

## **Notice sur la zoologie / [Isidore Geoffroy Saint-Hilaire].**

### **Contributors**

Geoffroy Saint-Hilaire, Isidore, 1805-1861.

### **Publication/Creation**

Paris : [Delossy & Bouchard-Huzard], 1838?]

### **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/uwt4fdkk>

### **License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



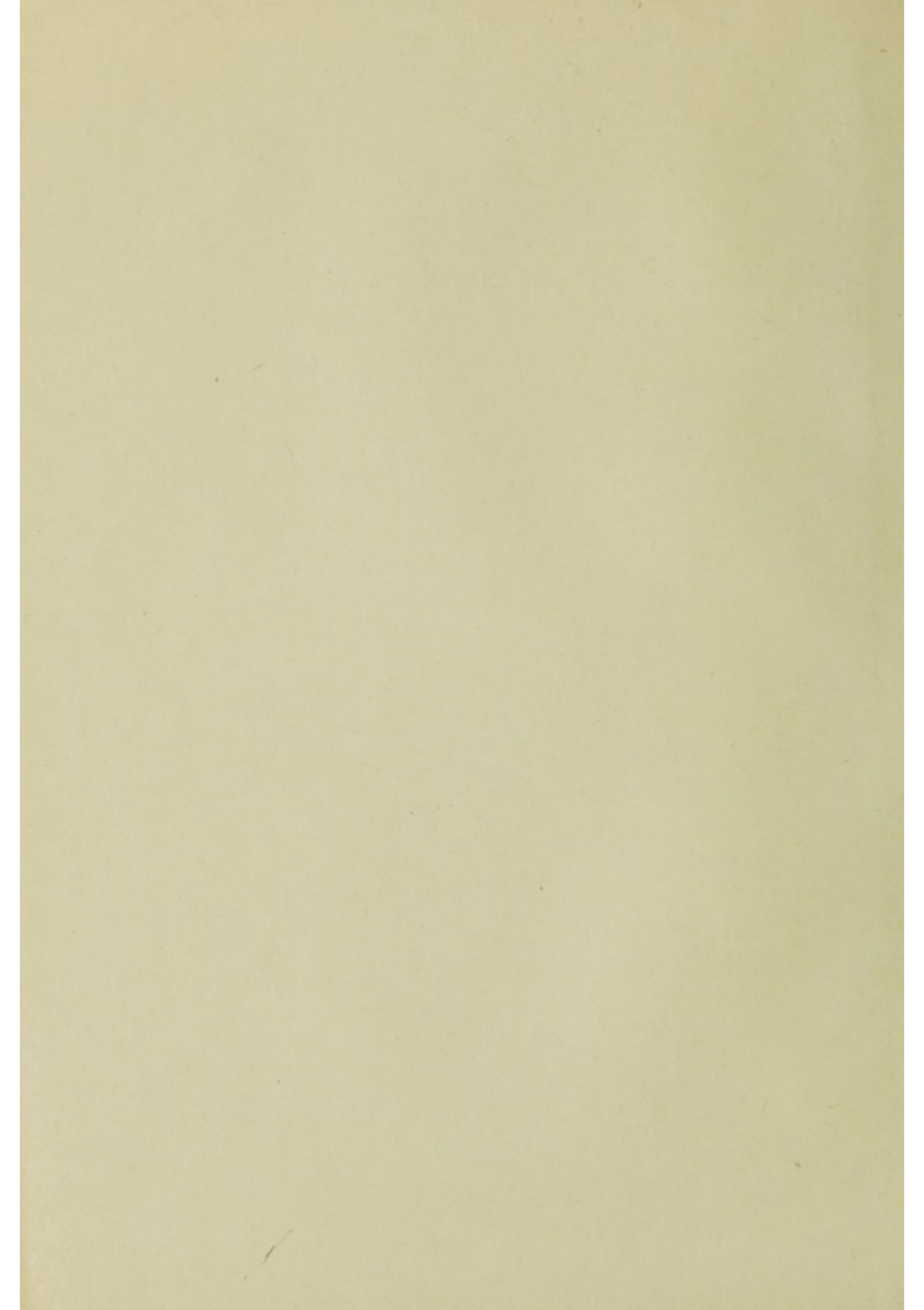
Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

24395/P

[P]

GEOFFROY SAINT-HILAIRE

1838



24395/P

~~NOTICE~~

~~SUR LA~~

ZOOLOGIE.



*1881*

*100*

NO OLOGIE.



# NOTICE

SUR

# ZOOLOGIE,

PAR

**M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.**

(Extrait de l'ENCYCLOPÉDIE DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE.)

La zoologie est définie par son nom même la science des animaux ; en d'autres termes, et dans l'acception la plus générale de ce nom, l'histoire raisonnée de tous les animaux considérés sous tous les points de vue. Cette large définition n'est pas, il est vrai, celle qu'ont donnée dans le siècle précédent et que donnent encore le plus grand nombre des zoologistes : mais elle est la seule rationnelle, la seule qui se concilie avec l'état présent de nos connaissances, la seule surtout qui puisse embrasser la zoologie de l'avenir et ses féconds et philosophiques résultats, en même temps que les conceptions incomplètes des temps passés. Vouloir, comme encore aujourd'hui tant d'auteurs, restreindre presque entièrement la zoologie à l'observation isolée, et par cela même stérile, des caractères ; rejeter au rang des considérations accessoires tout ce qui se rapporte aux mœurs des animaux, à ces mutuelles et multiples réactions du monde extérieur sur eux et d'eux sur le monde extérieur ; ne chercher dans le spectacle de ces admirables manifestations de l'harmonie universelle et de la vie de la création, que la satisfaction d'une vaine curiosité ou tout au plus quelques motifs pour l'établissement ou la confirmation de genres nouveaux ; faire, en un mot, de la distinction des êtres la base presque unique de la classification, le but principal des travaux des zoologistes : c'est s'arrêter au milieu de sa tâche, et avant d'en aborder la plus belle moitié ; c'est construire à grands frais un piédestal et le laisser vide de sa statue ; c'est faire un long et aride catalogue au lieu d'un tableau vaste

et animé ; c'est représenter la nature, ses harmonies et ses lois, son mouvement et sa vie, comme les chiffres de la chronologie représentent les scènes de l'histoire des nations, ou mieux encore, comme les points et les lignes d'une carte de France figurent les aspects variés de nos coteaux, la magnificence de nos montagnes, la majesté de nos fleuves et le luxe de nos villes.

Les zoologistes qui ont adopté ces idées, selon nous étroites et mesquines, sont surtout ceux qui n'ont pas étendu leurs estimables, mais incomplètes recherches au-delà des limites d'une seule des divisions du règne animal. Au contraire, presque tous les savants qui ont compris, sinon dans leurs études spéciales, au moins dans leurs méditations, l'ensemble tout entier de la création zoologique, Buffon et Linné dans le XVIII<sup>e</sup> siècle, Lamarck, Cuvier, M. Geoffroy Saint-Hilaire, M. de Blainville et d'autres encore dans le XIX<sup>e</sup> ; tous ces maîtres de la science, en même temps qu'ils reculaient leur horizon jusqu'aux dernières limites du règne animal, ont essayé d'embrasser à la fois dans leur vaste regard toutes les parties de l'immense espace déroulé devant eux. Tous ont compris, quelle que fût d'ailleurs la diversité de leurs doctrines scientifiques, que plus la base de leurs observations serait large, plus serait élevé l'édifice construit par eux sur cette base. Pour eux, comme pour la raison, l'étude des caractères extérieurs, celle de l'organisation interne, celles des phénomènes physiologiques et des mœurs, celle de la distribution géographique des animaux, celle enfin de leurs harmonies générales, sont

autant de membres divers d'une seule et même science, tous indispensables les uns aux autres, et que l'on peut bien considérer successivement et isolément, mais non séparer, sans briser des liens intimes et nécessaires. Ainsi le géomètre, lorsqu'il doit résoudre un problème à nombreuses inconnues, le décompose habilement en plusieurs questions plus spéciales, examine successivement et résout isolément un plus ou moins grand nombre d'équations, et obtient ainsi plusieurs solutions partielles qu'il sait ensuite faire rentrer et fondre dans une seule, la solution générale et définitive.

Ces remarques et cette comparaison feront bien comprendre notre pensée, lorsqu'après avoir insisté sur l'unité fondamentale de la zoologie, nous allons, descendant à des considérations plus spéciales, la représenter comme divisible en plusieurs branches scientifiques, ou, suivant une expression que nous regardons comme parfaitement synonyme de celle-ci, en plusieurs sciences secondaires.

#### ÉTENDUE ET DIVISIONS DE LA ZOOLOGIE.

*Nécessité de diviser la zoologie.* La définition même que nous avons donnée de la zoologie, implique, par sa grande généralité, la nécessité d'établir dans cette science de nombreuses divisions. Si, en effet, telle que nous la concevons, elle n'est pas au-dessus de l'étendue et de la puissance de l'esprit humain, elle surpasse infiniment les trop faibles ressources de l'intelligence de chacun de nous. S'il fallait, pour mériter le nom de zoologiste, connaître tous les faits particuliers et généraux qui rentrent dans l'immense domaine de la zoologie, il n'existerait pas et il ne saurait exister, ni aujourd'hui, ni jamais, un seul zoologiste. Indépendamment du nombre immense des faits qui sont à connaître pour chaque animal, et sans même tenir compte des espèces qui restent encore à découvrir dans toutes les parties du monde, la multitude des animaux déjà inscrits dans nos catalogues ou existant dans nos collections, est telle que la plus longue vie et la mémoire la plus heureuse ne suffiraient pas même à en connaître les noms, encore bien moins à en retenir les caractères distinctifs. Parmi les vingt classes qui composent le règne animal, les mollusques acéphales, les gastéropodes, les polypes, remplissent de leurs innombrables genres les rivières, les lacs, les mers. La classe

des oiseaux est riche à elle seule de plus de quatre mille espèces, celle des poissons de plusieurs milliers aussi; et ces nombres énormes, ces nombres qui étonnent notre imagination, semblent devenir petits lorsqu'on les compare à l'immense multitude des insectes déjà connus. Pour cette classe, où chaque année et sur tous les points du globe, l'observation ajoute sans cesse et paraît devoir ajouter long-temps encore, dirons-nous? à la richesse ou à l'inextricable difficulté de la science; pour cette seule classe, c'est à soixante-dix-huit mille qu'il faut évaluer, d'après les calculs tout récents d'un entomologiste distingué, M. Burmeister, le nombre des espèces, ou déjà décrites, ou constatées par leur existence actuelle dans une ou plusieurs collections.

En présence de tels résultats, il y aurait folie évidente à vouloir prétendre à la connaissance, même superficielle et élémentaire, de tous les animaux. Le travail assidu d'un homme, continué, à raison de dix heures par jour, pendant quarante années, donnerait pour produit total cent quarante-six mille heures: ce serait une heure environ pour l'analyse des caractères distinctifs de chacune des espèces présentement connues. Qui maintenant oserait calculer le nombre des années qui deviendraient nécessaires, s'il s'agissait d'études approfondies et complètes sur les mœurs, sur la distribution géographique, sur l'organisation? Qu'il nous suffise de rappeler ici l'exemple de Lyonnet et son célèbre ouvrage sur la chenille du saule, ce prodige de talent, d'adresse et surtout de patience. Suivre un insecte, un seul, dans ses métamorphoses, le disséquer et le comparer dans ses trois états successifs: tel était le programme, en apparence bien modeste, que Lyonnet s'était proposé, et dont il n'a pu, au prix de ses longs travaux, remplir que la moitié: pour un seul insecte, il eût fallu deux Lyonnet!

Ainsi, faire le dénombrement des espèces animales; à plus forte raison, acquérir sur chacune d'elles, par son étude directe, des notions quelque peu approfondies, est chose impossible pour un seul zoologiste. Heureusement, ce qu'il ne pouvait faire isolé, l'homme a pu l'entreprendre rationnellement et le réaliser par la double puissance de la méthode et de la division du travail: l'un dirigeant habilement ses forces vers leur meilleur emploi, l'autre les multipliant par

le nombre des travailleurs, et toutes deux concourant diversement, mais également, à élever par parties un édifice dont le vaste plan pouvait sembler d'abord si au-dessus des conceptions humaines.

*Divisions de la zoologie.* Les nombreuses divisions établies dans la zoologie; en d'autres termes, les nombreuses sciences secondaires entre lesquelles on en a réparti la vaste étendue, sont fondées sur deux ordres très distincts de considérations, savoir: les différences que présentent dans leur nature l'ensemble des êtres qui composent le règne animal; puis les différents points de vue auxquels on peut se placer dans l'étude de ces mêmes êtres.

La série animale est une: tous les êtres qui la composent, depuis les premiers des mammifères jusqu'à l'humble monade, sont entre eux comme autant d'anneaux indissolublement unis d'une immense chaîne; et c'est précisément parce qu'il en est ainsi, que la zoologie, pour qui en veut pénétrer les mystères, est une science essentiellement unitaire et indivisible. Néanmoins, lorsqu'on parcourt par la pensée toute l'étendue de la série animale, lorsqu'on examine et mesure, si l'on peut parler ainsi, la force des liens qui unissent les nombreux anneaux de cette immense chaîne, on reconnaît facilement que toutes les parties n'en sont pas aussi intimement associées: on distingue en elle de distance en distance des anneaux plus faiblement unis, et pour ainsi dire des joints moins solides; et la possibilité de la décomposer abstractivement en plusieurs segments, se présente bientôt à l'esprit. De là, la division de la série animale en plusieurs embranchements, en plusieurs classes, en plusieurs sous-classes: de là aussi, la division de la zoologie, essentiellement unitaire comme la série animale, en plusieurs sciences secondaires, tertiaires et d'un ordre inférieur encore.

Il est facile de concevoir que le nombre des sciences secondaires, tertiaires, quaternaires, dans lesquelles peut se décomposer la zoologie, a dû tendre à s'accroître de plus en plus, à mesure que l'accroissement numérique des êtres mettait l'ensemble de la zoologie plus au-dessus des forces, de l'intelligence et de la mémoire d'un seul observateur. Pour nous borner à l'indication de l'état présent, ce n'est plus aujourd'hui chaque embranchement, mais bien chaque classe, souvent chaque ordre, et dans certains groupes même,

chaque famille qui a ses zoologistes spéciaux; et tellement, qu'il n'existe pas même de nom pour désigner l'ensemble de nos connaissances, soit sur les animaux vertébrés, soit sur les animaux invertébrés; tandis que l'ensemble de nos connaissances sur les mammifères, sur les oiseaux, sur les reptiles, sur les poissons, sur les mollusques, sur les vers et sur d'autres groupes encore, ont depuis long-temps reçu les noms de *mammalogie*, d'*ornithologie*, d'*erpétologie*, d'*ichthyologie*, de *conchyliologie*, ou mieux *malacologie*, d'*helminthologie*, et autres analogues.

Les divisions établies dans la zoologie, d'après les différents points de vue sous lesquels peuvent être considérés les animaux, sont d'une importance beaucoup plus grande que les précédentes. On verra bientôt que la création de chacune d'elles a marqué ou marquera (car plusieurs restent encore à établir) une époque mémorable de progrès pour la zoologie; et c'est ce que l'on pourrait au besoin conclure de leur simple énumération.

Les points de vue divers sous lesquels peuvent être étudiés les animaux, et par suite les sciences qui en dérivent, se ramènent, quel que puisse en être le nombre, à deux genres principaux, savoir: la connaissance des animaux considérés en eux-mêmes, et la connaissance des animaux considérés par rapport à nous et en vue de les utiliser pour notre espèce.

A la tête des sciences du premier genre, se place, non par son degré propre d'importance, mais parce qu'elle est la base nécessaire de toutes les autres, la connaissance de caractères et des principes sur lesquels se fondent la distinction et la classification des animaux. C'est cette branche que quelques uns ont nommée *taxonomie animale* ou *zoo-classie*, que d'autres ont appelée plus simplement *zoologie systématique*, dans laquelle enfin d'autres encore ont cru voir la zoologie tout entière, prenant ainsi pour la science elle-même ce qui n'est encore que les premiers fondements de l'édifice.

La connaissance de l'organisation des animaux, celle de leurs fonctions; en d'autres termes, l'*anatomie comparée* ou *zootomie*, et la *physiologie comparée*; la *téatologie*, cette autre anatomie comparative presque aussi étendue et tout aussi régulière que la zootomie elle-même; l'étude des facultés intellectuelles, des instincts et des mœurs des animaux, qui tient de si près à l'étude des fonctions; l'étude de la distribution géographique des animaux



ou *zoologie géographique*; la *zoologie fossile* ou *paléontologie animale*, branche qui a des rapports intimes, quoique encore méconnus, avec la zoologie géographique : toutes ces sciences viennent après la zoologie systématique qui sert de guide dans l'étude de chacune d'elles, et que chacune d'elles à son tour vient rectifier, compléter et éclairer d'une vive lumière.

Enfin, au-dessus de toutes ces branches, elles-mêmes si supérieures à la zoologie systématique, s'élève encore une autre science, véritable couronnement de la zoologie tout entière : la *zoologie philosophique*, ou, comme on l'a quelquefois nommée, la *zoonomie* : science dans laquelle se confondent les sommets de toutes les autres branches de la zoologie, et qui, prenant pour point de départ les généralités de celles-ci, s'élevant au-dessus d'elles comme elles au-dessus des faits de détail, tend d'un vol hardi vers la découverte des lois suprêmes, et des rapports fondamentaux du règne animal.

La zoologie appliquée, à son tour, est divisible aussi en plusieurs branches, et l'on pourrait dire, en autant de branches que la connaissance des animaux peut nous offrir de genres d'utilité. Qu'il nous suffise de citer une seule de ces branches, l'art de domestiquer les animaux, de les soumettre à notre autorité, de les approprier, et pour ainsi dire de les plier à nos besoins, d'en multiplier et d'en perfectionner les races ; art qui nous semble, malgré l'antiquité de son origine, dans un état voisin encore de l'enfance, mais que nous n'en considérons pas moins, tel qu'il est, tel même qu'il a été à son début, comme le progrès le plus capital de la civilisation humaine.

Remarquerons-nous, en terminant, cette longue énumération des branches de la zoologie, que leur nombre même est une preuve de plus à l'appui de l'unité fondamentale de cette science ? En considérant la zoologie sous tel ou tel point de vue en particulier, en faisant de tel ou tel ordre d'idées le centre d'un ensemble plus ou moins étendu de recherches, les zoologistes ont pris souvent, et c'était une erreur trop naturelle pour qu'elle ne fût pas commune, leur horizon particulier pour les limites d'une science distincte ; mais, pour qui sait se transporter successivement par la pensée sur tous les points culminants de la science, l'horizon recule sans cesse, et les limites ne s'aperçoivent plus nulle part, pas même peut-être aux confins des deux règnes organiques.

#### HISTOIRE ET ÉTAT PRÉSENT DES DIVERSES BRANCHES DE LA ZOOLOGIE.

Soit que nous considérions la zoologie dans sa vaste et harmonique unité, soit que nous déroulions devant nous la longue série de ses branches diverses, elle nous apparaît également comme une science immense par le nombre et la variété des êtres qui appartiennent à son domaine, immense encore par le nombre et la variété des problèmes qui sont à résoudre pour chacun d'eux. De là la nécessité où nous sommes, pour présenter un aperçu des progrès successifs et de l'état présent de la zoologie, de procéder comme on a procédé dans les recherches elles-mêmes dont nous avons à analyser les résultats, c'est-à-dire de faire momentanément abstraction de l'unité fondamentale de la science, et de suivre successivement et isolément chaque branche dans les diverses phases de son évolution.

Parmi les sciences zoologiques, plusieurs sont déjà ou seront, dans cette encyclopédie, les sujets d'autant d'articles spéciaux. (*Voy. ANATOMIE COMPARÉE ET PHILOSOPHIQUE, PHYSIOLOGIE, PALÉONTOLOGIE, TÉRATOLOGIE, etc.*) ; et nous n'avons point à nous en occuper présentement. Mais il en est d'autres dont nous devons retracer ici les principaux progrès, et, sinon exposer, au moins esquisser à grands traits l'histoire et l'état actuel. Telles sont la zoologie systématique, la zoologie géographique et la zoologie philosophique.

Nous nous occuperons en premier lieu de celles de ces branches qui ont été créées les premières. Ce sera nous conformer à la fois à l'ordre chronologique et à l'ordre philosophique, les diverses branches de la zoologie ayant presque toujours une origine d'autant plus ancienne qu'elles ont pour sujet des considérations d'un ordre plus simple.

##### I. — ZOOLOGIE SYSTÉMATIQUE.

*Travaux antérieurs à Linné.* Savoir distinguer les animaux les uns des autres, tel est nécessairement le premier problème à résoudre pour qui veut pénétrer un peu profondément dans l'étude de l'une quelconque des branches de la zoologie. Les observations les plus curieuses sur les mœurs d'un animal, les recherches les plus sagaces sur son organisation, les expériences les plus ingénieuses sur ses fonctions, perdent évidemment presque tout leur prix, si l'auteur, faute d'indiquer exactement à ses contemporains et à ses successeurs l'espèce qu'il a étudiée, les met dans

l'impossibilité de constater, de compléter, et au besoin de rectifier les résultats obtenus par lui-même.

Cette vérité est trop évidente pour qu'on puisse supposer qu'elle ait été méconnue par les naturalistes anciens; et cependant, non seulement Pline et ses successeurs, mais Aristote lui-même, en ont toujours tenu bien peu de compte. Lorsqu'Aristote ou Pline font un de ces beaux tableaux de mœurs, si souvent imités, si rarement surpassés par les modernes; lorsqu'Aristote expose l'organisation anatomique ou les fonctions d'un animal, ils se bornent presque toujours à le nommer: tout au plus ajoutent-ils à son nom l'indication de quelque une des circonstances qui le rendent remarquable. On chercherait en vain dans l'ouvrage tout entier de Pline, et on trouve à peine dans les livres eux-mêmes d'Aristote quelques passages que l'on puisse considérer comme renfermant en eux, soit une description zoologique, telle que nous l'entendons aujourd'hui, soit surtout une classification. Tel a même été, lors de la renaissance des lettres et des sciences, l'un des obstacles qui ont le plus contribué à en arrêter les progrès. Gesner, si justement nommé le restaurateur de l'histoire naturelle, et, de même, ses illustres émules, Rondelet et Bélon, voyaient dans les livres des anciens d'immenses trésors à exploiter; ils y trouvaient une multitude d'observations et de résultats dont l'interprétation bien faite eût suffi pour amener immédiatement la science à un haut point de progrès; mais tantôt ils se trompaient en appliquant à un animal les faits de l'histoire d'une autre espèce, et tantôt, quand les éléments d'une détermination manquaient plus complètement encore, ils s'arrêtaient devant le danger trop certain auquel les eussent exposés leurs conjectures sans vraisemblance.

Parmi les modernes, au contraire, nous voyons dès les premiers pas de la science les efforts des zoologistes se diriger vers la connaissance exacte et la classification des êtres. Non seulement les auteurs du XVI<sup>e</sup> siècle essaient de décrire exactement les animaux dont ils traitent, et souvent réussissent dans cette voie où nul avant eux n'était entré; non seulement, et ils sont encore les premiers qui aient réalisé ce progrès, ils suppléent à l'insuffisance des descriptions verbales par des figures dessinées avec soin; mais c'est aussi à ces rénovateurs de la science qu'il appartient d'avoir donné, sinon la première

classification que la zoologie ait possédée, au moins la première ébauche d'un système. Gesner, pour les mammifères, Bélon, et plus encore Rondelet, pour les poissons, sont surtout ceux qui ont rendu à l'histoire naturelle cet éminent service trop méconnu depuis par les auteurs des époques suivantes.

Au XVII<sup>e</sup> siècle, l'histoire de la zoologie systématique nous présente deux noms aussi éminents entre leurs contemporains qu'au XVI<sup>e</sup> ceux de Gesner, de Bélon, de Rondelet. Willughby, mais surtout son maître et ami, Jean Ray, laissent loin derrière eux les ébauches du siècle précédent, et créent enfin, pour plusieurs des classes du règne animal, de véritables classifications fondées sur des considérations aussi ingénieuses qu'elles étaient alors nouvelles. Dès ses premiers pas même, Ray arrive à des résultats tellement satisfaisants que plusieurs parties de sa classification, et notamment son système mammalogique, ont été suivis long-temps par les naturalistes anglais, et que quelques unes des divisions indiquées par lui sont encore conservées, sauf de légères modifications, dans la plupart des méthodes zoologiques aujourd'hui en usage. Aussi, quelque distance qui puisse exister à d'autres égards entre la science actuelle et les conceptions incomplètes de Ray, ce savant ingénieux, tour-à-tour professeur de langue grecque, prédicateur et professeur de mathématiques en même temps que zoologiste et botaniste, doit être placé au rang des naturalistes les plus distingués de l'Angleterre, et considéré comme le véritable précurseur de Linné.

*Travaux et classification de Linné.* Après la publication des ouvrages de Ray, ou, comme il les nommait, de ses *Synopsis*, la zoologie systématique resta assez long-temps stationnaire: le temps où, fécondée par le génie de Linnée, elle devait faire de si rapides progrès, n'était point encore venu. Ce ne fut qu'en 1735 que parut la première édition du *Systema naturæ* de Linné, ouvrage qui donna à la zoologie de nouvelles formes, une nouvelle langue, une nouvelle méthode, établit pour la première fois la science sur des bases solides et durables, et opéra une si rapide et si complète révolution, qu'il n'y eut bientôt plus parmi les naturalistes de toutes les contrées du globe, Buffon et quelques autres exceptés, que des admirateurs, et mieux encore des disciples de Linné.

L'ouvrage de Linné est, dans l'histoire de

la zoologie, d'une importance telle que nous ne pouvons nous dispenser, quelque étroites que soient les limites dans lesquelles nous devons nous restreindre, d'en donner ici une courte analyse. C'est une tâche qu'il nous paraît d'autant plus nécessaire de remplir, que le *Systema naturæ*, bien que tous les zoologistes l'aient chaque jour entre les mains, et le sachent presque tout entier par cœur, nous paraît n'avoir jamais été apprécié à sa juste valeur. Les services que Linné a rendus à la science en la dotant d'une langue et de formes nouvelles et philosophiques, ont trop fait perdre de vue les progrès que le fond même de la zoologie, si l'on peut s'exprimer ainsi, a dus aussi au naturaliste suédois.

Le *Systema naturæ* a eu, du vivant même de son auteur, de 1735 à 1773, treize éditions, parmi lesquelles sept sont de simples réimpressions, et six, au contraire, des œuvres presque nouvelles dans plusieurs de leurs parties et quelquefois dans leur ensemble. C'est ainsi que cet immortel ouvrage, d'abord simple essai, publié en un petit cahier composé de trois tableaux, est devenu, à sa douzième édition, un traité résumant en quatre volumes l'histoire naturelle tout entière dans sa partie systématique. Les principaux progrès immédiatement accomplis par l'ensemble de ces travaux, ceux que les premiers successeurs et les contemporains eux-mêmes de Linné ont aussitôt acceptés, et qui lui ont valu, dès son vivant, le titre de législateur de l'histoire naturelle, peuvent être ramenés à trois principaux : l'invention de la nomenclature binaire, l'établissement d'une langue rigoureusement descriptive, la création d'une classification embrassant pour la première fois tous les êtres naturels. Examinons en peu de mots l'influence de chacun de ces progrès.

La nomenclature binaire appliquée à la désignation de tous les animaux et de toutes les plantes, est, de tous les progrès accomplis par Linné, celui dont l'importance a été le mieux comprise, et celui aussi dont l'invention lui a été le plus exclusivement attribuée : ces deux expressions *nomenclature binaire* et *nomenclature linnéenne*, sont même aujourd'hui devenues des synonymes si parfaits, qu'on les prend indifféremment l'une pour l'autre. Ce n'est pas cependant qu'avant Linné quelques naturalistes, dans plusieurs parties de leurs ouvrages, et même, avant toute étude sérieuse de l'histoire na-

turelle, tous les peuples, dans le langage vulgaire, n'aient dénommé les animaux et les plantes par l'association de deux mots, l'un exprimant leurs rapports, l'autre, leurs différences avec d'autres êtres. Mais à Linné seul il appartient d'avoir régularisé, et de plus généralisé ce qui, jusqu'à lui, n'était guère que des ébauches partielles ; d'avoir rapporté à un même groupe, à un *genre*, tous les êtres très semblables entre eux, en donnant à tous un nom commun ou *générique*, qui exprime leurs conditions communes, et à chacun un nom particulier ou *spécifique*, exprimant les modifications particulières. Dans ce mode ingénieux de nomenclature, adopté par tous presque aussitôt que proposé par son auteur, les naturalistes ont vu surtout un moyen de soulager la mémoire, en diminuant considérablement le nombre des mots nécessaires à l'histoire naturelle ; et cela seul eût été un immense service dans une science où la terminologie dépasse tellement les limites de notre mémoire. Mais ce n'est là, selon nous, ni le seul, ni même le plus important progrès qu'ait réalisé l'établissement de la nomenclature binaire : renfermer dans le nom de chaque être l'indication des ressemblances et des différences qui existent entre lui et les autres espèces du même genre, c'est exprimer évidemment ses affinités les plus directes et les plus fondamentales ; c'est mettre en évidence les analogies essentielles des êtres sans en exagérer la valeur, et donner au naturaliste des moyens sûrs en même temps que faciles, de généraliser dans leur juste limite et d'étendre immédiatement à un plus ou moins grand nombre d'êtres les résultats que l'observation a d'abord révélés pour un seul.

Nous attachons beaucoup moins d'importance à l'introduction dans la zoologie, de cette langue descriptive si précise, et en même temps si concise, dont Linné s'est servi avec tant d'habileté. Toute science a sa langue technique indispensable à la discussion ou même à l'exposition de certaines questions : mais cette langue technique n'est, après tout, qu'un instrument de la science, et non la science elle-même. C'est ce que n'ont compris ni certains détracteurs de Linné, ni les naturalistes beaucoup plus nombreux auxquels on pourrait, au contraire, reprocher d'avoir poussé jusqu'à l'exagération l'éloge et l'imitation de leur maître. Les uns, séduits par la beauté et la poésie du style de

Buffon, ont reproché à Linné l'aridité de ses phrases caractéristiques : esprits faux et légers qui ne comprenaient pas que le naturaliste doit se placer à tous les points de vue dans l'observation de la nature, tantôt examinant avec une minutieuse précision les détails des choses, et les exprimant dans un langage qui est parfait, s'il est clair et précis ; tantôt planant au-dessus des détails, contemplant les grandes scènes de la création, et élevant son style au niveau de leur magnificence. Par une erreur contraire, d'autres zoologistes, détracteurs non moins injustes de Buffon, ont voulu faire de l'emploi du style descriptif linnéen, la condition nécessaire de tout travail scientifique, et resserrer l'histoire zoologique de chaque être dans une ou quelques phrases caractéristiques : autre exagération non moins grave, et que Linné lui-même avait condamnée à l'avance, lui, si précis, et pour dire toute la vérité, quelquefois si aride dans son *Systema*, mais si ingénieux, si élégant, quelquefois même si poétique, quoique toujours si concis, dans ses autres ouvrages ; lui qui savait si bien qu'un catalogue exact des productions de la nature est une œuvre d'une immense importance scientifique, mais que cette œuvre accomplie, l'édifice de la science n'est pas élevé, mais seulement ses fondements jetés ; lui enfin qui n'arrive à l'exposé de sa classification qu'après avoir posé comme un immense frontispice de son œuvre, ces grandes questions : *Quis sit homo? Undè ortus? Quò tendat? Quid hic? Quo munere?*

La création d'un système embrassant à la fois tous les animaux, et même aussi, car tel est le plan gigantesque que s'est tracé Linné, toutes les plantes et tous les minéraux ; en d'autres termes, l'exécution d'un immense inventaire des productions des trois règnes de la nature, est une de ces œuvres dont il serait superflu de chercher à faire ressortir le caractère grandiose. La pensée même d'un *Systema naturæ* est d'une si haute portée pour l'époque à laquelle elle a été conçue, qu'elle suffirait à l'illustration de son auteur, alors même qu'il aurait échoué dans sa mise à exécution.

Nous ne pouvons analyser ici dans tous ses détails la classification de Linné, même dans sa partie zoologique, mais nous devons au moins en citer les divisions principales, ou, comme il les nomme, les *classes* ;

indiquer les principes sur lesquels repose leur établissement, et par là montrer les droits de Linné à un titre qui lui a été refusé jusqu'à présent, et qui seul eût suffi pour le placer au premier rang parmi les zoologistes du dix-huitième siècle, celui d'inventeur de la méthode naturelle.

Les classes admises par Linné sont au nombre de six :

I. Les *mammalia*, nom qui fut traduit d'abord en français par le mot *mammaux*, et qui a maintenant pour équivalent généralement admis dans notre langue le mot MAMMIFÈRES. Jusqu'à Linné, et même encore dans plusieurs éditions de l'ouvrage de Linné, la première classe du règne animal comprenait seulement ce qu'on nommait alors les quadrupèdes vivipares ; les mammifères bipèdes, ou les cétacés, en raison de la forme générale de leur corps et surtout de leur habitation aquatique, avaient été confondus avec les poissons. L'illustre fondateur de la méthode naturelle en botanique, Bernard de Jussieu, en partie précédé par Ray, Artedi et même par Aristote, paraît être le premier qui ait nettement compris et fait comprendre aux autres tout ce que ces similitudes de forme et d'habitation cachaient de dissemblances réelles. Presque au même moment, et sans doute d'après les indications de Bernard de Jussieu, Brisson sépara les cétacés des poissons, et en forma une classe distincte qu'il plaça à la suite des quadrupèdes. C'était un progrès, mais un progrès incomplet, et Linné le comprit aussitôt : dans une édition nouvelle du *Systema naturæ*, les quadrupèdes et les cétacés, seulement rapprochés par Brisson, furent réunis ; et c'est ainsi qu'embrassant sous le nom commun de *mammalia* tous les animaux à mamelles, pour n'en former qu'une seule classe, Linné partagea avec Bernard de Jussieu et Brisson l'honneur de la découverte. Depuis, la classe des mammifères a toujours été conservée par tous les zoologistes, non seulement avec les mêmes limites, mais aussi avec la même caractéristique qu'elle avait reçue de son fondateur.

II. Les OISEAUX, *aves*. Le mérite d'avoir donné une expression nouvelle et plus précise de leurs caractères, est le seul que nous prétendions ici attribuer à Linné. Cette classe est en effet tellement naturelle, ses limites sont si faciles à tracer, que dès la première enfance de la science, les auteurs se sont

accordés à établir l'ornithologie sur les mêmes bases où elle repose encore aujourd'hui.

III. Les *amphibia*. Cette troisième classe linnéenne a été adoptée aussi par la plupart des auteurs modernes, soit sous ce même nom, soit sous celui de REPTILES, qui a surtout prévalu en France.

IV. Les POISSONS, *pisces*. Cette classe est l'une de celles dont Linné avait trouvé l'histoire la plus avancée; et il faut reconnaître que des deux classifications qu'il en a données successivement, l'une, et précisément celle qui lui appartient le plus spécialement, est très peu satisfaisante.

V. Les *insecta*, groupe immense et incontestablement très naturel, dans lequel Linné avait compris, non seulement les insectes, suivant la définition que l'on donne aujourd'hui de ce nom, mais aussi les arachnides et les crustacés.

VI. Les *vermes*. Cette dernière classe, composée de tous les animaux aujourd'hui connus sous les noms d'*annelides*, de *mollusques* et de *zoophytes*, est au contraire peu naturelle et mal définie dans le *Systema naturæ*; mais c'est à l'état de la science, alors encore si peu avancée, et non à Linné, qu'il faut attribuer ces imperfections.

Ainsi sur les six classes de Linné, les quatre premières ont été conservées telles ou à peu près telles qu'elles sont présentées dans le *Systema naturæ*, et sont encore aujourd'hui les quatre premières classes du règne animal. La cinquième a été subdivisée en plusieurs classes, mais subsiste dans la science comme un groupe naturel qui n'a perdu le nom de classe que pour être élevé au rang d'une division d'un ordre supérieur, ou, selon l'expression introduite dans la science par Cuvier, d'un embranchement. Enfin, si la sixième a disparu de la science, il est même à reconnaître que plusieurs de ses groupes secondaires et tertiaires sont au contraire admis encore aujourd'hui, et sans doute le seront toujours; en sorte que, sous plusieurs rapports, Linné mérite, même pour cette partie imparfaite de son ouvrage, l'histoire des *vermes*, le titre de *législateur de la zoologie* que lui ont donné ses contemporains, et que la postérité lui a confirmé.

Pourquoi cette destinée si contraire de la classification zoologique de Linné et de sa classification botanique? Pourquoi la première, moins admirée que la dernière par les contemporains, et encore aujourd'hui moins célèbre,

a-t-elle été perfectionnée, étendue, rectifiée, modifiée de toutes manières, mais jamais renversée par les progrès ultérieurs de la science? Et pourquoi, au contraire, la seconde, accueillie à son apparition par l'admiration, et, ce n'est pas trop dire, par l'enthousiasme universel, a-t-elle eu dans la science aussi peu de durée qu'elle y a jeté d'éclat? Pourquoi, elle à peine publiée, Bernard de Jussieu, renonçant à la perfectionner, crut-il nécessaire de construire à neuf, et sur des bases toutes différentes, une autre classification, bientôt adoptée, quoique moins simple et moins élégante, par les botanistes les plus éminents de tous les pays?

Il est curieux que les naturalistes non seulement n'aient jamais répondu à toutes ces questions, mais même ne les aient jamais nettement posées, et qu'ils aient ainsi laissé dans l'oubli un sujet qui intéresse à un aussi haut degré l'histoire de leur science. Nous avons essayé ailleurs, pour ce qui concerne les mammifères en particulier, et nous essaierons ici, en embrassant ces questions d'une manière générale, de répondre aux questions que nous venons de poser, et, par là, de rendre enfin à Linné une tardive, mais complète justice.

La découverte du sexe des plantes, bien qu'entrevue fort anciennement et bien qu'établie dès le dix-septième siècle par des démonstrations rigoureuses, était restée jusqu'au dix-huitième siècle, sinon ignorée, au moins négligée par les botanistes. A cette époque, au contraire, divers travaux particuliers et le progrès général des esprits, la mirent tout d'un coup en évidence, en firent sentir la haute valeur, et changèrent bientôt l'indifférence des savants et du public en un intérêt qui, s'accroissant chaque jour, alla presque jusqu'à l'enthousiasme. En créant une classification générale, rationnelle, d'un usage facile pour la détermination des plantes, et en la fondant précisément sur ces organes sexuels dont les fonctions, récemment connues, fixaient l'attention du monde savant, Linné avait réuni dans son œuvre nouvelle tous les éléments d'une immense popularité, et son succès en effet fut rapide et complet. Mais peu d'années s'étaient écoulées que, tout en conservant une juste admiration pour l'ingénieuse et élégante classification de Linné, les esprits les plus avancés durent reconnaître son insuffisance pour l'expression des rapports naturels des êtres; et bientôt apparut dans la science une méthode nouvelle: méthode moins satis-

faisante au premier abord, d'un usage beaucoup plus difficile; méthode beaucoup plus compliquée surtout, mais par cela même mieux en relation avec la réalité des choses. Vainement en effet nous essaierions de faire rentrer les phénomènes ou les êtres naturels dans ces divisions artificielles fondées sur des considérations simples ou même imaginées *a priori*, dans ces cadres dont la régularité presque géométrique plaît tant à la raison. Ce réseau presque inextricable d'harmonies, d'analogies, de rapports et de différences de toute espèce que nous avons finalement à resserrer dans une classification; cette multitude innombrable d'êtres dont nous avons à indiquer l'ordre et le rang, veulent une expression, sinon plus confuse (car l'étendue n'exclut pas la lucidité), au moins plus complexe. C'est ce qui fait d'une manière générale que les classifications artificielles, si séduisantes pour l'esprit, et adoptées si universellement dans une première époque de la science, font place, quand les faits se sont multipliés et quand on a pénétré plus profondément dans leur étude, à des classifications naturelles; œuvres que l'on crée péniblement et par une longue et difficile analyse de l'ensemble de l'organisation de chaque être, mais qui, du moins, une fois établies, et en raison même de leur origine, reposent sur des bases solides et indéfiniment durables.

Ces considérations, dont la vérité est aujourd'hui universellement reconnue, nous expliquent à la fois pourquoi la classification botanique de Linné, si promptement comprise et si vivement admirée par ses contemporains, n'a eu dans la science qu'une existence passagère; et pourquoi, au contraire, sa classification zoologique, plus difficile à comprendre et à appliquer, et par suite moins bien accueillie lors de leur commune apparition, lui a survécu, et sans doute subsistera, non toutefois sans de nombreux et graves changements, jusque dans l'avenir le plus reculé de la zoologie. Sans doute Linné lui-même, en créant successivement sa classification des plantes et sa classification des animaux, ne comprit pas complètement la diversité des principes sur lesquels reposent l'une et l'autre; et lorsque toutes deux parurent dans le même livre, revêtues des mêmes formes et exposées dans le même langage, il put croire, et tout le monde crut avec lui, qu'une œuvre identique venait d'être accomplie pour les deux règnes de la nature organique. C'était une erreur naturelle, inévitable même à cette époque; mais

comment concevoir, si l'on ne savait avec quelle confiance aveugle les opinions scientifiques d'une génération sont acceptées sans examen par la génération qui la suit, comment expliquer que l'erreur n'ait pas été reconnue et repoussée au moment même où les deux Jussieu montrèrent par leurs préceptes et leur exemple la différence des classifications naturelles et artificielles? Et cependant tous les modernes s'accordent, sinon à ranger explicitement la méthode de Linné parmi les classifications artificielles, au moins, ce qui revient au même, à attribuer aux naturalistes de l'époque actuelle l'honneur d'avoir pour la première fois appliqué à la zoologie les principes de la méthode naturelle; et cela, en présence de ces exposés, si admirables pour l'époque où ils ont été faits, où Linné résume pour chaque groupe, en les classant selon l'ordre de leur importance, les caractères de l'ensemble de l'être; en présence de cette classification-tout entière, qui est si manifestement, non seulement dans ses formes et dans ses principes, mais aussi, sauf d'immenses perfectionnements, dans son fond et son essence, la même que presque tous les zoologistes, à leur insu, suivent encore aujourd'hui. Sans présenter ici avec détail des preuves dont l'exposition ne saurait trouver place que dans un ouvrage spécial, qu'il nous suffise de remarquer que les naturalistes modernes, et, entre tous, Cuvier, dont la classification règne encore presque universellement dans la science, ont conservé, non seulement le plus grand nombre des classes, mais aussi dans chaque classe, le plus grand nombre des ordres de Linné et presque tous ses genres, avec cette différence seulement que ceux-ci, enrichis par les progrès de la science d'une multitude d'espèces, ont dû être élevés pour la plupart au rang de familles. Parmi tous les exemples que nous pourrions invoquer, nous n'en citerons qu'un seul, assez remarquable, selon nous, pour que son indication puisse tenir lieu de preuves nombreuses. Tous les zoologistes savent que la classification des mammifères, aujourd'hui universellement admise, fut conçue et publiée pour la première fois, en 1797, par MM. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire. OEuvre commune de deux zoologistes profondément instruits, cette classification exprimait déjà d'une manière satisfaisante l'ensemble des rapports des espèces qui composent la première classe du règne animal; néanmoins des recherches ultérieures indiquèrent la nécessité de quelques

remaniements qui furent faits dans les années suivantes, non plus par les deux auteurs, l'un d'eux étant alors livré à d'autres travaux, mais par Cuvier seul, d'abord en 1798, dans son *Tableau élémentaire d'histoire naturelle*, puis, quelques années plus tard, dans les tableaux de son *Anatomie comparée*, enfin, en 1817, dans son *Règne animal*. Le résultat de ces divers remaniements est extrêmement remarquable, et nous appelons sur lui, comme déjà nous l'avons fait ailleurs (article *Mammalogie* du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, t. X, p. 69, et *Considérations sur les sciences naturelles* dans la *Revue des deux Mondes*, t. X, p. 123, avril 1837), l'attention des personnes qui croient, comme nous, que la connaissance du passé de la science, si intéressante historiquement, a aussi une importance réelle par les enseignements précieux, impossibles par toute autre méthode, qu'elle nous donne sur l'avenir. Ayant pour point de départ une classification fort différente du système de Linné, on voit Cuvier établir entre l'une et l'autre, à chaque remaniement nouveau, quelques ressemblances de plus, et finalement reproduire et rétablir dans la science, sous des noms nouveaux, et sans que lui-même ni personne à cette époque s'en aperçût, les sept ordres premièrement fondés par Linné.

Or, nous le demandons, est-il une preuve plus convaincante et plus belle de la solidité des bases sur lesquelles repose la classification de Linné? Est-il un hommage plus éclatant au génie de ce grand naturaliste, que ce retour de la science, opéré par les mains d'un zoologiste tel que Cuvier, à des idées conçues trois quarts de siècle auparavant?

La classification de Linné, regardée par tous les zoologistes comme le point de départ de la classification actuelle, nous paraît donc à nous être cette classification elle-même dans son enfance. En nous plaçant à ce point de vue, nous attachons aux travaux de Linné une importance plus grande encore qu'on ne le fait généralement, et nous pensons que ce grand naturaliste mérite d'obtenir de la postérité, quoique en partie pour d'autres titres, toute l'admiration que ses successeurs immédiats lui ont portée comme au législateur de leur science et à leur maître. C'est parce qu'il en est ainsi, au moins selon notre opinion, et parce qu'un grand nombre de zoologistes sont loin encore de le comprendre, que nous avons cru devoir nous étendre autant sur la nature et la

valeur des services rendus à la zoologie par Linné.

Au surplus, par cette appréciation, nous avons préparé à l'avance et déjà même commencé l'exposition que nous avons maintenant à faire de la classification de Cuvier; classification sur laquelle nous devons de même donner quelques détails, non seulement pour rectifier aussi à son égard des idées inexactes, mais aussi et surtout parce qu'elle est présentement adoptée par l'immense majorité des personnes qui se livrent à l'étude de la zoologie. C'est elle aussi qui est suivie dans cette Encyclopédie, et cette raison seule nous obligerait, au défaut de toute autre, à indiquer ici avec soin les noms, les caractères et les rapports de chacune des classes admises par Cuvier.

*Travaux et classification de Cuvier.* On a vu, par le court exposé que nous avons donné plus haut de la classification de Linné, que sur les six classes admises par lui, la dernière, celle des *vers*, était la seule qui ne fût pas fondée sur des rapports véritablement naturels. Il est évident, pour quiconque examine avec attention le *Systema naturæ*, que Linné, après avoir habilement classé dans les cinq premières classes tous les animaux qui lui étaient le mieux connus, avait relégué dans la sixième une multitude d'espèces, presque toutes habitantes des rivières, des étangs, des lacs et surtout des mers, sur l'organisation desquelles la science manquait alors presque complètement de notions, mais qui évidemment ne pouvaient rentrer ni dans le groupe des *insecta*, ni, à plus forte raison, dans les classes supérieures. Par un heureux concours de circonstances, cette sixième classe, que Linné lui-même avait été contraint de laisser si confuse et si obscure, fut précisément l'une de celles que Cuvier, dès le début de ses travaux, se trouva mieux à portée d'étudier. Instituteur des enfants d'une noble famille dont le château était situé sur les bords de la mer, Cuvier, encore inconnu des zoologistes, et déjà presque digne d'être placé à leur tête, consacrait ses loisirs à l'observation de ces myriades d'êtres marins dont quelques naturalistes avaient à peine avant lui essayé de pénétrer l'organisation. Seul avec quelques livres, son ardeur de savoir, sa persévérante sagacité, et pour ne pas oublier cette cause en apparence accessoire, en réalité si puissante de ses premiers succès, avec son immense talent de dessin, il marchait de décou-

vertes en découvertes, et préparait, pour la classe des *vers*, une réforme qu'à peine arrivé à Paris il put en effet proclamer et bientôt faire accepter de tous. Dans les prétendus *vers* il avait reconnu trois types principaux, les véritables *vers* aujourd'hui nommés *annelides*, animaux qui ont de nombreux rapports avec les *insecta* de Linné; puis les *mollusques*, et les *zoophytes*, groupes immenses, eux-mêmes subdivisibles en plusieurs vastes sections que l'on reconnut bientôt correspondre par leur degré d'importance, non à des ordres, mais à ce que Linné, et tout le monde depuis lui, nommait des *classes*. C'est ainsi que Cuvier fut conduit en premier lieu à ajouter aux quatre premières classes de Linné un grand nombre d'autres classes formées aux dépens des *insecta* et des *vermes*; en second lieu, à admettre entre les *classes*, devenues si nombreuses, et le groupe suprême, le *règne animal*, des divisions d'un ordre intermédiaire qui furent nommées *embranchements*. Ces divisions intermédiaires ou *embranchements* furent dès l'origine, comme dans les travaux les plus récents de Cuvier, au nombre de quatre; mais le nombre des classes a éprouvé quelques variations. Nous les donnons ici telles qu'on les trouve dans le *Règne animal*, c'est-à-dire selon l'ordre et avec les caractères que Cuvier leur a attribués dans ses travaux définitifs.

PREMIER EMBRANCHEMENT. ANIMAUX VERTÉBRÉS.

*Caractères.* Cerveau et tronc principal du système nerveux, renfermés dans une enveloppe osseuse qui se compose du crâne et des vertèbres. Sang rouge; cœur musculaire; bouche à deux mâchoires placées l'une au-dessus ou au-devant de l'autre: organes sensitifs distincts, placés dans les cavités de la face: jamais plus de quatre membres: sexes séparés.

CLASSE I. *Mammifères*. Circulation double; respiration aérienne et simple; génération vivipare; fœtus se nourrissant dans la matrice au moyen d'un placenta; des mamelles par lesquelles la mère allaite ses petits après la naissance.

CLASSE II. *Oiseaux*. Ovipares, à circulation et respiration doubles, organisés pour le vol. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE III. *Reptiles*. Ovipares, à circulation simple, à respiration aérienne et simple, à sang froid.

CLASSE IV. *Poissons*. Ovipares à circulation double, à respiration aquatique.

SECOND EMBRANCHEMENT. ANIMAUX MOLLUSQUES.

*Caractères.* Point de squelette; muscles attachés seulement à la peau qui forme une enveloppe molle contractile en divers sens: système nerveux

composé de masses éparses, comprises avec les viscères dans l'enveloppe générale: un système complet de circulation; des organes respiratoires.

CLASSE V. *Céphalopodes*. Corps en forme de sac (ouvert par-devant), à tête libre, couronnée par les pieds. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE VI. *Ptérotopodes*. Corps non ouvert: tête à appendices nuls ou petits: deux nageoires membraneuses situées aux côtés du col.

CLASSE VII. *Gastéropodes*. Une tête presque toujours distincte: un disque charnu sous le ventre.

CLASSE IX. *Acéphales*. Bouche cachée dans le fond du manteau qui renferme aussi les branchies et les viscères, et s'ouvre, ou sur toute la longueur, ou à ses deux bouts, ou à une seule extrémité. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE X. *Brachiopodes*. Même disposition générale que chez les acéphales, mais avec des bras charnus ou membraneux, garnis de cils de la même nature.

CLASSE XI. *Cirrhopodes* (plus connus sous le nom de *Cirrhipèdes*.) Un manteau, des branchies, comme chez les autres mollusques, avec des membres nombreux, cornés, articulés, et un système nerveux plus voisin de celui des animaux articulés.

TROISIÈME EMBRANCHEMENT. ANIMAUX ARTICULÉS.

*Caractères.* Squelette extérieur représenté par des anneaux articulés qui entourent le corps et souvent les membres: muscles placés à l'intérieur des parties dures. Cerveau fort petit, placé sur l'œsophage; deux cordons embrassant l'œsophage, se continuant sur la longueur du ventre, et se réunissant d'espace en espace par de doubles nœuds ou ganglions, d'où partent les nerfs du corps et des membres. Mâchoires, lorsqu'elles existent, latérales, et mobiles de dehors en dedans et non de haut en bas.

CLASSE XII. *Annelides*. Sang généralement coloré en rouge, circulant dans un système double et clos d'artères et de veines; corps allongé, divisé en anneaux nombreux, dont le premier est une tête peu distincte: point de pieds articulés; seulement dans le plus grand nombre des espèces, des soies ou des faisceaux de soies roides ou mobiles.

CLASSE XIII. *Crustacés*. Sang blanc (ou mieux incolore), circulant par le moyen d'un ventricule charnu placé dans le dos: des branchies situées latéralement ou postérieurement. Des membres articulés; des antennes ou filaments articulés placés au devant de la tête et presque toujours au nombre de quatre; plusieurs mâchoires transversales et deux yeux composés.

CLASSE XIV. *Arachnides*. Sang blanc, circulant par un vaisseau dorsal qui envoie des branches artérielles et en reçoit de veineuses: tête et thorax réunis en une seule pièce; bouche armée de mâchoires; des yeux simples en nombre variable; des membres articulés: point d'antennes.

CLASSE XV. *Insectes*. Un vaisseau dorsal, tenant lieu de vestige de cœur, mais sans antennes; point de branches pour la circulation: respiration par



deux trachées principales, s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans toute la longueur du corps, ayant par intervalle des centres d'où partent beaucoup de rameaux, et qui répondent à des ouvertures extérieures ou des *stigmates* pour l'entrée de l'air : des pieds articulés (ordinairement au nombre de six) : toujours deux antennes et une tête distincte. (Définition textuelle de Latreille.)

QUATRIÈME EMBRANCHEMENT. ANIMAUX RAYONNÉS  
OU ZOOPHYTES.

Organisation simple, remarquable par la disposition des parties autour d'un axe et sur deux ou plusieurs rayons ou sur deux ou plusieurs lignes allant d'un pôle à l'autre. Ce groupe, ajoute Cuvier, dont nous venons de citer textuellement la définition dans ce qu'elle a de plus important, comprend un nombre considérable d'êtres dont l'organisation est très variable, et semble ne s'accorder que par la disposition rayonnante des parties autour d'un centre commun.

CLASSE XV. *Echinodermes*. Un intestin distinct flottant dans une grande cavité, et accompagné de plusieurs autres organes pour la génération, pour la respiration et pour une circulation partielle. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE XVI. *Vers intestinaux* (nommés aussi *entozoaires* et *helminthes* par un grand nombre de zoologistes). Point de vaisseaux bien évidents ni d'organes séparés de respiration : organes disposés longitudinalement ; systèmes nutritifs très variables, dont les différences, dit Cuvier, feront probablement diviser un jour les intestinaux en deux classes.

CLASSE XVII. *Acalèphes*, vulgairement *orties de mer*. Ni vaisseaux vraiment circulatoires, ni organes de respiration ; forme généralement circulaire et rayonnante ; bouche tenant presque toujours lieu d'anus. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE XVIII. *Polypes*. Petits animaux gélatineux dont la bouche, entourée de tentacules, conduit dans un estomac tantôt simple, tantôt suivi d'intestins en forme de vaisseaux. (Définition textuelle de Cuvier.)

CLASSE XIX. *Infusoires*. Cette cinquième et dernière classe des zoophytes comprend, dit Cuvier, ces petits êtres qui n'ont été découverts que par le microscope, et qui fourmillent dans les eaux dormantes. La plupart ne montrent qu'un corps gélatineux sans viscères : cependant on laisse à leur tête des espèces plus composées possédant des organes visibles de mouvement et un estomac.

Nous venons d'exposer la célèbre classification de Cuvier en simple narrateur, et même en reproduisant aussi exactement que nous l'avons pu dans chaque phrase caractéristique les expressions employées par l'auteur lui-même, dans l'exposition de son œuvre. Quelques remarques sur l'ensemble et sur plusieurs parties de cette classification, sont

maintenant nécessaires pour faire comprendre soit sa valeur présente, soit l'importance qu'elle conservera dans l'avenir, et aussi pour faire apprécier les modifications que les progrès de la science ont depuis 1818 rendus indispensables, et celles dont ils indiquent la nécessité dans l'avenir.

Soit qu'on essaie, comme on le fait d'ordinaire, de rapporter tous les animaux à une seule série linéaire, soit que l'on considère avec nous tous les groupes nombreux comme divisibles en plusieurs séries parallèles, une classification naturelle tend toujours au même but, savoir : disposer, selon l'ordre de leurs affinités, tous les êtres que comprend la classification ; en d'autres termes, placer les uns près des autres ceux qui se ressemblent le plus, et écarter à très grande distance ceux qui diffèrent profondément par leur organisation. La conséquence logique et nécessaire de cette donnée fondamentale de toute classification, est que les deux types les plus différents, ou si l'on veut, les deux modifications extrêmes de l'animalité, se trouvent placés aux deux extrémités du règne animal, tous les autres êtres étant disposés intermédiairement. Or, ces deux types extrêmes sont nécessairement *le type le plus complexe*, celui dont le développement organique a été porté le plus loin, et *le type le plus simple* ; ou bien, et quoique nous considérions ces expressions comme peu exactes, nous les citons parce qu'elles sont très généralement usitées et peut être seront mieux comprises, *le type le plus parfait* et *l'ébauche la plus informe de l'animalité*. De ces deux types, le premier est représenté par l'homme, animal raisonnable, le second par la monade.

Les deux points extrêmes de la série animale étant ainsi déterminés, cette question se présente aussitôt : est-il plus rationnel de placer l'homme, considéré ici par son organisation seulement, en tête de la série animale, et de descendre graduellement de ce type plus complexe, par des organisations de plus en plus simples, jusqu'à la monade, dernier terme de la série ? Ou bien, vaut-il mieux, selon un ordre inverse, s'élever, en partant de la monade, vers des êtres moins simples, de ceux-ci à d'autres plus complexes encore, et ainsi de suite, jusqu'à l'homme qui serait alors le terme extrême, et comme le couronnement du règne animal ? Autrement, la série doit-elle être descendante ou ascendante ?

Les deux méthodes, précisément inverses,

que je viens d'indiquer, ont eu toutes deux leurs partisans, et il devait en être ainsi; car l'une et l'autre ont également en leur faveur un précepte logique. Classer le règne animal en série descendante, c'est *procéder du connu à l'inconnu*; car l'homme, après lui les mammifères, et après eux, les autres vertébrés, sont nécessairement les mieux connus de tous les animaux, tandis que l'histoire des êtres les plus simples, tous petits ou même invisibles sans le secours du microscope, presque tous habitants des eaux, reste encore enveloppée de ténèbres profondes. D'un autre côté, classer le règne animal en série ascendante, c'est *procéder du simple au composé*; c'est s'avancer suivant l'ordre de la nature elle-même: car c'est ainsi qu'elle-même procède dans la formation de chaque être en particulier, et qu'elle semble avoir procédé, sous un point de vue général, dans la création du règne animal tout entier.

Pour quiconque réfléchit sur les conséquences qui dérivent de ces aperçus, il sera évident que de ces deux méthodes inverses, l'une, par série ascendante, procédant du simple au composé, est, sous le point de vue théorique, la plus rationnelle; mais l'autre, par série descendante, procédant du connu à l'inconnu, est la plus facile dans la pratique, disons même la seule praticable dans l'étude des faits de détail et dans toutes les recherches spéciales, et par conséquent, en définitive, celle qu'il convient de préférer, sinon dans les travaux d'un ordre élevé et philosophique, au moins dans ceux qui constituent l'œuvre ordinaire du zoologiste.

De là il est arrivé que Lamarek, esprit méditatif, synthétique, essentiellement dirigé vers la théorie et l'abstraction, a adopté l'ordre ascendant comme le plus rigoureusement rationnel, comme celui qui satisfait le plus complètement l'esprit. Cuvier, au contraire, esprit plus positif, et dirigé plutôt vers la découverte des faits par l'analyse que vers leur abstraction et leur généralisation par la synthèse; Cuvier, comme avant lui Linné et plusieurs autres, a suivi l'ordre descendant: l'homme est pour lui le premier terme de l'animalité, la monade le dernier, et tous les êtres intermédiaires offrent autant de degrés de simplifications successives, ou, suivant l'expression ordinairement usitée, de *dégradations*. Cet ordre descendant est aussi celui qu'ont adopté presque tous les auteurs qui ont écrit depuis Cuvier, et il est aujourd'hui consacré par l'usage en même temps

qu'impérieusement commandé, au moins pour l'étude et l'analyse des faits, par les besoins actuels de la science.

Le plan général de la classification de Cuvier doit donc rester en dehors de toute contestation; mais entre l'homme, premier terme, et la monade, dernier terme de la série, tous les animaux occupent-ils le rang qui leur est rationnellement assigné par leur degré d'organisation? La série qui, d'après le principe général de sa coordination, est descendante, qui procède du composé au simple, est-elle en effet disposée de telle sorte que chaque groupe présente une organisation plus simple que le groupe qui le précède, plus complexe que le groupe qui le suit? C'est ce qu'exigent les impérieuses nécessités de la logique, et malheureusement, il faut le reconnaître, c'est ce qui n'existe pas toujours. A part quelques modifications de détail dont il est inutile de parler, et dont assurément Cuvier eût été le premier à faire justice s'il eût pu mettre à profit les résultats des progrès récents de la science, il est une interversion tellement importante, tellement grave, que nous ne pouvons nous dispenser de la signaler ici, celle de l'embranchement tout entier des mollusques et de l'embranchement des articulés. Considérer les mollusques comme supérieurs par la complication et la perfection de leurs organismes, aux articulés, en d'autres termes, et les résultats de cette comparaison plus spéciale seront plus frappants, placer un céphalopode au-dessus d'un crustacé, un ptéropode ou un gastéropode au-dessus d'une arachnide, un acéphale ou un brachiopode au-dessus d'un insecte, c'est sacrifier évidemment une foule de considérations de la plus haute importance à un seul ordre de caractères, ceux que fournit la circulation. C'est sans nul doute en découvrant dans les poulpes, dans les sèches, dans les calmars, cet appareil circulatoire si riche et si bien comparable à celui des vertébrés, que Cuvier s'est laissé entraîner à voir en eux les êtres les plus rapprochés de ceux-ci. Mais cette perfection de l'appareil circulatoire qui avait si vivement frappé Cuvier chez les céphalopodes, ne peut elle-même aujourd'hui être considérée comme un argument en faveur de la supériorité des mollusques sur les articulés: car une grande partie de ceux-ci, et tels sont sur-

tout les crustacés décapodes, ont une circulation tout aussi complète et tout aussi compliquée que celle des céphalopodes eux-mêmes. De plus, non seulement les crustacés, mais aussi les arachnides et les insectes l'emportent infiniment sur l'ensemble des mollusques, soit par l'organisation de tous les autres systèmes, notamment de leurs organes des sens, de leurs membres articulés, de leur squelette dont la disposition est si remarquable, et de leur système nerveux; soit surtout par les phénomènes infiniment variés et par les admirables instincts qui rendent si intéressante l'étude de chacun de leurs genres. Dans ces derniers temps, la question a d'ailleurs été tranchée d'une manière directe et décisive: en démontrant que le système nerveux des mollusques représente le système nerveux des articulés tel qu'on l'observe avant son entière évolution, chez les larves par exemple, M. Serres a confirmé par un argument d'une immense valeur toutes les autres preuves que l'on pouvait donner de la supériorité des articulés sur les mollusques. L'ordre suivi par M. Cuvier doit donc subir ici une modification très importante: le troisième embranchement doit être reporté avant le second.

Si maintenant nous descendons à l'examen des classes, d'autres remarques d'une importance moindre, bien que très grande encore, se présentent aussitôt. La classe des vers intestinaux, celle des infusoires ne peuvent être évidemment considérées que comme des groupes provisoires, et telle était au reste l'opinion de Cuvier lui-même: mais, de plus, une grande partie des êtres compris dans l'une et l'autre de ces deux classes, n'ont aucun ou presque aucun des caractères qui, d'après la définition générale, distinguent un animal rayonné. Quant aux infusoires en particulier, classe fondée sur cette présomption admise tacitement et sans examen, qu'un animal invisible à l'œil nu doit être très simple, les observations récentes d'Ehrenberg ont en quelque sorte renouvelé cette partie de la zoologie: il est démontré aujourd'hui que l'infinie petitesse n'exclut pas une très grande complication dans l'organisation interne. Parmi les articulés, les annélides s'écartent beaucoup plus de toutes les autres classes que celles-ci ne diffèrent entre elles: la classification subira sans doute encore ici un changement de quelque importance. Enfin, une

des classes que M. Cuvier comprenait dans le second embranchement, les cirrhopodes, ou, comme on les nomme plus ordinairement, les cirripèdes, ont été séparés des mollusques, d'abord par M. de Blainville et quelques autres zoologistes qui ont vu en eux un type intermédiaire entre les mollusques et les articulés; puis tout récemment par d'autres observateurs, et notamment par notre savant collaborateur M. Martin Saint-Ange, qui ont fait plus encore: car les recherches approfondies auxquelles ils se sont livrés sur l'organisation des cirripèdes, et leurs observations sur l'état primitif et sur les métamorphoses de ces singuliers animaux, ont montré qu'il fallait reconnaître en eux de véritables articulés. Ainsi, dans l'état présent de la science, les cirripèdes ne sont plus des mollusques par lesquels s'opère la transition du second embranchement de Cuvier aux animaux articulés; mais, au contraire, des articulés qui lient, sous plusieurs points de vue, leur embranchement avec celui des mollusques.

*Travaux postérieurs à ceux de Cuvier.*  
La classification de Cuvier, qui, comparativement à celle de Linné dont elle procède, constitue dans la science un immense perfectionnement, a donc à son tour besoin d'être modifiée dans plusieurs de ses parties: ainsi le veut la marche incessamment progressive de l'esprit humain. Cuvier lui-même, comme nous l'avons déjà indiqué, avait prévu à l'avance et accepté cette nécessité avec ce profond et lucide jugement qui formait l'un des caractères éminents de son esprit: il avait eu conscience, dès le commencement de son œuvre, de la durée future de l'ensemble de sa classification, mais aussi de la rénovation prochaine de plusieurs de ses parties.

La réforme de la classification de Cuvier a déjà été tentée par un assez grand nombre d'auteurs, soit pour une ou plusieurs classes zoologiques, soit même pour l'ensemble tout entier du règne animal. Parmi les travaux plus ou moins nombreux qui ont été entrepris en vue d'une réforme générale, les seuls qu'il nous paraisse utile de mentionner ici, sont ceux de M. de Blainville, à la fois les plus anciens de tous, et, du moins dans notre opinion, les plus importants pour la zoologie systématique. Dans l'impossibilité où nous sommes d'en donner dans cet article général une analyse détaillée, nous nous bornerons à dire que, pour M. de Blainville, les trois premiers embranchements de Cuvier, comprenant tous

les animaux plus ou moins régulièrement symétriques, ne forment que les trois divisions principales d'un premier embranchement, et qu'au contraire les zoophytes de M. Cuvier se divisent en deux embranchements : l'un de ceux-ci comprend les animaux véritablement rayonnés, et l'autre, quelques genres seulement tels que les éponges et les téthyés, qui ne sont ni *binaires et symétriques*, comme le premier embranchement, ni *rayonnés*, comme le second, mais de forme très irrégulière et à peu près indéterminée, ou, en un seul mot, *amorphes*. Cette classification, bien que sa première publication remonte à vingt années environ, a trouvé encore peu de partisans parmi les zoologistes : et cependant, soit que nous voulions l'apprécier en elle-même, soit que nous considérions les principes sur lesquels elle repose et la confirmation frappante et inattendue qu'elle a reçue tout récemment de nos recherches sur les anomalies (Voyez notre *Histoire générale et particulière des anomalies*, tome II, p. 197), elle nous paraît destinée à exercer une influence très grande et très heureuse sur les progrès de la zoologie systématique.

C'est ainsi que cette branche de la science, après avoir fait déjà d'immenses progrès de Ray à Linné, et de Linné à Cuvier, est destinée à subir encore, et sans doute dans un avenir prochain, d'importants et heureux changements, et après ceux-ci, d'autres encore ; se rapprochant sans cesse de ce but encore si éloigné d'elle : traduire fidèlement, par le rang d'un être dans la classification, ses affinités naturelles et sa véritable place dans la nature. Mais ce but final de tous les efforts des classificateurs, sera-t-il jamais atteint ? Nous ne le pensons pas. Une classification parfaite, une classification qui serait toujours l'expression heureuse des rapports naturels des êtres, est une sorte de pierre philosophale à la recherche de laquelle on consumerait en vain son temps et ses efforts. Les naturalistes les plus éminents de notre siècle ont reconnu et proclamé déjà cette affligeante, mais incontestable vérité ; et si beaucoup de zoologistes en doutent encore, c'est assurément parce qu'ils n'ont pas mis leurs illusions à l'épreuve d'une étude quelque peu sévère des faits. Lorsqu'on embrasse, dans un examen général, toute une classe ou même un ordre entier, l'esprit se perd dans l'immensité des détails, et les résultats auxquels on arrive laissent toujours

quelque incertitude : mais, ainsi que nous l'avons fait remarquer dans un autre travail, il suffit de s'attacher uniquement à une famille composée d'un petit nombre de genres ; et la simplicité des résultats entraînant ici leur évidence, tous les doutes s'évanouiront aussitôt.

Que les zoologistes, dans leurs efforts pour améliorer la méthode, ne perdent donc pas de vue qu'une classification d'une bonté relative est tout ce qu'il est possible d'espérer, et tout ce qu'il est raisonnable de chercher. La grande question du classement naturel des êtres doit être en zoologie ce que sont en géométrie ces problèmes dont tant d'ignorants s'opiniâtrent, contre toute évidence, à vouloir trouver la solution exacte, tandis que les vrais savants se contentent de les résoudre d'une manière approximative par des calculs à l'aide desquels ils se rapprochent autant qu'ils le veulent du nombre exact, toutefois sans jamais y parvenir.

#### II. — ZOOLOGIE GÉOGRAPHIQUE.

La *zoologie géographique* ou *géographie zoologique* (car ces deux expressions, presque équivalentes l'une à l'autre, sont également usitées) se compose, aussi bien que presque toutes les autres branches de la zoologie, de deux ordres de notions, savoir : des faits particuliers immédiatement fournis par l'observation, et des résultats, des *faits généraux*, comme on les nomme souvent, déduits des premiers par le raisonnement et l'abstraction. De là se réduit la division rationnelle de la zoologie géographique en deux branches, l'une spéciale ou d'observation, l'autre générale ou de raisonnement ; l'une dressant, pour chaque contrée du globe, l'inventaire aussi exact que possible de sa population zoologique, l'autre comparant entre eux tous ces résultats partiels pour en déduire des généralités qui elles-mêmes sont de deux ordres. Dans ses comparaisons et ses raisonnements, le zoologiste peut, en effet, se proposer la détermination, pour une ou plusieurs contrées du globe, du caractère général de ses races zoologiques, ou bien, s'élevant à des considérations bien plus vastes encore et d'un ordre bien plus élevé, la découverte des lois qui régissent la distribution des animaux à la surface du globe.

*Zoologie géographique spéciale.* Presque entièrement négligée par les anciens, cette branche de la science a son origine au quinzième et au seizième siècle dans ce mouvement général des esprits vers l'investigation

du globe, que le prince Henri de Portugal contribua si puissamment à provoquer et à accélérer, et dont les immortelles découvertes de Colomb et de Gama ne tardèrent pas à être le prix : époque mémorable dans laquelle l'humanité, s'ouvrant à la fois des voies nouvelles, à travers l'Océan, vers un continent ignoré, et, dans les champs de la pensée, vers une philosophie et des sciences inconnues, commençait la rénovation intellectuelle du monde en même temps qu'elle en doublait l'étendue.

C'est au milieu de ces grandes et éclatantes découvertes que devait naître et que naquit obscurément la zoologie géographique. Connaître une contrée nouvelle, ce n'est pas seulement en avoir vu l'aspect et les habitants, en avoir déterminé plus ou moins exactement l'étendue et la position ; c'est aussi avoir étudié ses productions naturelles. La nécessité de ce supplément de connaissances est si évidente qu'elle a été sentie et reconnue par les premiers auteurs des relations de voyage, tous empressés d'associer quelques notions de géographie zoologique à leurs travaux ou à leurs essais sur la géographie proprement dite. Mais ces auteurs ne s'étant préparés par aucune étude préliminaire à écrire sur l'histoire naturelle, toutes leurs productions n'ont vraiment, pour la science qui nous occupe, qu'un intérêt purement historique.

Parmi les auteurs du seizième siècle, il est cependant quelques noms qui méritent d'être cités ; tels sont ceux de Thévet, l'un des premiers explorateurs du Brésil, de Jean de Léry, qui le suivit de près dans la même contrée, de Hernandez, voyageur envoyé au Mexique par le roi Philippe II, et surtout de Bélon, dont les voyages dans le Levant eussent suffi pour immortaliser le nom, illustre aussi par tant d'autres services rendus aux sciences.

En passant du seizième siècle au dix-septième, de celui-ci au dix-huitième siècle et au dix-neuvième, on voit les travaux des naturalistes voyageurs, non seulement devenir graduellement de plus en plus nombreux, mais en même temps gagner en exactitude, en précision, et par suite en intérêt. Il nous est impossible de citer ici tous les hommes qui, par leurs explorations dans des régions lointaines, ont fait de la zoologie géographique ce qu'elle est aujourd'hui : mais il est quelques noms qui rappellent des services trop nombreux ou trop importants, pour qu'il soit permis de les laisser dans l'oubli.

Tels sont, au dix-septième siècle, ceux de Pison et de Marcgraf, dont les ouvrages sur le Brésil sont encore utiles à consulter aujourd'hui, de Jacques Bontius, auquel on doit d'importantes publications sur les animaux de Java, et de Plumier, l'un des premiers qui aient fait connaître quelques unes des productions des Antilles.

Au dix-huitième siècle, nous devons citer aussi Catesby, pour plusieurs parties de l'Amérique septentrionale ; Bosman, pour la Guinée ; Kolbe, pour le cap de Bonne-Espérance ; Valentyn, pour l'Inde ; plus tard, Sparrann, pour le cap de Bonne-Espérance ; Sonnerat, pour Madagascar ; Forskal et Hasselquist, pour l'Égypte et l'Arabie ; Marsden, pour Sumatra ; Thunberg, pour le Japon ; Pallas, illustre à tant de titres, Lepechin et Gmelin, pour l'empire russe ; Azara, pour le Brésil ; Molina, auteur qu'il faut souvent consulter malgré son inexactitude, pour le Chili ; Steller et Othon Fabricius, pour les régions septentrionales de notre hémisphère ; Commerson, Banks, Solander, Forster, compagnons, le premier, de Bougainville, les autres de Cook, dans leurs voyages autour du monde ; plus tard encore, et pour ainsi dire sur les confins du dix-huitième et du dix-neuvième siècle, MM. Geoffroy-Saint-Hilaire et Savigny, pour l'Égypte, librement exploré par eux dans toutes ses parties, à mesure que la conquête les y faisait pénétrer.

Le dix-neuvième siècle, quoique parvenu seulement au tiers environ de son cours, compte sans nul doute à lui seul plus de voyageurs naturalistes que tous les autres siècles ensemble réunis. C'est donc ici surtout que nous devons restreindre nos citations aux noms les plus éminents. Qu'il nous suffise de mentionner, parmi les savants étrangers, Humboldt, Ehrenberg, le prince de Neuwied, Ruppell, Spix, Tilesius, Meyen, Kuhl, Van Hasselt, Siebold, Burger, Naccari, Nardó, Scoresby, Raffles, Horsfield, Sykes, Richardson, Sabine, le major Long, le capitaine Franklin ; parmi nos compatriotes, Péron, dont le mémorable voyage autour du monde a commencé avec notre siècle ; Delalande, qui, par ses seules explorations au cap de Bonne-Espérance, a enrichi le Muséum d'histoire naturelle de près de quatorze mille animaux ; Leschenault, Duvaucel, Jacquemont, Roux, tous martyrs de la science ; M. Lesueur, digne collaborateur de Péron ; notre illustre botaniste, M. Auguste de Saint-Hi-

laire; M. Bonpland, devenu si célèbre par sa longue détention au Paraguay; M. Gaimard, dont deux voyages autour du monde, un voyage en Russie, et deux voyages en Islande n'ont point encore épuisé le zèle; M. Quoy, qui, deux fois aussi, a fait le tour du monde, recueillant, observant, décrivant partout les productions du règne animal; enfin, MM. d'Orbigny, Gaudichaud, Ménétrières, Gay, Lesson, Garnot, Dussumier, Belanger, Rang, Joannis, Diard, Bernier, Goudot, auquel la zoologie proprement dite et la géographie zoologique doivent également l'acquisition d'une multitude de faits importants.

*Zoologie géographique générale.* Parmi les auteurs qui ont le plus contribué aux progrès de la zoologie systématique, nous n'avons point cité Buffon: non que ce grand homme soit resté entièrement étranger aux progrès de la classification; mais ceux de ses travaux qui s'y rapportent n'ont qu'une importance très secondaire dans l'histoire de la science. Ici, au contraire, pour la zoologie géographique générale, Buffon se place au premier rang entre tous, ou mieux, hors de ligne. Il est, en effet, le créateur de cette branche de la science, et il l'a créée à une époque où nul ne soupçonnait même la possibilité de son existence.

Nous ne nierons pas que Buffon, privé des connaissances de l'anatomiste, et porté, d'après certaines théories qui lui étaient propres, à exagérer l'influence du climat sur le développement des animaux, n'ait été entraîné dans quelques erreurs plus ou moins importantes dont lui-même, au reste, a reconnu dans la suite et corrigé plusieurs. Mais nous croyons pouvoir affirmer que la création de la zoologie géographique générale, si elle n'est pas le service le plus important que Buffon ait rendu à la science, est au moins celui qui atteste le mieux la puissance d'invention, et nous dirions volontiers, de divination, que la nature avait accordée à cet homme de génie. En dépit de tout ce qu'on a dit et répété si souvent sur la nécessité de faire de l'observation l'unique méthode d'investigation en histoire naturelle, les lois de la distribution géographique des animaux que Buffon a établies ou indiquées, ne sont nullement des déductions logiques et rigoureuses des faits alors existant dans la science, mais bien de hardies abstractions, des hypothèses conçues avec audace sur la vue de quelques faits, et soumises ensuite au contrôle de quelques au-

tres, insuffisants d'ailleurs pour la confirmation, comme ils l'eussent été pour la découverte d'un rapport quelque peu général. Il faut lire les livres de cette époque, il faut lire Buffon lui-même, pour voir, parmi le petit nombre des animaux alors connus, combien il en est dont l'origine restait ignorée, et de combien d'autres la patrie avait été faussement indiquée. Ainsi, c'est quand la géographie zoologique ne possédait que des faits très incomplets et en grande partie inexacts, c'est alors que Buffon a conçu et proclamé des lois dont l'avenir a démontré et démontrera de plus en plus l'exactitude et la haute généralité.

La question de la distribution géographique des animaux doit être traitée sous deux points de vue, c'est-à-dire, à l'égard des espèces, et à l'égard des genres et des groupes supérieurs. Nous exposerons succinctement les idées de Buffon suivant cette division: ce grand naturaliste, il est vrai, ne l'a pas indiquée nettement; mais elle résulte implicitement des considérations présentées par lui. Remarquons aussi que, quoique Buffon ait présenté d'abord ses lois géographiques au sujet des mammifères seulement, et qu'il n'ait depuis essayé de les étendre qu'aux oiseaux, il les regardait évidemment comme applicables à l'ensemble du règne animal; et il avait raison: car les exceptions que l'on peut signaler sont toutes, si on les soumet à un examen quelque peu attentif, explicables et en quelque sorte réductibles à la règle.

La première généralité donnée par Buffon à l'égard des espèces, et c'est aussi la plus fondamentale, est celle-ci: aucune des espèces de la zone torride, trouvée dans l'un des continents, ne s'est trouvée dans l'autre; donc l'habitation dans la zone torride américaine exclut l'habitation dans la zone torride africaine ou asiatique, et réciproquement. De plus, et c'est une conséquence indirecte de la loi présente, la plupart des espèces des climats tempérés de l'Europe manquent aussi dans le Nouveau-Monde. Au contraire, une partie des espèces qui vivent dans les climats les plus froids de notre hémisphère se trouvent à la fois dans la partie la plus septentrionale de l'un et de l'autre continents. Le nombre de ces espèces, dans certaines classes surtout, est même assez grand, sans l'être autant toutefois que Buffon, concluant d'après des documents trop inexacts, avait cru pouvoir l'établir.

Buffon a comparé aussi les animaux du

Nouveau-Monde à ceux de l'ancien sous un autre rapport, et cherché à établir d'une manière générale que les premiers sont d'une taille moins considérable, la différence, comparativement aux animaux les plus analogues, étant même dans le rapport d'un à quatre, à six, à huit, et quelquefois à dix. « Une autre observation, ajoute Buffon après avoir exposé ses idées, qui vient encore à l'appui de ce fait général, c'est que tous les animaux qui ont été transportés d'Europe en Amérique, comme les chevaux, les ânes, les bœufs, les brebis, les chèvres, les cochons, etc.; tous ces animaux, dis-je, y sont devenus plus petits, et que ceux qui n'y ont pas été transportés et qui y sont allés d'eux-mêmes, ceux en un mot qui sont communs aux deux mondes, tels que les loups, les renards, les cerfs, les chevreuils, les élans, sont aussi considérablement plus petits en Amérique qu'en Europe, et cela sans aucune exception. Il y a donc dans la combinaison des éléments et des autres causes physiques, quelque chose de contraire à l'agrandissement de la nature vivante dans le Nouveau-Monde. »

Nous avons démontré ailleurs (art. *Mammifères du Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, et *Mémoire sur les lois des variations de la taille*) que des objections graves se présentent ici contre les idées de Buffon : l'infériorité des espèces américaines ne peut être érigée en un fait général, en une loi. Néanmoins il faut reconnaître aussi que les exceptions sont peu nombreuses, et le fait signalé par Buffon conserve encore assez de généralité pour mériter d'être cité après la grande loi de l'habitation exclusive dans l'une des zones torrides, et assez d'importance pour qu'il soit nécessaire d'y avoir égard dans toute théorie sur l'expansion des espèces à la surface du globe.

C'est encore à Buffon que la science doit les premières observations sur la distribution géographique des genres et des groupes d'un ordre supérieur; sujet dont la difficulté s'accroît nécessairement de beaucoup en raison de sa généralité plus grande. Buffon a sinon établi, au moins indiqué assez clairement pour que cette belle idée doive lui être attribuée, que *chaque sorte d'animaux*, ou, comme nous dirions aujourd'hui, *chaque genre naturel* a le plus souvent sa patrie particulière, en sorte que les diverses régions du globe ont leurs genres propres comme leurs espèces de mammifères. Il est surtout vrai de

dire, pour des genres, comme nous l'avons dit d'une manière générale pour toutes les espèces, que ceux de la zone torride de l'un des continents, lorsqu'ils sont éminemment naturels, manquent le plus ordinairement dans l'autre.

Toutes ces considérations, et celles mêmes que l'état présent de la science oblige de considérer non comme des lois, mais comme de simples aperçus plus ou moins généraux, ont une importance très grande, et les zoologistes ne sauraient trop s'attacher à les vérifier, à les compléter, à les étendre, et surtout, s'ils le peuvent, à les féconder par la découverte de quelques autres lois. Dans l'emploi habilement fait de tels résultats, se trouve en effet assurément l'une des méthodes les plus directes et les plus certaines pour arriver à la solution générale de ce vaste problème, posé dans ces derniers temps par quelques naturalistes : les diverses espèces d'un même genre et les divers genres d'une même famille ne seraient-ils bien souvent que des races d'une même espèce primitive, modifiées par le temps, le climat et les circonstances extérieures?

C'est dans cette pensée que nous avons constamment dirigé nos efforts vers la généralisation des faits de la zoologie géographique; œuvre négligée jusqu'à ce jour par presque tous les naturalistes, moins encore en raison de son extrême difficulté, que parce que l'utilité n'en est pas encore suffisamment comprise. Nous joindrons ici, comme complément des lois et des aperçus que l'on doit à Buffon, l'indication des principaux résultats que nous avons nous-même obtenus.

On savait depuis long-temps que les îles très petites et isolées, ou ne contiennent que des mammifères de petite taille, qui même y sont peu nombreux, ou sont absolument privées d'animaux de cette classe. Un des premiers sujets de nos recherches a été d'examiner si ce résultat ne pourrait être généralisé. Nous avons trouvé en effet que les grands animaux se trouvent ordinairement, soit dans les continents, soit dans les grandes îles; si, par exception, il en existe dans des îles peu étendues, c'est alors que ces îles, très rapprochées d'un continent, et paraissant lui appartenir par leur position et leur constitution physique, en sont de simples appendices, et probablement même des promontoires séparés à une époque plus ou moins récente. De même, parmi les espèces aquatiques, les es-

pèces marines sont, dans chaque groupe, les plus grandes de toutes, ainsi qu'on le sait généralement, et les espèces des fleuves et des grandes rivières sont à leur tour bien supérieures à celles des petits cours d'eau. De la comparaison et de l'appréciation des faits, découle donc finalement cette conséquence remarquable, que la nature a partout proportionné la taille des animaux à l'étendue des lieux où ils vivent; en sorte qu'on trouve les grandes espèces de chaque groupe dans les mers, les grandes îles et les continents; et les petites, dans les ruisseaux, les petites rivières et les îles peu étendues.

Cet aperçu, déjà très général, peut encore être élevé à un plus haut degré de généralité, et étendu à la comparaison des continents eux-mêmes et de l'ensemble de leurs créations zoologiques. Ainsi la Nouvelle-Hollande, environ une fois moins étendue que l'Amérique du Sud et très isolée comme elle (circonstance dont il importe de tenir compte dans toutes les considérations de ce genre), la Nouvelle-Hollande ne renferme que des animaux généralement très inférieurs à ceux de l'Amérique. De même, l'Amérique, bien moins vaste à son tour que l'Afrique et l'Asie, est peuplée en général d'espèces moindres que celles de l'ancien continent. On voit que l'infériorité des espèces américaines, déjà signalée par Buffon, rentre comme cas particulier dans la proposition générale que nous avons énoncée plus haut, savoir: qu'il existe un rapport entre la taille des animaux et l'étendue des lieux qu'ils habitent.

Nous avons aussi cherché à ramener à des généralités les différences qui existent entre les animaux d'un même hémisphère, comparés dans les zones chaude, tempérée et froide; et ici s'est présenté à nous un résultat précisément inverse de celui que d'autres avant nous avaient cru devoir admettre. Concluant de faits qui n'ont de valeur qu'à l'égard de l'espèce humaine modifiée par la civilisation et des animaux domestiques, on avait cru pouvoir émettre cette assertion que la taille des animaux doit décroître des contrées tempérées aux contrées non tempérées, c'est-à-dire, ou très chaudes, ou très froides. Or les faits démontrent au contraire que les animaux doivent être partagés, d'après les variations que leur taille subit selon les différences de climat, en deux groupes inverses. Les uns, et telle est l'immense majorité des genres et des espèces, ont leur *maximum* de taille dans les contrées

les plus chaudes, et descendent à leur *minimum* dans les régions froides. D'autres, au contraire, mais en moins grand nombre, ont leur *minimum* dans les pays les plus chauds, et leur *maximum* dans des régions qui touchent presque à celles où l'abaissement extrême de la température rend impossibles toute végétation et toute vie.

Enfin nous citerons un dernier résultat de nos recherches, important, outre l'intérêt qu'il peut offrir par lui-même, parce qu'on peut en déduire l'appréciation, et en quelque sorte la mesure du degré de certitude et de généralité qui appartient, dans chaque classe du règne animal, soit aux remarques que nous venons de présenter d'après nos propres observations, soit aussi aux lois de Buffon. Toutes choses égales d'ailleurs, les généralités relatives à la distribution géographique des êtres, ont d'autant plus de constance et de fixité, qu'on les applique à des groupes plus rapprochés de l'homme. En d'autres termes, les exceptions se multiplient de plus en plus à mesure qu'on descend plus bas dans l'échelle animale; et tellement, que les généralités elles-mêmes qui sont le plus invariablement vraies dans les classes supérieures et moyennes, frissent presque toutes, à l'égard des êtres les plus simples, et principalement lorsqu'il s'agit d'animaux aquatiques, par n'être plus que de simples aperçus applicables à la majorité des cas.

On voit, par cette dernière remarque, combien Buffon, dans la conception de ses belles lois et des idées ingénieuses, mais moins généralement vraies, qui en forment le complément, a pu y être heureusement conduit par la direction de ses recherches, vouées essentiellement à l'étude des deux classes supérieures. Nul doute que, s'il eût fait des groupes inférieurs le sujet de ses travaux habituels, Buffon, malgré tout son génie, eût laissé à d'autres l'honneur de créer la zoologie géographique générale. Aujourd'hui même, après tous les progrès que la science a faits depuis Buffon, alors que l'étude des animaux supérieurs a tracé devant nous la voie qu'il faut suivre, et mis dans nos mains le fil d'Ariane, ce n'est pas sans quelque peine que nous parvenons à nous guider à travers l'inextricable dédale des classes inférieures.

### III. — ZOOLOGIE PHILOSOPHIQUE.

Importance des théories en zoologie. En traitant de la zoologie philosophique, la pro-



mière question qui se présente est celle-ci : existe-t-il, peut-il exister une zoologie philosophique ? Ce n'est pas sans quelque embarras, disons plus, sans quelque honte, que nous nous voyons obligé de poser une telle question, dont l'examen, en paraissant impliquer la possibilité de sa solution négative, me semble lui-même un premier outrage aux lumières de notre siècle. Demander s'il peut exister une zoologie philosophique, si les tentatives faites pour s'élever jusqu'à la création de cette branche de la science, à notre sens, magnifiques préludes d'un nouveau perfectionnement de l'esprit humain, doivent n'être réputées que de vains et téméraires essais vers un but illusoire, c'est demander si, les faits une fois observés et classés, le zoologiste doit se tenir satisfait et s'arrêter dans sa marche, comme si désormais le chemin manquait devant lui ; comme si, le travail matériel une fois terminé, il ne restait pas à accomplir la plus belle partie de l'œuvre, celle du raisonnement, de l'invention, de la pensée. Et cependant de telles questions ont été soulevées, et il s'est trouvé au XIX<sup>e</sup> siècle une multitude de savants, et parmi eux des hommes de la plus grande autorité qui n'ont pas hésité à les résoudre dans le sens le plus étroit, qui n'ont pas craint de déclarer irrationnels tous les efforts qui n'avaient pas uniquement pour but ( nous citons textuellement ici les paroles de l'un des grands naturalistes de notre époque ), ou la découverte des faits d'observation, ou tout au plus, et dans certains cas seulement, celle des conséquences immédiates de ces faits. Il faut, ont dit les partisans exclusifs de l'observation, des faits, mais point de théorie ; c'est par l'observation seule que la science peut et doit faire des progrès, et non par le raisonnement ; car le raisonnement est une source féconde d'erreur, et toute théorie n'est qu'une hypothèse fautive ou tout au plus un système douteux.

Ces idées ont été proclamées de trop haut, elles sont encore aujourd'hui trop généralement admises dans la science, et, si jamais elles devaient y triompher, elles seraient trop préjudiciables à ses progrès pour que leur réfutation ne soit pas présentement l'une des nécessités les plus urgentes de la zoologie. Aussi, parmi les innombrables objections qui s'élèvent contre ces funestes principes, indiquons-nous ici avec soin les plus importantes.

Et d'abord, il est une considération très simple, qui suffirait à démontrer le vide et la fragilité de tous ces vains arguments par lesquels on prétend, au nom de la logique, interdire à l'homme d'user, dans l'investigation de la nature, de ses plus belles et de ses plus nobles facultés. On repousse, on bannit le raisonnement, comme coupable d'avoir introduit dans la science de nombreuses et souvent graves erreurs. Nous ne contestons pas ici le nombre, la gravité de ces erreurs, quoiqu'on les ait, selon nous, de beaucoup exagérées ; mais en admettant cet argument comme valable contre le raisonnement, ne faudrait-il pas, sous peine d'être inconséquent avec soi-même, proscrire les faits que révèle l'observation, comme on proscriit les résultats auxquels conduit le raisonnement ? En effet, toutes les notions que l'on a données comme des résultats d'observation, se sont-elles trouvées exactes ? Ont-elles toutes été reconnues pour vraies ? Il n'est pas besoin d'avoir étudié profondément la zoologie pour savoir combien il s'en faut qu'il en soit ainsi. Chaque jour un observateur est démenti par un autre, qui souvent ne tarde pas lui-même à être rectifié par un troisième ; et il n'en peut être autrement : car celui qui observe mal, est tout aussi exposé à l'erreur que celui qui raisonne mal. Toute méthode est comme un instrument dont un homme adroit tire un parti avantageux, mais qui, entre les mains d'un ouvrier inhabile, reste inutile et peut devenir dangereux.

On pourrait dire, il est vrai, que si l'on s'en tient aux résultats directs de l'observation, un fait pourra être reconnu faux sans autre préjudice pour la science qu'un fait de moins, si, au contraire ; les faits sont liés entre eux, s'ils sont généralisés, un fait faux est infiniment plus nuisible à la science, parce qu'il engendre d'autres faits faux, et que toute théorie élevée sur une telle base est nécessairement erronée. Raisonnement absurde et qui tombe de lui-même ! Que penserait-on d'un architecte qui laisserait épars à terre tous les matériaux d'un édifice, de peur que, l'édifice construit, la chute d'une partie n'entraînât celle de toutes les autres ?

Qui ne voit d'ailleurs que la possession d'une théorie, que la découverte d'une loi générale, sont infiniment plus utiles à la science que ne sauraient lui être nuisibles quelques propositions avancées trop légèrement ? La vive impulsion que donne à l'es-

prit humain l'acquisition d'une grande vérité, compense avec avantage l'embarras momentané qui peut résulter, pour la science, de l'admission de quelques erreurs. La conquête d'une idée nouvelle mérite bien qu'on coure pour elle quelques risques. Il y a plus : l'histoire de toutes les branches de nos connaissances prouve par d'innombrables exemples que les hypothèses elles-mêmes, que les progrès ultérieurs ont modifiées ou renversées, ont eu souvent, au moment de leur apparition et pendant leur règne dans la science, une influence heureuse sur ses progrès, et sont devenues la cause d'importantes découvertes. Toute idée générale, toute théorie nouvelle, fût-elle dénuée de tout fondement, fait voir sous un nouveau point de vue les questions auxquelles elle se rattache, et ouvre une voie nouvelle d'exploration. On cherche des faits pour la défendre, on en cherche aussi pour l'attaquer, et du choc des opinions jaillit la lumière.

La crainte d'être entraînés par de mauvais raisonnements dans une fausse route, doit donc être pour les zoologistes, et en général pour tous les savants, un motif, non pour s'abstenir de l'emploi du raisonnement, mais pour s'entourer, dans le raisonnement, de toutes les précautions qu'indique la prudence. Ils doivent ne jamais s'écarter des procédés rigoureux de la logique, et avant tout, ne prendre jamais pour prémisses que des faits positifs, certains, et, autant qu'il se peut, vérifiés par un nouvel examen. C'est en histoire naturelle surtout qu'il faut toujours avoir présents à la mémoire les préceptes de Bacon. Dans cette branche des sciences, toutes les preuves que l'on peut apporter à l'appui d'un fait, sont des preuves par induction. Or, toute induction suppose une hypothèse; c'est que toutes les observations que l'on pourra faire, seront conformes à celles que l'on a faites : d'où il suit qu'une induction ne peut être que probable, et qu'il est impossible d'arriver par elle à cette certitude absolue dont une vérité mathématique nous offre le plus parfait exemple. Souvent, il est vrai, la somme des probabilités est telle qu'elle équivaut à la certitude; mais dans beaucoup de cas elle est infiniment moindre, et malheureusement ces derniers cas sont les plus fréquents en histoire naturelle, parce que, dans cette science, ce qui est connu, n'est encore qu'une très faible fraction de ce

qui est à connaître. De là la nécessité de douter souvent des résultats mêmes qui sont regardés comme les plus certains, et d'en appeler sans cesse à un nouvel examen éclairé par l'emploi de toutes les ressources présentes de la science. Et ici le zoologiste, s'il veut être assuré d'asseoir ses raisonnements sur des bases solides, ne s'arrêtera ni devant le *consensus omnium*, preuve de peu de valeur en histoire naturelle, ni devant l'autorité des plus grands noms. En effet, le nombre des faits augmente chaque jour, et avec elle, pour nos inductions, les chances de vérité. Un mouvement quelquefois lent, quelquefois rapide, mais toujours progressif, nous rapproche sans cesse du but. C'est ainsi que des hommes d'un talent secondaire, mais instruits par les découvertes de leurs devanciers et de leurs contemporains, peuvent refuter des erreurs commises par des hommes riches de génie mais pauvres de faits, et que la solution d'un problème sur lequel les maîtres de la science avaient épuisé inutilement toute leur sagacité, peut, dans le siècle suivant, tomber sous la plume d'un de leurs obscurs successeurs.

*Notions historiques sur la zoologie philosophique.* On pourrait à la rigueur reporter à une antiquité très reculée l'origine de la zoologie philosophique, et soutenir même qu'elle a précédé, au moins en Grèce, toutes les branches de la zoologie. Dès le temps des sept sages, les animaux qui n'avaient encore été le sujet d'aucune observation suivie, étaient déjà, au moins quant au principe qui les anime, l'objet de spéculations prétendues philosophiques. Mais quelle importance peut-on attribuer dans l'histoire de la science aux systèmes d'ailleurs très peu connus qui furent alors conçus? Construits sur les bases les plus fragiles, ou plutôt suspendus sur le vide, on ne saurait voir en eux que des jeux brillants d'imagination, des essais ingénieux, mais éphémères, dans lesquels, toutefois, il faut saluer le prélude de l'une des plus belles époques historiques de la zoologie, l'époque d'Aristote. Dans les livres de ce grand homme, qui dépasse de si haut tous les autres naturalistes de l'antiquité, se trouvent déjà plusieurs idées importantes sur la zoologie philosophique proprement dite; et c'est là aussi qu'il faut chercher la première origine de l'anatomie philosophique; science qui n'est dans la réalité qu'une branche de la zoologie philosophique, bien que sa haute

importance l'aït fait considérer presque toujours comme une science distincte.

Dans les ouvrages des auteurs des seizième et dix-septième siècles, par exemple, dans ceux de Bêlon, parmi les naturalistes, et bien plus encore du chancelier Bacon, parmi les philosophes, on peut aussi retrouver, sinon la zoologie philosophique elle-même dans sa première enfance, au moins de précieux germes qui se fussent assurément développés dès lors si le terrain eût été mieux préparé. Mais les faits manquaient alors presque complètement, et les esprits les plus sagaces et les plus entreprenants durent s'arrêter devant des barrières alors infranchissables. C'est donc au dix-huitième siècle, c'est à notre immortel Buffon, c'est après lui à Bonnet, non digne d'être associé à celui du plus grand de nos naturalistes, qu'appartient l'honneur de la fondation de la zoologie philosophique : non que toutes les idées de Buffon et les théories de Bonnet soient à l'abri de graves objections, disons plus, non qu'elles soient exemptes de graves erreurs, et comment eussent-elles pu l'être à cette époque ? Mais, soit dans ces admirables éclairs de génie qui jaillissent tout-à-coup et comme spontanément de la pensée de Buffon, soit surtout dans les conceptions plus systématiques, moins brillantes, mais mieux appuyées sur l'observation, qui feront vivre à jamais le nom de Bonnet ; là, les déductions de l'esprit se présentent toujours sous une forme plus scientifique, plus positive et plus immédiatement applicable aux faits. Ce ne sont plus seulement comme dans les écrits des anciens, de Bêlon et du grand Bacon lui-même, de brillantes mais passagères lueurs, après lesquels la nuit semble redevenir plus sombre encore, mais déjà l'éclat durable d'un beau jour dont seulement quelques nuages voilent parfois et tempèrent la vive lumière.

S'il faut rapporter au dix-huitième siècle l'honneur de la création de la zoologie philosophique, c'est au dix-neuvième qu'il appartient d'avoir développé cette belle branche de la science. Dès les premières années de notre siècle, Lamarck, auquel ses travaux sur la botanique, sur la zoologie spéciale et sur la philosophie naturelle ont mérité une triple illustration, pose pour la première fois en termes véritablement scientifiques, met en équation, soumet à une discussion approfondie, et résout, mais non complètement, une des plus grandes questions qui puissent occuper

la pensée humaine : celle de la variabilité des espèces animales et végétales.

Dès 1807, M. Geoffroy-Saint-Hilaire, qui déjà, onze années auparavant, avait proclamé l'unité de composition organique comme une loi générale du règne animal, commence cette longue série de travaux qu'il a consacrés au développement et à la démonstration de son immense théorie ; et presque au même instant, un grand nombre d'auteurs allemands et français, entrant avec ardeur dans les voies du progrès, confirment les premiers résultats obtenus, déduisent de nombreux corollaires, et les complètent par la découverte, dans divers ordres de faits, de principes importants et nouveaux.

*État présent de la science.* La zoologie philosophique résulte essentiellement de généralisations d'un ordre plus ou moins élevé. Or, une généralisation en histoire naturelle ne peut être obtenue que par la comparaison médiate ou immédiate d'un plus grand nombre de faits, ayant entre eux des rapports : la généralisation n'est même, à vrai dire, que la constatation, faite par la comparaison, de ces rapports. Autant donc il existe de rapports principaux sous lesquels les animaux peuvent être comparés entre eux, autant il doit exister de branches principales de la zoologie philosophique. De plus, au-dessus de ces branches premières, déjà si élevées au-dessus des parties élémentaires de la science des animaux, on peut concevoir l'existence d'une cinquième branche : la zoologie philosophique par excellence, qui réunit et concentre en elle les lumières fournies par toutes les autres.

Les rapports divers sous lesquels les animaux peuvent être considérés, sont réductibles à quatre chefs principaux. Ainsi, certains rapports découlent de la comparaison des divers organes dans le même animal ; d'autres, de la comparaison des mêmes organes chez divers animaux ; d'autres encore, de la comparaison des fonctions, des instincts, des mœurs, dans le même animal ; d'autres enfin, de la comparaison des fonctions, des instincts, des mœurs, chez les divers animaux. De ces quatre ordres de rapports, les deux premiers sont, comme on le voit, anatomiques ; et ils consistent dans des *analogies* ; les deux derniers sont physiologiques, et consistent dans des *harmonies*. En les considérant sous un autre point de vue, on voit aussi que le premier et le troisième pourraient être, à la rigueur, obtenus par l'étude d'un seul individu, et sont de sim-

ples rapports *individuels* : le second, au contraire, de même que le quatrième, sont essentiellement *généraux*. Donc, en résumé, les quatre ordres principaux de rapports auxquels on est conduit par la comparaison des faits, sont des *analogies individuelles* et des *analogies générales*, des *harmonies individuelles* et des *harmonies générales*.

Les Allemands sont, de toutes les nations scientifiques de l'Europe, celle qui s'est le plus occupée des *analogies individuelles* ou, comme on les a quelquefois nommées, des *homologies*. Entraînés par des doctrines qui ont leur origine dans le panthéisme, ils ont même dépassé de beaucoup le but; et peu s'en est fallu que par ces efforts irréflechis et irrationnels, l'avenir de la première branche de la zoologie philosophique ne fût pour long-temps compromise. Vouloir démontrer, comme plusieurs *philosophes de la nature*, que le corps tout entier ou l'une de ses principales régions, doit être représenté en petit par chacun de ses organes; vouloir, comme Spix, retrouver un membre tout entier dans la mâchoire inférieure, par exemple, les doigts dans les dents, c'est tomber dans des exagérations absurdes dont, au surplus, justice a été faite presque immédiatement. Heureusement pour la zoologie philosophique, plusieurs auteurs allemands et français ont suivi une voie plus rationnelle; et si l'étude scientifique des homologies n'a pas encore été poussée très loin, du moins l'importance future de cette étude est maintenant hors de contestation. L'analogie des membres thoraciques et abdominaux, dont la démonstration exacte remonte jusqu'à Vicq d'Azyr, et que nous avons encore confirmée récemment par la découverte de la rotule du coude chez les chauves-souris; l'analogie des vertèbres avec la tête, qui doit être considérée, ainsi qu'il résulte des travaux de MM. Oken, Dumeril, Meckel, Carus, Blainville et Geoffroy-Saint-Hilaire, comme composée de vertèbres considérablement accrues et dilatées dans leurs portions apophysaires; plusieurs autres analogies dont l'importance, quoique moindre, est encore très grande, et qui attestent également cette tendance constante de la nature à reproduire plusieurs fois le même type et en quelque sorte à se répéter elle-même dans la création d'un être; enfin la loi presque mathématique que nous avons nous-même posée (*Histoire générale des Anomalies*, t. I et t. III), en montrant que la variabi-

lité des organes à plusieurs analogues disposés en série, est proportionnelle au nombre de ces analogues; tous ces faits généraux forment déjà une masse imposante de notions et d'idées qui ne peut manquer de s'accroître considérablement, dès que cette branche, presque toujours négligée jusqu'à présent ou étudiée extra-scientifiquement, deviendra le sujet de travaux suivis et positifs.

L'étude des *analogies générales* a aussi été souvent embarrassée, et par suite considérablement retardée par des exagérations graves et par la précipitation avec laquelle tant de savants se hâtent de généraliser des idées incomplètes. Néanmoins, cette seconde branche de la science a été cultivée, en somme, non seulement beaucoup plus que la première, mais aussi avec beaucoup plus de talent et de succès. La tendance générale des animaux vers un plan commun d'organisation, ou, suivant l'expression employée par M. Geoffroy-Saint-Hilaire dès ses premiers travaux, et aujourd'hui consacrée par l'usage, *l'unité de composition organique*; la théorie des arrêts de développement, suivant le nom le plus ordinairement usité, ou, selon la dénomination plus générale et plus exacte que nous lui avons donnée, la *théorie des inégalités de développement*, sont pour la science deux acquisitions tellement importantes, qu'elles montrent suffisamment, sans qu'il soit besoin de citer ici plusieurs autres lois ou généralités secondaires, le haut point de progrès auquel s'est élevée dès à présent la seconde branche de la zoologie philosophique. En laissant de côté quelques idées plus ou moins exactes, émises fort anciennement par les auteurs, et qui renferment le germe, les unes de la théorie de l'unité de composition, les autres de la théorie des inégalités, le dix-huitième siècle avait vu la grande idée de l'unité du règne animal conçue par Bonnet, et cet illustre zoologiste consacrant même à sa démonstration de nombreux et importants travaux. Mais Bonnet s'était engagé dans une fausse voie. L'unité du règne animal, il voulait la trouver, et son système philosophique le condamnait nécessairement à ce résultat, dans la continuité de la série zoologique, comparable, selon lui, à une échelle où l'on descendrait par degré, et toujours sans interruption, de l'homme aux premiers animaux, de ceux-ci aux suivants, et toujours ainsi jusqu'aux derniers confins de l'animalité. C'était une idée belle et grande en elle-même, mais entièrement fautive, et l'unité que la science

admet aujourd'hui n'a rien de commun avec celle de Bonnet. Telle est en effet la formule à laquelle peuvent être ramenés les résultats fondamentaux des travaux de l'école moderne : les animaux sont établis organiquement sur un plan commun, les différences qui les distinguent, consistant, non dans des différences de nature, mais dans des inégalités de développement. Cette formule générale comprend ensemble, comme on le voit, et associe intimement les deux grandes lois de l'unité de composition et de l'inégalité des développements; lois qui forment en effet le complément nécessaire l'une de l'autre, et que l'on pourrait même considérer théoriquement comme un seul et même fait général, considéré sous deux points de vue différents.

Nous ne dirons ici que quelques mots des *harmonies individuelles*, étudiées de toute antiquité avec beaucoup de soin sous le point de vue physiologique proprement dit, mais presque toujours négligées sous le point de vue zoologique. Il nous suffira de citer ici une loi signalée pour la première fois par nous dans toute sa généralité (*Histoire générale des Anomalies*, t. I et III), sous le nom de *loi de la rénovation des organismes*; loi suivant laquelle l'homme et les animaux supérieurs, pendant la période fœtale et l'enfance, renouvellent successivement tous leurs organes et leurs caractères d'organisation, par une série de mutations ou de métamorphoses qui leur donnent définitivement des conditions très différentes de celles qu'ils avaient primitivement. A considérer les faits nombreux sur lesquels repose l'établissement de cette loi, il semble que toute forme d'existence qui a eu une certaine durée, soit par cela même consommée, usée, si l'on peut employer cette expression, et incompatible avec les formes supérieures.

Les questions qui appartiennent à la quatrième branche de la philosophie zoologique sont extrêmement nombreuses; mais toutes se rattachent par des liens directs ou indirects, et pour ainsi dire se subordonnent au problème aussi capital que complexe que Lamarck a le premier nettement posé, celui de la variabilité des espèces. Les animaux qui peuplent aujourd'hui notre globe s'offrent-ils à nos yeux tels qu'ils ont été créés? ou bien, depuis leur création et sous l'influence des circonstances, se sont-ils modifiés? Les espèces sont-elles immuables? ou bien des races, placées sous l'influence de circonstances différentes, peuvent-elles à la longue s'écarter du type originel, et

constituer à leur tour des espèces distinctes par de nouveaux caractères? Telles sont, réduites dans les termes les plus simples, les grandes questions qui ont si long-temps divisé Lamarck, Cuvier et M. Geoffroy-Saint-Hilaire, et qui s'agitent encore aujourd'hui entre les zoologistes.

Ce n'est pas ici que nous pouvons essayer de résoudre complètement ces questions tant controversées et si complexes; mais une distinction très simple va nous permettre au moins, soit d'exposer, et même en très peu de mots, l'état de la question, soit même d'indiquer le sens de sa solution et les éléments principaux sur lesquels elle doit être fondée. La question principale peut en effet être décomposée en ces deux problèmes partiels : les animaux sont-ils variables sous l'influence des circonstances? et s'ils le sont, jusqu'à quelles limites s'étend leur variabilité?

Pour quiconque se dégagera, dans son examen, de toute idée préconçue, et saura ne voir que les faits, le premier de ces deux problèmes est assurément soluble; disons plus, il est des plus simples que puisse présenter la science. Il suffit d'examiner une espèce qui se trouve répandue sur une portion du globe terrestre assez étendue pour qu'aux limites de son habitation les circonstances locales soient notablement différentes: on reconnaîtra toujours dans ce cas, comme nous l'avons montré, en particulier pour le renard, le chacal, la zibeline, et beaucoup d'autres espèces, que les individus de deux provinces voisines sont semblables, mais qu'il existe toujours entre des individus pris à de grandes distances une différence notable et véritablement proportionnelle à la diversité des circonstances locales. C'est au reste un fait vulgaire et que les personnes les plus étrangères à la science, connaissent très bien, sans peut-être s'en être rendu compte : quel commerçant, par exemple, oserait vendre, et qui voudrait acheter les fourrures de nos martes et de nos hermines de France, pour des martes ou des hermines de Sibérie, ou même simplement de Russie ou de Pologne? Aussi, point de difficulté pour cette première et très simple partie de la question : tous les auteurs, et ici Cuvier comme Lamarck ou comme M. Geoffroy-Saint-Hilaire, admettent l'existence de ce qu'ils nomment des *variétés de localité*. Donc, et par cela seul, pour quiconque veut raisonner logiquement, les espèces sont variables.

Maintenant, jusqu'où s'étend cette variabi-

lité? c'est ici que commence le désaccord entre les zoologistes. Cuvier veut que ces *variétés de localité* qu'il admet, comme tous les zoologistes, soient différenciées par des caractères d'un ordre inférieur à ceux qui distinguent les espèces. Lamarck et M. Geoffroy Saint-Hilaire soutiennent une opinion tout opposée, et se refusent à circonscrire dans aucune limite tracée *à priori* l'étendue des variations, toujours proportionnelles, suivant eux, aux différences des circonstances extérieures. Beaucoup plus complexe et plus difficile que le premier, ce second problème partiel non seulement ne peut être ici traité dans toute son étendue, mais même n'est pas encore, telle est du moins notre opinion, susceptible d'une solution complète. Mais si nous devons renoncer à atteindre le but, nous pouvons au moins en approcher, et même sans rencontrer sur notre route de trop grands obstacles, si toutefois nous parvenons à nous dégager du joug des préjugés et des idées reçues. La doctrine que soutenait Cuvier, que soutiennent encore aujourd'hui presque tous les zoologistes, qui même, pour tout dire, forme la base presque universellement admise de la zoologie spéciale, cette doctrine, si elle a pour elle toutes les opinions, a contre elle tous les faits. Comment soutenir que les variétés produites par les circonstances extérieures, n'ont que des caractères d'une importance faible et inférieure à celle des véritables caractères spécifiques? Comment maintenir l'idée de la fixité presque absolue de l'espèce, en présence des innombrables et souvent si graves modifications que présente le type humain? Comment ne pas se rendre à l'évidence des faits en présence des animaux domestiques; par exemple, en présence de cette multitude de races de chiens, issues évidemment, à l'origine, si ce n'est du même couple, au moins de types très semblables, et dont plusieurs sont aujourd'hui différenciées par des caractères de valeur manifestement spécifique et même générique? Parmi les animaux sauvages, où les différences sont beaucoup moindres en raison de l'intensité beaucoup moindre des causes, les faits sont moins frappants sans doute, mais ils ne sont pas non plus sans valeur. Pour n'en citer qu'un seul, le lion d'Asie et le lion de l'Atlas sont deux races d'une seule et même espèce; l'unité est démontrée soit par l'existence de plusieurs races intermédiaires, soit par les notions que l'on possède sur la distribution géographique du lion dans les temps anciens; et cependant

ces deux races présentent des différences dont la valeur est assurément bien supérieure à l'importance des caractères réputés spécifiques de plusieurs carnassiers du même genre et des genres voisins.

A toutes ces preuves, et à une multitude d'autres du même genre que fournit la zoologie proprement dite contre la vieille doctrine de l'immutabilité et de la perpétuité des espèces, la tératologie vient à son tour apporter l'appui d'arguments non moins importants. L'histoire des monstruosités, mais surtout bien plus directement et avec une clarté bien plus parfaite, celle des hémitéries, démontre que sous l'influence de certaines causes plus ou moins appréciables, les caractères qui distinguent entre elles les diverses espèces d'un même genre peuvent se produire entre des individus issus avec toute évidence d'une seule et même espèce, et quelquefois nés d'un seul et même couple. Il peut donc sortir d'une espèce des types nouveaux, différents de celle-ci exactement par des modifications de même nature et de même valeur que celles qui la caractérisent par rapport aux espèces voisines. En outre, et ce second fait n'est pas moins rigoureusement établi que le premier, ces types nouveaux, après avoir appartenu en propre à des individus, après avoir été de simples déviations accidentelles, peuvent devenir communes à des races tout entières, et se changer en des variétés constantes auxquelles il ne manque, pour être appelées espèces par tous, que d'avoir été produites à une époque et par des causes inconnues.

Quelque importants que puissent être tous ces faits, quelque frappantes que soient leurs conséquences, nous sommes loin de les présenter comme pouvant conduire à la solution complète de la grande question à laquelle ils se rattachent. Mais ils suffisent du moins, et tel est le seul but que nous ayons ici à atteindre, pour faire comprendre dans quel ordre de faits sont puisés les arguments, et sur quelles bases sont fondées les méthodes par lesquelles de graves difficultés ont été déjà surmontées, et par lesquelles les obstacles nombreux qui nous arrêtent encore, doivent à leur tour disparaître dans l'avenir. En attendant l'instant, plus rapproché de nous peut-être qu'on ne le pense, où sera accompli ce progrès, et où apparaîtront, dans tout leur jour ces vastes et brillants corollaires que nous n'entrevoions aujourd'hui que confusément, les résultats déjà obtenus sont assez beaux pour que la zoo-

logie philosophique, même à ne voir que cette seule question, puisse s'enorgueillir de son passé et prendre confiance dans son avenir. Elle est en effet dès aujourd'hui en droit de conclure, et nous nous bornons ici à résumer des conséquences plus haut énoncées : que les animaux sont variables selon les circonstances extérieures ; que les variations, toutes choses égales d'ailleurs, sont proportionnelles à la diversité des circonstances ; qu'elles peuvent dépasser en importance, et même de beaucoup, les limites des variations réputées spécifiques, et qu'enfin, telle est la conséquence suprême de tous ces faits généraux, ces collections d'êtres très semblables les uns aux autres que l'on nomme des espèces, et que nul encore n'a définies rigoureusement, ne sont, en grande partie au moins, que des races dont l'origine se perd dans la nuit des temps.

En nous élevant ici, après Lamarck et M. Geoffroy Saint-Hilaire, contre la doctrine de la fixité de l'espèce, nous n'ignorons pas que son abandon pourra et devra entraîner l'ébranlement de l'édifice zoologique tout entier. Mais ce danger même, dont nous sommes le premier à reconnaître la gravité, ne doit pas nous retenir : détruire l'erreur, alors même que nous ne savons pas encore exactement ce qu'il faut mettre à sa place, c'est déjà faire un premier progrès. Pour qui veut construire un édifice nouveau, le premier soin à prendre n'est-il pas de déblayer le terrain des vieux matériaux qui l'encombrent ?

L'hypothèse sur laquelle la zoologie a longtemps été assise, sur laquelle elle repose encore, étant aujourd'hui reconnue fautive, une révolution doit s'accomplir dans cette science, comme autrefois, à diverses époques, dans tant d'autres branches de nos connaissances ; comme à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, par exemple, dans la chimie, quand l'hypothèse de Stahl dut tomber devant les idées nouvelles de Lavoisier. Que le danger d'ébranler l'édifice zoologique ne nous arrête donc pas dans nos attaques contre une erreur consacrée : ce danger, d'autres sciences déjà l'ont traversé, et toutes, après quelques instants de doutes, d'embarras et de lutte, ont reparu plus belles et plus brillantes. Tel sera aussi, nous l'espérons, le sort de la zoologie.

De même qu'une vérité une fois découverte ouvre la voie à d'autres vérités, de même aussi une erreur, une fois accréditée dans la science, enfante rapidement d'autres erreurs. Née, à l'insu peut-être de ceux mêmes qui l'ont créée,

du système de la préexistence des germes, l'hypothèse de la fixité des espèces est à son tour devenue l'origine d'une multitude d'idées, et, entre autres, pour ne citer qu'un seul exemple, le plus important de tous, de tous ces abus de la doctrine des causes finales qui, pour la plupart des zoologistes, ont si long-temps tenu lieu de toute philosophie. Les livres sont pleins de raisonnements où la puissance providentielle de Dieu est représentée comme intervenant dans la conservation des espèces, non par ces lois générales d'harmonie qu'elle a posées à l'origine des choses, mais par des soins apportés minutieusement et spécialement à la création de chaque être. Raisonnements injurieux pour la divinité et absurdes par eux-mêmes, dont le talent de plusieurs écrivains, et peut-être aussi ce besoin d'explications qui est une des lois de notre nature, ont pu seuls protéger si long-temps la fragilité ! Que dirait-on d'un astronome qui voudrait substituer à la théorie newtonienne, dans la mécanique céleste, l'hypothèse d'autant de causes et de principes particuliers de mouvement que les espaces renferment d'astres errants ?

Parvenus ici aux plus hautes questions de la quatrième branche de la zoologie philosophique, il nous resterait à résumer les notions principales qui se rapportent à la cinquième. Mais ici nous entrons sur un terrain entièrement nouveau. Faits, idées, plan, méthode, tout reste ici à créer ; et comment pourrait-il en être autrement, quand celles des branches de la zoologie philosophique que l'on peut presque, par comparaison, nommer élémentaire, laissent tant encore à désirer ? Comment aurait-on songé, et si quelques uns de ces esprits audacieux qui s'élancent sans cesse vers l'avenir, en eussent conçu la pensée, comment eussent-ils pu réussir à s'élever jusqu'à ces hautes sommités de la science ? De même que dans une chaîne, chaque anneau conduit à l'anneau qui le suit, de même il est dans la découverte de la vérité un ordre nécessaire dont l'esprit humain ne saurait s'écarter : un progrès nouveau est toujours pour lui le prix d'un progrès antérieurement accompli.

Qu'il nous suffise donc ici, après avoir en quelque sorte marqué pour l'avenir la place d'une branche qui n'existe pas et ne peut encore exister, d'indiquer par un exemple quelles questions elle pourra atteindre, et de faire entrevoir jusqu'à quelle hauteur il lui sera donné de s'élever un jour.

L'admirable harmonie du corps de l'homme, et de même aussi du corps des animaux, la constante et parfaite coordination de toutes ses parties entre elles et avec leurs fonctions, n'ont jamais cessé d'occuper l'esprit humain dès les premiers commencements de la philosophie et des sciences. Les philosophes, lorsqu'ils ont contemplé et voulu expliquer l'ordre universel de la création et le rôle suprême de l'homme au milieu d'elle ; les philosophes encore et les théologiens, dans leurs démonstrations de l'existence de Dieu ; les naturalistes proprement dits et les physiologistes, dans leurs efforts pour établir diverses théories, et, par exemple, entre eux tous, Cuvier, lorsqu'il montre la possibilité, incontestable dans certains cas, de déduire l'organisation tout entière d'un animal de l'examen d'une seule de ses parties ; tous insistent également sur ce fait fondamental que chaque organe, dans chaque animal, dans l'homme en particulier, a exactement la structure, la position, le volume, la forme les plus favorables à l'accomplissement de la fonction qui lui est dévolue ; tous concluent plus ou moins explicitement que le savoir le plus profond, sur l'organisation des animaux, que les raisonnements les plus ingénieux sur les nécessités de leur vie, ne sauraient rien concevoir qui pût ajouter à la perfection de ces œuvres de la nature.

Que ces propositions, telles qu'on les présente d'ordinaire, ne doivent pas subir quelque modification lorsqu'on les soumet au contrôle sévère de la science, c'est assurément ce que nous n'entendons pas soutenir. Mais, assurément aussi, le fond en est vrai, et toutes les conséquences véritablement logiques que l'on en déduira, seront justes et rationnelles.

La zoologie philosophique ne saurait-elle aller plus loin, ce serait déjà un assez beau résultat pour qu'on ne dût pas croire l'acheter trop cher au prix des plus longues études : mais elle ne s'arrête pas là. Les propositions qui précèdent, se ramènent, en définitive, à ce fait général, que chaque organe, dans chaque être, satisfait pleinement aux conditions voulues par les lois de l'*harmonie individuelle*. Or, s'en tenir là, se borner, comme on l'a fait jusqu'à présent, à appliquer ce grand fait à la solution des hautes questions philosophiques que nous avons indiquées plus haut, ce n'est pas avoir épuisé son sujet, c'est presque s'être borné à l'ébaucher. Les lois de l'*har-*

*monie individuelle* sont celles dont il est le plus facile de concevoir la nécessité et de prouver l'existence. Mais, après elles, il en est d'autres que le raisonnement indique et que démontre l'observation ; telles sont celles de l'*harmonie générale*, indispensables à la vie de l'espèce, et, dans une sphère plus élevée encore, à la vie générale du règne animal, comme les premières le sont à la vie de l'individu ; puis, après celles-ci, viennent d'autres encore dont la nécessité est beaucoup moins évidente, et peut même sembler théoriquement douteuse, mais dont l'existence est rigoureusement établie par les faits : telles sont les lois de l'*analogie individuelle* et de l'*analogie générale*.

Par ces considérations, qui découlent de ce qui précède, un champ immense est ouvert aux raisonnements et aux spéculations des philosophes, des théologiens, des naturalistes. Comme ils l'ont dit, la conformation de chaque organe satisfait à de nombreuses conditions voulues par les nécessités de son existence et des fonctions qui lui sont dévolues ; mais en même temps d'autres conditions, plus nombreuses encore peut-être, dérivent des lois d'harmonie générale, d'analogie individuelle et d'analogie générale, et toutes sont aussi complètement, aussi admirablement remplies que les premières.

S'il nous était possible de nous étendre sur ces considérations aussi grandes que nouvelles, si nous ne devions exposer ici les résultats principaux de nos recherches et non celles-ci dans toute leur étendue, rien ne nous serait plus aisé que d'établir par d'innombrables preuves la multiplicité des conditions, les unes signalées déjà, les autres encore ignorées ou négligées, auxquelles satisfait la conformation de chaque organe. Les seules de ces conditions qui nous échappent encore en grande partie, sont celles qui dérivent des lois de l'harmonie générale : non sans doute que ces lois soient par elles-mêmes plus difficiles à découvrir que les lois de l'analogie générale ; mais autant la découverte de celles-ci a été poursuivie avec ardeur depuis trente ans, autant, depuis Buffon, les premières ont été négligées par tous. Résultat singulier autant que déplorable : Buffon, à une époque où les faits manquaient presque complètement, où manquaient aussi presque toutes les idées intermédiaires entre eux et la conception des lois générales de coordination ; Buffon, mû par les impulsions d'un génie qui se sentait à l'étroit dans la science de son siècle, s'élance



à plusieurs reprises vers la découverte de ces hautes manifestations de l'harmonie universelle ; et quand aujourd'hui les faits existent innombrables dans la science , quand de premières généralités , anneaux nécessaires de transition vers de plus hautes vérités , ont été créées déjà ou se présentent pour ainsi dire d'elles-mêmes à nos investigations ; quand il semble , en un mot , qu'il ne reste plus qu'à construire , la masse des esprits s'arrête ou se détourne dans d'autres voies. Au dix-huitième siècle c'étaient les matériaux qui manquaient à l'architecte ; c'est présentement l'architecte qui manque à l'œuvre.

#### INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES.

Les ouvrages ou mémoires importants que possède aujourd'hui la zoologie sont tellement nombreux que la seule citation de leurs titres pourrait à peine être resserrée dans les limites d'un volume ordinaire. Nous nous bornerons à l'indication des sources où l'on peut puiser avec le plus de profit pour l'étude soit de la science elle-même , soit de son histoire.

Aristote , *Histoire des animaux* : L'édition annotée par Camus (2 vol. in-4°, Paris 1783), bien que ce commentateur ait commis de fréquentes erreurs, est la meilleure à consulter. — Conrad Gesner , *De quadrupedibus viviparis ; de avium naturâ , de piscium et aquatiliâ naturâ ; de serpentium naturâ* ; ouvrages où , comme on l'a vu plus haut , se trouve le meilleur résumé de tout le savoir zoologique du XVI<sup>e</sup> siècle , et qui , par conséquent , sous le point de vue historique , offre encore aujourd'hui un très grand intérêt. — Ray , *Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentium generis*, Londres, 1693 , et autres ouvrages du même auteur. — Linné , *Systema naturæ*. — Pallas , *Neue Nordische Beiträge* , 7 vol. in-8°, Pétersbourg , 1781-1796. Nous citerons aussi , quoique ce soient des ouvrages plus spéciaux , les *Miscellanea zoologica* , Hagæ Com. 1766 , et *Spicilegia zoologica* , Berlin 1767 ; les nombreuses monographies qu'ils renferment , sont peut-être encore aujourd'hui les meilleurs modèles que l'on puisse suivre. — Buffon , *Histoire naturelle générale et particulière* , quinze volumes , de 1749 à 1767 ; sept volumes de *Supplément* de 1774 à 1789 ; et *Histoire naturelle des oiseaux* (par Buffon et Gueneau de Montbeillard (de 1770 à 1783)). La meilleure édition que l'on puisse consulter , est toujours l'édition originale , imprimée sous le format in-4° à

l'Imprimerie royale. Après elle , viennent toutes les éditions où l'on a conservé l'ordre suivi par Buffon , et les descriptions anatomiques de son illustre collaborateur Daubenton. Quant aux éditions où l'on a interverti l'ordre de Buffon , pour classer les descriptions des animaux selon l'ordre naturel , elles sont non seulement moins bonnes , mais tout-à-fait mauvaises. Ce changement , ou plutôt ce bouleversement , ne permet plus de suivre l'enchaînement des idées de Buffon. — Bonnet , *Traité d'insectologie* , Paris , 1745 ; *Contemplation de la nature* , Amsterdam 1764 et 1765 ; et *Considérations sur les corps organisés* , Amsterdam 1762 et 1768. — Réaumur , *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des insectes* , Paris , 6 vol. , de 1734 à 1742. — Blumenbach , *Handbuch der Naturgeschichte* , 1 vol. in-8° ; ouvrage qui a eu à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci un assez grand nombre d'éditions. Il est traduit en français. — Lamarck , *Système des animaux sans vertèbres* , 1 vol. in-8°. Paris , 1801 ; *Histoire des animaux sans vertèbres* , 7 vol. in-8° , Paris , 1815-1822 ; *Philosophie zoologique* , 2 vol. in-8° , Paris , 1809 ; 2<sup>e</sup> édition , Paris , 1830. Une partie des idées développées dans cet ouvrage a été reproduite par l'auteur dans un autre ouvrage intitulé : *Système analytique des connaissances positives de l'homme* , 1 vol. in-8° , Paris 1820. — Cuvier , *Ménagerie du Muséum* (en commun avec Lacépède et Geoffroy Saint-Hilaire) , 2 vol. in-8° , Paris 1804 ; *Recherches sur les ossements fossiles* , 2<sup>e</sup> édition , in 4° de 1821 à 1833 , et *Règne animal* , 2<sup>e</sup> édition , 5 vol. , Paris 1830. On doit au plus célèbre des entomologistes de notre époque , à Latreille , la partie entomologique de cet important ouvrage , le meilleur que l'on puisse consulter pour l'ensemble de la zoologie spéciale. — Humboldt , *Observations de zoologie et d'anatomie comparées* ; Paris 1811 et années suivantes. L'ouvrage n'est pas encore terminé. — Duméril , *Zoologie analytique* , un vol in-8° , Paris 1806 , et *Traité élémentaire d'histoire naturelle* , 2 vol. in-8° , Paris 1807. — Geoffroy-Saint-Hilaire , un très grand nombre de mémoires dans les *Annales du Muséum* , le grand ouvrage sur l'*Egypte* , etc. ; *Cours sur l'histoire naturelle des mammifères* , 1 vol. in-8° , Paris , 1828 , et *Principes de philosophie zoologique* , in-8° , Paris 1830. — Blainville , Mémoires dans diverses collections , et articles dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*. Le prin-

cipal d'entre eux a paru à part sous le titre de *Traité de malacologie*, Paris 1828. — Latreille, *Familles naturelles du règne animal*, 1 vol. in-8°, Paris 1825. — Guérin, *Iconographie du règne animal*, in-8°, 1829 et années suivantes, ouvrage destiné à servir de complément au *Règne animal* de Cuvier, et dans lequel se trouvent figurés correctement, soit en totalité soit en partie, tous les genres d'animaux. Un autre ouvrage analogue est aussi publié en ce moment, sous le titre de physiologie du *Règne animal* de M. Cuvier, par MM. Audouin, Deshayes, Doyère, Edwards, Valenciennes et plusieurs autres zoologistes. — Milne Edwards, *Eléments de zoologie*, Paris, in-8°.

L'ouvrage a paru en 4 livraisons, dont la dernière est toute récente. — Pouchet, *Traité élémentaire de zoologie*, 1 vol. in-8°, Paris 1832, ouvrage dans lequel le règne animal se trouve distribué selon la classification de M. de Blainville. — Guérin et Martin-Saint-Ange, *Traité élémentaire d'histoire naturelle*; cet ouvrage, dont la publication est encore peu avancée, se recommande par plusieurs bonnes figures dessinées par les auteurs. — Antelme, *Galerie zoologique*, 1 vol. in-12, Paris 1836 (trois autres doivent paraître), ouvrage élémentaire dans lequel l'auteur adopte la classification en série ascendante.

Isidore GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.





