



É L É M E N S
D'HISTOIRE NATURELLE
E T
D E C H I M I E.

SUITE DU REGNE ANIMAL.

*DE LA CLASSIFICATION MÉTHODIQUE,
ET DE LA PHYSIQUE DES ANIMAUX.*

LE nombre d'animaux qui couvrent la surface de notre globe étant très - considérable, l'homme ne seroit jamais parvenu à les distinguer les uns des autres, & à les bien connoître, si la nature ne lui avoit offert dans la forme

Tome V.

A

variée de ces êtres, des différences remarquables, à l'aide desquelles il lui étoit facile d'établir des distinctions entr'eux. Les naturalistes ont de tout tems, senti l'utilité de ces différences, & ils s'en sont servis avec avantage pour partager les animaux en classes plus ou moins nombreuses, & pour former ce qu'on a appelé des méthodes. Quoiqu'il soit démontré que ces sortes de classifications n'existent pas dans la nature, & que tous les individus qu'elle crée forment une chaîne non interrompue & sans partage, on ne peut cependant disconvenir qu'elles aident la mémoire, & qu'elles sont très-propres à guider dans l'étude de l'histoire naturelle. On doit donc regarder les méthodes comme des instrumens appropriés à notre faiblesse, & dont on peut se servir avec succès pour parcourir le vaste champ des richesses de la nature. Aristote n'a établi que des divisions générales & simples; mais ses belles considérations sur les organes intérieurs & extérieurs des animaux, ont formé une base sur laquelle ont été en grande partie fondées les divisions des premiers naturalistes méthodiques, tels que Gesner, Aldrovande, Jonston, Charleton, Rai, &c. A ces premiers naturalistes en ont succédé un grand nombre d'autres qui ont perfectionné les méthodes, & qui ont ajouté aux connois-

sances acquises en ce genre; mais parmi ces derniers, ceux dont il est nécessaire de bien connoître les ouvrages, & dont nous emprunterons ce que nous dirons ici, sont MM. Klein, Arthedi, Linneus, Brisson, Daubenton, Geoffroy, &c.

Après l'homme dont l'organisation & l'intelligence exigent qu'on le mette à la tête des corps animés, & qui fait lui seul une classe à part, tous les autres animaux peuvent être partagés en huit classes, qui sont les quadrupèdes, les cétacés, les oiseaux, les quadrupèdes ovipares, les serpens, les poissons, les insectes, & les vers auxquels on associe les polypes.

Peut-être seroit-il possible de multiplier davantage ces classes; mais alors, en augmentant les divisions, on multiplieroit les difficultés, & c'est ce qu'il faut éviter dans la méthode artificielle dont la simplicité & la clarté font le seul mérite. M. Daubenton, qui s'est beaucoup occupé des classifications des animaux, les a partagés de la même manière, & a considéré dans chacune d'elles la structure des principales parties qui les constituent, pour faire voir que les classes se dégradent peu à peu depuis les quadrupèdes qui sont, après l'homme, les plus organisés, jusqu'aux vers qui le sont le moins. (*Voyez le Tableau, N^o. 1.*)

Comme il y a deux objets principaux à considérer dans l'histoire des animaux ; savoir , 1°. leurs formes extérieures & les méthodes qui sont fondées sur ces formes ; 2°. leurs organes intérieurs & les fonctions à l'exécution desquelles ils sont destinés , nous nous occuperons de ces deux parties dans des sections séparées.

S E C T I O N I.

Esquisse des Méthodes d'Histoire naturelle des Animaux.

ARTICLE PREMIER.

Des Quadrupèdes. ZOOLOGIE.

LES quadrupèdes sont des animaux qui ont quatre pieds , dont le corps est le plus souvent couvert de poils ; ils respirent par des poumons semblables à ceux de l'homme ; ils ont le cœur comme lui , à deux ventricules ; ils sont vivipares. Ces animaux sont ceux dont la structure se rapproche le plus de l'homme ; il y en a même , comme le singe & quelques autres , que Linnæus a cru pouvoir confondre dans le même ordre que l'homme. Ce naturaliste donne le nom de *Mammalia* à cette classe d'animaux , dans laquelle il comprend les cétacés , parce que tous ces êtres ont des mammelles & allaitent leurs petits.

Quoique cette classe d'animaux semble se rapprocher de l'homme, ils ont cependant de très-grandes différences qu'il est important de réunir ici. Telles sont la situation horisontale de leurs corps, la forme des extrémités, l'épaisseur, la dureté de leur peau le plus souvent garnie de poils & quelquefois recouverte d'un test dur & comme corné, la colonne vertébrale prolongée en une queue, la partie antérieure du crâne aplatie & horisontale, les oreilles larges & allongées; les os du nez & de la mâchoire supérieure très-longes & placés obliquement, les doigts réunis, les os de l'avant-bras immobiles entr'eux. En comparant cette structure à celle de l'homme, dont le corps est élevé & perpendiculaire, l'os du rayon ou le radius est mobile sur le cubitus, les doigts sont bien séparés, le pouce est opposé aux quatre autres, & la peau lisse & mince, on sentira bientôt combien cette conformation exalte sa sensibilité, & le rend supérieur aux animaux les plus parfaits. L'anatomie de ses organes intérieurs, & l'histoire de ses fonctions, donnent encore beaucoup de force à ces importantes considérations.

Les anciens naturalistes à la tête desquels on doit placer Aristote & Pline, n'ont distingué les quadrupèdes que par les lieux qu'ils habi-

roient. Aussi faute de descriptions exactes & de caractères sûrs, ne fait-on pas souvent de quels animaux ils ont voulu parler. Les naturalistes qui ont senti les défavantages de cette méthode, ont adopté une manière très-différente de traiter cet objet. Ils se sont servis de la forme extérieure des parties les plus apparentes des animaux, pour leur donner des caractères faciles à saisir, & à l'aide desquels on pût les distinguer sûrement les uns des autres. Nous n'exposerons ici que trois méthodes artificielles sur les quadrupèdes, celles de MM. Linneus, Klein & Brisson.

Méthode de Linneus.

Linneus a divisé les animaux à mammelles, *mammalia*, en sept ordres. Le premier, qui comprend ceux qu'il appelle *primates*, a pour caractères des dents incisives aux deux mâchoires; leur nombre de quatre constant à la mâchoire supérieure; deux mammelles situées sur la poitrine, les bras éloignés par des clavicules. Cet ordre contient quatre genres; savoir, l'homme *homo*, le singe *simia*, le maki *lemur* ou *prosimia*, & la chauve-souris *vespertilio*. On ne peut s'empêcher de disconvenir que cette méthode est bien éloignée de la nature, puisqu'elle rapproche des êtres aussi éloignés que l'homme & la chauve-souris.

Les animaux du second ordre portent le nom de *bruta*. Leurs caractères sont l'absence des dents incisives, les pieds armés d'ongles forts, la marche lente. Cet ordre renferme six genres, qui sont l'élephant *elephas*, la vache marine *trichekus*, le paresseux *bradypus*, le fourmilier *myrmecophaga*, le pholidote *manis*, & le tatou *dasypus*. Les deux premiers genres sont fort éloignés des quatre autres.

Dans le troisième ordre que le naturaliste suédois désigne sous le nom de *feræ*, bêtes sauvages, il fait entrer tous les animaux à mammelles, dont les dents incisives sont coniques & le plus souvent au nombre de six aux deux mâchoires, dont les canines sont très-allongées, & les molaires non applaties, dont les pieds sont armés d'ongles aigus, & enfin qui déchirent leur proie & vivent de rapines. Il y a dix genres dans cet ordre; le phocas *phoca*, le chien *canis*, le chat *felis*, le furet *viverra*, la belette *mustella*, l'ours *ursus*, le philandre *didelphis*, la taupe *talpa*, la souris *forex*, & le hérisson *erinaceus*.

Le quatrième ordre intitulé *glires* les loirs, est distingué par les caractères suivans. Les animaux qui le composent ont deux dents incisives à chaque mâchoire, point de canines; leurs pieds sont armés d'ongles, & propres au saut.

Ils rongent les écorces, les racines, &c. Cet ordre comprend six genres, qui font le porc-épic *histris*, le lièvre *lepus*, le castor *castor*, le rat *mus*, l'écureuil *sciurus*, & la chauve-fouris d'Amérique, à laquelle Linneus donne le nom de *noctilio*.

Ce naturaliste a réuni dans le cinquième ordre, sous le nom de *pecora*, les quadrupèdes qui ont des dents incisives à la mâchoire inférieure, & qui n'en ont point à la supérieure, dont les pieds sont fourchus, & qui sont ruminans. Le chameau *camelus*, le porte-musc *moschus*, le cerf *cervus*, la chèvre *capra*, la brebis *ovis*, & le bœuf *bos*, sont les six genres qui composent cet ordre.

Le sixième ordre renferme sous la dénomination de *belluæ* les quadrupèdes qui ont les dents incisives obtuses, & les pieds ongulés. Les quatre genres qui composent cet ordre, savoir, le cheval *equus*, l'hippopotame *hippopotamus*, le cochon *sus*, & le rhinocéros *rhinoceros*, se distinguent très-bien les uns des autres par le nombre de leurs dents & par la forme de leurs pieds.

Enfin le septième ordre, qui comprend les cétacés *cete*, est distingué de tous les autres par la forme des pieds qui imitent des nageoires; mais comme nous croyons avec plusieurs natu-

ralistes modernes, devoir faire une classe particulière des cétacés, nous en parlerons après les quadrupèdes.

La méthode de Linnæus paroît être défectueuse en beaucoup de points, non-seulement en ce qu'elle rapproche des êtres aussi éloignés que l'homme & la chauve-souris, &c. & en ce qu'elle sépare des animaux aussi semblables que le rat & la souris, &c. mais encore en ce que les divisions ne sont pas assez nombreuses, & en ce qu'elles ne conduisent pas facilement à reconnoître un quadrupède : or ce doit être là le seul mérite d'une méthode & son seul avantage.

Méthode de Klein.

Klein a divisé les quadrupèdes en deux grands ordres. Dans le premier, il a compris ceux qui ont les pieds ongulés, *pedes ungulati sive cheliferi* ; dans le second ceux dont les pieds sont digités, *pedes digitati*.

Le premier ordre est divisé en cinq familles, dont le caractère est tiré de la division des pieds ongulés en plusieurs pièces. La première famille nommée *monochela*, solipèdes en françois, comprend le genre du cheval. La seconde, dont les individus portent le nom de *dichela*, renferme tous ceux qui ont les pieds fourchus

ou les bisulques, *bisulci*. Les uns ont des cornes, comme le taureau, le belier, le bouc, le cerf, la giraffe, &c. Les autres n'en ont point, comme le sanglier, le porc, le babyroussa. Les *trichela* ou animaux dont le pied ongulé est partagé en trois, composent la troisième famille dans laquelle il n'y a que le rhinocéros. La quatrième famille, dont le caractère est d'avoir le pied séparé en quatre pièces, *tetrachela*, ne contient que l'hippopotame. La cinquième, qui se distingue par les pieds partagés en cinq pièces, *pentachela*, ne renferme que l'éléphant.

Le second ordre des quadrupèdes, qui renferme ceux qui sont digités, est également divisé en cinq familles. La première destinée aux animaux qui ont deux doigts au pied, *didactyla*, comprend le chameau & le silène ou le paresseux de Ceylan. La seconde famille, dans laquelle sont compris les animaux à trois doigts aux pieds, *tridactyla*, renferme le paresseux & les fourmiliers. Dans la troisième Klein a compris sous le nom de *tetradactyla*, animaux à quatre doigts, les tatous ou armadilles, & les cavia qui semblent être des espèces de lapins. La quatrième famille, qui a pour caractères cinq doigts aux pieds, *pentadactyla*, est la plus nombreuse de toutes; elle contient le lapin,

l'écureuil, le loir, le rat & la souris, le philandre, la taupe, la chauve-souris, la belette, le porc-épic, le chien, le loup, le renard, le coati, le chat, le tigre, le lion, l'ours, le singe; le nombre des espèces comprises sous ces différens genres, est très - considérable. Il faut observer que Klein, dans tous ces caractères pris de la forme des pieds, ne considère que les pieds de devant pour la distinction des familles. Enfin, la cinquième famille des digités, est formée par les animaux dont les pieds sont irréguliers, *anomalopoda*; tels sont la loutre, le castor, la vache marine & le phocas.

On pourroit faire à Klein le même reproche qu'à Linneus. Quoique ses premières divisions soient bien tranchées pour les familles, les genres ne sont pas aisés à distinguer suivant sa méthode, sur-tout ceux de la quatrième famille des digités.

Méthode de M. Briffon.

M. Briffon a évité la plus grande partie de ces inconvéniens, en combinant tous les caractères donnés par les naturalistes qui l'ont précédé. Il s'est servi du nombre des dents, de leur absence, de la forme des extrémités, de celle de la queue, de la nature des appendices, comme les cornes, les écailles, les piquans. Sa

méthode combinée est sans contredit la plus complète, & la plus propre à faire reconnoître un quadrupède, & le rapporter au genre auquel il appartient. Nous présentons ici ses divisions en forme de table; elle offre les caractères de ces animaux jusqu'au genre, & elle a le mérite d'être très-simple & très-facile. (*Voyez le Tableau II, à la fin de ce Volume.*)

ARTICLE II.

Des Cétacés.

Les cétacés sont de grands animaux qui habitent les mers, & qui, par la structure de leurs poumons & de leurs vaisseaux sanguins, peuvent vivre dans l'eau, comme nous l'exposerons plus en détail dans l'histoire de la respiration. Ils ressemblent aux quadrupèdes par la structure de leurs mammelles, parce qu'ils font leurs petits vivans, & en général par leurs organes intérieurs. Mais ils en diffèrent par la forme de leurs extrémités, construites en nageoires, & par deux grandes ouvertures placées sur le haut de leurs têtes, par lesquelles ils rejettent l'eau à une hauteur plus ou moins considérable. Les naturalistes appellent ces conduits *spiracula*. M. Daubenton traduit ce mot par celui d'évents. Le nombre des genres de ces animaux est beau-

coup moins nombreux que celui des quadru-
 pèdes. M. Briffon les a distingués, 1°. en ceta-
 cés, qui n'ont point de dents, tel que la ba-
 leine *balæna*; 2°. en cétacés, qui n'ont des
 dents qu'à la mâchoire supérieure, tels que le
 cachalot *monodon vel monoceros*; 3°. en ceta-
 cés qui n'ont des dents qu'à la mâchoire infé-
 rieure, tels que le narval ou licorne de mer
physter; 4°. enfin, en cétacés qui ont des dents
 aux deux mâchoires, tels que le dauphin *del-*
phinus.

ARTICLE III.

Des Oiseaux. ORNITHOLOGIE.

Les oiseaux sont des animaux bipèdes, qui
 se meuvent dans l'air à l'aide de leurs ailes,
 qui sont couverts de plumes, & qui ont un
 bec d'une substance cornée. Ces animaux pré-
 sentent un grand nombre de faits intéressans,
 relativement à la forme variée de leur bec, à
 la structure de leurs plumes, aux mouvemens
 qu'ils exécutent, à leurs mœurs. Nous connoi-
 trons ce qu'il y a de plus important sur ces
 faits dans l'abrégé de Physiologie que nous don-
 nerons plus bas; nous ne devons nous occuper
 ici que des caractères extérieurs dont les natu-
 ralistes se sont servis pour distinguer les oiseaux,
 & les classer méthodiquement. Les premiers

savans qui ont traité cette partie de l'Histoire Naturelle, n'ont établi d'autres différences entre les oiseaux, que celles que la nature présente relativement aux lieux habités par ces animaux. Ainsi ils les distinguoient en oiseaux des bois, des plaines, des buissons, des mers, des fleuves, des lacs, &c. Quelques autres les ont distingués par leur nourriture, en oiseaux de proie, en granivores, &c. &c.

Mais les méthodistes ont suivi une autre route pour faire reconnoître les oiseaux. Linneus les a divisés d'après la forme de leur bec, en six ordres, comme les quadrupèdes avec lesquels il les a comparés. Mais ces divisions ne nous paroissent pas assez détaillées, sur-tout en observant que le nombre des espèces est beaucoup plus considérable dans les oiseaux que dans les quadrupèdes, puisque Buffon fait monter les quadrupèdes connus à deux cens, & les oiseaux à quinze cens ou à deux mille; nous ne parlerons ici que de la méthode de Klein & de celle de M. Brisson.

Klein divise les oiseaux en huit familles, d'après la forme de leurs pieds. La première comprend sous le nom de *didactyles*, ceux qui ont deux doigts aux pieds; l'autruche est seule dans cette division. La seconde contient les *tridactyles*, tels que le cascar, l'outarde, le

vanneau, le pluvier. La troisième, les *tetradactyles*, qui ont deux doigts devant & deux derrière, tels que le perroquet, le pic, le coucou, l'alcyon. La quatrième comprend les *tetradactyles*, dont trois doigts sont en devant & un en arrière. Cette famille est la plus nombreuse de toutes; elle comprend les oiseaux de proie diurnes & nocturnes, les corbeaux, les pies, les étourneaux, les grives & les merles, les alouettes, les rouge-gorges, les hirondelles, les mésanges, les bécasses, les chevaliers, les râles, les colibris, les grimpeaux, les gallinacés, les hérons, &c. La cinquième famille contient les *tetradactyles* dont les trois doigts antérieurs sont réunis par une membrane, & le postérieur est libre. On nomme ces oiseaux *palmipedes*; les oies, les canards, les mouettes, les plongeurs, composent cette famille. La sixième renferme les oiseaux *tetradactyles*, dont les quatre doigts sont réunis par une membrane. On les appelle en latin, *planci*. Le pélican, le cormoran, le fou, l'anhinga, sont rangés par Klein dans cette famille. La septième est composée de ceux qui n'ont que trois doigts réunis par une membrane; ce sont les *tridactyles palmipedes*. Le guillemot, le pingoin, l'albatros, appartiennent à cette famille. Enfin, la huitième renferme les oiseaux *tetradactyles*,

dont les doigts sont garnis de membranes frangées ou comme découpées. On les appelle aussi *dactylobes*. Les colimbes & les foulques composent cette dernière famille. La méthode de Klein, quoique plus détaillée que celle de Linnéus, est encore pleine de difficultés pour reconnoître les genres, sur-tout ceux de la quatrième famille. Aussi croyons-nous qu'on doit préférer celle de M. Brisson. Il est vrai que cette dernière, dans laquelle l'auteur a fait usage de tous les caractères réunis, comme pour les quadrupèdes, paroît très - compliquée au premier aspect, mais en la réduisant en tableau, comme nous l'avons fait, elle présente d'un seul coup-d'œil toutes les divisions qui la composent, & on peut facilement reconnoître un oiseau, en suivant la marche de ces divisions. (*Voyez le Tableau III, à la fin de ce Volume.*)

ARTICLE IV.

Des Quadrupèdes ovipares.

Linneus avoit réuni dans son système, sous le nom d'amphibies, les quadrupèdes ovipares, les serpens & les poissons cartilagineux; mais M. Daubenton, après avoir fait observer que le mot *amphibie* ne peut pas appartenir à une classe particulière d'animaux, puisque si l'on

entend

entend par cette expression, des animaux qui vivent aussi long-tems qu'ils le veulent, dans l'air ou dans l'eau, il n'y en a aucun qui jouisse de cet avantage; & si on l'applique à des animaux terrestres qui peuvent rester quelque tems dans l'eau, ou à des animaux aquatiques qui peuvent vivre quelque tems dans l'air, tous les animaux seroient amphibies. Linneus range dans la même classe, mais sous deux ordres, les quadrupèdes ovipares & les serpens, & il place les amphibies nâgeurs parmi les poissons.

Les quadrupèdes ovipares forment dans la division de M. Daubenton, le quatrième ordre des animaux. Ils sont assez bien organisés, puisqu'ils ont, comme les quadrupèdes, les cétacés & les oiseaux qui les précèdent, une tête, des narines, & des oreilles internes. Mais ils en diffèrent par les caractères suivans. 1°. Ils n'ont qu'un seul ventricule dans le cœur; 2°. leur sang est presque froid; 3°. ils n'inspirent & n'expirent l'air qu'à de longs intervalles; 4°. ils sont ovipares & par conséquent dépourvus de mamelles; ce dernier caractère leur est commun avec les quatre ordres d'animaux qui les suivent. Enfin l'existence de quatre pieds sans poil leur appartient exclusivement.

M. Daubenton remarque que les divers genres de cet ordre d'animaux ont de trop grandes

différences entr'eux pour qu'il soit possible d'en donner des notions générales & qui conviennent à tous. Il traite cette généralité dans l'histoire de chaque genre, tels qu'aux mots tortues, lézards, crapauds, grenouilles, raines, du deuxième volume de l'histoire naturelle des animaux, qui fait partie de l'Encyclopédie méthodique.

La disposition méthodique & les caractères de l'ordre des quadrupèdes ovipares donnés par ce célèbre naturaliste, étant une des parties les mieux faites & les plus complètes de l'histoire naturelle des animaux, j'ai cru devoir réunir dans un Tableau toutes les divisions de M. Daubenton, depuis les classes jusqu'aux espèces, parce que celles-ci ne sont qu'au nombre de 100. (*Voyez le quatrième Tableau.*) Depuis le travail de M. Daubenton, M. la Cépède a donné un ouvrage très-détaillé & très-exact sur les quadrupèdes ovipares, dans lequel il a présenté une méthode particulière. On trouvera cette méthode dans le cinquième Tableau extrait de l'ouvrage de M. la Cépède.

A R T I C L E V.

Des Serpens.

Les serpens forment le cinquième ordre des

animaux dans la division de M. Daubenton. Les écailles qui recouvrent leur corps, & l'absence des pieds & des nageoires les caractérisent bien; ils ont une tête, des narines, des oreilles internes, un seul ventricule dans le cœur, le sang presque froid; leur respiration se fait par de longs intervalles, & ils font des œufs comme les quadrupèdes ovipares. Les serpens n'ont point de cou ni d'épaules; les écailles qui les recouvrent sont de trois espèces; ou elles sont rhomboïdales, & placées à recouvrement à la manière des tuiles, Linneus les appelle alors *squammae*; ou bien elles ont une forme quarrée allongée, & sont placées les unes contre les autres sans recouvrement, Linneus nomme celles-ci *scuta*, plaques; on ne les rencontre que sous le corps des serpens; lorsqu'elles sont très-petites & de même forme, elles prennent la dénomination de *scutella*, petites plaques; ou enfin elles forment des anneaux qui ceignent le corps des serpens, comme cela a lieu dans les amphysbènes.

Les serpens, quoique dépourvus de pieds, se traînent souvent avec assez de vitesse en s'appuyant d'abord sur le devant, en relevant le milieu, & en rapprochant la partie postérieure de leur corps; ils se dressent sur leur queue, & s'écartent à quelque distance, pour

faisir leur proie. Ils changent de peau une ou deux fois par an.

Quelques serpens sont venimeux ; sur 131 espèces indiquées par Linnéus, il y en a 3 de dangereuses, suivant ce naturaliste. Tous ceux de ces animaux dont la morsure est venimeuse ont de chaque côté de la mâchoire supérieure une dent beaucoup plus grosse que les autres, munie d'un réservoir rempli d'une liqueur particulière, qui est versée dans la plaie par un demi-canal ou une rainure creusée dans cette dent.

On ne peut douter aujourd'hui, d'après plusieurs témoignages authentiques, qu'il n'y ait de très-grosses espèces de serpens. M. Adanson fixe, d'après des données fort exactes, la taille des plus grands serpens à 40 ou 50 pieds pour la longueur, & à un pied ou un pied & demi pour la largeur.

M. Laurenti est de tous les naturalistes celui qui s'est occupé avec le plus de détails de la classification des serpens. Il les distribue en 17 genres ; mais la difficulté de reconnoître leurs caractères distinctifs, a empêché M. Daubenton d'admettre la méthode de ce naturaliste, & il a suivi celle de Linnéus. J'ai réuni dans le sixième Tableau les divisions & les caractères des serpens, depuis les genres jusqu'aux

espèces indiquées par M. Daubenton. M. la Cépède a publié aussi une méthode pour distinguer les serpens; l'étendue du tableau qui la contient est trop grande pour qu'il soit possible de l'insérer dans cet ouvrage. (*Voyez le sixième Tableau.*)

ARTICLE VI.

Des Poissons. ICHHYOLOGIE.

Les poissons sont des animaux très-différens des précédens, dont les organes intérieurs ont une structure tout-à-fait particulière, comme nous le verrons dans notre abrégé de Physiologie. Ils se distinguent des autres animaux, en ce qu'ils n'ont point de pieds, mais des nageoires qui leur servent pour se mouvoir dans l'eau; & en ce qu'ils respirent l'eau au lieu d'air. Les poissons sont beaucoup plus difficiles à connoître que les autres animaux; aussi leur histoire naturelle est-elle en général beaucoup moins avancée.

Pour entendre la division méthodique que nous proposerons d'après Artedi, Linneus & M. Gouan, il est nécessaire de jeter un coup-d'œil rapide sur leur anatomie extérieure. Le corps des poissons peut être divisé en trois

parties ; favoir , la tête , le tronc & les nageoires.

La tête de ces animaux a différentes formes. Elle est ou aplatie horifontalement, latéralement ou arrondie ; nue ou écailleuse ; lisse ou chargée d'aspérités, de tubercules, &c. On y remarque la bouche garnie de lèvres charnues ou osseuses, d'appendices ou de barbillons mous & très-mobiles ; les dents attachées aux mâchoires, au palais, à la langue, au gosier ; les yeux au nombre de deux, immobiles, sans paupières ; les trous des narines doubles de chaque côté ; l'ouverture des ouies ou des branchies ; les opercules ou os arrondis, triangulaires, quarrés, destinés à fermer l'ouverture des branchies ; la membrane branchiale, placée au-dessous des opercules, soutenue sur plusieurs arrêtes ou os en forme d'arc, dont le nombre varie depuis deux jusqu'à dix. Cette membrane se replie sous les opercules, & il est bien important d'examiner sa structure & ses variétés, parce que les caractères des genres sont le plus souvent pris du nombre ou de la forme de ses rayons.

Le tronc diffère comme la tête par sa forme ; il est ou arrondi, ou globuleux, ou allongé, ou aplati, ou anguleux. Il faut y observer la ligne latérale, qui semble diviser chaque côté

du corps en deux parties; le thorax, placé sous les ouies, au commencement du tronc, & rempli par le cœur & les branchies; le ventre, dont les côtes forment la charpente, continu depuis la tête jusqu'à la queue, & qui contient l'estomac, les intestins, le foie, la vessie aérienne, les parties de la génération; l'ouverture de l'anus, qui est commune aux intestins, à la vessie & aux parties de la génération; enfin la queue, qui termine le tronc, dont la forme & l'étendue varient.

Les membres ou les nageoires, *pinnæ natatoria*, sont formées de membranes soutenues sur de petits rayons, dont les uns sont durs, osseux, & terminés en pointe épineuse, ce qui constitue les poissons appelés *acanthoptérogens* par Artedi; les autres sont flexibles, mous, obtus, comme cartilagineux, ce qui caractérise les poissons *malacoptérogens*. On distingue cinq espèces de nageoires, relativement à leur situation; la dorsale, les pectorales, les abdominales, celle de l'anus & celle de la queue.

La nageoire dorsale est impaire; elle maintient le poisson en équilibre; elle varie pour la situation, le nombre, la figure, la proportion, &c.

Les nageoires thorachiques sont situées à l'ouverture des ouies; elles sont au nombre de

deux ; elles font l'office de bras , quelquefois même elles servent d'ailes ; elles diffèrent par le lieu de leur insertion , leur étendue , leur figure , &c.

Les nageoires du ventre sont les plus importantes à connoître , parce que leur situation a servi au célèbre Linneus de caractères distinctifs pour classer les poissons. Ces nageoires sont placées à la partie inférieure du corps , sous le ventre , avant l'anüs , toujours plus bas & plus près l'une de l'autre que les pectorales. Elles manquent quelquefois ; & comme Linneus les a comparées aux pieds , il a appelé *apodes* ou sans pieds , les poissons qui n'ont point ces espèces de nageoires. Elles existent cependant dans le plus grand nombre des poissons , mais leur insertion varie. Lorsqu'elles sont placées avant ou au-dessous de l'ouverture des ouies & des nageoires pectorales , on les appelle *jugulaires* , ainsi que les poissons chez lesquels elles occupent cette place. Si elles sont attachées au thorax & derrière l'ouverture des ouies , alors on les nomme *thorachiques* ; & les poissons qui offrent cette structure , ont reçu le même nom dans la méthode de Linneus. Enfin , quand elles sont situées sous le ventre , plus près de l'anüs que des pectorales , elles sont désignées sous le nom d'*abdominales* , également donné

aux poissons dans lesquels on observe cette structure.

La nâgeoire de l'anús est impaire. Elle occupe en tout ou en partie la région située entre l'anús & la queue; elle diffère par la forme, par l'étendue, par le nombre, quoiqu'on ne la connoisse encore double que dans le poisson doré de la Chine.

La nâgeoire de la queue est placée verticalement à l'extrémité du corps, & elle termine la queue; c'est le gouvernail du poisson, l'instrument à l'aide duquel il change à son gré sa direction par les mouvemens variés qu'il lui donne. Elle offre aussi plusieurs variétés par sa forme, son adhérence ou ses connexions, son étendue, &c.

Après ces détails sur l'anatomie extérieure des poissons, nous passons aux divisions méthodiques des naturalistes. Avant Artedi, aucun naturaliste n'avoit encore essayé de disposer méthodiquement les poissons, quoiqu'on eût déjà des méthodes sur d'autres animaux. Ce savant est le premier qui ait proposé un système ichthyologique, d'après la nature des os des nâgeoires durs ou mous, épineux ou obtus, & d'après la forme des ouies. Il avoit ensuite travaillé à multiplier les divisions, d'après d'autres parties; mais une mort prématurée l'em-

pêcha de compléter ce travail. Linneus a imaginé d'établir une méthode ichthyologique, d'après la situation variée des nâgeoires du ventre; & M. Gouan, célèbre professeur de Montpellier, a combiné avec beaucoup d'art les deux systêmes d'Artesi & de Linneus. Ce naturaliste divise d'abord les poissons en ceux qui ont les ouies complètes, c'est-à-dire, formées d'un opercule & d'une membrane branchiale bien organisée; & ceux qui ont les ouies incomplètes, c'est-à-dire, qui manquent ou de membrane branchiale, ou d'opercule, ou de tous les deux. Les premiers sont ensuite distingués par la forme de leurs nâgeoires. En effet, ces parties sont composées ou d'os durs & aigus, ou de rayons mous & comme cartilagineux. Ces différences constituent trois classes de poissons; savoir, 1°. les acanthoptérygiens; 2°. les malacoptérygiens; 3°. les branchiostèges. Dans chacune de ces classes de poissons, les nâgeoires du ventre se trouvant ou absentes, ou placées au col, au thorax, au ventre, M. Gouan a divisé chaque classe en quatre ordres, c'est-à-dire, en apodes, en jugulaires, en thorachiques & en abdominaux.

Les caractères distinctifs des genres qui suivent immédiatement ces divisions, sont tirées de la forme du corps, de celle de la tête, de la

bouche, de la membrane branchiale, & sur-tout du nombre des rayons qui soutiennent cette membrane. (*Voyez le Tableau VII.*)

ARTICLE VII.

Des Insectes. ENTOMOLOGIE.

Les insectes sont des animaux reconnoissables par la forme de leur corps, qui est comme partagé par anneaux, & par la présence de deux cornes mobiles qu'ils ont au-devant de la tête & qu'on appelle *antennes*. Les insectes composent une des classes les plus nombreuses des animaux, sans doute en raison de leur petitesse, puisqu'on a observé que plus ces êtres sont petits, & plus leur reproduction est multipliée. L'histoire de ces animaux est une des plus agréables & des plus amusantes; peut-être aussi n'est-elle pas la moins utile, puisqu'on peut y découvrir des propriétés utiles à la médecine & aux arts.

Les insectes présentent dans leurs classes un exemple de presque tous les autres animaux, relativement à leurs mœurs, à leur forme, à leurs habitations, &c. Les uns marchent comme les quadrupèdes, d'autres volent comme les oiseaux; quelques-uns nagent & vivent dans les eaux comme les poissons; enfin, il en est qui

fautent ou qui se traînent comme certains reptiles. On peut même pousser cette analogie beaucoup plus loin, en examinant en détail la structure de leurs extrémités, celle de leur bouche, de leurs organes intérieurs, &c.

Les insectes considérés à l'extérieur, sont composés de trois parties, de la tête, du corcelet & du ventre.

La tête diffère par la forme, par l'étendue & par la position; elle est quelquefois très-grosse par rapport au volume de l'insecte, & quelquefois très-petite; elle est ou arrondie, ou carrée, ou allongée, ou lisse, ou raboteuse, ou chargée de tubercules, ou couverte de poils en certains endroits. On y observe, 1°. les antennes placées dans le voisinage des yeux, formées de différentes pièces articulées & mobiles, semblables à un fil, terminées en pointe ou par une masse; la forme de ces organes est essentielle à distinguer, parce qu'elle sert presque toujours de caractères pour distinguer les genres. 2°. Les yeux qui sont de deux sortes, à facettes ou à réseau, lisses & petits: ces organes sont quelquefois très-gros & d'autres fois petits; leur nombre varie: il est des insectes qui n'en ont qu'un, comme le monocle; d'autres deux, cinq, ou même huit, comme l'araignée, &c. 3°. La bouche qui est formée, ou de mâ-

choires fortes & cornées, posées & mobiles latéralement, ou d'une trompe plus ou moins longue, dilatée en spirale, &c. ou d'une simple fente, &c. Cette partie est souvent accompagnée de petites appendices mobiles, nommées antennules ou barbillons, au nombre de deux ou de quatre. M. Fabricius a examiné avec beaucoup de soin, les diverses parties de la bouche des insectes; il s'est servi des différences qu'elles présentent, pour établir une méthode nouvelle d'insectologie. Voyez les ouvrages de Fabricius, & sur-tout son *genera insectorum*.

Le corcelet est la poitrine des insectes; il est placé entre la tête & le ventre; il est tantôt arrondi, tantôt triangulaire, cylindrique, large, étroit, &c. On doit le considérer comme composé de six faces, ainsi qu'une espèce de cube, dont il a quelquefois la forme. La face ou l'extrémité antérieure est creusée pour recevoir la tête. Cette articulation ne se fait quelquefois que par un fil, comme dans les mouches. La face postérieure est ordinairement arrondie & articulée avec le premier anneau du ventre; quelquefois elle ne se joint avec cette partie que par un fil. La face supérieure est tantôt plate & lisse, tantôt arrondie, prominente, chargée d'appendices, de tubercules, terminée par une espèce de rebord saillant; ce qui conf-

titue le corcelet bordé, *thorax marginatus*. C'est à la partie postérieure de cette face que sont attachées les ailes. On sait que la plus grande partie des insectes est pourvue de ces organes, mais elles diffèrent singulièrement les unes des autres; & comme c'est sur ces différences que sont fondées les principales divisions des classes adoptées par les méthodistes, il est important de les parcourir.

Les ailes sont, ou au nombre de deux, ou à celui de quatre. Chez ceux qui en ont deux transparentes, comme la mouche, le cousin, &c. ces ailes sont toujours accompagnées, vers leur insertion & au-dessous, d'un filet mince, terminé par un bouton arrondi, qu'on appelle balancier, *halter*, & qui est recouvert par une appendice membraneuse concave, appelée *cuilleron*. Dans un grand nombre d'insectes, ces deux ailes sont très-fortes, repliées & plissées sous des étuis durs, cornés, mobiles, nommés fourreaux ou élytres, *elytra*. Ces étuis diffèrent par la forme, les uns recouvrent tout le ventre, d'autres sont comme coupés transversalement, & ne couvrent qu'une partie du ventre; il y en a qui sont durs, d'autres sont mous; la plupart sont accompagnés, vers le haut de leur future, ou de la ligne par laquelle ils se rapprochent, d'une petite pièce triangulaire soudée

au corcelet, que l'on nomme écusson, *scutellum*; cette pièce manque dans quelques-uns; enfin, dans plusieurs insectes à étuis, les élytres sont soudés, comme formés d'une seule pièce, & immobiles.

Les ailes sont souvent au nombre de quatre; alors, ou elles sont membraneuses & transparentes comme dans les demoiselles, les guêpes, &c. ou elles sont chargées sur chacune de leurs faces d'une poussière colorée, qui, au microscope, présente des écailles implantées sur les ailes, comme les tuiles sur un toit, *imbricatim*, telle est la structure des ailes des papillons, &c.

La partie inférieure du corcelet est irrégulière, formée de plusieurs pièces collées les unes aux autres, & elle porte une partie des pattes. Le nombre de ces dernières varie dans les insectes; beaucoup en ont six, d'autres huit, comme les araignées; dans quelques-uns il y en a dix, comme dans les crabes; enfin, certains insectes en ont un bien plus grand nombre. On en compte seize dans les cloportes, & quelques espèces de scolopendres & d'iules en ont jusqu'à soixante-dix & cent vingt de chaque côté; dans ceux qui n'en ont que six, huit ou dix, elles sont toutes attachées au corcelet, suivant M. Geoffroy; dans ceux qui en

ont un plus grand nombre, une partie des pattes s'insère aux anneaux du ventre.

La patte d'un insecte est toujours composée de trois parties, de la cuisse qui tient au corps, de la jambe & du tarse. Il y a souvent, outre cela, une pièce intermédiaire entre le corps & la cuisse. Le tarse est formé de plusieurs pièces ou anneaux articulés les uns avec les autres; le nombre de ces articles varie & s'étend depuis deux jusqu'à cinq. Il y a même des insectes chez lesquels le tarse des pattes est plus considérable dans celles de devant que dans celles de derrière; ce qui établit une analogie entre la structure de ces petits animaux, & celle d'un grand nombre de quadrupèdes dont les pieds de devant ont un plus grand nombre de doigts que ceux de derrière. M. Geoffroy a tiré parti de ce caractère pour sa division, comme nous le verrons plus bas. Le tarse est terminé par deux, quatre ou six petites griffes ou crochets, & souvent garni en dessous de brosses ou pelottes spongieuses, qui soutiennent & font adhérer l'insecte sur les corps les plus polis, comme les glaces, &c.

Sur chaque côté du corcelet, on observe une ou deux ouvertures oblongues, ovales, qu'on appelle stigmates, & par lesquelles l'insecte respire.

La

La troisième partie des insectes est le ventre. Le plus souvent il est composé d'anneaux ou de demi-anneaux cornés, qui s'enchassent les uns dans les autres. Quelquefois on n'observe point les anneaux, & le ventre ne paroît formé que d'une seule pièce. Ordinairement il est plus gros dans les femelles que dans les mâles. Il porte à son extrémité les parties de la génération : on voit sur ses côtés un stigmate sur chaque anneau, excepté sur les deux derniers; c'est encore à la partie postérieure du ventre que plusieurs insectes portent les aiguillons, dont les uns sont aigus & piquans, les autres en soie, d'autres en tarière. Ils leur servent ou de défenses, ou d'instrumens propres à percer les endroits où les insectes déposent leurs œufs.

Le phénomène le plus singulier que présentent les insectes, & celui par lequel ils diffèrent entièrement de la plupart des autres animaux, ce sont les changemens d'état, par lesquels ils passent, ou les métamorphoses qu'ils subissent avant de devenir insectes parfaits. Il est quelques insectes, & presque tous ceux de la classe des *aptères*, qui n'éprouvent point ces changemens; mais le plus grand nombre y est soumis. L'insecte ne sort pas de son œuf avec la forme de la mère, mais il paroît sous celle d'un ver

avec ou fans pattes, dont la structure de la tête & des anneaux varie beaucoup; ce premier état est appelé *larve*; sous cette espèce de masque, l'insecte mange, grandit, mue & change de peau plusieurs fois. Lorsqu'il a acquis tout son accroissement, il change de peau une dernière fois, il n'est plus sous la forme de ver ou de larve, mais sous une autre toute différente, qu'on appelle *nymphe*, *chrysalide* ou *sève*, *chrysalis*, *aurelia*.

M. Geoffroy distingue quatre espèces de *nymphes*. La première est celle qui ne ressemble point à un animal: on n'y observe que quelques anneaux dans le bas, & le haut n'offre que des impressions peu distinctes des antennes, des pattes & des ailes. La peau de cette espèce est dure, cartilagineuse, & elle n'a que quelques mouvemens dans ses anneaux. Telle est celle des papillons, des phalènes, &c.

La seconde espèce de chrysalide laisse distinguer les parties de l'animal parfait, enveloppées d'une peau très-mince & très-molle. Elle est immobile comme la première. Les insectes à étuis, ceux à quatre ailes nues & ceux à deux ailes en fournissent des exemples.

La troisième espèce est celle dont les parties sont bien développées & apparentes, & qui se meuvent. Telles sont celles des cousins & des

insectes qui passent les deux premiers états de leur vie dans l'eau.

Enfin, la quatrième espèce comprend celles qui ressemblent à l'insecte parfait par la forme du corps, la présence des antennes & des pattes. Ces nymphes marchent & mangent. Elles ne diffèrent des insectes parfaits que par l'absence des ailes, & parce qu'elles ne sont point aptes à la génération. Les nymphes des demoiselles, des punaises, des sauterelles, des grillons, &c. sont de cette espèce.

Il en est des insectes comme des autres animaux. Les anciens naturalistes ne les avoient distingués que par les lieux qu'ils habitent. Avant Linneus, aucun savant n'avoit entrepris de les disposer méthodiquement, & de donner des caractères pour les reconnoître; c'est à ce naturaliste qu'est due la première division systématique de ces animaux. M. Geoffroy a ensuite entrepris de les classer d'une manière plus exacte; sa division des sections & des genres est un chef-d'œuvre de précision, d'exactitude & de clarté dans ce genre de travail. Il divise les insectes en six sections, d'après l'absence, le nombre & la structure des ailes. La première section renferme les *Coléoptères* ou insectes dont les ailes sont recouvertes d'étuis. Leur bouche armée de deux mâchoires latérales & cornées,

forme aussi un second caractère général de cette section. Le hanneton offre ces deux caractères.

La seconde section comprend les *Hémipteres*, dont les aîles supérieures sont ou peu épaisses & colorées, ou à moitié dures & opaques, mais le caractère des aîles qui n'est pas tranchant dans cette section, est remplacé par celui de la bouche qui est constant. Cette bouche est une trompe longue & aigue, repliée en-dessous, entre les pattes. La punaise des bois & la cigale appartiennent à cette section.

La troisième section est composée des insectes *Tétraptères à aîles farineuses*, dont les quatre aîles sont colorées par une poussière écailleuse, & qui ont une trompe plus ou moins longue, souvent recourbée en spirale, comme le papillon. Linneus nomme ces insectes *Lépidoptères*.

Dans la quatrième section sont les insectes *Tétraptères à aîles nues*. Leurs quatre aîles sont membraneuses; ils ont des mâchoires dures. Telle est la guêpe. Linneus a fait deux ordres de ces insectes; savoir, les *Névroptères*, dont l'anus est sans aiguillon, & les aîles sont marquées de nervures, & les *Hyménoptères* qui ont l'anus armé d'un aiguillon, & les aîles membraneuses sans nervures très-apparentes.

La cinquième section contient les insectes

Diptères, ou à deux ailes; leur bouche est le plus souvent en forme de trompe, & ils ont des balanciers & des cuillerons sous l'origine de leurs ailes.

Enfin, dans la sixième & dernière section sont rangés les *Aptères* ou insectes sans ailes, tels que l'araignée, le pou, &c.

Outre ces premières divisions, M. Geoffroy en a établi d'autres pour faciliter la recherche des insectes que l'on veut connoître. (*Voyez le huitième Tableau.*)

Quoique plusieurs célèbres naturalistes aient beaucoup travaillé sur les insectes depuis M. Geoffroy; quoique M. Fabricius ait publié sur la classification des insectes une méthode nouvelle fondée sur les organes destinés à prendre la nourriture, je n'ai pas cru devoir faire connoître cette méthode, qui renferme cependant beaucoup plus de genres & d'espèces que celle de M. Geoffroy, parce qu'elle est infiniment plus compliquée & plus embarrassante pour la première étude.

ARTICLE VIII.

Des Vers. HELMINTOLOGIE.

Les vers sont des animaux mous, d'une forme

très-différente de celle des insectes avec lesquels plusieurs naturalistes les ont confondus, & moins bien organisés que ces animaux. Ils n'ont pas d'os proprement dits, & leurs membres ne sont point conformés comme ceux des insectes; ils ne sont point sujets comme eux à passer par différens états. Dans la plupart, on ne connoît point d'organes destinés à la génération: beaucoup de vers n'ont point de tête bien conformée; enfin l'absence des pieds & des écailles les distingue de tous.

La classe des vers est la plus nombreuse & la moins connue de tous les animaux. Il est peu de substances organiques vivantes ou mortes dans lesquelles il ne se rencontre quelques vers qui y trouvent leur nourriture. La plupart des naturalistes ont mis dans la même classe les vers & les polypes; peut-être seroit-il bon de les séparer, puisque leur structure intérieure & leurs fonctions les distinguent entièrement: on connoît un cœur & des vaisseaux dans la plupart des vers, & l'on n'a rien trouvé de semblable dans les polypes.

Il faut bien distinguer des vers dont nous nous occupons actuellement, les animaux qui sont les larves des insectes, & auxquels on a donné aussi le nom de vers à cause de leur forme. Leur tête armée de mâchoires, les pattes

qu'ils ont en plus ou moins grand nombre, & le plus communément à celui de six, donnent des caractères à l'aide desquels on peut facilement les reconnoître.

Les vers sont très-mobiles; ils aiment & cherchent la plupart l'humidité. Quelques-uns n'ont pas de tête bien distincte, la plupart sont hermaphrodites. Ceux qui ont une tête l'ont armée de deux cornes mobiles, retraciles, nommées *tentacula*. Il paroît que presque tous les vers que nous parcourons en abrégé, ont la propriété de repousser lorsqu'ils sont coupés; ce qui indique une organisation simple, & ce qui les rapproche des polypes.

On pourroit diviser cette classe d'animaux en quatre sections; la première contiendrait les vers nus, dont l'organisation est la mieux connue, & qui se rapprochent des autres animaux par ce caractère. Dans la seconde, nous rangerions les vers recouverts d'une enveloppe testacée, les vers à coquilles; leurs organes sont moins connus que ceux des premiers, cependant les belles recherches de M. Adanson prouvent que leur structure se rapproche des vers nus. La troisième section comprendrait les vers recouverts d'une enveloppe crustacée; l'organisation de ceux-ci n'est pas si bien connue que celle des précédens, on n'a encore examiné que leur

forme extérieure & la structure de leur bouche; enfin, la quatrième section renfermeroit les polypes. Les divisions méthodiques de ces différentes sections ont déjà occupé plusieurs naturalistes; Lister, Linneus, Klein, Ellis, Pallas, d'Argenville, sont ceux qui nous avoient servi dans la division, d'ailleurs imparfaite, que nous en avons présentée dans le neuvième tableau de la précédente édition. Depuis cette époque M. Brugnière qui s'est beaucoup occupé de cette partie de l'histoire des animaux, & qui a des connoissances très-profondes sur la structure des vers, a publié dans l'encyclopédie méthodique, une classification, que nous avons cru devoir adopter & faire connoître. (*Voy. le IX Tableau.*)

S E C T I O N II.

Des fonctions des Animaux, considérées depuis l'Homme jusqu'au Polype.

Les caractères propres aux corps vivans & organiques, sont, comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois, les diverses fonctions qu'ils exécutent par le moyen de leurs organes. Nous les avons considérées dans les végétaux; l'ordre que nous avons adopté, exige que nous les considérions de même dans les animaux.

La partie de la physique qui s'occupe de

l'examen des fonctions des animaux, est la physiologie. Cette belle science ne doit pas se borner à l'homme seul; elle doit s'étendre sur tous les animaux, & c'est sous ce point de vue que nous allons la parcourir rapidement.

Les fonctions des animaux peuvent se réduire aux suivantes :

1°. La circulation ;

2°. La sécrétion ;

3°. La respiration ;

4°. La digestion ;

5°. La nutrition ;

6°. La génération ;

7°. L'irritabilité ;

8°. La sensibilité.

Ces diverses fonctions se rencontrent dans l'homme, les quadrupèdes, les cétacés, les oiseaux, les quadrupèdes ovipares, les serpens, les poissons, les insectes; les vers & les polypes ne les ont pas toutes, & les premières classes avant ces deux dernières, n'en jouissent pas dans le même degré.

ARTICLE PREMIER.

De la Circulation.

La circulation est une des premières fonctions; c'est elle qui entretient la vie; lorsqu'elle

cesse, l'animal meurt sur-le-champ; les organes qui y président, sont le cœur, les artères & les veines.

Le cœur est un muscle conique, qui a dans son fond deux cavités qu'on appelle ventricules. A sa base sont deux autres sacs creux, nommés oreillettes; du ventricule gauche sort une grosse artère, nommée aorte, qui distribue le sang dans tout le corps; du ventricule droit part aussi une autre artère d'un égal volume, appelée artère pulmonaire, parce qu'elle se ramifie dans les poumons; l'oreillette droite reçoit le sang qui revient de tout le corps par les deux veines caves; ce fluide passe de l'oreillette droite dans le ventricule droit; de ce dernier, il est versé dans les poumons par l'artère pulmonaire, & il est ramené par les veines pulmonaires dans l'oreillette gauche; de celle-ci, il passe dans le ventricule gauche, qui le pousse dans tout le corps par l'aorte. Ce mouvement, qui se passe ainsi dans l'homme, constitue deux espèces de circulation; celle de tout le corps, & la circulation pulmonaire; cette dernière a été connue avant l'autre; la circulation générale a été découverte par Harvey, médecin anglois.

Dans les Quadrupèdes, les Cétacés & les Oiseaux, cette fonction se fait absolument de

même que dans l'homme. Dans les Poissons, le cœur n'a qu'un ventricule, & les poumons ou les ouies ne reçoivent point de sang par une cavité particulière du cœur; dans les reptiles, elle s'exécute comme dans les poissons. Les Insectes & les Vers ont un cœur formé par une suite de nœuds, qui se contractent les uns après les autres; leurs vaisseaux sont très-petits; leur sang est froid & sans couleur. Les polypes n'ont ni cœur ni vaisseaux; ils semblent être moins parfaits que les végétaux pour cette espèce de fonction; car on trouve des vaisseaux, de la sève, & une sorte de mouvement circulaire de ce fluide dans les arbres & les plantes.

ARTICLE II.

De la Sécrétion.

La sécrétion est une fonction par laquelle il se sépare du sang dans différens organes, des sucs destinés à des usages particuliers, comme la bile dans le foie, &c. Cette fonction est une des plus répandues dans tous les animaux; elle se trouve dans toutes les classes; mais il est impossible de la parcourir sans entrer dans des détails très étendus. Il suffira donc d'observer que dans tous les animaux chez lesquels il y a une véritable circulation, la sécrétion suit les

mêmes loix que dans l'homme, & qu'elle paroît même se faire dans la plupart des animaux qui n'ont point de cœur. Outre l'analogie qu'il y a nécessairement entre l'homme & les animaux qui jouissent des mêmes organes que lui, relativement à la fonction dont nous nous occupons, chaque classe d'animaux offre très-souvent des sécrétions particulières qui ne se trouvent pas dans l'homme; tels sont le musc & la civette dans les quadrupèdes, le blanc de baleine & l'ambre gris dans les cétacés, le suc huileux destiné à enduire la plume des oiseaux, l'humeur virulente de la vipère, le fluide gluant des écailles des poissons, les sucres âcres & acides des buprestes, des staphilins, des fourmis, des guêpes parmi les insectes; le mucilage visqueux des limaces, le suc colorant de la pourpre, & un grand nombre d'autres que l'histoire naturelle de chaque animal en particulier fait connoître.

ARTICLE III.

De la Respiration.

La respiration considérée dans tous les animaux, est une fonction destinée à mettre le sang en contact avec le fluide qu'ils habitent; l'homme & les quadrupèdes ont à cet effet un organe

nommé poumon. Ce viscère est un amas de vésicules creuses, qui ne sont que les expansions d'un canal membraneux & cartilagineux, nommé trachée-artère, & de vaisseaux sanguins qui se répandent en formant un grand nombre d'aréoles à la surface des vésicules bronchiques; ces vésicules & ces vaisseaux sont soutenus par un tissu cellulaire, lâche & spongieux, qui forme le parenchyme du poumon. L'air distend ces vésicules dans l'inspiration; l'oxigène atmosphérique se combine avec le carbone dégagé du sang, & forme l'acide carbonique qui s'exhale avec le gaz azote; une certaine quantité d'hydrogène se dégage aussi du sang veineux, & en s'unissant à l'oxigène atmosphérique forme de l'eau qui s'exhale avec l'air expiré; une autre portion d'eau provenant immédiatement de la transpiration pulmonaire se dissout dans l'air de l'expiration; la matière de la chaleur, le calorique séparé de l'air vital s'unit au sang & lui redonne la température de 32 à 33 degrés; ainsi, l'usage de cette fonction consiste dans la formation du sang, dans la production de sa température & dans la perte de plusieurs principes surabondans qui surchargent ce liquide par l'addition du chile & les changemens qu'il éprouve en circulant dans tout le corps.

Dans les cétacés, cette fonction se fait de

même, seulement, comme il y a une communication immédiate entre les deux oreillettes, ces animaux peuvent rester quelque tems sans respirer.

Quoique la respiration des oiseaux soit analogue à celle des animaux précédens, cette fonction paroît être beaucoup plus étendue chez eux. En effet, les anatomistes ont découvert dans le ventre des oiseaux des organes spongieux vésiculaires, qui communiquent avec leurs poumons, & ces derniers s'étendent jusques dans les os des ailes, qui sont creux & sans moële, par un canal placé au haut de la poitrine, & qui s'ouvre dans la partie supérieure & renflée de l'os humérus. Cette belle découverte, due à Camper, nous apprend que l'air passe des poumons des oiseaux dans les os de leurs ailes, & que ce fluide raréfié par la chaleur de leur corps, les rend très-légers, & favorise singulièrement leur vol. L'étendue de l'organe pulmonaire fait connoître aussi pourquoi la température du sang des oiseaux est plus élevée que celle du sang de l'homme, des cétacés & des quadrupèdes. La nature de ce fluide doit aussi en recevoir les modifications particulières, auxquelles sont dues des différences que l'on trouve dans leur chair & dans tous leurs organes solides.

Les Poissons ont des ouies ou branchies au lieu de poumons ; ces organes sont formés de franges membraneuses disposées sur un arc osseux, & chargées d'une très-grande quantité de vaisseaux sanguins. L'eau entre par l'ouverture de la bouche des poissons ; elle passe à travers les franges qui s'écartent les unes des autres ; elle presse & agite le sang, & elle ressort par des ouvertures situées aux deux parties latérales & postérieures de la tête, sur lesquelles sont placées deux soupapes osseuses, mobiles, nommées opercules, & soutenues par la membrane branchiale. Duverney pensoit que les branchies séparoient l'air contenu dans l'eau. M. Vicq d'Azir, qui s'est beaucoup occupé de l'anatomie des poissons, croit que l'eau fait l'office de l'air dans les branchies de ces animaux. Il est certain que comme ces animaux ne respirent point d'air, & ne le changent point en acide carbonique, leur sang n'a point le degré de chaleur que ce fluide élastique donne à ceux qui le respirent ; il ne paroît pas non plus être de la même nature que le sang de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux.

Les insectes n'ont point de poumons ; ils ont deux canaux ou trachées placées tout le long du dos, auxquels aboutissent, de chaque côté, d'autres canaux plus petits, qui se termi-

nent à la partie latérale de chaque anneau, par une petite fente nommée *stigmat*. Les stigmates paroissent plutôt destinés à expirer quelque fluide élastique, puisque les insectes ne meurent point promptement dans le vide, tandis que lorsqu'on enduit les stigmates d'huile ou de vernis, ils ont des convulsions, & meurent au bout de quelques instans. Les vers ont une organisation encore moins parfaite; on ne connoît aucune espèce de respiration dans les polypes, qui sont moins parfaits pour cette fonction que les végétaux dans lesquels nous avons trouvé des trachées.

ARTICLE IV.

De la Digestion.

La digestion est la séparation de la matière nourricière contenue dans les alimens : & son absorption par des vaisseaux particuliers, nommés *chileux*; elle s'opère dans un canal continu depuis la bouche jusqu'à l'anus, & qui dans l'homme, se renfle vers le haut de l'abdomen. Ce renflement est appelé estomac ou ventricule. Le canal alimentaire se retrécit ensuite; il se contourne en différens sens, & prend le nom d'intestins; ce long tube, qui est formé de muscles & de membranes, est destiné à
arrêter

arrêter les alimens, de manière à en extraire tout ce qu'ils contiennent de substance nourricière; il y a en outre, aux environs de l'estomac, d'autres organes glanduleux, dont l'office est de préparer des fluides propres à stimuler l'estomac & les intestins, & à extraire la partie nourricière des alimens; ces organes sont le foie, la rate & le pancréas; la bile & le suc pancréatique coulent dans le premier intestin, nommé *duodenum*, & se mêlent aux alimens; avant ce mélange, les alimens sont dissous dans l'estomac par le suc gastrique.

Tout le trajet des premiers intestins est rempli de bouches vasculaires, destinées à pomper le chyle. Ces vaisseaux le portent dans le réservoir lombaire, dans le canal thorachique, & le fluide chyleux est versé dans la veine sous-clavière gauche, dans laquelle il se mêle au sang. Tels sont en peu de mots le mécanisme & les phénomènes de la digestion dans l'homme.

Les Quadrupèdes diffèrent beaucoup entr'eux par la forme de leurs dents, de l'estomac & des intestins. Il est de ces animaux qui n'ont point du tout de dents, comme le fourmilier & le pholidote qui ne mangent que des alimens mous; d'autres n'ont que des dents molaires, tels que le paresseux & le tatou; quelques-uns, comme l'éléphant & la vache marine, ont des

molaires & des canines; enfin, le plus grand nombre ont les trois genres de dents, molaires, canines & incisives; mais leur nombre, leur position, leur force varient singulièrement. Ce qu'il y a de plus frappant dans cette structure diverse des dents, c'est que, d'après la remarque faite par Aristote, Galien, &c. il y a un rapport constant entre le nombre & la position de ces os, & la forme de l'estomac. En effet, tous les quadrupèdes qui ont des dents incisives dans les deux mâchoires, comme le cheval, le singe, l'écureuil, le chien, le chat, &c. n'ont qu'un ventricule membraneux, comme l'homme. Les anatomistes nomment ces animaux *Monogastriques*; la digestion s'exécute chez eux absolument de la même manière que chez l'homme. Les quadrupèdes qui n'ont des dents incisives qu'à la mâchoire inférieure, sont *Polygastriques* & ruminans, comme le chameau, la giraffe, le bouc, le bélier, le bœuf, le cerf & le chevrotin. Ces quadrupèdes sont ordinairement bifurques & armés de cornes; ils ont tous quatre estomacs. Le premier est nommé dans le bœuf, la panse, l'herbier ou double; il est le plus grand, & il est divisé en quatre autres sacs; il reçoit les alimens en même-tems que le second ou le chapeau, bonnet, réseau, qui s'ouvre dans la panse par un large orifice; les

alimens herbacés contenus dans ces organes, s'y dilatent; l'air s'y raréfie; ils stimulent les nerfs de ces viscères, & ils excitent un mouvement anti-péristaltique qui les porte dans l'œsophage & dans la bouche, où ils sont de nouveau broyés par les dents molaires; réduits en une espèce de pâte molle par cette opération, ils sont, ainsi que la boisson, conduits par une nouvelle déglutition dans le troisième estomac, le feuillet ou pseautier, *omasus*, à l'aide d'un demi canal creusé depuis l'œsophage jusqu'à ce ventricule. Enfin, ils passent bientôt du feuillet dans la caillette ou franche-mulle, où ils éprouvent la véritable digestion. Les intestins des ruminans sont aussi beaucoup plus étendus que ceux des quadrupèdes monogastriques. Les cétacés ressemblent entièrement à ces derniers pour le mécanisme de cette fonction.

Les Oiseaux diffèrent entr'eux par la structure de leur estomac; dans les uns il est membraneux, & dans les autres charnu ou musculueux. Les premiers qu'on peut appeler *hyménogastriques*, sont carnivores; tous les oiseaux de proie sont de cette espèce. Leur estomac contient un suc très-actif, capable de ramollir les os, suivant les expériences de Réaumur; leur bile est aussi très-âcre. Les seconds qui

méritent le nom de *myogastriques*, ne vivent que de grains; leur estomac est formé d'un muscle quadrigastrique revêtu d'une membrane dure & épaisse, propre à la trituration. Ces oiseaux ont aussi un cœcum double.

Les poissons ont un estomac membraneux, allongé, garni de beaucoup d'appendices; leurs intestins sont en général courts. On y trouve un foie & point de pancréas. Les reptiles présentent la même structure, leur estomac se distend d'une manière étonnante. On voit souvent des serpens avaler des animaux entiers beaucoup plus gros qu'eux.

Les insectes ont un estomac & des intestins bien organisés. Swamerdam & Perrault assurent que le taube-grillon ou la courtilière des jardiniers a quatre estomacs; c'est un estomac renflé & divisé en quatre poches, comme on peut s'en convaincre, en disséquant cet insecte très-commun dans les couches, & très-redouté des cultivateurs. Les vers ont un estomac très-irrégulier; on y trouve aussi de petits intestins. Le polype semble n'être qu'un estomac, car il digère très-vîte. La même ouverture lui sert de bouche & d'anus.

Dans tous les animaux, l'appareil de la digestion présente constamment un suc destiné à dissoudre les alimens, & à les convertir en

chyle. Cette fonction peut être regardée comme une véritable dissolution animale.

ARTICLE V.

De la Nutrition.

La nutrition est une suite de la digestion & de la circulation; les solides perdant toujours par le mouvement qu'ils exécutent, doivent être réparés, & ils le sont par la nutrition. Dans le premier âge de la vie ils acquièrent du volume, & l'animal prend son accroissement. On regarde ordinairement le tissu cellulaire comme l'organe de cette fonction, & la lymphe comme l'humeur propre à rétablir les solides. Cependant il paroît que chaque organe se nourrit d'une matière propre & particulière, qu'il sépare, ou du sang, ou de la lymphe, ou d'un autre fluide quelconque qui l'arrose. Par exemple, les muscles se nourrissent de la matière fibreuse qu'ils séparent du sang; les os extraient de la même humeur du phosphate calcaire & une matière gélatineuse; la lymphe pure se dessèche en plaques dans le tissu cellulaire; l'huile concrescible se dépose dans ces plaques pour donner naissance à la graisse; chaque viscère a donc sa manière particulière de se nourrir, & la nutrition de chacun d'eux est une véritable

sécrétion. Le système des vaisseaux absorbans paroît concourir puissamment à l'exercice de cette fonction.

Les quadrupèdes & les cétacés ressemblent parfaitement à l'homme par les phénomènes de la nutrition ; chez les oiseaux, elle paroît s'exécuter aussi de la même manière ; chez les poissons elle se fait beaucoup moins vite, aussi ces animaux vivent-ils très-long-tems, & ne fait-on même pas l'âge de quelques-uns ; en général plus la nutrition & l'accroissement sont lents, plus la vie est longue.

Les insectes n'ont rien de particulier pour cette fonction ; seulement ils ne croissent que sous la forme de larves, & non sous celle de chrysalides & d'insectes parfaits. Swamerdam & Malpighy ont démontré que la larve contient sous plusieurs peaux l'insecte parfait tout formé ; la chenille renferme aussi le papillon, dont les ailes & les pattes sont repliées.

Dans les vers & les polypes, la nutrition s'exécute dans le tissu cellulaire, elle se fait aussi de même dans les végétaux, à l'aide des tissus réticulaire & vésiculaire.

A R T I C L E V I.

De la Génération.

La génération considérée dans tous les ani-

maux, se fait de beaucoup de manières différentes; la plupart ont besoin de l'accouplement, & jouissent des deux sexes distincts; tels sont l'homme, les quadrupèdes & les cétacés.

Les femelles des quadrupèdes ont une matrice séparée en deux cavités, *uterus bicornis*; & des mammelles en plus grand nombre que la femme; elles n'éprouvent point de flux menstruel; la plupart font plusieurs petits à la fois, & pour lors la durée de leur gestation est plus courte; plusieurs ont une membrane particulière, destinée à recevoir l'urine du fœtus; cette membrane est nommée allantoïde.

La génération des oiseaux est très-différente; les mâles ont un organe génital très-petit & imperforé qui est souvent double. Chez les femelles la vulve est placée derrière l'anus; il y a des ovaires sans matrice, & un canal destiné à conduire l'œuf de l'ovaire dans l'intestin; on nomme ce canal *oviductus*. L'œuf de la poule fécondé & non fécondé, a offert des faits inattendus aux physiologistes qui ont examiné les phénomènes de l'incubation. Malpighy & Haller sont ceux de ces observateurs qui ont fait les découvertes les plus importantes. Le dernier a trouvé le poulet tout formé dans les œufs non fécondés.

Chez les poissons, il n'y a pas d'accouplement décidé; la femelle dépose ses œufs sur le sable, le mâle passe dessus, & y darde sa liqueur séminale, propre sans doute à les féconder; ces œufs éclosent ensuite au bout d'un certain tems.

Les mâles de plusieurs quadrupèdes ovipares ont un organe double ou fourchu. Parmi les serpens, la vipère est vivipare.

Les insectes offrent eux seuls toutes les variétés qui se rencontrent chez les autres animaux; il en est qui ont les deux sexes séparés dans deux individus séparés, c'est même le plus grand nombre; chez d'autres la reproduction se fait avec ou sans accouplement, comme dans le puceron; un de ces insectes renfermé seul sous un verre, produit un grand nombre d'autres pucerons. M. Bonnet a bien constaté ce fait par des expériences suivies avec le plus grand soin. L'organe des insectes mâles est renfermé dans le ventre; on le fait sortir en pressant légèrement l'extrémité de cette partie; il est ordinairement armé de deux crochets destinés à saisir la femelle. La place de ces organes est très-variée; aux uns il est au haut du ventre & près le corcelet, comme dans la femelle de la demoiselle, *libellula*; d'autres fois il est à l'extrémité de l'antenne, comme dans l'araignée

mâle; les insectes multiplient prodigieusement, ils sont presque tous ovipares, excepté le cloporte.

Les vers sont androgynes: chaque individu a les deux sexes, & l'accouplement est double, ainsi qu'on l'observe dans le ver de terre, le limaçon.

M. Adanson ajoute que les bivalves, animaux à coquilles ou à conques, n'ont point d'organes de la génération, & reproduisent leurs petits sans accouplement; ces vers sont vivipares. Les univalves ou limaçons sont ovipares; les petits sortis, ou du ventre de la mère ou des œufs, ont leur coquille toute formée.

Les polypes sont les animaux les plus singuliers pour la génération; ils produisent par boutures, il se sépare de chaque polype en vigueur un bouton qui s'attache à quelque corps voisin, & y prend de l'accroissement; il se forme aussi à leur surface des polypes, comme les branches que poussent les troncs des arbres.

Dans la génération, on ne connoît absolument que les phénomènes, & tous les systèmes que l'on a inventés pour en expliquer le mystère, présentent toujours des difficultés insurmontables: on les trouve rassemblés dans la physiologie de Haller, la vénus physique de Maupertuis, l'histoire naturelle de Buffon. M. Bon-

net est un des physiciens qui s'est le plus étendu sur cet objet dans ses considérations sur les corps organisés. Buffon a donné un système ingénieux qu'on doit consulter dans son ouvrage.

Il paroît que dans tout le règne animal, les œufs préexistent dans la femelle, que la liqueur fécondante du mâle ne fait que donner le premier mouvement au cœur ; la puissance fécondante de cette liqueur précieuse est tellement active, que, délayée dans une grande quantité d'eau, elle conserve cette propriété, comme on le voit dans la grenouille.

A R T I C L E V I I .

De l'Irritabilité.

L'irritabilité est la propriété qu'ont certains organes appelés muscles, de se contracter, c'est-à-dire, de se raccourcir par l'action d'un stimulus quelconque qui les touche. Haller a très-bien démontré cette belle doctrine. Les muscles de l'homme, des quadrupèdes, des cétacés & des oiseaux, se ressemblent ; ils sont tous également rouges, formés de fibres réunies par faisceaux de différentes formes, recouverts & garnis de membranes argentées, nommées aponévroses, & terminés

par des cordes plattes ou arrondies, nommées tendons.

Chez les poissons, les muscles sont blancs & beaucoup plus irritables que ceux qui sont rouges. Dans les quadrupèdes ovipares & les serpens l'irritabilité est encore plus forte; elle dure long-tems après la mort de l'animal; ce qui paroît être commun à tous les animaux dont le sang est froid, tandis que chez ceux qui ont le sang chaud, cette propriété se perd à mesure que ce fluide se refroidit.

Les insectes ont leurs muscles placés dans l'intérieur de leurs os qui sont creux & qui sont de la nature de la corne. On peut très-bien observer cette structure dans la cuisse renflée & creuse de la grosse sauterelle verte, nommée sauterelle à sabre; elle se présente aussi facilement dans l'écrevisse.

Les muscles des vers sont très-pâles & très-irritables, ils sont même très-forts, sur-tout dans les vers recouverts, qui ont une coquille pesante à mouvoir.

Les polypes sont très-irritables, ils se contractent & se resserrent en un seul point, ils meuvent leurs bras avec une agilité singulière, ils les replient très-promptement. Cependant leur structure ne paroît pas être musculeuse.

C'est l'irritabilité qui donne aux animaux le

pouvoir de se transporter d'un lieu dans un autre, & d'exécuter un grand nombre de mouvemens pour écarter les choses nuisibles & se procurer celles qui leur sont utiles. C'est donc dans l'histoire de cette fonction qu'on doit placer celle de ces mouvemens; la station & le marcher, le saut, le vol, les pas des reptiles, le nâger sont autant d'actions combinées, ou de résultats de contractions musculaires propres à chaque classe d'animaux. Leur exposition détaillée exigeroit l'examen des muscles extenseurs de la cuisse de l'homme pour la station; celui des extrémités, de la forme du corps, de la face allongée & aigue, du thorax comprimé latéralement des quadrupèdes, pour le saut; de la structure des plumes, du sternum, des muscles pectoraux, du bec, de la queue & de la texture intérieure des os des oiseaux pour le vol. Il faudroit pour cela considérer en détail les anneaux musculaires, les écailles ou les tubercules qui tiennent la place de pieds dans les reptiles, la forme du corps, la structure des nâgoires, celle de la vessie natatoire, & sa communication avec l'estomac dans les poissons; dans les insectes, la structure, le nombre & la position des pattes, les appendices des tarses, la forme, la position & la nature des ailes, des balanciers, &c. Il nous suffit pour le moment

d'avoir indiqué l'importance de ces considérations & celles qui méritent en particulier l'attention du physiologiste.

Enfin, il est une dernière considération qui ne me paroît pas avoir encore été faite convenablement ; c'est que le muscle peut être regardé comme un organe sécrétoire destiné à la séparation de la matière fibreuse & irritable dont nous avons parlé ailleurs, & que les vices de cette espèce de sécrétion doivent être observés avec le plus grand soin par les médecins. Nous avons déjà traité de cet objet dans l'examen du sang. On le trouvera détaillé dans un mémoire inséré parmi ceux de la société de médecine.

ARTICLE VIII.

De la Sensibilité.

La sensibilité est une fonction à l'aide de laquelle les animaux éprouvent des sensations de plaisir & de douleur, suivant la nature des corps qui sont en contact avec leurs organes ; les sens dépendent du cerveau, de la moëlle allongée, de celle de l'épine & des cordons nerveux ou paires de nerfs qui partent en grand nombre de ces trois foyers ; sans ces organes il ne peut point y avoir de sensibilité. On peut,

pour mieux entendre le mécanisme de cette fonction, diviser en trois régions ces organes qui sont continus & semblent n'en faire qu'un, que quelques physiologistes ont appelé l'homme sensible; ces trois régions sont le foyer compris dans le cerveau, le cervelet & la moëlle allongée; la partie moyenne ou de communication qui forme les cordons nerveux, & l'expansion sensitive ou l'extrémité dilatée des nerfs. Cette extrémité ou cette expansion présente une forme très-variée dans les différens organes; tantôt elle est membraneuse & réticulaire, comme dans l'estomac & les intestins; tantôt elle est molle & pulpeuse, comme au fond de l'œil & dans le labyrinthe de l'oreille interne; ici elle offre la forme de papilles, comme sous la peau, à la langue, à la couronne du gland, &c. Là elle est répandue en longs filets mous & plats, comme sur la membrane nasale de Schneider.

Le cerveau de l'homme est le plus volumineux & le mieux organisé; cette conformation est d'accord avec la force de son intelligence. Chez les quadrupèdes, il est beaucoup plus petit; en récompense les nerfs sont plus sensibles & les sens plus aiguës, sur tout celui de l'odorat, dont l'organe est très-dilaté & comme multiplié par le nombre des lames ethmoïdales. La

peau épaisse & couverte de poils enlève la sensibilité & détruit le tact. Le goût est très-fin chez ces animaux. L'ouïe offre le même appareil que chez l'homme.

Les cétacés n'ont presque point de cerveau, relativement à la masse de leur corps; cet organe est entouré d'un fluide huileux & épais; leurs sens sont obtus.

Le cerveau des oiseaux n'a plus la même structure & le même appareil de replis, d'éminences & de concavités, que celui de l'homme & des quadrupèdes. La belle structure des yeux de ces animaux, leur grandeur, la sclérotique épaisse & cartilagineuse, la paupière intérieure *membrana nictitans*, mue par des muscles particuliers, la masse du cristallin & du corps vitré, la bourse de matière noire contenue à l'extrémité du nerf optique, l'enduit brillant de la choroïde, tout annonce une organisation compliquée, un soin pris par la nature pour rendre la vue des oiseaux perçante, & pour pourvoir à ce qu'ils puissent reconnoître de loin leur proie, & éviter les dangers que la rapidité de leur vol auroit sans cesse fait naître; en un mot, pour favoriser l'agilité & la mobilité qui semblent faire le partage de ces animaux. L'ouïe est moins parfaite chez eux que la vue; ils ne paroissent être que peu sensibles aux odeurs &

au goût des alimens; la situation des trous des narines & la membrane dure qui enduit le bec, expliquent très-bien ces phénomènes.

Dans les quadrupèdes ovipares & les serpens la sensibilité est très-peu étendue. Le cerveau est très-petit, les nerfs n'ont point de ganglions; les sens paroissent en général peu actifs, quoique l'œil & l'oreille interne aient présenté une organisation fort belle à MM. Klein, Geoffroy & Vicq d'Azyr.

Les poissons ont un cerveau très-petit, & leur crâne est rempli d'une masse huileuse; leurs sens, & sur-tout leur vue & leur ouïe, sont assez délicats. Le dernier de ces organes est très-bien conformé, ainsi que l'ont observé MM. Klein, Geoffroy, Camper & Vicq d'Azyr. Les naturalistes qui ont cru que les poissons étoient sourds, se sont donc trompés.

Les insectes n'ont point de cerveau, mais une moëlle allongée, cylindrique & chargée de nœuds, qui parcourt toute la longueur de leur corps. Il part de cette moëlle des filets nerveux qui accompagnent la division des trachées. Parmi les organes des sens, on ne connoît que les yeux des insectes. Swamerdam a décrit un nerf optique qui se divise sous la cornée des yeux à réseau, en autant de filets qu'il y

a de facettes dans cette membrane. On ne fait point s'ils ont un organe de l'ouïe.

On ne retrouve presque plus de traces de l'organe sensible dans les vers. Swamerdam a trouvé un cerveau à deux lobes & mobile dans le limaçon, des yeux posés ou à la base, ou à la pointe des tentacules, & le nerf optique contractile, ainsi que ces espèces de cornes. M. Adanson assure que dans les vers les yeux manquent quelquefois, ou qu'ils sont couverts d'une peau opaque.

Quant aux polypes, ils n'ont aucun organe des sens, quoiqu'ils paroissent chercher la lumière.

La sensibilité est donc la fonction dont l'homme jouit dans une beaucoup plus grande étendue que tous les autres animaux. C'est elle qui le distingue & le place à leur tête. Cette fonction doit être connue en détail par le législateur, le philosophe & le médecin.

