

méthodique des animaux, et étudions les principaux groupes formés par ces êtres.

BASES DE LA DIVISION DU RÈGNE ANIMAL EN EMBRANCHEMENTS
ET EN CLASSES

§ 372. **Embranchements.** — Lorsqu'on examine l'ensemble du règne animal, on ne tarde pas à reconnaître quatre plans généraux de structure qui, modifiés de mille et mille manières, semblent avoir servi de guide pour la création des êtres animés. Ces quatre formes principales, qui dominent en quelque sorte les variations sans nombre introduites dans l'organisation des animaux, sont faciles à distinguer; et, pour fixer les idées à cet égard, nous indiquerons, comme pouvant les représenter, quatre animaux bien connus du vulgaire: le Chien, l'Écrevisse, le Colimaçon et l'Astérie ou Étoile de mer (fig. 179).

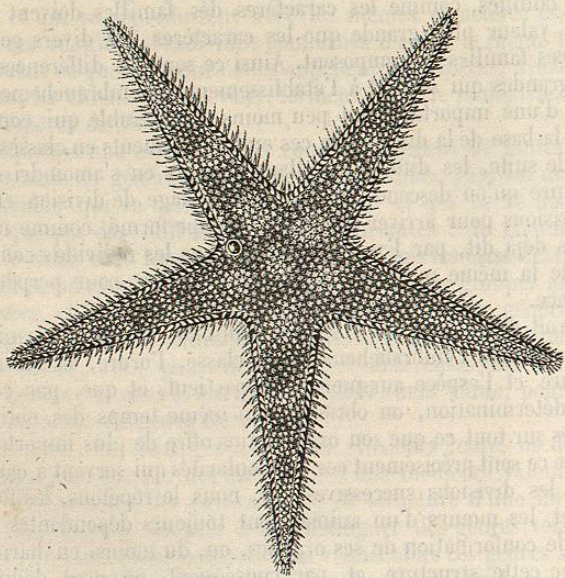


Fig. 179. — Astérie ou Étoile de mer.

Pour que la classification zoologique soit une représentation fidèle des modifications plus ou moins importantes introduites dans la structure des animaux, il faut donc distribuer ces êtres

en quatre groupes principaux ou embranchements, et c'est effectivement ce qui a été fait par Cuvier.

Le règne animal se divise ainsi en *Animaux vertébrés*, en *Animaux annelés*, en *Mollusques* et en *Zoophytes*.

§ 373. Les différences fondamentales qui distinguent entre eux ces quatre embranchements dépendent principalement du mode d'arrangement des diverses parties constituantes des corps et de la conformation du système nerveux. Ce sont là les deux caractères dominateurs de toute l'organisation des animaux, et leur importance est facile à comprendre.

En effet, ce qui caractérise essentiellement l'animalité, c'est la faculté de sentir et la faculté de se mouvoir spontanément, et, comme nous l'avons déjà vu, c'est le système nerveux qui préside à ces fonctions. Nous avons vu aussi que les fonctions d'un organe sont toujours en relation avec sa structure; il est, par conséquent, évident que toute grande modification dans l'état du système nerveux doit nécessairement entraîner des différences correspondantes dans les facultés qui remplissent le premier rôle dans l'organisme des êtres animés. On pourrait donc prévoir que le mode de conformation de ce système influerait de la manière la plus puissante sur la nature de ces êtres, et fournirait des caractères de la première importance pour la division du règne animal en groupes naturels; or, la justesse de ce raisonnement est confirmée par l'observation des faits.

La disposition générale ou le mode de réunion des diverses parties constituantes du corps se lie à des circonstances également importantes; car elle exerce une influence extrême sur la manière dont peuvent s'effectuer la localisation des fonctions et la division du travail physiologique, et nous avons déjà vu comment la perfection de l'organisation est subordonnée à ces deux causes modificatrices (§ 346, etc.).

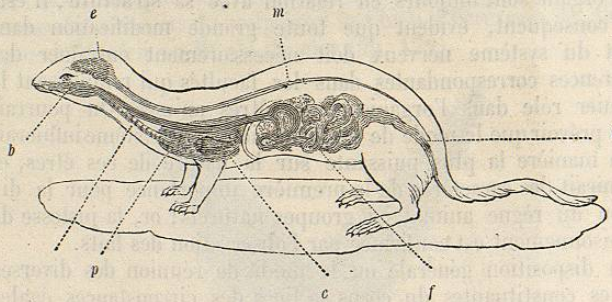
Les quatre types principaux que nous venons de signaler sont tellement distincts, qu'aucun zoologiste ne peut les méconnaître, et il est en général facile de rapporter à l'un ou à l'autre d'entre eux les animaux que l'on examine; mais chez quelques-uns des êtres ce cachet est moins apparent, et chez d'autres, l'organisation paraît en même temps tenir, à certains égards, de deux types différents. Il en résulte que les limites extrêmes des embranchements sont quelquefois assez difficiles à préciser, et que, dans certains points de contact, ces groupes se lient entre eux comme des États voisins entre lesquels se trouvent quelques parcelles de terrain dont le droit de propriété est incertain et la possession disputée.

Il en résulte aussi qu'il est quelquefois également difficile de

définir d'une manière rigoureuse ces groupes primaires; mais pour en donner une notion exacte, il suffira d'indiquer les caractères les plus saillants propres au type de chacun d'eux, et de noter que la réunion de ces caractères ne se rencontre pas toujours, que tantôt l'un, tantôt l'autre s'efface à mesure que l'on descend vers les limites de ces divisions.

En procédant de la sorte, il nous suffira de quelques mots pour exposer les particularités d'organisation qui distinguent entre eux les animaux vertébrés, les animaux annelés, les mollusques et les zoophytes.

§ 374. Les ANIMAUX VERTÉBRÉS ressemblent à l'homme par les points les plus importants de leur structure : presque toutes les parties de leur corps sont paires et disposées symétriquement de deux côtés d'un plan médian longitudinal; leur système nerveux

Fig. 180¹.

est très-développé, et se compose, outre les nerfs et les ganglions, d'un axe central occupant le côté dorsal du corps (fig. 180), et formé essentiellement d'un cerveau, d'un cervelet, d'un cordon rachidien ou moelle épinière (fig. 83). A ces caractères on peut ajouter que les muscles principaux ont leurs points d'attache sur une charpente solide ou squelette intérieur (fig. 181), composé de pièces attachées entre elles, et disposé de façon à protéger les organes essentiels, en même temps qu'il fournit des bases et des leviers pour l'appareil de la locomotion; que la partie la plus importante de ce squelette constitue une gaine pour

¹ Cette figure théorique est destinée à indiquer la position relative des grands appareils organiques dans l'embranchement des animaux vertébrés, et plus particulièrement dans la classe des mammifères : — *b*, cavité buccale formant l'entrée du tube alimentaire, dont l'ouverture opposée se trouve à l'extrémité postérieure du corps; — *i*, intestin; — *f*, foie; — *t*, trachée-artère; — *p*, poumon; — *c*, cœur; — *e*, encéphale (cerveau, etc.); — *m*, moelle épinière.

l'axe cérébro-spinal, et résulte de la réunion des pièces annulaires appelées vertèbres; que l'appareil de la circulation est très-complet, et que le cœur offre au moins deux réservoirs distincts; que le sang est rouge; que les membres sont presque toujours au nombre de quatre, et que jamais il n'y en a davantage; enfin,

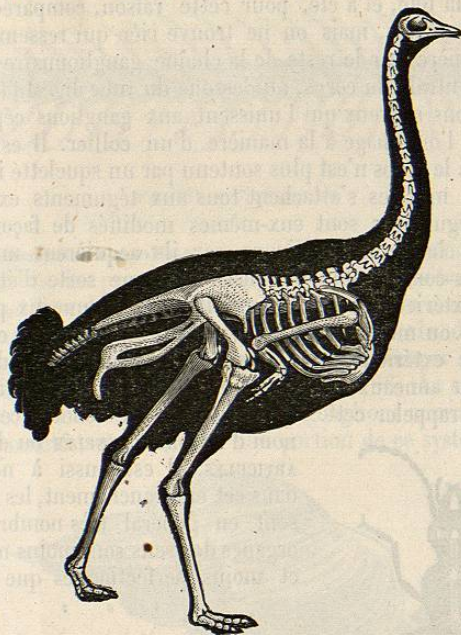


Fig. 181. — Squelette de l'Atruche.

qu'il existe pour la vue, l'ouïe, l'odorat et le goût, des organes distincts logés dans la tête. Nous avons déjà cité comme exemples de ce type organique l'Homme et le Chien; nous aurions pu également bien choisir un Oiseau (fig. 181), un Léopard ou un Poisson.

§ 375. **Animaux annelés ou Entomozoaires.** — Dans le second embranchement du règne animal, on trouve un mode général de conformation tout autre. Le corps est encore symétrique et binaire comme chez les animaux vertébrés, mais il se compose d'une série de parties qui se répètent de façon qu'on peut le diviser en un nombre considérable de tronçons homologues et plus ou moins semblables entre eux (fig. 184). Le

système nerveux est médiocrement développé, et se compose d'une double série de petits centres médullaires, nommés *ganglions*, et réunis en chaîne longitudinale de façon à occuper la majeure partie de la longueur du corps (fig. 182). La petite masse formée par les ganglions de cette espèce de chapelet est logée dans la tête, et a été, pour cette raison, comparée au cerveau des vertébrés, mais on ne trouve rien qui ressemble à une moelle épinière, car le reste de la chaîne ganglionnaire est situé à la face ventrale du corps, au-dessous du tube digestif (fig. 185), et les cordons nerveux qui l'unissent aux ganglions céphaliques embrassent l'œsophage à la manière d'un collier. Il est aussi à noter qu'ici le corps n'est plus soutenu par un squelette intérieur, et que les muscles s'attachent tous aux téguments extérieurs; mais ces téguments sont eux-mêmes modifiés de façon à tenir lieu d'une charpente intérieure, car ils acquièrent une dureté souvent très-considérable, et constituent une sorte d'étui ou de squelette extérieur, formé essentiellement d'anneaux placés en file, et plus ou moins mobiles les uns sur les autres. Il en résulte que, même extérieurement, ces animaux paraissent divisés en tronçons ou anneaux articulés à la suite les uns des autres, et c'est pour rappeler cette disposition qu'on donne à ces êtres le

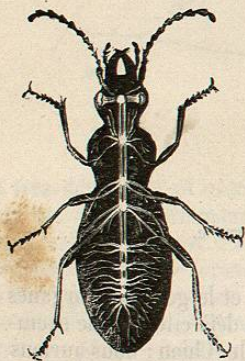


Fig. 182. — Système nerveux d'un insecte (Carabe des jardins).

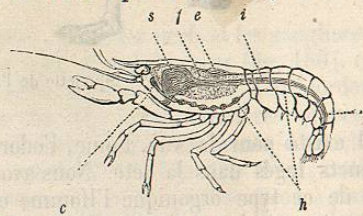


Fig. 185¹.

animaux vertébrés; le sang est presque toujours blanc, et l'appareil de la circulation est très-incomplet; enfin, il existe dans

¹ Coupe idéale du corps d'une Écrevisse : — *c*, estomac, au-dessous duquel se voient l'œsophage et la bouche; — *i*, intestin; — *f*, foie; — *s*, cœur; — *c*, ganglions nerveux céphaliques situés au-devant et au-dessous de l'œsophage; — *g*, ganglions thoraciques et abdominaux situés au-dessous du canal alimentaire.

la structure de ces animaux une foule d'autres particularités dont nous aurons à nous occuper par la suite, et nous ajouterons seulement ici que ce mode de conformation nous est offert par les Scolopendres (fig. 184), les Écrevisses, les Crabes, les Insectes, etc.

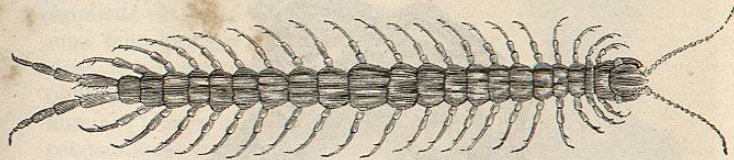


Fig. 184. — Scolopendre.

§ 576. **Animaux mollusques.** — Les MOLLUSQUES ont, comme les précédents, les principaux organes pairs et symétriques; mais le corps, au lieu de se développer en longueur suivant une ligne droite, tend à affecter une position courbe ou spirale, de façon que la bouche et l'anus, par exemple, au lieu d'en occuper les deux extrémités, sont plus ou moins rapprochés (fig. 186). Le système nerveux se compose essentiellement de ganglions comme chez les animaux annelés, et ici encore une portion de ce système occupe

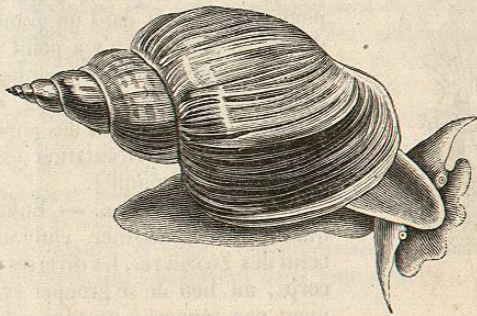


Fig. 183. — Limnée des étangs.

le côté dorsal, et l'autre portion est située sur le côté ventral du tube digestif (fig. 187); mais celle-ci ne constitue pas une longue chaîne médiane comme dans l'embranchement précédent. Les mollusques diffèrent aussi des animaux vertébrés et annelés par l'absence de toute espèce de squelette articulé, soit intérieur, soit extérieur. Leur corps est mou et leur peau constitue une enveloppe flexible et contractile; elle se recouvre souvent de plaques cornées ou calcaires nommées *coquilles* (fig. 185), et en

développe quelquefois dans son épaisseur ; mais elle ne constitue

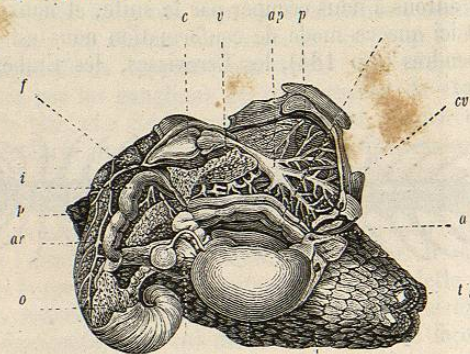


Fig. 186. — Anatomie du Colimaçon¹.

jamais une suite d'anneaux mobiles analogues à ceux des animaux annelés. Ajoutons que dans cet embranchement les organes des sens sont presque toujours incomplets ; il n'existe jamais d'organe spécial pour l'odorat ; et dans un grand nombre de ces animaux il n'y a point d'yeux ; il n'y a presque jamais de membres pour la locomotion ; enfin, le sang est blanc comme chez la plupart des annelés, mais l'appareil de la circulation est souvent beaucoup plus complet.

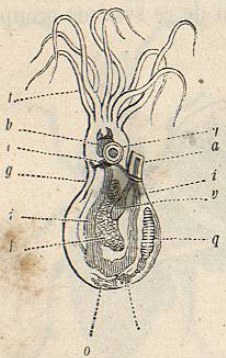


Fig. 187².

§ 377. **Zoophytes.** — Enfin, dans le quatrième et dernier embranchement, celui des ZOOPHYTES, les diverses parties du corps, au lieu de se grouper symétriquement par rapport à un plan médian, tendent à se ranger autour d'un point central ou d'une ligne verticale, de façon à affecter une disposition radiaire plus ou moins complète. Quant au

¹ *pi*, pied ; — *t*, tentacules à moitié contractés ; — *d*, espèce de diaphragme qui sépare la cavité respiratoire des autres viscères ; — *e*, portion de l'estomac ; — *f*, foie ; — *o*, ovaire ; — *i*, intestins ; — *r*, rectum ; — *a*, anus ; — *c*, cœur (le péricarpe étant ouvert) ; — *ap*, artère pulmonaire se ramifiant sur la paroi de la cavité pulmonaire *p* ; — *ar*, aorte ; — *v*, glande sécrétrice de la viscosité ; — *cv*, son canal excréteur allant s'ouvrir près de l'anus.

² Coupe idéale du corps d'un Mollusque céphalopède : — *t*, bras ou tentacules

système nerveux, on n'en aperçoit le plus souvent aucune trace ; et lorsqu'il existe, il est réduit à un état rudimentaire ; les organes des sens manquent aussi presque complètement ; enfin, toutes les parties de l'économie deviennent d'une simplicité extrême. Par leurs formes aussi bien que par leur manière de vivre, la plupart de ces animaux offrent au premier abord une ressemblance si grande avec les plantes, que pendant longtemps on a méconnu leur véritable nature, et on les a considérés comme appartenant au règne végétal. C'est à raison de cette ressemblance qu'on les appelle des *Zoophytes* ou *Animaux-plantes* ; et c'est à cause de la disposition radiaire souvent si manifeste dans leurs organes qu'on les désigne aussi quelquefois sous le nom d'*Animaux rayonnés*.

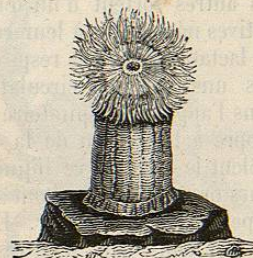


Fig. 188. — Actinie.

Les Polypes, dont nous avons déjà eu l'occasion de parler (§ 547), les Actinies ou Anémones de mer (fig. 188), et les Astéries ou Étoiles de mer (fig. 179), peuvent donner une idée de l'ensemble de cette division¹.

§ 378. **Division des embranchements en classes.** — Les divers animaux réunis dans chacun des embranchements ou groupes primaires dont nous venons de parler se ressemblent donc entre eux par le plan général de leur organisation, et offrent en commun un grand nombre de caractères saillants ; mais ils sont loin d'être semblables sous une multitude d'autres rapports et ils diffèrent souvent les uns des autres par la manière dont s'exécutent plusieurs des fonctions les plus importantes de l'organisme. Il faut, par conséquent, les diviser de nouveau en groupes secondaires, et établir ces subdivisions d'après les grandes modifications qui s'observent dans leur structure.

qui entourent la tête ; — *b*, bouche ; — *i*, canal alimentaire ; — *a*, anus ; — *f*, foie ; — *c* et *g*, ganglions nerveux ; — *p*, branchies ; — *s*, cœur ; — *o*, appareil reproducteur ; — *y*, vésicule de l'encre ; — *y*, yeux.

¹ Quelques zoologistes ont cru devoir admettre une cinquième division primaire du règne animal comprenant les Éponges, et caractérisée par l'absence de toute forme régulière. Mais cette classification ne nous paraît pas devoir être adoptée, car les êtres bizarres rangés dans cet embranchement des *Amorphozoaires* offrent dans le jeune âge les mêmes caractères que la plupart des polypes ; seulement leur développement organique s'arrête à un degré qui n'est que transitoire pour ces zoophytes, et ils se déforment en grandissant. En tenant compte de leur mode de développement, on peut donc les rapporter au type des zoophytes.

§ 379. Ainsi, parmi les ANIMAUX VERTÉBRÉS, les uns naissent vivants et sont pourvus de mamelles pour allaiter leurs petits; les autres sortent d'un œuf où ils trouvaient les matières nutritives nécessaires à leur constitution, et sont privés d'organes de lactation. Les uns respirent dans l'air, les autres dans l'eau. Les uns ont une circulation complète; les autres n'envoient dans l'appareil respiratoire qu'une portion du sang rendu impropre à l'entretien de la vie par son action sur les tissus, et mêlent le reste de ce liquide au sang artériel destiné à nourrir leurs organes. Les uns ont le sang chaud, les autres produisent à peine de la chaleur. Enfin, les uns sont conformés pour s'élever dans l'air, d'autres pour vivre sur la terre, et d'autres encore pour nager au sein des eaux. Ces différences sont d'une haute importance physiologique, et coïncident entre elles de façon à caractériser dans cet embranchement cinq types secondaires. Il en résulte que, pour classer les animaux vertébrés suivant les principes des méthodes naturelles, il faut les diviser en cinq classes, savoir : les *Mammifères*, les *Oiseaux*, les *Reptiles*, les *Batraciens* ou *Amphibies* et les *Poissons*¹, et disposer ces classes en deux groupes suivant qu'ils possèdent des branchies soit pendant toute la vie, soit dans le jeune âge seulement, ou qu'ils ne portent jamais d'organes respiratoires de ce genre. Le premier de ces sous-embranchements se compose des Poissons et des Batraciens qui sont tous des *Vertébrés branchifères* ou *Anallantoidiens*; le second, appelé sous-embranchement des *Vertébrés Allantoidiens*, comprend les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères.

§ 380. Dans l'embranchement des ENTOMOZOAIRES, ou animaux annelés (fig. 189), on observe des modifications de structure non

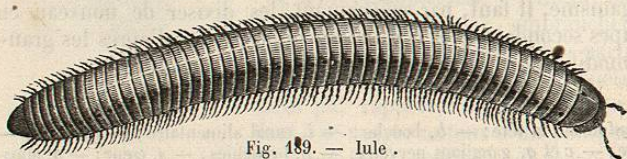


Fig. 189. — Iule.

moins remarquables. Tantôt, comme dans le talitre (fig. 190), il existe des membres articulés servant comme leviers dans l'appareil

¹ Dans les premières éditions de cet ouvrage, les Vertébrés n'étaient divisés qu'en quatre classes, comme dans la classification de Cuvier, et les Batraciens étaient confondus avec les Reptiles; mais aujourd'hui que les caractères de ces animaux sont mieux connus, il devient nécessaire de les séparer.

reil de la locomotion, et la portion céphalique du système ganglionnaire acquiert une importance considérable; tantôt, au con-

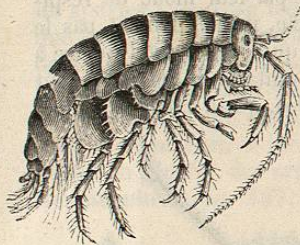


Fig. 190. — Talitre.

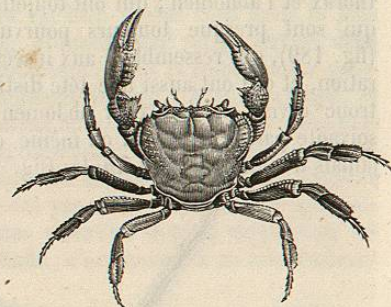


Fig. 191. — Téphuse.

traire, dans la sangsue, par exemple (fig. 192), il n'y a point de membres articulés, les ganglions nerveux sont peu développés, et il existe entre tous ces petits centres médullaires une uniformité très-grande de structure et de fonctions. On doit donc subdiviser cet embranchement en deux groupes secondaires, formés, l'un par les *Animaux articulés proprement dits*, l'autre par les *Vers* :



Fig. 192. — Sangsue.

mais cette classification ne suffit pas pour représenter toutes les grandes différences faciles à constater dans la nature de ces êtres.



Fig. 193. — Agrion.

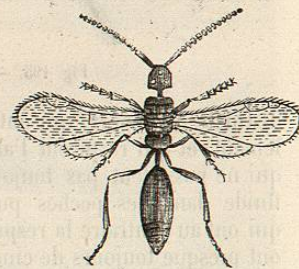


Fig. 194. — Bétyle.

En effet, parmi les ANIMAUX ARTICULÉS proprement dits, se trouvent : les *Insectes* (fig. 193 et 194), qui reçoivent l'air dans