

tableau synoptique, les bases de la classification zoologique telles que nous venons de les exposer. (Voyez le *Tableau* ci-joint.)

NOTIONS

SUR L'ORGANISATION DES ANIMAUX APPARTENANT AUX DIVERSES
CLASSES DU RÈGNE ANIMAL.

PREMIER EMBRANCHEMENT

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

§ 383. Les ANIMAUX VERTÉBRÉS (1), ainsi nommés à cause de leur squelette intérieur, dont les *vertèbres* forment la partie la plus essentielle, sont de tous les êtres animés ceux dont les facultés sont les plus variées et les plus parfaites; et, comme on pouvait le prévoir, d'après le principe que nous avons déjà établi relativement à la division du travail dans l'économie animale (§ 346), ce sont aussi ceux dont les organes sont les plus nombreux et les plus compliqués.

L'existence d'une charpente solide dans l'intérieur du corps leur permet d'atteindre à une taille que les animaux articulés, les mollusques et les zoophytes n'ont jamais; et la nature de ce squelette, dont toutes les pièces sont liées les unes aux autres, donne à leurs mouvements une précision et une vigueur qu'on ne voit que rarement chez les autres animaux.

Ce squelette intérieur, dont l'analogue ne se retrouve dans aucun autre embranchement du règne animal, est en général composé d'os et disposé à peu près de la même manière que chez l'homme; quelquefois cependant, chez les raies, par exemple, il n'est formé que par des cartilages, et l'on connaît même des poissons chez lesquels il se trouve réduit à un état presque membraneux. L'étude que nous en avons déjà faite (§§ 239 à 282) nous dispense d'en traiter plus longuement ici; et nous ajouterons

(1) Dans cette esquisse du type général de l'animal vertébré, nous n'avons pas eu égard à l'*Amphioxus*, dont l'organisation est très-dégradée: car, chez cet être bizarre, qui se rapproche des poissons, la plupart des caractères propres à l'embranchement viennent à manquer.

seulement que la portion de cette charpente qui ne manque presque jamais, et qui varie le moins d'un animal à un autre, est l'espèce de tige osseuse renfermant l'axe cérébro-spinal, et formée par la *colonne vertébrale* et le *crâne*: les côtes manquent chez la grenouille, le sternum chez les serpents. Mais c'est surtout dans les membres que le squelette présente des modifications nombreuses. Tantôt tous les os, qui d'ordinaire entrent dans la composition de ces organes, manquent complètement (comme cela se voit chez la couleuvre, etc.); tantôt leur nombre seulement est diminué; et, à cet égard, il est à noter que chez les animaux aquatiques les membres thoraciques offrent un développement plus considérable et existent d'une manière plus générale que les membres abdominaux; tandis que chez les animaux destinés à vivre sur la terre, les membres postérieurs perdent moins souvent de leur importance, et ce sont les membres thoraciques qui offrent le plus d'exemples d'un développement incomplet. Quant aux modifications que ces organes subissent pour devenir aptes à remplir les diverses fonctions que la nature leur répartit, nous en avons déjà parlé (§§ 289 à 295); et il est par conséquent inutile d'y revenir ici. Il est encore à noter que la portion caudale du corps, étant surtout utile dans la natation, est plus développée chez les poissons que dans les autres classes de vertébrés; elle remplit aussi des fonctions importantes dans le vol, et, par conséquent, présente chez les oiseaux une structure assez constante; tandis que chez les animaux essentiellement terrestres, de la classe des mammifères ou de celle des reptiles, elle perd en général toute son utilité et manque souvent presque complètement. Enfin, il est à remarquer aussi que chez les animaux les moins élevés dans la série des vertébrés, le squelette est ordinairement formé d'un nombre de pièces beaucoup plus considérable que chez les mammifères et les oiseaux; ce qui paraît dépendre en majeure partie d'une espèce d'*arrêt de développement* par suite duquel les pièces élémentaires de cette charpente ne se soudent pas ensemble pour constituer des os plus considérables, ainsi que cela a lieu par le progrès de l'âge chez les vertébrés à sang chaud. Cette multiplicité de pièces osseuses distinctes se fait surtout remarquer dans la tête; elle est déjà très-visible chez les reptiles; mais c'est chez les poissons qu'elle est portée au plus haut degré, et c'est là une des circonstances qui contribuent quelquefois à rendre très-obscur les analogies de composition, d'ordinaire si manifestes dans le squelette des divers animaux vertébrés comparé à celui de l'homme.

§ 384. Le système nerveux est bien plus développé chez les

animaux vertébrés que dans les autres divisions du règne animal, et c'est sa partie centrale qui est surtout remarquable par son volume. La sensibilité de ces animaux est en rapport avec ce mode d'organisation, et leur intelligence dépasse celle de tous les autres.

L'axe cérébro-spinal offre chez tous ces animaux les mêmes rapports de position et la même composition fondamentale que chez l'homme ; il est situé en entier du côté dorsal du corps, au-dessus du tube digestif (fig. 167), et l'on y distingue toujours un *cerveau*, composé de deux hémisphères ; des lobes optiques, un cervelet et une moelle épinière : seulement l'encéphale devient de plus en plus petit et d'une structure de plus en plus simple, à mesure que l'on descend de l'homme vers les poissons. Les nerfs de tous les animaux vertébrés ressemblent aussi plus ou moins exactement à ceux de l'homme ; ceux qui appartiennent aux fonctions de relation proviennent tous de l'axe cérébro-spinal, et pour la plupart en naissent constamment par deux racines dont l'une porte un ganglion près de sa base. Les nerfs des viscères appartiennent pour la plupart au système ganglionnaire, et ce système se lie toujours au système cérébro-spinal par une multitude de petites branches qui s'anastomosent avec les nerfs rachidiens. Enfin, les sens extérieurs sont toujours au nombre de cinq, et les organes qui en sont le siège offrent, à peu de chose près, la même disposition que chez l'homme.

§ 385. L'appareil de la digestion ne présente aussi dans cette grande division du règne animal que des différences assez légères : les deux orifices du canal alimentaire sont toujours très-éloignés l'un de l'autre ; les mâchoires s'écartent en suivant la direction de la ligne médiane du corps, et ne se dirigent jamais latéralement comme chez les animaux annelés ; l'intestin est fixé dans l'abdomen par un mésentère (§ 43), et le chyle est toujours transporté de l'intestin dans les veines par des canaux particuliers appartenant au système des vaisseaux lymphatiques.

§ 386. Le sang, qui est toujours rouge, et qui est bien plus riche en globules que dans les animaux inférieurs, arrive au cœur par les veines ; il pénètre d'abord dans une oreillette, et passe ensuite dans un ventricule, d'où il se rend en totalité ou en partie à l'appareil de la respiration : en général, ce liquide nourricier revient ensuite au cœur avant que de se rendre aux diverses parties du corps ; mais quelquefois il se porte directement à celles-ci, et son mouvement circulatoire est déterminé tantôt par une oreillette et un ventricule seulement, tantôt par deux oreillettes réunies à un seul ventricule, et d'autres fois par un cœur

composé de deux ventricules et de deux oreillettes (§§ 107, 108, 109). La respiration a toujours lieu dans un appareil particulier, situé en totalité ou en partie dans une cavité intérieure du corps ; mais elle n'est pas toujours aérienne comme chez l'homme, et a son siège tantôt dans des poumons, tantôt dans des branchies.

Parmi les organes sécréteurs dont nous avons signalé l'existence chez l'homme, il en est deux qui ne manquent jamais : ce sont le foie et les reins. Le pancréas existe également chez la plupart des animaux vertébrés, et on leur trouve aussi une rate plus ou moins développée.

§ 387. La nature semble donc avoir suivi le même plan général dans la création de tous ces êtres : cependant ils diffèrent tous entre eux, et quelques-unes des différences qu'ils offrent sont même d'une grande importance dans l'économie ; aussi conduisent-elles, comme nous l'avons déjà vu, à la division de cet embranchement du règne animal en cinq classes et à répartir ces classes en deux sous-embranchements : les *vertébrés allantoïdiens* qui respirent par des poumons sans avoir à aucune époque de la vie des branchies, et les *vertébrés branchifères* qui respirent à l'aide de branchies soit pendant toute la durée de la vie, soit dans le jeune âge seulement.

SOUS-EMBRANCHEMENT DES VERTÉBRÉS ALLANTOÏDIENS

Ce groupe composé des mammifères, des oiseaux et des reptiles est caractérisé non-seulement par l'absence de branchies à toutes les périodes de la vie, mais aussi par le mode d'organisation de l'animal avant la naissance. En effet ici le fœtus est toujours pourvu d'un organe particulier appelé vésicule allantoïdienne et se développe toujours dans l'intérieur d'une poche membraneuse appelée *amnios*, parties qui n'existent ni l'une ni l'autre chez les Vertébrés branchifères.

CLASSE DES MAMMIFÈRES.

§ 388. La classe des MAMMIFÈRES se compose de l'homme et de tous les animaux qui lui ressemblent par les points les plus importants de leur organisation. Elle se place naturellement en tête du règne animal, comme renfermant les êtres dont les mouvements sont les plus variés, les sensations les plus délicates, les facultés les plus multipliées et l'intelligence la plus développée ;