuvier rangeait sous le nom d'acalèphes simples, savoir les méduses, nous trouverons une forme et une structure qui rappellent jusqu'à un certain point les échinites, car à un corps généralement hémisphérique elles soignent des ovaires et souvent des cavités digestives dispersés en croix. L'on a remarqué seulement que c'était le nombre quatre qui se manifestait dans la disposition des organes des méduses, tandis que chez les oursins c'était le nombre cinq qui y présidait, ainsi que M. Desmoulin l'a prouvé pour les brissus et autres espèces où il n'y a que 4 ambulacres et autant d'espaces interambulacraires qui se présentent, et chez lesquels par conséquent l'on pourrait croire à une exception.

Parmi les béroës, animaux qui paraissent devoir être rapprochés des méduses plutôt par leur organisation que par la forme, l'on trouve des espèces presque globuleuses; d'autres fois nous en voyons d'à peu près prismatiques, ainsi que cela résulte de la description qu'Othon Fabricius a donné des callyanires, puis viennent les alaynoës qui s'applatissent et s'allongent sur les côtés, disposition qui nous conduit à ces longs rubans gélatineux que l'on connaît sous le nom de cestes, et que M. Deblainville considère sans doute avec raison comme des béroës fortement étirés sur leurs parties latérales.

Tous les acalèphes, soit simples soit les hydrostatiques, présentent aussi cela de particulier que leur corps n'étant point soutenu par des pièces solides, si l'on veut bien en excepter les vellèles, les porpites et quelques autres, subissent après leur mort des variations assez grandes; et même à l'état de vie quand on vient à les exciter il y en a qui peuvent présenter à cet égard des changements assez grands: c'est ainsi qu'Othon Fabricius rapporte dans la faune du Groënland, que le béroë cucamis se contracte assez fortement pour perdre sa forme

allongée et prendre à peu près celle d'une pomme, Les échinodermes apodes qui sont dépourvus des pièces calcaires que l'on observe chez leurs congénères offrent aussi ces mêmes particularités.

De la forme de certains béroës il n'y a qu'un pas à celle des méduses, mais celles-ci nous offrent aussi très fréquemment la présence d'appendices; quelques espèces cependant, comme les eudores et les phorcinies, en sont dépourvues et souffrent sous la forme de cette sorte d'ombrelle qui constitue la masse du corps de toutes les méduses; toutefois, parmi celles dont l'ombrelle est munie de productions diverses, jamais nous n'en trouverons qui en aient d'aussi développées que chez les acalèphes hydrostatiques; en sorte que leurs formes sont moins étranges que chez ces derniers; du reste l'existence constante d'un corps en ombrelle leur donne à toutes un grand point de ressemblance.

Nous avons déjà vu que les méduses se rapprochaient assez des échinodermes par leur corps hémisphérique; disons maintenant que la forme des échinodermes comparés les uns aux autres, bien qu'étant quelquefois différente, peut cependant se ramener au même type: en effet il a été facile aux naturalistes de faire le rapprochement intime entre leurs formes. D'abord l'on a admis que les holoturies n'étaient que des oursins très allongés; chez les astéries supposez que l'on vienne à replier les rayons vers la partie dorsale de l'animal, et que l'on vienne à les souder dans cette position, vous aurez non seulement la forme de certains échinides, mais encore les ambulacres de l'étoile de mer vous représenteront exactement ceux de l'oursin: la nature du reste nous montre dans le genre palmastérie de M. Blainville, la réalisation d'une partie des suppositions que nous venons de faire, car chez quelques unes des espèces les bras sont fortement repliés vers le dos: une objection anatomique que l'on pourrait faire, ce serait de demander alors

l'explication d'une double ouverture au canal digestif des échinites, tandis qu'elle est unique pour les astéries ; mais les comatules qui sont si voisines de ces dernières nous présentent cependant la disposition qui se montre dans l'intestin des échinites. Parmi les stelléridées l'on trouve un certain nombre d'espèces comme les euryales, les encrines, qui s'éloignent au premier abord de ce que l'on observe pour la forme chez les oursins ; mais il est facile de les ramener d'abord au même type en les faisant passer par les formes des astéries.

Tous les échinodermes sont des animaux qui se tiennent sur les rivages ; les siphoncles, les priapules à corps très allongé rappellent les vers, non seulement par leurs formes mais aussi par leurs mœurs, et se tiennent d'ordinaire enfoncés dans les sables : aux oursins il faut attribuer une forme globuleuse qui généralement ne tend à présenter de variations qu'en raison du plus ou moins de dépression que le test peut subir dans le sens vertical, c'est là ce qui constitue les principales différences de formes, d'une part entre les ananchytes, les galérites, et de l'autre les scutesles, les clypéastres ; du reste, dans tous ces genres, M. Desmoulins a fait voir une ressemblance parfaite quant à la composition du test.

Il importe aussi de savoir que parmi les échinites les formes les plus régulières, celles qui se rapprochent le plus de la sphère, se montrent de préférence chez les espèces où les ouvertures de l'intestin sont situées aux deux extrémités du diamètre : ce sont aussi celles-là qui ont la structure la plus régulière, celles où les pores génitaux et les ambulacres se montrent dans leur nombre normal et dans toute leur perfection.

La forme globuleuse paraît être la plus propice à la locomotion de ces êtres ; outre les cirrhes qu'on leur connaît, ils présentent aussi des piquants très susceptibles de faire varier leurs contours ; c'est là ce qui s'ob-

serve du moins pour les genres qui avoisinent les oursins proprement dits; dans les spatangoïdes et les clypeastroïdes, jamais nous ne voyons ces organes locomoteurs acquérir un bien grand développement.

Chez les stellérides, ce sont des sortes de bras qui viennent en aide à la locomotion, et tout le monde sait combien ces appendices sont variables dans cette famille: la forme du corps est anguleuse, ce qui nous fait déjà prévoir la fixité des encrines. Dans les astéries proprement dites, les bras sont peu développés, mais elles possèdent en outre de larges ambulacres qui donnent issue à de nombreux appendices locomoteurs; il y a bien des genres où ces cirrhes n'existent pas, mais alors les bras sont pour ainsi dire subdivisés à l'infini; le corps est garni dans toute sa circonférence d'une touffe de ramification qui permet à ces animaux de se cramponner solidement aux corps marins et de saisir leur proie. Ajoutons enfin que le nombre des rayons des stellérides peut varier non-seulement dans les espèces différentes, mais aussi parmi les individus d'une même espèce; ce qui, du reste, peut s'observer aussi assez fréquemment chez les échinites. Ces groupes sembleraient donc plus fréquemment exposés à s'écarter du type normal.

Parmi les vertèbrés, quelques reptiles sont les seuls qui présentent de ces changements de formes qui méritent le nom de métamorphose, et qui se montrent à un degré si surprenant chez la plupart des articulés, notamment les insectes, les lernées, les cirrhipèdes, etc.

Quelques mollusques, comme les porcelaines, les strombes, les ptérocères, offrent, avec les progrès de l'âge, des modifications très grandes dans la forme de leurs coquilles; l'on a aussi décrit des changements non moins curieux chez les méduses et les étoiles de mer; enfin M. Desmoulin dit que les échinites présentent des modifications lentes à l'instar des coquilles. D'après lui, leurs assules, dans le sens vertical, ne se composeraient

que d'une seule rangée, ce qui leur donne beaucoup de ressemblance avec un anneau, à cause de l'ampleur des deux ouvertures du test.

(*Desm., Etudes sur les Echinites*, p. 121.)

---

## II, III.

### ÊTRES AGGLOMÉRÉS ET AGRÉGÉS.

Bien que ces deux groupes présentent de grandes différences, si l'on vient à examiner la structure des masses; cependant, elles ont de grandes ressemblances, quand l'on met certaines particularités de côté: aussi, nous proposons-nous de traiter de tous deux dans le même article; il n'est, du reste, guère de formes, qui, s'observant dans l'un de ces deux groupes ne puissent se montrer dans l'autre; ainsi, nous verrons que l'un comme l'autre, renferme des espèces réunies en lames minces encroûtantes ou relevées, d'autres fois, ramifiées en arbre ainsi qu'on peut le voir, non seulement pour les caryophyllies et les madrépores, mais aussi pour les eschares, les cellépores; il résulte donc de ceci, que les caractères à tirer des formes seules dans ces sortes d'êtres, ne peuvent avoir une grande valeur, vu qu'il y a bien loin de l'organisation des eschares, des flustres, à celle des madrépores, et autres appartenant à la division de ceux qui sont agrégés.

Il importe aussi de savoir que la forme agglomérée comprend presque tous les bryozoaires de M. Milne-Edwards; car, il faut en excepter quelques uns, comme les alcyonelles qui ont des connexions organiques par leur base.

Comme rien n'est tranché dans la nature, il n'est pas surprenant qu'il y ait un passage insensible entre la forme agglomérée, et celle bien plus parfaite, dans laquelle les

êtres sont isolés et distincts ; parmi les mollusques, certains animaux se réunissent quelquefois en masse, telles sont les huîtres, qui, souvent néanmoins, se trouvent isolées, et ce n'est qu'accidentellement qu'elles se fixent sur leurs semblables ; si elles le font, ce n'est que pour y chercher un point d'attache qu'elles eussent tout aussi bien pris ailleurs ; mais déjà la forme agglomérée devient plus évidente chez les hermelles, et même les serpules, dont plusieurs espèces s'offrent constamment réunies en masse plus ou moins compactes ; cependant, elles n'offrent pas dans ces cas la disposition régulière que l'on observe d'ordinaire parmi les bryozoaires.

J'ai exposé plus haut ce que j'entendais par formes agrégées ; pour exemple, on peut choisir le corail (*isis nobilis*). Si l'on en prend un pied, l'on voit qu'il se compose en allant du centre à la circonférence d'un axe solide, puis d'une couche charnue extérieure qui fait corps avec les polypes, qui y sont implantés ; c'est par l'intermède de cette couche que tous les habitants du polypier ont des communications les uns avec les autres, et vivent, pour ainsi dire, d'une vie commune ; la même texture pourra s'observer dans les polypiers, lamellifères, de Lamarck, excepté toutefois, pour les espèces non agrégées, telles que les turbinolies, les fongies, etc.

Parmi les animaux agrégés, doivent encore prendre place, non seulement la plupart des alcyoniens de M. Milne-Edwards, qui comprennent les polypes, corticifères, tubifères et flottants de Lamarck, mais encore le plus grand nombre des sertulariens, les ascidies agrégées et les ascidies sociales ; ces rapprochements pourront paraître un peu disparates, mais chez tous ces êtres, il y a connexion de tissus. Pour la même raison, les polythoë, les zoanthes eux-mêmes, doivent se ranger aussi dans cette division : M. Milne-Edwards, a rapproché sous le nom d'ascidies sociales, un groupe d'êtres ayant la plus grande analogie, il a vu chez eux des sortes de propagules, qui,

partant du pied de chaque individu allaient comme dans les fraisiers former des bourgeons qui donnaient naissance à des individus nouveaux : ces sortes de propagules établissent d'après lui des communications vasculaires entre ces individus, qui, par là, sont à rapporter à la forme agrégée, quoique déjà ils appartiennent en partie aux individualités distinctes et isolées. Le mode de développement des zoanthes ne nous a pas paru devoir différer de celui des clavellines, et c'est pour cela qu'ils doivent trouver ici leur place : enfin, peu de différence existe, en réalité, entre ces propagules des ascidies sociales, et la substance vivante et fertile qui se trouve renfermée dans la tige des sertulaires.

En un mot, les principales différences qui se présentent entre les animaux agrégés, tiennent à ce que tantôt la substance vivante commune se trouve à l'extérieur, et enveloppe l'axe du polypier, tantôt se trouve comprise dans ce dernier qui alors est fistuleux, ou bien se présente sous la forme de propagules, et n'établit que des connexions peu étendues entre les différents individus : il est donc bien évident, que tous ces animaux ont entre eux de grands rapports, et méritent d'être réunis dans la forme agrégée.

Une disposition arborescente est peut-être ce que l'on observe le plus souvent chez les animaux, soit agrégés, soit agglomérés, c'est là ce qui avait surtout contribué à propager l'erreur commise par les anciens naturalistes ; mais si le polypier, considéré dans son ensemble, pouvait donner lieu aux méprises dans lesquelles l'on était tombé, les animaux qui le composent, pris isolément, offrent tous les attributs de l'animalité, et l'on ne conçoit pas que les esprits ne soient arrivés plutôt à la connaissance de la nature de ces êtres ; car, des espèces isolées et distinctes, parmi les polypes, tels que les actinies, il eut été facile par le seul examen des formes de remonter aux fongies, qui, d'après MM. Quoy et Gaynard, enve-

loppent de toute part leur squelette étoilé, et de là, il n'y a pas loin aux espèces agrégées, dont les formes se ressemblent beaucoup dans la plupart des cas, car prenez les polypiers des fongies, ou de quelques autres animaux voisins non agrégés, tels que le *caryophyllia cyathus*, sondez-les par la pensée, et l'on a les formes des astrées; si au lieu de supposer ces soudures latérales, l'on imagine que le *caryophyllia cyathus* vienne à produire des rameaux, l'on aura des dendrophyllies, en un mot, l'on se rendra compte facilement de toutes ces formes par cette sorte d'analyse, et l'on verra que souvent elles diffèrent bien peu.

Plusieurs particularités tendant à rapprocher les polypiers des végétaux en outre de leur port et nous pouvons les passer sous le silence car elles sont liées intimement à la forme. Dans tous les végétaux il y a une symétrie primordiale parfaite dans le développement du branchage, seulement bon nombre de bourgeons avortent et c'est là une des circonstances qui tendent le plus à modifier la forme ou le port de la plante; or, il est facile d'observer les mêmes choses à l'égard des polypiers et sans doute c'est une règle générale que cette symétrie primordiale, mais elle subit de profondes atteintes dans son exécution et il arrive souvent que nous ne pouvons l'observer que dans ses restes, ainsi que cela arrive souvent dans le règne végétal. Si cependant nous venons à prendre la *gorgonia pinnata*, espèce qui, peut-être en comprend plusieurs mal distinguées, nous trouvons évidemment une symétrie frappante, non seulement dans les branches latérales, mais aussi dans les polypes qui sont généralement placés des deux côtés des branches l'hornère frondiculé, le frondipore verruqueux offrent évidemment une disposition alterne dans la succession de leurs branches tandis que les antennulaires présentent des rameaux disposés en spirales autour de la tige commune. Enfin il serait facile de citer bien d'autres exem-

ples et qu'il est aisé d'apercevoir quand on jette les yeux sur beaucoup de ces corps marins principalement les sertulaires, dont les genres nombreux sont souvent basés sur le mode de disposition des cellules : il sera difficile après un tel examen, de ne pas reconnaître la symétrie qui a présidé à leur formation. Il est du reste bien facile de se rendre compte de ces particularités d'après les divers travaux publiés sur l'hydre, notamment par M. Laurent; l'on voit en effet qu'il y a une partie spéciale du corps du polype affectée à la production des bourgeons; cette place analogue aux nœuds des végétaux explique suffisamment et la disposition régulière des polypes à la surface de leur polypier, et le branchage souvent si régulier de celui-ci.

L'on sait que la lumière influe notablement sur la forme générale des végétaux; c'est elle qui entraîne pour ainsi dire les rameaux dans telle ou telle direction, qui les porte à s'écarter en tous sens, de manière à ce que chacun de ces appendices, puisse recevoir son influence. Certes, si l'on se borne à considérer certain polypiers qui ne constituent que des croûtes minces qui adhèrent aux corps marins, on ne trouve aucune preuve évidente de ce que je veux prouver savoir, la manière favorable dont les êtres agrégés et agglomérés sont disposés pour recevoir la lumière, et les modifications qu'ils en éprouvent. Mais il en est différemment chez bon nombre d'autres, et nous les voyons dans beaucoup de cas disposés sous ce rapport de la manière la plus avantageuse; et d'abord il est établi par les ouvrages de divers naturalistes, Lamouroux et Lamarck entre autres, que les polypiers ne se tiennent d'ordinaire qu'à des profondeurs telles que tout en évitant les tempêtes de la mer, la lumière puisse parvenir jusqu'à eux. Or, tous les zoophytes en forme d'éventail, présentent une disposition favorable quand à ce dernier point de vue : parmi les gorgones presque toutes sont plus ou moins flabelli-

formes; la même chose pourrait se dire des antipathes, des rétépores, et de beaucoup d'espèces disséminées dans des genres différents. Chez les sertulaires, la disposition arborescente est aussi très avantageuse pour la facile transmission de la lumière à chaque individu.

Mais si l'on vient à jeter les yeux sur d'autres espèces à formes globuleuses comme les astrées, les calamopores, etc., l'on voit une disposition nouvelle se montrer : ainsi dès qu'un bourgeon d'astrée se sera formé entre deux ou trois individus déjà bien développés, et formera sa loge, et l'agrandira, aussitôt ces derniers augmenteront en hauteur leur tube par de nouvelles sécrétions calcaires pour se maintenir au même niveau que les jeunes, afin qu'eux aussi puissent recevoir facilement l'influence de la lumière sans être incommodés par leur nouvelle génération : la même chose se montre pour les calamophyllies, les sarcinules : et même se montre bien plus clairement chez les tubipores et les calamopores que chez les autres : car nous voyons que l'animal augmente son tube et le ferme par une cloison dans la portion qu'il a quittée et qui lui est devenue inutile : la seule inspection des cellules montre que ce n'est pas un encroutement calcaire qui a forcé l'animal à faire cette émigration ; au contraire le niveau égal auquel arrivent presque toutes les cellules fait voir le but véritable qui préside à la forme de ces polypiers.

Par leurs formes les individualités agrégées ou agglomérées n'indiquent pas en général la place qui leur convient dans la classification ; car souvent des formes analogues ou à peu près nous sont présentées par des espèces très différentes, et si l'on se laissait guider de cette manière, l'on serait porté à rapprocher les gorgones des sertulaires, des madrépores branchus ; les lunulites de certaines espèces lamellifères à formes globuleuses et des espèces très voisines seraient séparées ; car par exemple les virgulaires, les pavonaires et certaines gorgones qui

se présentent sous l'aspect d'une longue tige sans ramifications sont loin de ressembler à leurs autres congénères. Ces considérations prouvent donc que dans bien des cas la forme générale de l'agrégation ou de l'agglomération est assez peu importante ; c'est pour n'avoir pas assez tenu compte de cela que certains genres de Lamarck ont été divisés fort arbitrairement en tant d'autres genres pour le moins inutiles.

La forme de l'agrégation est cependant utile dans beaucoup de cas soit pour définir les genres d'une manière plus complète, soit pour caractériser l'espèce, car l'on ne peut se dissimuler que dans bien des cas le mode d'association des individus pour constituer la masse commune, ne soit en rapport avec la nature de chaque espèce ; c'est ainsi que les lunulites, les dactylopores, ont leurs formes propres, il en est de même de la plus part des astrées et des méandrines qui ont généralement une forme globuleuse.

Les polypiers offrent trois formes principales : tantôt ils s'offrent, ainsi que je l'ai déjà dit, sous l'aspect d'une simple lame ; tantôt ils ont une forme globuleuse ; d'autre fois, ils usurpent le port des végétaux, et ont une disposition arborescente.

Dans le premier cas, cette lame encroûte les corps marins, ou est relevée en forme de feuille ; des êtres bien différents peuvent avoir de tels polypiers, puisque nous en trouvons chez les flostres, les escharres ; et d'autre part, parmi les alcyoniens et les zoanthaires. Ces espèces n'ont pas d'ordinaire de formes bien arrêtées, surtout quand leur polypier est entièrement adhérent aux corps marins, sur lesquels elles se moulent pour ainsi dire ; quelquefois cependant elles peuvent par ce moyen avoir une disposition arborescente, c'est lorsqu'elles se fixent et se développent sur les thalassiphytes ; ainsi, la flustre villeuse, si commune dans nos mers, tantôt se présente comme un réseau délicat étendu en lame à la

surface des coquilles : d'autre fois elle couvre de ses cellules des hydrophytes, dont elle prend alors le port ; mais l'on conçoit que ce ne sont là que des exceptions accidentelles.

Chez les polypiers globuleux, plusieurs choses peuvent arriver, ou bien la masse est composée de tubes parallèles, comme dans les calamophylies, les tubipores, et tous arrivent à peu près à la même hauteur ; en examinant ces polypiers, l'on voit les tubes primordiaux se dévier pour un instant de leur parallélisme pour donner place au développement de gemmes latéraux.

Chez d'autres espèces, les tubes partiront d'un centre commun, et viendront s'épanouir en une surface souvent fort unie, et formeront un polypier, soit hémisphérique, soit même sphérique, ainsi que cela arrive pour quelques astrées et quelques-uns des cériopores de Goodfuss. Ajoutons encore que dans quelques-unes des espèces appartenant à cette forme, le polypier est composé de couches enveloppantes concentriques. Or, voici ce qui arrive chez ces polypiers globuleux : leur mode d'accroissement est lié à un mécanisme particulier ; leurs tubes, à mesure qu'ils grandissent, s'écartent comme les deux côtés d'un triangle, et c'est dans ces intervalles que se développent les gemmes, et chacun des polypes a le soin de ne pas se laisser dépasser par les autres dans l'augmentation des tubes.

Enfin, il faut parler des formes branchues, et si, en apparence, elles diffèrent beaucoup de celles dont nous venons de parler, il n'en est rien lorsqu'on vient à analyser la structure de la plupart d'entre elles ; ainsi les caryophylles rameuses ne sont autres chose que des astrées chez lesquelles des gemmes confluentes ne se sont pas développés dans l'intervalle compris entre les étoiles principales ; de même, il est facile de voir combien les formes si claucées des gorgones sont en réalité peu dif-

férentes de celles des lobulaires, et autres alcyoniens globules.

Mais les formes branchues offrent une structure plus compliquée que celles que nous avons vues; ainsi, par exemple, tantôt les troncs et les branches sont constitués chacun par une seule loge variant dans sa texture, ainsi que cela arrive pour certaines oculines et dendrophyllies; tantôt, au contraire, comme dans les madcépores, les porites, elles résultent d'une agrégation de cellules, et non pas d'une seule cellule comme chez les précédentes; et ici encore, nous avons un mode de croissance semblable à celui que nous avons noté dans les astrées, c'est-à-dire qu'il s'ajoute sans cesse des tubes nouveaux dans l'interstice que laissent les anciens; mais sans que toutefois la chose arrive au même degré que chez les espèces globuleuses, car, dans celle dont nous nous occupons ici, c'est surtout dans le sens vertical que tend à se faire l'empilement des cellules d'où résulte leurs formes branchues.

Enfin, il en est un certain nombre d'autres qui présentent ces troncs et ces rameaux également composés de tubes agrégés, mais où nous trouvons par la section, la disposition en couches enveloppantes que nous avons déjà signalés pour les polypiers globuleux; il y a, toutefois ici cette différence, qu'une telle coupe nous présente grossièrement celle d'un arbre dicotylédon.

Parmi les polypes, les pennatules offrent une particularité assez intéressante; c'est la forme bilatérale de ces corps, qui, ainsi que leur nom l'indique, ressemble beaucoup à une plume d'oiseau. Cette particularité de forme n'est cependant pas d'une haute importance chez les pennatules, car d'autres polypes bien voisins, comme les ombellulaires ne l'offrent pas, et nous avons fait voir que les formes agrégées ne pouvaient fournir de caractère très important. Du reste, cette forme binaire peut se re-

trouver chez d'autres alcyoniens, comme la *gorgonia pinnata*.

Tels sont les détails sur les principales formes que nous présentent ces êtres, et nous voyons qu'elles sont souvent en rapport avec des structures bien différentes, et que l'on serait exposé bien souvent à l'erreur si l'on voulait leur trouver des rapports intimes avec les animaux qui les ont formé par leur agrégation. Du reste, l'âge modifie énormément ces formes, d'autant plus que dans l'origine, nous pouvons ne trouver qu'un individu simple, qui, plus tard, deviendra agrégé : Donati a très bien vu le développement du corail, il dit que d'abord l'on ne trouve qu'un simple tubercule ou se trouve un seul polype : en raisonnant par analogie, l'on est porté à croire qu'il en est de même pour la plupart des êtres agrégés qui d'abord auraient été simples ; or, nous voyons quelle différence il doit y avoir pour la forme générale, entre ce que l'on observe dans le commencement et ce qui doit arriver plus tard. Du reste, il est bien des espèces, ou, sans avoir suivi de développement, l'on peut être convaincu de la réalité de ce fait : ainsi, d'après un certain nombre d'individus de la méandrine aréolée que je possède, il en est un qui a tout au plus un demi pouce de hauteur, sur quatre lignes de large, et sa ressemblance avec les caryophyllies à une seule étoile, comme le *c. cyathus* est très grande. D'après M. Raspail, la tubulaire rampante, la plumatelle, la difflugie, la cristatelle, ne seraient que des âges différents de l'alcyonelle.

Chez quelques polypiers, les choses semblent se passer autrement ; ainsi il nous a paru d'après l'inspection d'un certain nombre d'individus que les calomopores, les alvéolites commençaient par former un réseau analogue à celui des escharres encroûtantes et que plus tard seulement elles augmentaient en épaisseur.

Aussi est-il difficile de se figurer combien les espèces sont polymorphes, et combien il faut de circonspection

dans la délimitation de chacune d'elles; Pallas a donné le développement du flustre foliacé, et il le montre d'abord sous forme d'un réseau encroûtant, puis ensuite acquérant peu à peu sa forme définitive.

Nous avons discuté les formes des polypes mais il faut ajouter quelles sont dues à certaines particularités dans la plupart des espèces : ainsi parmi les alcyoniens, celles qui s'élèvent en arbre, le font à l'aide de l'axe corué que l'on observe à leur centre. Ainsi que cela arrive pour les antipates; les virgulaires; chez les lamellifères de Lamarck. C'est à la dureté et à la solidité des loges que le polypier doit ses formes quand elles sont arborescentes; enfin les polypes bryozoaires qui sont rameux, le doivent aussi à la solidification de leur peau, d'un autre côté, les lobulaires, les anthélies et beaucoup de flustres cornés ne peuvent que ramper sur les corps marins; toute fois il ne faudrait pas en conclure que les règles sont générales, car parmi les zoanthaires des espèces très solides ne s'élèvent pas en arbres ce qui arrive au contraire pour des flustres dont la substance des tubes corps n'est que de matière cornée.

Quand à la cellule elle est généralement arrondie et en rapport avec la forme du corps de l'animal, toutes les fois que l'on aura à considérer des cellules isolées, de polypes, comme pour les turbinolies, les fongies, les lobophylhies, l'on verra que la forme de la loge peut varier beaucoup, l'examen des étoiles de certaines espèces des columnaires prouve que la même chose peut arriver pour les espèces agrégées.

Enfin, si l'on envisage les différents groupes de polypes sous le rapport de la fréquence de l'agrégation, nous trouvons beaucoup de variations; car si les alcyoniens de M. Edwards sont tous agrégés excepté les cornulaires, d'un autre côté les zoanthaires ont beaucoup de leurs espèces qui sont isolées et distinctes.

Pour ce qui est des sertulaires, ce n'est guère qu'a-

près en avoir retiré les hydres ainsi que le veut M. de-Blainville, et les tubulaires d'après l'autorité de M. Milne-Edwards que l'on y trouvera des êtres généralement agrégés.

#### IV.

Ces formes sont celles ou les corps quoique appartenant au règne animal ne présentent cependant pas de polypes, du moins, à l'âge parfait; Lamarck, conduit par l'analogie, croyait qu'ils en possédaient à l'instar des coraux, bien que ni lui, ni les auteurs de son temps n'en eussent la certitude matérielle, si l'on veut bien faire exception pour certaines espèces, comme l'alcyonium ocellatum de ce naturaliste, qui est un polythoë, et quelques autres qui avaient été rangés à tort parmi les spongiaires.

C'est dans ce groupe que nous placerons les éponges, les alcyons, et tous les genres, tant vivants que fossiles qui ont été établis par divers auteurs. Nous croyons aussi devoir y ranger les corallines et une partie des nullipores, quoiqu'ils paraissent appartenir aux algues, faisant exception pour ceux chez lesquels Ehrenberg prétend avoir trouvé des polypes.

Les éponges et les alcyons sont excessivement polymorphes, et c'est cependant d'après ce caractère que l'on a voulu y établir un certain nombre de divisions génériques, surtout à l'égard de ceux qui sont fossiles, dans lesquels la structure devient souvent d'une étude difficile. Aussi, comme l'a fait observer M. Milne-Edwards, une véritable confusion existe dans cette partie de la science.

Il suffit d'observer un petit nombre d'espèces pour voir combien la forme est variable, non seulement dans tout le groupe, mais aussi dans des espèces isolées; tantôt ces corps sont en masses arrondies, comme l'éponge

usuelle, d'autres fois, ils encroûtent les pierres, et forment à leur surface des lames plus ou moins épaisses, ou se présentent sous un aspect dendroïde; les alcyons sont généralement moins polymorphes que les éponges, proprement dites, leurs formes sont plus souvent globuleuses, nous en dirons autant des géodies et des téhies.

Les caractères dont MM. Fleming et de Blainville s'étaient servis pour classer les spongiaires ne pouvant plus être mis en usage pour les fossiles, l'on s'est rejeté sur la forme; c'est ainsi que les scyphies, qui ont pour caractère principal d'avoir la forme d'un cylindre évidé au centre, sont loin d'avoir des rapports bien réels, si l'on vient à considérer leur structure; car les unes ont un tissu réticulé, d'autres sont en outre munies d'orifices particuliers disséminés; enfin, un certain nombre, au lieu de la structure irrégulière des précédentes sont composées de mailles bien rangées (M. Milne Edwards, édit. de Lam.); les ventriculites se rapprochent des scyphies par la forme et n'ont rien qui les en distingue nettement; il serait certes trop long de passer en revue toutes les modifications que présentent les spongiaires, les seuls exemples que nous ayons cités suffisent au but que nous nous proposons.

Les espèces présentent encore des difficultés bien plus considérables; car leur forme que l'on invoque si souvent est très variable: c'est ainsi que pour les éponges d'eau douce, plusieurs naturalistes sont à se demander si elles renferment plus d'une espèce: M. Laurent, qui s'est principalement occupé de ses corps, n'en admet qu'une espèce. et j'ai vu, dans son travail encore inédit, qui doit être inséré dans le voyage de la Bonite, que les spongiles vertes ne seraient qu'une variété des autres, d'après les résultats obtenus en étudiant leur reproduction.

Les corallines sont généralement très rameuses; comme les sertulaires elles simulent de petits arbris-

seaux élégamment ramifiés ; quoique leurs formes puissent paraître disparates quand l'on considère certaines espèces, il est cependant très facile de les rapprocher et de montrer le peu de différence qui existe entre elles.

En effet, les nésées qui semblent si singulières par la ressemblance qu'elles ont avec un pinceau, ne sont autre chose que des corallines nues à la base, et à rameaux très confluent vers le sommet de la tige ; en allongeant les articles des corallines, ou en les applatissant par la pensée, l'on passe facilement aux amphiroë, aux halimèdes ; or, ces dernières font voir immédiatement la nature des udotées, qui ne sont que des articles isolés et largement dilatés en éventail, ainsi que l'avait pressenti Lamarck, qui avait réuni ces dernières aux halimèdes.

Quant aux nullipores, diverses opinions ont été émises à leur sujet ; les uns les regardent comme appartenant au règne animal ; d'autres voulant leur faire prendre place à côté des simples concrétions calcaires (M. de Blainville, *Manuel d'actinologie*).

Sans nous occuper de l'espèce de matière animale abondante que les acides décèlent chez ces corps, nous trouverons encore dans leurs formes assez de caractères pour faire voir qu'ils appartiennent aux êtres organisés. En effet, dans les productions marines, l'on voit constamment certaines formes semblables qui ont permis d'y établir des distinctions d'espèces bien tranchées, ce qui ne se montre jamais dans les minéraux au développement desquels la force de cristallisation n'a pas concouru : les stalactites et les stalagmites, il est vrai, se rapprochent jusqu'à un certain point des nullipores ; mais les stalactites ne présentent pas les particularités de formes que l'on observe chez ceux-là, et les contours qu'ils présentent s'expliquent parfaitement par leur mode de formation. Les stalagmites seuls pourraient, sous ce dernier point de vue, se rapprocher des nullipores, mais ce sont des masses gibbeuses, informes et qui ne pourront

jamais simuler la branchage du *nullipora cervicomis*, ni les lobes foliacés du *nullipora agariciformis*.

Quoique l'histoire du développement des éponges marines soit encore à désirer, ce travail a été fait pour celles d'eau douce ; M. Decaisne a aussi donné quelques détails sur celui des corallines, et a fait voir les différences que certaines d'entre elles pouvaient présenter entre leurs formes originaires et parfaites (M. Decaisne, *Mémoire sur les corallines*).

---

*Vu et approuvé :*

Le doyen de la Faculté des sciences,  
**DUMAS.**

*Permis d'imprimer :*

L'Inspecteur-général des études,  
chargé de l'apministration de l'Académie de Paris,  
**ROUSSELLE.**

