

ZOOLOGIE MÉDICALE PROPREMENT DITE.

PREMIÈRE PARTIE.

GÉNÉRALITÉS.

LIVRE PREMIER.

ORGANISATION DES ANIMAUX.

Les animaux sont des êtres vivants, fortement azotés, digérant, sensibles et locomotiles.

Comme tous les corps vivants, les animaux sont le siège d'un double mouvement intestin et continu de composition et de décomposition moléculaires (Blainville), par suite duquel ils incorporent dans leur propre substance des matières étrangères qui viennent remplacer d'autres matières qu'ils abandonnent. C'est ainsi que toutes leurs parties constituantes se renouvellent insensiblement. Ce double mouvement, dans lequel l'individu prend sans cesse et verse sans cesse dans le monde extérieur, est un des principaux caractères de la vie.

La durée de cette dernière est déterminée dans chaque espèce, mais des accidents ou des maladies peuvent l'accélérer, la ralentir ou l'arrêter.

La vie présente un ensemble de phénomènes transmis. Chaque animal l'a reçue d'un animal ou de deux animaux nommés *parents*; car la vie vient de la vie (Cuvier).

La partie d'un animal susceptible de devenir un nouvel individu s'appelle *germe*, et l'isolement de ce dernier constitue sa *naissance*. Pendant la durée de la vie, le corps éprouve des modifications graduelles qui sont des *âges*. Le temps écoulé depuis la naissance d'un individu jusqu'au moment de l'apparition de ses dimensions normales, forme sa *jeunesse*, et son augmentation successive, pendant cet intervalle, détermine son *accroissement*. Le temps pendant lequel, arrivé à son maximum de volume, il paraît conserver une

forme et une vigueur stationnaires, constitue son âge *adulte*. Le temps pendant lequel il se flétrit et semble décroître, caractérise sa *vieillesse*.

Les animaux sont tous aptes à produire leur semblable à une époque déterminée; ils transmettent ainsi à d'autres animaux cette vie dont ils ne sont que les usufruitiers.

Quand la vie cesse, les animaux sont dits *morts*.

Naître, vivre, se reproduire et mourir, sont quatre caractères communs à tous les corps vivants.

Après la mort, les lois physiques et chimiques, jusqu'alors maîtrisées par les lois vitales, dominent ces dernières à leur tour, et les éléments constitutifs de l'animal ne tardent pas à se séparer.

Tous les animaux sont composés, en définitive, d'*oxygène*, d'*hydrogène*, de *carbone* et d'*azote*. C'est là leur base chimique essentielle. Parmi ces corps, c'est l'azote qui domine. Dans les végétaux, c'est le carbone. Ces quatre principes constitutifs se combinent de différentes manières et dans diverses proportions, et produisent un élément liquide et des éléments solides, qui sont le fondement de la structure générale des animaux ou de leur *organisation*. L'élément liquide est le *sang*; les éléments solides sont les *tissus*.

Le *sang*, ou fluide nourricier, est un liquide d'un rouge plus ou moins intense, quelquefois rose, lilas, jaune, bleuâtre et même vert, d'autres fois presque incolore. Examiné au microscope, on le trouve formé de deux parties distinctes, un liquide transparent, le *sérum*, et des corpuscules solides, plus ou moins réguliers, les *globules*. Ces globules sont extrêmement petits et de forme tantôt circulaire (presque tous les *Mammifères*), tantôt elliptiques (les *Reptiles*), et toujours déprimés. Leur surface est lisse, rarement framboisée. On y remarque une tache centrale, entourée d'une espèce de bordure plus foncée. Chez les animaux supérieurs, les globules sont composés d'un noyau et d'une enveloppe. Cette dernière, beaucoup plus grande, forme généralement comme une marge plus ou moins mince autour du noyau. Chez les animaux inférieurs, particulièrement chez ceux dont le sang est incolore, on ne peut pas distinguer les deux parties dont il vient d'être question.

Les *tissus organiques* sont au nombre de trois : 1° le *tissu cellulaire*, 2° le *musculaire*, 3° le *nerveux*.

Le *tissu cellulaire*, appelé aussi *cellulosité* et *tissu utriculaire*, se compose d'une infinité de lamelles interceptant des vacuoles contiguës, nommées *cellules*. L'ensemble de ce tissu a été comparé à une éponge de la même forme que le corps entier, dans laquelle

seraient placées les autres parties de l'animal. La cellulose serrée forme des lames plus ou moins étendues (*membranes*), ou des tubes plus ou moins ramifiés (*vaisseaux*), ou des filaments plus ou moins épais (*fibres*).

Le *tissu musculaire* est un amas de filaments, striés ou lisses, quelquefois ponctués, qui ont la propriété de se raccourcir avec plus ou moins d'énergie.

Le *tissu nerveux*, désigné par quelques-uns sous le nom de *matière médullaire*, peut être comparé à une sorte de bouillie molle, dans laquelle on distingue une multitude de fibres et de vésicules microscopiques de diverses formes, contenant une substance grasseuse (*matière médullaire des nerfs*) qui se réduit facilement en globules.

Quelques auteurs admettent, comme distincts du tissu cellulaire, d'autres tissus organiques : par exemple, le *graisseux*, le *glandulaire*, l'*élastique*.....

Le *tissu grasseux* ou *adipeux* est formé de vésicules à parois minces, incolores, remplies d'une humeur huileuse, généralement jaunâtre. Cette humeur se solidifie après la mort, par suite du refroidissement.

Le *tissu glandulaire* présente dans sa structure une infinité de petits tubes plus ou moins ténus, ramifiés, lesquels, par leur enchevêtrement, constituent un parenchyme d'une nature particulière. Tous ces tubes se réunissent en un conduit commun.

Le *tissu élastique* offre des fibres homogènes, non striées, ni ponctuées, ramifiées et anastomosées. Ces fibres produisent des faisceaux ligamenteux remarquables par leur élasticité physique, toutefois sans raccourcissement spontané.

Les tissus dont il vient d'être question se rapprochent, s'entrelacent, se combinent, et forment des *organes* variés. Ces organes sont de trois sortes : les uns servent à nourrir l'individu ; d'autres lui donnent le pouvoir de se perpétuer ; d'autres le mettent en rapport avec les corps qui l'environnent. Ces organes sont désignés sous les noms d'*organes de nutrition*, d'*organes de reproduction*, et d'*organes de relation*. Les fonctions remplies par les premiers et les seconds sont communes aux animaux et aux végétaux. On les appelle *fonctions végétatives* ou *vitales*. Les fonctions remplies par les troisièmes sont particulières aux animaux ; on les nomme *fonctions animales*.

I. — ORGANES ET FONCTIONS DE NUTRITION.

Presque tous les animaux possèdent dans leur intérieur un réceptacle pour leurs aliments et leur digestion. Chez les espèces les plus simples, ce réceptacle est l'organe essentiel et à peu près unique ; chez les plus parfaites, il ne semble plus qu'un appareil accessoire. Cependant il se complique au fur et à mesure que se perfectionne l'organisation tout entière, dont il est, à proprement parler, la base.

Les aliments sont solides ou liquides.

Les premiers sont pris par la bouche et divisés par les *mâchoires*. Ces mâchoires peuvent être tantôt au nombre de deux, placées l'une sur l'autre et agissant verticalement, tantôt au nombre de quatre, latérales et agissant horizontalement. Les mâchoires verticales sont généralement osseuses, revêtues de *lèvres* et garnies sur les bords d'osselets très durs ou *dents*, parmi lesquelles on distingue des *incisives*, des *canines* et des *molaires*. D'autres fois une lame de substance cornée remplace les lèvres ; et les mâchoires, devenues plus saillantes, sont converties en *mandibules*, dont l'ensemble forme un *bec*. Les mâchoires latérales sont crustacées ou simplement cornées. Les deux supérieures s'appellent aussi *mandibules*, et les deux inférieures *mâchoires* proprement dites ou *maxilles*. Chez les *Écrevisses*, ces dernières sont accompagnées de mâchoires auxiliaires ou *pieds-mâchoires*. Le bord interne de ces organes présente souvent des découpures ou des denticules, et d'autres fois un petit crochet mobile ou *griffe* plus ou moins pointue.

Les aliments liquides sont pompés par un bec ou *rostre*, par un *suçoir* ou par une *trompe*.

Les aliments, introduits dans la cavité buccale, passent dans l'arrière-bouche ou *pharynx*, et se rendent dans la cavité digestive. Cette cavité varie beaucoup de forme et d'étendue. Chez les animaux les plus simples en organisation, c'est d'abord un sac avec une seule ouverture pour l'entrée de l'aliment et pour la sortie de l'excrément. Bientôt le sac s'allonge en un canal musculo-membraneux, plus ou moins cylindrique, et présente deux orifices séparés et à fonctions distinctes, une *bouche* et un *anus*. Ce canal se dilate dans un point de son étendue et produit un *estomac*. Cette dilatation divise le tube digestif en trois parties, savoir : la portion qui précède l'estomac, l'estomac lui-même et la portion qui vient après. La partie antérieure constitue l'*œsophage*, et la partie postérieure l'*intestin*. L'ouverture de l'œsophage dans l'estomac s'appelle *cardia*,

celle de l'estomac dans l'intestin se nomme *pylore*. Ces deux orifices peuvent être rapprochés ou éloignés.

En général, l'œsophage n'est pas très long. Cela est vrai surtout pour les animaux qui ont un cou très peu développé. Dans l'*Austruche*, l'œsophage paraît d'une longueur remarquable; dans l'*Huitre*, il n'y en a pas. Chez certains oiseaux, ce canal se dilate, vers la région inférieure, en un *jabot*, et en un *ventricule succenturié*, ou *jabot glanduleux*.

L'estomac est une poche régulière ou irrégulière, à parois très minces ou très épaisses. En général, il ressemble à un sac ovoïde ou globuleux, ou bien à une cornemuse. On y remarque un ou deux *culs-de-sac*. Quand il en existe deux, il y en a souvent un grand et un petit. L'estomac est simple ou multiple. Si l'on considère les dilatations œsophagiennes des oiseaux granivores comme des poches stomacales, ces animaux auront trois estomacs, le *jabot*, le *sac succenturié* et le *gésier*. Chez le *Bœuf* et chez tous les mammifères qui ruminent, il existe quatre estomacs : la *panse*, le *bonnet*, le *feuille* et la *caillotte*. Le *Dauphin* possède aussi quatre estomacs, mais ils sont placés en série. La *Sangsue médicinale* en présente onze paires, dont la dernière, énorme, a été prise pendant longtemps pour deux caécums extrêmement développés.

L'intestin constitue la partie du canal alimentaire la plus longue; il forme de nombreux replis ou enroulements sur lui-même, nommés *circonvolutions*. Cette disposition permet à ce canal d'acquies des dimensions considérables. En général, il est plus long chez les herbivores que chez les carnassiers. Dans les premiers, il acquies quelquefois jusqu'à trente fois la longueur de l'animal; dans les derniers, il est souvent réduit à une fois cette longueur. Certains animaux des classes inférieures offrent un intestin plus court que le corps. Chez les espèces qui changent de nourriture, en passant de l'état de larve à l'état parfait (*Grenouilles*), la longueur du tube intestinal varie avec l'époque de la vie; ce tube est grand quand l'animal est herbivore, il se raccourcit quand il devient carnassier. On divise l'intestin en *intestin grêle* ou *anticæcal*, et en *gros intestin* ou *postcæcal*. Ces deux parties sont séparées par la *valvule de Bauhin*. La première est subdivisée en *duodénum*, *jéjunum* et *iléon*, et la seconde en *cæcum*, *côlon* et *rectum*.

Les aliments sont pénétrés de sucs particuliers propres à les dissoudre, à les modifier et à favoriser leur digestion; ces sucs leur sont fournis par quatre sortes d'organes sécrétoires, véritables vassaux du tube digestif : les *glandes salivaires*, le *foie*, le *pancréas* et les *glandes du suc gastrique*.

Les *glandes salivaires* existent dans le voisinage de la bouche ou de l'œsophage. Il y en a ordinairement deux. Elles sont plus développées dans les animaux terrestres que dans les animaux aquatiques.

Le *foie* est une énorme glande située à la naissance de l'intestin ou près de l'estomac; quelquefois il entoure ce dernier. Chez les *Sangsues*, il est réduit à une couche mince de substance brunâtre ou noirâtre, en forme de réseau, assez semblable à du crêpe mouillé. Le fluide sécrété par le foie a reçu le nom de *bile*; celle-ci est versée dans l'intestin ou dans l'estomac. Elle s'accumule quelquefois dans un petit réservoir spécial appelé *vésicule du fiel*.

Le *pancréas* est une autre glande d'un volume moins considérable que le foie, mais très variable dans sa forme. Le fluide qu'il prépare arrive dans le duodénum. Son canal se réunit quelquefois avec celui de la bile.

Les *glandes du suc gastrique* sont de petits tubes ramifiés, terminés en *cæcum*, disséminés dans l'épaisseur de la muqueuse digestive, qui s'ouvrent à la surface de l'estomac et y versent un suc acide qui agit principalement sur les matières animales.

Indépendamment des glandes dont il vient d'être question, il en est d'autres qui enlèvent au sang certains liquides excrémentitiels; tels sont les *reins*, destinés à sécréter l'*urine*.

La matière alimentaire, altérée et transformée, se sépare en deux parties, dont l'une est absorbée par les parois digestives, c'est le *chyle*, et l'autre rejetée par l'anus, c'est l'*excrément*. Le chyle est blanchâtre et transparent; il se répand immédiatement dans toute la spongiosité du corps, ou bien se dirige, à l'aide de *vaisseaux lactés*, dans les divers organes, et va se mêler au sang qui pénètre ces derniers. Des canaux analogues, appelés *lymphatiques*, apportent aussi dans le fluide sanguin le résidu de la nutrition des parties et les produits de l'absorption cutanée.

Le sang existe dans tout le parenchyme des organes. Chez un grand nombre d'animaux, il est, de plus, contenu dans un système de tubes ramifiés ou *vaisseaux*; ces tubes sont de deux sortes : les uns qui portent le fluide nourricier aux parties, on les nomme *artères*; les autres qui le ramènent au centre ou vers le centre de l'animal, on les appelle *veines*.

Le mouvement du fluide nutritif est tantôt vague, tantôt régulier et circulaire. Dans ce dernier cas, il est dit *circulation*. Le tourbillon circulatoire peut être simple, ou double, ou même triple. Chez les *Sangsues*, il paraît en quelque sorte multiple; car, indépendamment de la circulation générale, ces animaux présentent des circulations partielles, de cinq en cinq anneaux.

Le mouvement circulatoire est très souvent aidé par un ou plusieurs moteurs spéciaux appelés *cœurs*. Ce sont des organes plus ou moins charnus, placés tantôt vers le milieu du corps, tantôt à chacun des centres d'impulsion. Généralement il n'en existe qu'un seul, lequel possède une cavité, ou deux, ou trois, ou quatre. Les cavités qui reçoivent le fluide sanguin s'appellent *oreillettes*, celles qui le chassent sont dites *ventricules*. Ces dernières paraissent toujours plus épaisses, plus robustes et plus puissantes que les autres.

Pour nourrir les parties, le sang doit éprouver, de la part de l'élément ambiant, une modification particulière. De là une fonction qui peut être regardée comme une nutrition par aliments gazeux (complément de la nutrition par aliments liquides et solides), et qui a reçu le nom de *respiration*. Quand l'animal vit dans l'air, son organe respiratoire est creux, c'est un *poumon*; quand l'animal vit dans l'eau, son organe est saillant, c'est une *branchie*. Dans les espèces les plus parfaites, le poumon semble parenchymateux; il se compose néanmoins d'un amas considérable de cellules tout à fait microscopiques. Chez les *Limaçons*, cet organe se présente comme une grande poche garnie en dedans et au-dessus d'un réseau vasculaire plus ou moins régulier. On peut considérer cette poche comme un des éléments cellulaires constitutifs, énormément développé, du poumon parenchymateux dont il vient d'être question. Chez les *Insectes*, on ne trouve ni poumons, ni branchies, mais un système de tubes élastiques appelés *trachées*, qui distribue l'air dans tout le corps. Les orifices des trachées sont situés sur les côtés, et portent le nom de *stigmates*. Dans les animaux à poumons et à branchies, le sang va au-devant de l'air; dans les animaux à trachées, c'est l'air qui va au-devant du sang. Les espèces les plus parfaites, quoique pourvues d'un organe spécial, absorbent en même temps de l'air par l'enveloppe cutanée. Les animaux les plus simples respirent uniquement par la surface de la peau.

Arrivé à son état de perfection, le sang se répand à travers les cellules ou par la ramification et la division croissante des vaisseaux, jusque dans le tissu même des organes. La matière nutritive se distribue alors dans ces derniers, et s'y convertit en autant de substances diverses qu'il y a d'éléments spéciaux. Plusieurs des organes les plus importants de l'économie semblent autant d'appareils d'élaboration particulière, concourant au but commun de l'*assimilation*.

II. — ORGANES ET FONCTIONS DE REPRODUCTION.

La reproduction est une des fonctions les plus importantes de la nature, car la vie n'est donnée que pour donner la vie (*omne vivum ex vivo*). C'est par la reproduction que les espèces se conservent, que les races se propagent, et que l'équilibre général est maintenu. Il existe des animaux qui semblent formés uniquement pour accomplir cette fonction; ils naissent, se reproduisent immédiatement, et meurent aussitôt.

La reproduction peut s'effectuer de plusieurs manières différentes.

Parmi les espèces à structure très simple, tantôt l'animal se partage en plusieurs fragments qui forment autant d'individus nouveaux, c'est la *reproduction fissipare*; tantôt l'animal pousse, en certains endroits de son corps, des bourgeons ou *gemmes*, lesquels, à une époque déterminée, se détachent et donnent naissance à de jeunes animaux, c'est la *reproduction gemmipare*. Cette dernière est dite *externe* ou *interne*, selon que c'est à la surface extérieure du corps ou dans une cavité particulière que se forment les bourgeons. Les reproductions *fissipare* et *gemmipare* sont appelées par quelques auteurs *générations agames*.

Chez les animaux supérieurs, la reproduction s'opère à l'aide d'organes spéciaux, c'est la *reproduction générative* ou *génération*. Ces organes sont dits *sexuels*: les uns s'appellent *femelles*, et fournissent les rudiments de l'individu nouveau (ou *germe*); les autres sont *mâles*, et donnent le fluide fécondateur (ou *sperme*) qui vivifie, anime ces derniers et détermine leur développement.

L'*appareil femelle* se compose essentiellement de l'organe producteur des germes, c'est-à-dire de l'*ovaire*, et du canal qui les expulse au dehors, désigné sous le nom d'*oviducte*.

L'*appareil mâle* présente toujours une glande qui sécrète le sperme, c'est-à-dire le *testicule*, et le canal excréteur de cette glande, appelé *conduit éjaculateur*.

Chez les animaux sexués, certains possèdent les deux sexes réunis: on les nomme *bisexués* ou *androgynes*. Dans ce cas, ou bien un seul individu peut se suffire à lui-même (*Huitres*), ou bien il faut le concours de deux individus. Lorsque deux animaux androgynes s'unissent pour se reproduire, tantôt les deux organes fonctionnent en même temps, et chaque individu est à la fois fécondant et fécondé (*Limaçons*); tantôt il faut l'association de plusieurs individus (au moins de trois), celui du milieu fonctionnant comme mâle

avec celui qui est devant, et comme femelle avec celui qui est derrière (*Limnées*). Plus rarement les deux parties du double organe sexuel n'agissent pas en même temps. Chaque individu ne joue qu'un rôle, malgré sa bisexualité ; mais après avoir rempli le devoir de mâle, par exemple, il fonctionne plus tard comme femelle, soit avec le même individu, soit avec un autre (*Ancyles*).

Dans un grand nombre d'animaux, les sexes sont séparés et portés par des individus distincts : ces derniers sont dits *unisexués*.

Les mâles ressemblent extérieurement aux femelles, ou en diffèrent d'une manière plus ou moins tranchée. Dans un petit nombre de cas, on dirait deux espèces appartenant à des groupes éloignés. L'unisexualité entraîne le concours indispensable de deux individus dans la génération ; ces animaux présentent néanmoins deux modes d'union assez distincts : celui dans lequel le fluide fécondateur du mâle n'est appliqué au germe qu'après la sortie de ce dernier du corps de la femelle (*Carpes*), ou au moment même de la ponte (*Crapauds*) ; et celui dans lequel l'application dont il s'agit a lieu dans le sein même de la mère (*Castors*). La génération des unisexués peut donc s'effectuer sans que les sexes se connaissent, ou bien avec cette connaissance, mais peu intime et accompagnée d'un simple contact, ou bien avec amour et suivie d'une véritable introduction (*acculement*).

Les animaux dont les appareils sexuels sont compliqués présentent, indépendamment des éléments signalés plus haut, d'autres parties chargées de rôles importants. Les femelles ont un *utérus* (ou *matrice*), dans lequel les germes séjournent un temps plus ou moins long avant de naître ; des *trompes* ou canaux excréteurs, qui prennent les germes aux ovaires et les conduisent dans l'utérus, et un *vagin* ou canal destiné à recevoir l'organe excitateur mâle. L'orifice de ce dernier canal s'appelle *vulve*. Les mâles ont des *vésicules séminales* ou réservoirs, dans lesquels le sperme s'accumule ; des *canaux déférents* qui conduisent ce fluide du testicule dans ce réservoir, et une *verge* (ou *pénis*) pour l'introduire dans l'appareil de la femelle. L'extrémité de ce dernier organe se nomme *gland*.

Chez un certain nombre d'animaux des classes inférieures, le sexe femelle peut fonctionner tout seul, sans le concours du mâle. C'est la *parthénogénésie* (*Pucerons*). Dans quelques circonstances, ces œufs féconds sans l'action de l'autre sexe ne produisent que des mâles, c'est l'*arrhénotocie* (*Abeilles*).

Dans la génération des animaux supérieurs, il peut arriver que l'œuf fécondé est aussitôt pondu par la femelle ; ce n'est qu'après

un temps plus ou moins long qu'il donne un nouvel individu : c'est ce qui constitue l'*oviparité* (*Oiseaux*). D'autres fois l'œuf éclôt au moment même de son expulsion, et l'animal nouveau sort du sein de la mère avec les fragments de son enveloppe : c'est l'*ovoviviparité* (*Vipères*). D'autres fois, enfin, l'œuf fécondé n'est pas pondu ; il s'arrête dans l'utérus, s'y greffe, s'y développe et y éclôt : c'est ce qui forme la *viviparité* (*Mammifères*). En réalité, tous ces animaux sont *ovigères*. Leur mode reproducteur ne diffère que par le lieu où l'œuf se développe et par le temps qu'il y emploie.

L'œuf se compose essentiellement du germe ou *cicatrice*, et d'une enveloppe protectrice simple (*membrane*) ou double (*membrane et coque*). Chez les ovipares et les ovovivipares, il est de plus accompagné d'une certaine quantité de matière nutritive (*vitellus, albumen*). Chez les vivipares, le germe reçoit son alimentation directement de la mère.

Lorsque l'œuf éclôt, il donne tantôt un individu semblable à ses parents (*Oiseaux*), tantôt un individu qui en diffère d'une manière plus ou moins notable (*Papillons*). Cette forme intermédiaire entre le germe et l'état parfait s'appelle *larve*. Les larves sont toujours agames. Cependant, chez certains animaux, elles ont la faculté de se reproduire, mais c'est alors par gemmiparité ou par fissiparité. Ces dernières larves ont reçu le nom de *scolex*, et l'existence des deux modes reproducteurs dans une même espèce constitue la *génération alternante*. Il y a des animaux qui passent par deux ou trois formes intermédiaires avant d'arriver à l'état parfait.

III. — ORGANES ET FONCTIONS DE RELATION.

La plupart des animaux possèdent cinq sens.

Le sens le plus général est le *toucher*, dont le siège se trouve dans l'enveloppe cutanée ; mais il réside aussi dans des organes spéciaux, où il acquiert plus ou moins de perfection. Ces organes sont les *lèvres*, les *barbillons*, certains *tentacules*, plusieurs *queues*, beaucoup de *pièds*, mais surtout les *mains*.

Le *goût* est un toucher plus délicat ; il se manifeste à l'entrée du canal intestinal, principalement à la partie inférieure de la cavité buccale, dans un organe appelé *langue*. La langue est un corps plus ou moins allongé, plus ou moins charnu et plus ou moins mobile. On y remarque des papilles (*coniques, fongiformes, calcinales*), des *spinules*, des *crochets*, et même de véritables *dents*. Chez quelques animaux, très mal favorisés sous le rapport du goût, la langue devient scariense, cartilagineuse ou tout à fait cornée.

L'odorat est le sens qui perçoit les odeurs. L'organe olfactif est une cavité simple ou double, pourvue d'un grand nombre d'anfractuosités, revêtues d'une membrane dite *pituitaire*. Cette membrane communique avec l'extérieur par des orifices nommés *narines*, *ouvertures nasales* ou *naseaux*, lesquels sont protégés, dans certaines espèces, par une saillie cartilagineuse qui constitue le *nez*. Les fosses nasales offrent aussi des ouvertures postérieures qui les mettent en rapport avec la cavité du pharynx, et qu'on désigne sous le nom d'*arrière-narines*. Chez les *Limaçons*, l'organe de l'odorat est divisé en deux parties, qui se trouvent à l'extrémité des grandes cornes (*tentacules*). Il se compose d'un ganglion ovoïde ou pyriforme, d'où partent des nerfs courts et très ramifiés qui vont s'épanouir dans une membrane pituitaire périphérique. Il n'y a point, chez eux, de cavité nasale, et par conséquent point de narine.

La vue est la faculté qui permet aux animaux d'apercevoir les objets extérieurs au moyen de la lumière et des couleurs qu'ils lui renvoient. La vue réside dans les *yeux*. L'œil est un petit appareil compliqué, de forme plus ou moins globuleuse. Il est essentiellement composé d'une *rétine* ou élément nerveux, d'une *choroïde* ou élément vasculaire, et d'une *sclérotique* ou élément fibreux. Cette dernière devient transparente au devant du globe oculaire, et forme la *cornée*. Il existe dans l'œil des parties de perfectionnement dioptrique : ce sont l'*humeur aqueuse*, l'*humeur cristalline* ou *crystallin*, et l'*humeur vitrée*. On y observe aussi quelques pièces accessoires : par exemple, des membranes mobiles ou *paupières*, nues ou garnies de poils (*cils*), destinées à défendre l'appareil ; ces membranes sont au nombre de deux et horizontales. Rarement il en existe une troisième, verticale (*membrane nictitante*).

Les animaux supérieurs possèdent généralement deux yeux. Les autres peuvent en avoir quatre ou six, ou huit. Les *Sanguines médicinales* en présentent dix, mais ils sont rudimentaires. Chez les *Insectes*, on trouve deux sortes d'yeux, des yeux très petits, simples, ordinairement myopes, appelés *yeux lisses* ou *stemmales* ; et des yeux grands, composés, généralement presbytes, formés d'un nombre variable d'yeux élémentaires agglomérés et soudés. On les nomme *yeux en réseau*, ou *chagrins*, ou à *facettes*.

L'ouïe est le sens qui perçoit les vibrations des corps extérieurs immédiatement ou transmises par le fluide dans lequel ils sont plongés. L'effet de ces vibrations se nomme *bruit* et *son*. L'ouïe s'exerce à l'aide de l'*oreille*. Dans les animaux les plus simples, l'oreille est réduite à une poche remplie d'un fluide particulier, dans lequel se rend un nerf, et où flottent une ou plusieurs petites pierres

appelées *otolithes*. Cette poche communique ou ne communique pas avec l'extérieur. Dans les animaux supérieurs, l'appareil auditif devient de plus en plus compliqué. On y remarque : 1° une partie essentielle ou *vestibule* ; 2° des parties de perfectionnement et de renforcement acoustique, les *canaux demi-circulaires*, le *limaçon* et une *chaîne d'osselets* (*l'étrier*, l'*os lenticulaire*, l'*enclume* et le *marteau*) ; 3° des parties de recueillement ou *oreille externe*, le *trou auditif* et la *conque* ou *pavillon*. Cette conque est quelquefois remplacée par une aigrette de plumes ou par un bouquet de poils.

Beaucoup d'animaux inférieurs manquent de nez, d'yeux et d'oreilles. Les espèces sans tête ou *acéphales* sont toujours très mal favorisées sous le rapport des sens. Plusieurs d'entre elles semblent réduites au toucher.

Chez les animaux les plus imparfaits, la matière médullaire semble fondue dans la substance générale du corps. Il n'y a pas de centre sensitif. Chez les animaux qui offrent déjà un peu de complication organique, la substance médullaire s'accumule dans certains points et produit des agglomérations centrales ou *ganglions*. Ces agglomérations sont d'abord petites et dispersées. Quand la structure se perfectionne, les centres nerveux grossissent, se rapprochent et s'agrègent ; ils forment alors une association annulaire autour du cou ou bien un corps volumineux enfermé dans la tête. Les ganglions isolés ou réunis en petits groupes produisent un système nerveux rudimentaire. L'association annulaire autour du cou constitue le *collier œsophagien*. L'agrégation volumineuse dans la tête donne naissance à l'*encéphale*. Les ganglions supérieurs du collier œsophagien sont dits *cérébroïdes*, et les inférieurs *sous-œsophagiens*. Ce système nerveux est appelé *ganglionnaire*. L'*encéphale* est généralement composé du *cerveau*, du *cervelet*, de la *protubérance cérébrale* (ou *mésocéphale*) et de la *moelle allongée*. Cette dernière est regardée comme la continuation de l'axe nerveux, nommé *moelle épinière*. Ce système nerveux est appelé *cérébro-spinal*.

L'impression reçue par les organes des sens se propage, par les nerfs, jusqu'aux masses centrales. Quand l'animal a éprouvé une sensation, elle détermine souvent une *volonté*, et celle-ci est encore transmise par les nerfs, soit aux organes des sens, soit à ceux du mouvement.

Les organes du mouvement sont les *membres*. Ceux-ci sont composés de deux sortes de parties, les unes actives, les *muscles*, et les autres passives, les *os* ou les pièces dures qui en tiennent lieu.

Les *muscles* sont des organes mous, rouges, rougeâtres, roses,

grisâtres ou tout à fait transparents, formés de fibres plus ou moins parallèles entre elles, irritables et contractiles. Les uns sont destinés à courber ou à ployer les parties (*fléchisseurs*), les autres à les ouvrir ou à les étendre (*extenseurs*). Il existe aussi des muscles qui ne dépendent pas de la volonté. On les a souvent nommés *intérieurs*, par opposition aux autres, qui sont toujours plus ou moins périphériques.

Les os sont des parties dures et sèches, blanchâtres. On les a distingués en *longs*, *courts* et *plats*. Ce sont les premiers surtout qui se trouvent dans les membres. L'ensemble des os constitue le *squelette* ou charpente solide des animaux. Chez beaucoup d'espèces, il n'y a point de squelette intérieur; mais leur peau est calcaire (*Écrevisses*) ou cornée (*Cantharides*), et remplace cette dernière charpente. Elle forme ainsi une sorte de squelette extérieur qu'on a nommé *dermato-squelette*. Chez d'autres animaux, la peau est pourvue d'un repli particulier plus ou moins développé (*manteau*), qui produit des lames calcaires de diverses formes, auxquelles les muscles viennent s'attacher, et qui protègent en tout ou en partie le corps, généralement très mou. Ces lames sont dites *coquilles*. On en trouve d'une seule pièce (*univalves*), par exemple celles des *Limaçons*, et de deux pièces (*bivalves*), par exemple celles des *Huitres*.

LIVRE II.

CLASSIFICATION DES ANIMAUX.

I. LES ANCIENS. — Les anciens divisaient les animaux en ceux qui ont du sang et ceux qui n'en ont pas. Ils considéraient comme pourvues de ce fluide toutes les espèces dont le sang est rouge ou rougeâtre, telles que les *Oiseaux* et les *Poissons*, et croyaient qu'il n'existait pas chez celles qui offrent ce fluide très pâle ou tout à fait décoloré, telles que les *Insectes* et les *Moules*. Ces derniers animaux étaient désignés par eux sous le nom d'*exsanguiâtes*.

Les premières classifications générales doivent être regardées comme des systèmes très arbitrairement conçus. Les caractères sur lesquels elles reposent, sont tirés, tantôt du séjour ou de la nourriture, tantôt des membres ou des téguments.

Les essais taxinomiques tentés, après ces ébauches, sont un peu moins mauvais, parce que la connaissance de l'organisation com-

mençait à faire des progrès. Toutefois on est forcé de convenir que si ces classifications présentent çà et là quelques rapprochements heureux, ils sont plutôt le fruit d'une sorte d'instinct ou de tâtonnement que celui de l'observation rigoureuse et de la réflexion.

II. LINNÉ. — Linné est bien certainement le premier qui ait groupé les animaux d'une manière rationnelle. Cet immortel naturaliste les a divisés en six classes : les *Mammifères*, les *Oiseaux*, les *Amphibies*, les *Poissons*, les *Insectes* et les *Vers*.

Les *Mammifères* (*Mammalia*) sont des animaux à corps couvert de poils; à mâchoires au nombre de deux, une supérieure et une inférieure, souvent garnies de dents et recouvertes par des lèvres; à respiration pulmonaire; à cœur quadriloculaire. Ils ont presque toujours quatre membres (avec des *pieds* ou des *mains*); ils sont vivipares.

Tels sont les *Singes*, les *Chauves-Souris*, l'*Ours*, le *Castor*, le *Musc*, le *Sanglier*, la *Baleine*.

Les *Oiseaux* (*Aves*) sont des animaux à corps couvert de plumes; à mâchoires au nombre de deux, une supérieure et une inférieure, sans dents et sans lèvres, mais converties en *mandibules* formant un *bec*; à respiration pulmonaire; à cœur quadriloculaire. Ils ont toujours quatre membres (deux *ailes* et deux *pieds*); ils sont ovipares.

Tels sont les *Vautours*, les *Pies*, les *Canards*, les *Hérons*, les *Faisans*, les *Grives*.

Les *Amphibies* (*Amphibia*) sont des animaux à corps généralement couvert d'écaillés; à mâchoires au nombre de deux, une supérieure et une inférieure, quelquefois garnies de dents imparfaites, avec ou sans lèvres; à respiration pulmonaire, rarement branchiale; à cœur triloculaire ou biloculaire. Ils ont tantôt quatre membres, très rarement deux (*pieds*), tantôt point; ils sont presque toujours ovipares.

Tels sont les *Tortues*, les *Lézards*, les *Grenouilles*, les *Vipères*, les *Couleuvres*, les *Esturgeons*.

Les *Poissons* (*Pisces*) sont des animaux à corps couvert d'écaillés; à mâchoires au nombre de deux, une supérieure et une inférieure, quelquefois avec des dents et recouvertes par des lèvres; à respiration branchiale; à cœur biloculaire. Ils ont généralement quatre membres essentiels (*nageoires paires*) et des membres accessoires (*nageoires impaires*); ils sont presque toujours ovipares.

Tels sont l'*Anguille*, la *Morue*, la *Sole*, le *Thon*, le *Saumon*, la *Carpe*.

Les *Insectes* (*Insecta*) sont des animaux à corps couvert d'une peau coriace ou calcaire; à mâchoires au nombre de quatre, laté-