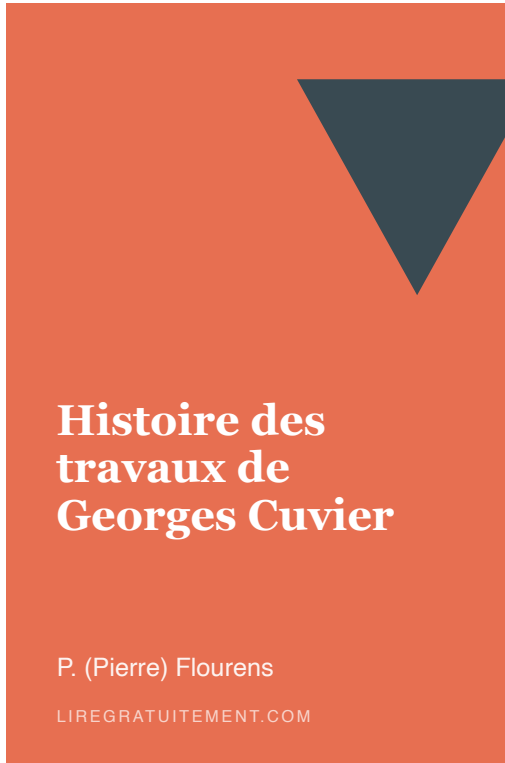




Histoire des travaux de Georges Cuvier

P. (Pierre) Flourens

LU AVEC LIREGRATUITEMENT.COM

Livre libre de droits, lisible gratuitement en ligne et en quinze minutes par jour.

P. FLOURENS

MEMBRE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE ET SECRÉTAIRE
PERPÉTUEL DE CELLE DES SCIENCES (INSTITUT DE
FRANCE) MEMBRE DES SOCIÉTÉS ET ACADÉMIES
ROYALES DES SCIENCES DE LONDRES, ÉDIMBOURG,
STOCKHOLM, SAINT-PÉTERSBOURG, MUNICH, PRAGUE,
TURIN, MADRID, BRUXELLES, ETC+, ETC PROFESSEUR AU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE ET AU COLLÈGE DE
FRANCF

RUE DES SAINTS-PÈRES, ET PALAIS- ROYAL

Ce volume se compose de quatre chapitres :

le premier sur la Zoocogie, le second sur PA- NATOMIE COM-
PARÉE, le troisième sur la Paréon- TOLOGIE, le quatrième sur
l'HisToiRE NATURELLE

Dans les deux éditions précédentes”, il s'ouvrait par l'Éloge
historique de Cuvier.

Dans l'édition actuelle, j'ai substitué à l'Éloge® une simple
Notice biographique; et, quant aux parties scientifiques de
l'Éloge, je les ai transportées et fondues dans chacun des articles
auxquels elles se rapportaient.

J'ai pu donner ainsi à chaque article son

1 La première, publiée en 1841. — La seconde, publiée en 1845. 2? Le lecteur le trouvera dans le premier volume de mes *Eloges historiques*, Paris, 1856.

développement complet, et à l'ouvrage entier plus d'ordre et plus d'unité.

J'ai ajouté, enfin, quelques articles nou-

HISTOIRE NATURELLE PHILOSOPHIQUE

Application de l'anatomie à l'histoire naturelle générale. . I. De l'échelle continue des êtres .

II. Unité de structure. — Unité de composition. — Unité de type. — Unité de plan. .

HT. Impossibilité de certaines combinaisons organiques. — Nécessité de certaines interruptions dans l'échelle des êtres. .

SUR

Georges Cuvier ? naquit, le 25 août 1769, à Montbéliard, ville qui appartenait alors au duc de Wurtemberg, mais qui depuis à été réunie à la France.

Sa famille était originaire d'un village du Jura, qui porte encore le nom même de Cuvier. A l'époque de la réforme elle s'éta-

blit dans la petite prmeipauté de Montbéliard, où quelques-uns de ses membres ont occupé des charges distinguées.

L]lse nommait Léopold-Chrétien-Frédéric-Dagobert. Il ne prit le prénom de Georges que vers l'époque où il commença à écrire.

Le grand-père de M. Cuvier était d'une branche pauvre ; il fut greffier de la ville. De deux fils qu'il eut, le second s engagea dans un régiment suisse au service de France; et devenu, à force de bonne conduite et de bravoure, officier et chevalier de l'Ordre du mérite, il épousa à cinquante ans une femme assez jeune, et dont le souvenir sera cher à la postérité, car elle a été la mère de Cuvier et de plus son premier maitre.

Femme d'un esprit supérieur, et mère pleme de tendresse, l'instruction de son fils fit bientôt toute son occupation. Bien qu'elle ne sût pas le latin, elle lui faisait répéter ses leçons; elle le faisait dessiner sous ses yeux; elle lui faisait lire beaucoup de livres d'histoire et de littérature; et c'est ainsi qu'elle développa, qu'elle nourrit dans son jeune élève cette passion pour la lecture et cette curiosité de toutes choses qui, comme M. Cuvier le dit lui-même', ont fait le ressort principal de sa vie.

On remarqua, de bonne heure, dans cet enfant une prodigieuse aptitude à tous les travaux

Voyez, dans le premier volume de mes Éloges historiques (Paris, 4856), un extrait des Mémoires que M. Cuvier a écrits sur sa vie. |

SUR GEORGES CUVIER 15 de l'esprit. Tout éveillait, tout excitait son activité.

Un exemplaire de Buffon qu'il trouve, par hasard, dans la bibliothèque d'un de ses parents allume son goût pour l'histoire naturelle. IL s'applique à en copier les figures, et, ce qui révèle encore mieux Jusqu'où va déjà son goût naissant, à les enluminer d'après les descriptions.

L'admission du jeune Cuvier dans l'Académie de Stuttgart fut, pour lui, le premier sourire de la fortune.

Le souverain d'un petit État, Charles, duc de Wurtemberg, semblait s'être proposé de montrer dès lors à de plus grandes nations ce qu'elles pourraient faire pour l'instruction de la Jeunesse. Il avait réuni dans un magnifique établissement près de quatre cents élèves, qui y recevaient des leçons de plus de quatre-vingts maîtres. On y formait tout à la fois des peintres, des sculpteurs, des musiciens, des diplomates, des Jurisconsultes, des médecins, des militaires, des professeurs dans toutes les sciences. Il y avait cinq facultés supérieures : le droit, la médecine, l'administration, l'art militaire et le commerce.

Le cours de philosophie terminé, les élèves de : Stuttgart passaient dans une des cinq facultés supérieures. Cuvier choisit l'administration; et le motif qu'il en donne doit être rapporté: « C'est, « dit-1], que dans cette faculté on s'occupait beau- « coup d'histoire naturelle, et qu'il y aurait par « conséquent de fréquentes occasions d'herboriser « et de visiter les cabinets. »

Tout intéresse dans la vie d'un grand homme:

mais on y cherche surtout ce qui peut jeter quelque jour sur la marche de ses travaux. On voudrait le suivre dans tous les progrès par où il a passé pour changer face des sciences; on vou-

drait démêler jusque dans ses premiers pas quelque chose de la tournure de son esprit et du caractère de ses pensées.

On vient de voir comment, es les prennères figures d'histoire naturelle qui lui tombent entre les mains, notre naturaliste, encore enfant, conçoit l'idée de les enluminer d'après les descriptions.

Etant à Stuttgart, un de ses professeurs, dont il avait traduit les leçons en français, lui fait présent d'un Einnwus. C'éloit la dixième édition du

Système de la Nature. Ce livre fut à lui seul, pendant plus de dix ans, toute sa bibliothèque d'histoire naturelle.

Mais, à défaut de livres, il avait les objets; et cette étude directe, exclusive, des objets les lui oravait bien mieux dans la tête que s'il avait eu à sa disposition, je me sers de ses propres termes, beaucoup d'estampes et de descriptions.

Cependant toutes ces excursions dans l'histoire naturelle n'avaient point nui aux études prescrites;

il avait remporté presque tous les prix; il avait obtenu l'ordre de chevalerie, qui ne s'accordait qu'à cinq ou six parmi tous ces jeunes gens; et, selon toutes les apparences, il devait promptement obtenir un emploi. |

Fort heureusement pour lui, et plus heureusement encore pour l'histoire naturelle, car ces deux destinées sont désormais inséparables, la position de ses parents ne lui permettait pas d'attendre.

Il lui fallut donc prendre un parti: une place de précepteur lui avait été offerte dans une famille de Normandie au moment où il quittait Stutigard, il se hâta de l'accepter, et il partit aussitôt pour Caen, où il arriva au mois de juillet 1788, âgé d'un peu moins de dix-neuf ans.

Dès ce moment sa passion pour l'histoire naturelle prit une nouvelle vigueur. La famille d'Hérici, chez laquelle il était, alla bientôt résider dans une campagne du pays de Caux, à une petite lieue de Fécamp. C'est là que notre jeune naturaliste passa les années de 91 à 94, entouré, comme il le dit lui-même, des productions les plus variées que la mer et la terre semblaient lui offrir à l'envi, toujours au milieu des objets, presque sans livres, n'ayant personne à qui communiquer ses ré-

flexions, qui, par là, n'en acquéraient que plus d'énergie et de profondeur.

C'est dès lors, en effet, que son esprit commence à s'ouvrir de nouvelles routes; c'est dès lors qu'à la vue de quelques térébratules, déterrées près de Fécamp, il conçoit l'idée de comparer les espèces fossiles aux espèces vivantes; c'est dès lors que la dissection de quelques mollusques lui suggère cette autre idée d'une réforme à introduire dans la distribution méthodique des animaux: en sorte que les germes de ses deux plus importants travaux, la comparaison des espèces fossiles aux espèces vivantes et la réforme de la classification du règne animal, remontent à cette époque. |

C'est aussi vers cette époque qu'il faut placer ses premières relations avec M. Tessier !, que les orages de la Révolution rete-

naient alors à Fécamp, et qui depuis quelque temps y occupait l'emploi de médecin en chef de l'hôpital militaire.

M. Tessier ne put voir le jeune Cuvier sans être frappé de l'étendue de son savoir. Il l'engagea d'abord à faire un cours de botanique aux médecins de son hôpital; il écrivit ensuite à tous ses amis de Paris pour leur faire part de l'heureuse découverte qu'il venait de faire; il en écrivit surtout à ses amis du Jardin des Plantes, qui eurent aussitôt l'idée d'y appeler et d'y attacher le jeune Cuvier en qualité de suppléant de Mertrud, alors chargé de l'enseignement de l'anatomie comparée.

« Je me suis sans cesse rappelé, dit à cette occasion M. Cuvier, une phrase de M. Tessier dans sa lettre à M. de Jussieu : Vous vous souvenez, » disait-il, que c'est moi qui ai donné Delambre » à l'Académie; dans un autre genre, ce sera aussi Qu'Delambre. »

La)

! Dont la longue vie n'a été qu'une suite de travaux utiles et de bonnes actions,

Fontenelle a dit que c'était un bonheur pour les savants, que leur réputation devait appeler à la capitale, d'avoir eu le loisir de se faire un bon fonds dans le repos d'une province.

Le fonds de M. Cuvier était si bon, que quelques mois après son arrivée à Paris, en 1795, sa réputation égalait déjà celle des plus célèbres naturalistes, et qu'en effet, dès cette année même, qui est celle de la création de l'Institut national, il fut immédiatement nommé pour être adjoint à Daubenton et à Lacépède, qui formaient le nouveau de la section de zoologie.

Dès l'année suivante, il commença ses cours à l'Ecole centrale du Panthéon *.

En 1799, la mort de Daubenton lui laissa une

! Cours qui nous ont laissé un livre excellent : le Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux (Paris, an VI). — « L'étude de l'histoire naturelle, qui n'eutrait point dans l'ancien « système de l'enseignement public, ayant été substituée aux par- « Lies de cet enseignement qui n'étaient point d'accord avec les principes du gouvernement républicain, on a senti le besoin « d'un ouvrage élémentaire qui présentât aux maitres et aux élèves, « d'une manière abrégée, mais solide, l'état actuel de cette science; « et c'est dans cette vue que je me suis déterminé à publier le « précis des leçons que j'ai faites à l'École du Panthéon pendant le « courant de l'an V. » (Préface, p. v.)

chaire beaucoup plus importante, celle d'histoire naturelle au Collège de France. Enfin, en 1802, Mertrud étant mort, M. Cuvier devint professeur titulaire au Jardin des Plantes.

M fonctions des secrétaires de l'Institut étaient d'abord temporaires. M. Cuvier fut appelé un des premiers à remplir ces fonctions dans sa Classe ; et bientôt après, en 1805, une nouvelle organisation de ce corps savant ayant rétabli la perpétuité de ces places, il fut nommé secrétaire perpétuel pour les sciences physiques ou naturelles, à la presque unanimité des voix.

Ce fut en cette nouvelle qualité de secrétaire perpétuel qu'il écrivit son beau Rapport sur les progrès des sciences naturelles depuis 1789. Delambre avait été chargé du rapport sur les sciences mathématiques; et chaque Classe de l'Institut dut ainsi

en présenter un sur les sciences ou sur les arts dont elle s'occupait.

L'Empereur exprima par un mot heureux la satisfaction particulière que lui fit éprouver celui de M. Cuvier. « I'm a loué comme j'aime à l'être, » dit-il. « Cependant, ajoute M. Cuvier, je m'étais

20 NOTICE BIOGRAPHIQUE

« borné à l'inviter à imiter Alexandre, et à faire « tourner sa puissance aux progrès de l'histoire « naturelle, »

À toutes ces occupations d'historien des sciences, de secrétaire perpétuel, de professeur au Muséum et au collège de France, M. Cuvier en joignait plusieurs autres. Il avait été nommé membre du conseil de l'Université en 1808, et maître des requêtes en 1815.

La Restauration s'empressa d'adopter une grande renommée. M. Cuvier conserva sa position ; et même il ne tarda pas à se voir revêtu de fonctions nouvelles. Nommé successivement conseiller d'État, président du comité de l'intérieur, chancelier de l'instruction publique, enfin, en 1851, pair de France, l'étendue de son esprit embrassait tous les ordres d'idées et se prêtait à tous les genres de travaux.

Il était membre, comme on pense bien, de toutes les Académies savantes du monde; car quelle Académie eût pu omettre d'inscrire un pareil nom sur sa liste? Et, ce qui est un honneur dont il y a eu peu d'exemples avant lui, il appartenait à trois

Académies de l'Institut, l'Académie française, celle des Sciences, et celle des Inscriptions et Belles-Lettres.

Sa grande renommée Jui amenait, de loutes parts, tout ce qui se faisait d'observations et de découvertes. C'était d'ailleurs son esprit, c'étaient ses lecons, ses ouvrages qui animaïent tous les observateurs et qui en suscitaient partout, et jamais on n'a pu dire d'aucun homme avec plus de vérité que de lui que la nature s'entendait partout interroger en son nom.

Aussi rien n'est-il comparable à la richesse des collections qu'il à créées au Muséum, et qui toutes ont été mises en ordre par lui. Et quand on songe à cette étude directe des objets qui fut l'occupation principale de sa vie, et de laquelle il a fait sortir ant de résultats, on n'est point étonné de ce mot qu'il a répété souvent: « Qu'il ne croyait «pas avoir été moins ulile à la science par « ces collections seules que par {ons ses autres

« OUVTASES. »

Quand on songe aux nombreux emplois de M. Cuvier, à tous ses travaux, à tous les ouvrages

92 NOTICE PIOGRAPHIQUE

qu'il a produits, et à l'étendue, à l'importance de ces ouvrages, on est étonné qu'un seul homme x ait pu suffire. Mais cet homme avait une curiosité passionnée qui le portait, qui le poussait à tout ; une mémoire dont l'étendue tenait du prodige; une facilité, plus prodigieuse encore, de passer d'un travail à un autre, immédiatement, sans effort : faculté smgulière, et qui peut-être a plus contribué que toute autre à multiplier son temps et ses jorces.

D'ailleurs, aucun homme au monde ne s'était jamais fait une étude aussi suivie, et, si je puis ainsi dire, aussi méthodique, de l'art de ne perdre aucun moment.

Chaque heure avait son travail marqué ; chaque travail avait un cabinet qui lui était destiné, et dans lequel se trouvait tout ce qui se rapportait à ce travail: livres, dessins, objets. Tout était préparé, prévu, pour qu'aucune cause extérieure ne vint arrêter, retarder l'esprit dans le cours de ses méditations et de ses recherches.

M. Cuvier avait une politesse grave, et qui ne se répandait point en paroles; mais il avait une

bonté intérieure et une bienveillance qui allaient droit aux actions. On aurait dit qu'en ce genre il craignait aussi toute perte de temps.

Georges Cuvier est mort le dimanche 13 mai

Du livre intitulé : Le règne animal distribué d'après son organisation,

POUR SERVIR DE BASE À L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX, ET D'INTRODUCTION À L'ANATOMIE COMPARÉE

1.

L'histoire naturelle a proprement deux objets : l'un, de faire connaître les êtres de la nature pris en eux-mêmes ; l'autre, de faire connaître les rapports de ces êtres comparés entre eux.

Le premier point serait donc d'avoir le cata-

! La première édition est de 1817. La seconde est de 1829,

logue complet des êtres de la nature; le second point serait d'en avoir une classification exacte.

Or, cette vaste et double entreprise du catalogue et de la classification des êtres, Linnæus est le premier des hommes qui l'ait tenté; et c'est là ce qu'il a rendu si célèbre sous le nom de *Système de la nature*. Le *Système de la nature* de Linnæus n'aurait été qu'une ébauche ; mais une nation qui reprendrait aujourd'hui l'ébauche de Linnæus, et qui la reprendrait avec les moyens de tout genre, matériels et scientifiques, qui se sont accumulés depuis ce grand homme, cette nation élèverait à l'histoire naturelle un monument capable de caractériser et d'immortaliser à lui seul une nation et un siècle.

Voie du moins un ouvrage qui, pour la zoologie, laissera peu à faire, sinon comme catalogue complet des animaux, du moins comme classification exacte, et comme détermination précise du plus grand nombre de leurs espèces.

A vouloir pénétrer un peu dans le détail du livre que j'analyse, ce serait la matière de vingt chapitres, et non d'un seul. Je me bornerai donc à quatre points principaux, savoir : Je dis-

tribution générale du règne animal, laquelle montrera mieux que tous les détails l'étendue de la nouvelle réforme; la formation des genres, faite avec un tel art que leurs sous-genres ne comprennent que des organisations parfaitement conformes ; l'exposition des caractères, qui, par cet art même qui a présidé à la formation des genres , ont pu être exprimés avec une brièveté dont on n'avait point encore d'exemple; enfin la critique, la détermination, la distinction précise des espèces, lesquelles font toujours, comme chacun sait, l'objet définitif de l'histoire naturelle d'un règne quelconque.

Linnæus partageait le règne animal en six classes : les quadrupèdes, les oiseaux, les reptiles, les poissons, les insectes et les vers. Ajoutez que toutes ces classes, regardées comme étant de même ordre, c'est-à-dire comme étant séparées les unes des autres par un même intervalle, se réunissaient en deux grandes divisions, celle des animaux à sang rouÿe et celle des animaux à sang blanc, ou, comme Îles a dénommées plus tard M. de Lamarck, celle des animaux vertébrés et celle des animaux sans vertèbres : deux grandes divi-

28 ZOOLOGTE.

sions regardées encore comme étant de même ordre, ou comme équivalant l'une à l'autre.

Ainsi, une première coupe partageait le règne animal en deux grandes moitiés supposées pareilles : les animaux à sang rouge ou à vertèbres; et les animaux à sang blanc ou sans vertèbres; et une seconde coupe partageait ces deux moitiés en six classes, supposées pareilles encore : les quadrupèdes, les oiseaux, les reptiles, les poissons, les insectes et les vers.

D'ailleurs, aucune limite précise ne circonscrivait ces classes ; les cétacés se trouvaient parmi les poissons ; les poissons cartilagineux parmi les reptiles ; les crustacés, les vers articulés, tous animaux qui ont une vraie circulation, se trouvaient parmi les insectes qui n'en ont point; et les vers intestinaux, les polypes, les infusoires, les mollusques, jusqu'à des poissons même, se trouvaient réunis et confondus dans la classe des vers, la dernière et la plus informe de toutes.

Cette classe des vers était, en effet, ce qui avait été le moins étudié. On n'avait que quelques observations éparses de Swam-

merdamm, de Redi,

de Monro sur la seiche, de Pallas sur les aphrodites et les né-réides, etc. Aussi, dans la classe de Linnæus, l'actinie, qui est un zoophyte, se trouvait à côté de l'ascidie, qui est un mollusque ; la méduse se trouvait éloignée de l'astérie, qui pourtant est une méduse, etc.

Dans cette classe des vers, Linnæus avait donc mis la confusion partout, et Bruguières la laissa partout où Linnæus l'avait mise. On songeait encore si peu à consulter l'intérieur de l'organisation de ces animaux, que ce dernier auteur, par exemple, prenant pour mollusques tout ce qui n'a pas de coquilles, en sépare, sous le nom de testacés, tout ce qui a des coquilles, comme si le petit caractère extérieur d'avoir des coquilles empêchait les testacés d'être de vrais mollusques par toute leur nature ou organisation interne.

Ce fut en 1795 que M. Cuvier fit remarquer l'extrême différence des êtres confondus dans cette classe, et qu'il les sépara nettement les uns des autres, d'après un examen détaillé et d'après des caractères puisés dans leur organisation même.

Cet examen détaillé produisit une nouvelle distribution générale des animaux à sang blanc en

six classes : les mollusques, les crustacés, les vers, les insectes, les échinodermes et les zoophytes.

De cette nouvelle distribution des animaux à sang blanc date la révolution de la zoologie.

Plus tard, M. Cuvier rapprocha les crustacés des insectes, à cause de la symétrie commune de leurs parties, et de la structure

articulée, pareillement commune, de leurs membres et de leur corps; il sépara les annélides ou vers à sang rouge des vers intestinaux, car il fit voir que les premiers ont une vraie circulation, un système nerveux distinct, un corps articulé, tandis que les autres n'ont ni circulation, ni système nerveux distinct, ni corps proprement articulé. Il montra que les mollusques, qui ont une organisation si riche, un cerveau, des yeux, et des yeux souvent très-complicés, quelquefois des oreilles, toujours des glandes sécrétoires nombreuses, une circulation double, etc., devaient d'abord être élevés fort au-dessus des polypes et des autres zoophytes, dont la plupart n'ont pas même des organes distincts, et à côté desquels on les avait pourtant si longtemps laissés, et ensuite que l'ensemble de ces mollusques formait un groupe qui, par l'importance de ses caractères

“énervés et par le nombre des espèces qui le composent, répondait non à telle ou telle classe ou fraction des vertébrés, mais à tous les vertébrés joints ensemble; et, reprenant alors chacune des grandes masses du règne animal, il vit que presque aucune des divisions générales, jusque-là admises, ne pouvait plus subsister, du moins avec les attributions et les limites qu'elle avait jusque-là reçues.

Par exemple, on opposait les animaux vertébrés aux animaux sans vertèbres, comme si ces deux divisions eussent été de même ordre: on appelait également du nom de classe, et l'ensemble des mollusques et une fraction quelconque des vertébrés, comme si, en effet, l'ensemble des mollusques n'eût équivalu qu'à une fraction ou subdivision des vertébrés, etc.

Assurément, depuis que l'organisation si variée des animaux sans vertèbres était enfin connue, personne ne pouvait plus pré-

tendre qu'il n'y eût, entre tous ces divers animaux, infiniment plus de différences qu'il n'y en a d'un vertébré, quel qu'il soit, à un autre. Or, si de ces deux divisions, l'une comprenait des structures infiniment plus variées

22 ZOOLOGTE.

que l'autre, l'une n'équivalait donc pas à l'autre, elles n'étaient donc pas de même ordre, elles ne devaient donc pas être appelées de même 111111: AMRE

De même, depuis que l'organisation des mollusques était connue, on ne pouvait plus prétendre qu'il n'y eût, entre tous ces animaux, beaucoup plus de différences qu'entre les animaux d'une seule classe de vertébrés ; et par conséquent encore, puisqu'il n'y avait pas parité entre les êtres compris dans ces deux divisions, il n'y avait donc pas parité de division, il ne devait pas avoir parité de nom.

Mais ce n'était pas tout. À comparer toujours les structures, et à se régler par elles, il n'était pas moins évident que les crustacés réunis aux insectes, et ces deux groupes à celui des vers à sang rouge ou articulés, formaient, par leur importance, par le nombre de leurs espèces, par leurs structures si essentiellement diverses, une troisième division pareille ou à celle des vertébrés ou à celle des mollusques, et que tous les autres animaux, réunis dès lors sous le nom de zoophytes, en formaient une quatrième, pareille à chacune des trois précédentes.

Considéré sous ce nouveau point de vue, le règne animal offre donc quatre grandes divisions ou embranchements : celui des vertébrés, celui des mollusques, celui des articulés, et celui des zoophytes.

Chacun de ces embranchements est formé sur un plan particulier, distinct, c'est-à-dire qui ne se laisse point ramener à celui des autres; et ils sont tous pareils les uns aux autres ou de même ordre, c'est-à-dire que les êtres qu'ils renferment offrent, dans leur structure, des ressemblances ou des différences pareilles ou équivalentes.

Ainsi les vertébrés ont leur plan; les mollusques ont leur plan; les articulés, les zoophytes, ont le leur; et tous ces plans sont également circonscrits, C'est-à-dire qu'aucune nuance, qu'aucun intermédiaire, qu'aucun lien, ne peut faire passer de l'un à l'autre sans rupture, sans hiatus, sans saut.

Une sorte de circonvallation les sépare. On peut aller, par des modifications plus ou moins graduées, de l'homme, considéré dans son organisation aux autres mammifères, des mammifères aux oiseaux, des oiseaux aux reptiles, des reptiles aux

04 ZOOLOGIE.

poissons ; mais, des poissons aux mollusques, des mollusques aux articulés, des articulés aux zoophytes, il n'y a plus de nuance, de gradation, de passage. Tout à coup le plan change, et une nouvelle forme se montre; mais, prise en elle-même, cette nouvelle forme, ce nouveau type, est également constant, dominant, uniforme : tous les mollusques répètent aussi exactement leur type, le type mollusque, que les vertébrés, les articulés, les zoophytes, répètent le leur, le type vertébré, articulé ou zoophyte.

Dans la chaîne immense des êtres du règne animal, il y a donc quatre grandes formes, quatre grands types ; et il n'en a que quatre.

Ce grand fait, le plus élevé de tous, est également beau, soit qu'on le considère du côté par lequel il montre qu'à quelques modifications secondaires près tous les animaux rentrent exactement dans l'une ou l'autre de ces grandes formes, soit qu'on le considère par le côté qui montre qu'entre chacune de ces grandes formes il n'y a nulle nuance, nul degré, nulle forme intermédiaire.

Les vertébrés seuls ont une moelle épinière,

long cône médullaire duquel partent les nerfs, et qui s'épaissit, à son bout antérieur, pour former l'encéphale; seuls ils ont un double système nerveux, celui de la moelle épinière et celui du grand sympathique; seuls ils ont un canal composé de vertèbres osseuses ou cartilagineuses. Mais tous ont cette moelle épinière, ce grand sympathique, ces vertèbres; ils ont tous des sens au nombre de cinq, des mâchoires au nombre de deux et horizontales, le sang rouge, un cœur musculaire, un système de vaisseaux chylifères et absorbants, un foie, une rate, un pancréas, des reins, etc. En un mot, plus on examine toute leur organisation, plus on leur trouve de ressemblances.

Mais plus aussi on leur trouve de différences avec tous les autres embranchements. Les mollusques, par exemple, ont bien encore un cerveau, quoique infiniment réduit; mais ils n'ont plus de moelle épinière, et par suite plus de vertèbres: ils n'ont plus de grand sympathique; et leur système nerveux unique, au lieu d'être placé au-dessus du canal digestif, comme dans les vertébrés, est toujours placé, au contraire, sauf le seul ganglion qui représente le cerveau, au-dessous de ce canal,

et relégué parmi les viscères ; enfin, ils n'ont ni vrai squelette, ni vaisseaux absorbants, ni rate, ni pancréas, ni veine porte, ni reins; l'organe de l'odorat manque à tous; celui de la vue à plusieurs; une seule famille possède celui de l'ouïe, etc.; mais ils ont tous un système complet et double de circulation, des organes respiratoires circonscrits, un foie, etc. En un mot, si, par le manque de moelle épinière, de vertèbres, de squelette, de grand sympathique, etc., ils diffèrent essentiellement des vertébrés, ils semblent, par la richesse de leurs organes vitaux, par leur double circulation, leur respiration, leur foie, etc., venir immédiatement après eux, et mériter de former ainsi le second des quatre embranchements du règne animal.

Le troisième, ou celui des articulés, ne diffère pas moins de celui des mollusques que ceux-ci ne diffèrent des vertébrés. Les animaux de cet embranchement ont un petit cerveau comme les mollusques, et ce petit cerveau est aussi placé sur l'œsophage ; mais, ce qui manque aux mollusques, ils ont une sorte de moelle épinière, composée de deux cordons qui règnent le long du ventre et s'y unissent d'espace en espace par des nœuds ou gau-

olions, d'où partent les nerfs; et toutefois cette moelle épinière, qui les éloigne des mollusques, ne les rapproche pas des vertébrés, car, à l'inverse de celle des vertébrés, toujours placée au-dessus du canal digestif, elle est toujours placée au-dessous. Par une inversion opposée, le cœur, qui est au-dessous de ce canal dans les vertébrés, est au-dessus dans les articulés; et ce que je viens de dire de leur moelle épinière peut se dire de leur squelette, quand ils en ont : c'est que ce squelette, tout en les éloignant des mollusques, n'est pas un trait qui les rapproche des vertébrés; car, à l'inverse de celui des vertébrés, qui est intérieur et

recouvert par les muscles, il est extérieur et recouvre les muscles. En un mot encore, les traits qui séparent les articulés des mollusques sont essentiels, profonds, sont de ces traits qui décident de la nature des êtres : et les traits qui semblent les rapprocher des vertébrés ne les en rapprochent qu'en apparence.

Le quatrième embranchement n'offre pas des caractères moins circonscrits, moins déterminés que les trois autres. Le premier de ces caractères est que toutes les parties y sont disposées autour d'un centre comme les rayons d'un cercle ; le se-

58 ZOOLOGTE.,

cond est la dégradation, la simplification successive de leur structure. Du premier caractère vient le nom d'animaux rayonnés, où d'animaux dont toutes les parties sont en rayons, en étoile; et du second vient celui de zoophytes, où d'animaux plantes, d'animaux qui, par la simplicité de leur organisation, se rapprochent le plus des plantes.

Ainsi le règne animal a quatre grandes formes, quatre grands types : le type vertébré, le type articulé, le type de masse ou mollusque, le type rayonné ou d'étoile; et l'on reconnaît bientôt, pour peu qu'on y réfléchisse, que chacune de ces formes générales du corps dépend de la forme même du système dominant de l'économie, c'est-à-dire du système nerveux. |

Les animaux vertébrés ont un tronc de chaque côté duquel se rangent symétriquement toutes leurs parties; c'est que leur système nerveux forme un cône médullaire central de chaque côté duquel partent, en ordre symétrique, les nerfs de toutes ces parties. Les mollusques ont un corps en masse : c'est que leur sys-

tème nerveux n'a qu'une disposition confuse; le corps des articulés reprend plus de symétrie, mais c'est que leur système ner-

CLASSIFICATION DU RÈGNE ANIMAL. 39 veux en à déjà repris ; ce corps est articulé à l'extérieur, c'est que le système nerveux l'est à l'intérieur; enfin, et jusque dans les animaux rayonnés, les derniers vestiges du système nerveux qu'on distingue encore dans quelques-uns ont cette même forme étoilée qu'affecte leur corps entier.

La forme du système nerveux détermine donc la forme de tout l'animal, et la raison en est simple : c'est qu'au fond le système nerveux est tout l'animal en effet, et que tous les autres systèmes ne sont là que pour le servir et l'entretenir. I n'est donc pas étonnant que, la forme de ce système restant la même pour chaque embranchement, la forme générale de chaque embranchement reste la même, et que, cette forme changeant d'un embranchement à l'autre, la forme de chaque embranchement change.

L'unité, la multiplicité de forme du système nerveux, voilà ce qui décide de l'unité, de la multiplicité des formes du règne animal. En d'autres termes, ce dont chaque type, pris en lui-même, lire, Si je puis ainsi dire, son titre d'unité, d'unijormité, c'est le système nerveux; et c'est encore du système nerveux que les divers types, compa-

40 ZOULOGIE.

rés entre eux, tirent leur titre de distinction et de différence.

Le système nerveux ne varie donc, du moins dans sa forme générale (car il ne saurait être question 101 de ses variations secondaires), que d'un type à l'autre. Tous les autres systèmes, placés

au-dessous de lui, varient dans chaque type; mais leur variation est toujours graduée d'après leur importance, et c'est encore ici l'une des plus belles lois de l'économie animale.

On peut déterminer d'avance quelle sera la variation d'un organe donné, d'après sa seule importance connue ; et l'échelle graduée de ces variations, pour les divers organes, est ce qu'on nomme la subordination des caractères, laquelle n'est donc que l'expression de la subordination même des organes.

Or, nous venons de voir que les modifications du système nerveux donnent les premiers groupes, les premières divisions ou les embranchements ; les modifications des organes de la circulation et de la respiration, lesquels viennent immédiatement après le système nerveux par leur importance, donneront donc les premières subdivisions ou les classes.

Les animaux vertébrés offrent ou une respiration complète, mais simple, et une circulation double, ce qui est le cas des mammifères ; ou une respiration et une circulation doubles, ce qui est le cas des oiseaux; ou une respiration simple, mais complète, puisqu'elle est toujours aérienne, combinée avec une circulation simple, ce qui est le cas des reptiles; ou une circulation double, combinée avec une respiration incomplète, c'est-à-dire aquatique, ce qui est le cas des poissons. Les animaux vertébrés se parleront donc, d'après leurs organes de la circulation et de la respiration combinés, en quatre classes : les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les poissons.

De même pour les mollusques : les uns ont trois cœurs, les autres deux, les autres un; de ces cœurs, il y en a qui n'ont qu'un seul ventricule et une seule oreillette; d'autres, un seul ventricule

et deux oreillettes; d'autres, un seul ventricule sans oreillette, etc.; enfin, certains mollusques respirent par une cavité pulmonaire, d'autres, par des branchies, etc.; et l'on conçoit que la combinaison de toutes ces variations des organes circulatoires et respiratoires nous donnera les classes des mollusques, comme elle nous a donné les clas-

ses des vertébrés. Ces classes des mollusques, ainsi déterminées, sont au nombre de six : les céphalopodes, les gastéropodes, les acéphales, les ptéropodes, les brachiopodes et les cirrhopodes.

La combinaison des organes qui nous dirigent nous donnera de même, et même d'une manière bien plus tranchée encore, la subdivision du troisième embranchement en quatre classes : les annélides, dont le sang est rouge, comme celui des vertébrés; les crustacés, dont le sang est blanc, comme celui de tous les autres animaux sans vertèbres, qui, de plus, ont un cœur placé dans le dos, etc.; les arachnides, qui n'ont plus, pour cœur, qu'un simple vaisseau dorsal qui envoie des branches artérielles et en reçoit de veineuses; et les insectes, qui n'ont plus de vaisseaux du tout, ni artères, ni veines, qui n'ont qu'un vestige de cœur, et dont la respiration ne se fait plus par des organes consacrés, mais par des trachées ou vaisseaux élastiques répandus dans tout le Corps.

Dans cet embranchement des articulés S'observe donc le passage des animaux qui ont une circulation à ceux qui n'en ont point, et le passage correspondant de ceux qui respirent par des branchies

à ceux où les trachées distribuent l'air à toutes les parties.

C'est dans le quatrième embranchement, ou celui des zoophytes, des rayonnés, que s'observe la disparition, la fusion graduée et successive de tous

les organes dans la masse générale. Ainsi quelques-uns de ces animaux ont encore des vaisseaux clos, des organes de respiration distincts, etc.; d'autres, qui n'ont plus ni de pareils vaisseaux pour la circulation ni de pareils organes pour la respiration, ont encore des intestins visibles; ce n'est que dans les derniers que tout semble se réduire à une pulpe homogène; et c'est sur ces divers degrés de complication de leur structure que se fonde leur subdivision en cinq classes : les échinodermes, les vers intestinaux, les acalèphes, les polypes et les infusotres.

Le système nerveux avait donné les embranchements; les organes de la circulation et de la respiration combinés donnent les classes; et ces classes, comparties entre elles, ne sont pas moins circonscrites, pas moins closes, que les embranchements, comparés entre eux. |

J'n'y a pas plus, toute proportion gardée, de

passage d'une classe à l'autre que d'un embranchement à l'autre. Entre un mammifère et un oiseau, entre un oiseau et un reptile ou un poisson, il y a un intervalle, un hiatus aussi marqué, quoique moins profond, qu'entre un vertébré et un mollusque, un mollusque et un articulé, un articulé et un zoophyte. Il y a des mammifères qui volent (la chauve-souris), il y en a qui nagent (les cétacés); mais ces exemples-là même montrent qu'entre un mammifère et un oiseau, entre un mammifère et un poisson, c'est tout autre chose que la petite circonstance de nager ou de voler qui fait la différence : une modification des pattes,

une modification de la queue, ont suffi pour faire voler la chauve-souris, pour faire nager le cétacé ; mais, entre un mammifère et un oiseau, entre un mammifère et un poisson, ce n'est plus de simples modifications pareilles qu'il s'agit, c'est tout l'essentiel de l'être qui a changé.

On aurait beau se rejeter sur la composition, et vouloir y trouver cette unilé générale que n'a pas le plan : l'unité de composition change plutôt que l'unité de plan.

Ainsi, parmi les mammifères, plusieurs ont une clavicule, et d'autres n'en ont pas; quelques-uns

ont au-devant du bassin un os particulier, appelé os marsupial, et il n'y a rien de pareil dans la plupart; le plus grand nombre a quatre membres; et les cétacés n'en ont que deux, etc. ; ainsi, parmi les reptiles, quelques-uns, comme les couleuvres, ont plusieurs centaines de vertèbres, et d'autres n'ont que neuf vertèbres, comme la grenouille ; il y en a qui ont quatre membres, comme les lézards, et d'autres qui n'en ont point, comme les serpents, etc. Rien ne varie donc plus que l'unité de composition, c'est-à-dire que le nombre des matériaux.

Au contraire, l'unité de plan subsiste beaucoup plus. Par exemple, il y a des mammifères qui ont une clavicule complète et d'autres qui n'en ont point; mais, entre les uns et les autres, on peut placer des mammifères qui ont un vestige de clavicule. Les cétacés manquent d'extrémités postérieures, mais ils conservent un vestige de ces extrémités dans deux petits os suspendus dans les chairs ; l'orvet, qui est un lézard sans membres apparents, conserve un vestige de ces membres caché sous la peau, etc.; et

tous ces vestiges sont autant de preuves qui témoignent du plan primitif,

46 ZOOLOGIE.

de l'unité de ce plan, de la tendance profonde qu'il a à se reproduire.

Mais ce ne sont pas des passages : tout au contraire; car, après les mammifères, qui n'ont pas de clavicules, viennent les oiseaux, qui en ont deux de chaque côté, ou quatre; après les cétacés, qui n'ont pas de membres postérieurs, viennent les oiseaux chez qui ces membres ne manquent jamais, etc. Enfin, si jamais quelque chose a pu faire croire à un passage d'une classe à une autre, c'est assurément ce qui se voit dans certains reptiles, les batraciens, qui, pendant une partie de leur vie, respirent par des branchies, et qui, pendant l'autre partie, respirent par des poumons. On pouvait croire, en effet, que ces branchies par lesquelles l'animal respire dans le jeune âge, sont le même organe que ces poumons par lesquels il respire dans l'âge adulte; et qu'amst on avait là un organe qui, par une simple modification, serait passé de l'état d'organe de poisson à l'état d'organe de reptile ; mais il n'en est rien. Les batraciens ont, en même temps, pendant tout leur jeune âge, des branchies et des poumons; et d'autres reptiles, tels que les sirènes et les protées,

CLASSIFICATION DU RÉGNE ANIMAL. Yi

conservent, pendant toute leur vie, ce double appareil intérieur et extérieur de respiration, et rien ne montre plus clairement que l'un de ces appareils n'est pas l'autre, que l'un ne se transforme pas en l'autre, qu'il n'y a point de passage de l'un à l'autre.

On a vu comment le système nerveux donne les embranchements, comment les organes de la ceulation et de la respiration donnent les classes; on conçoit que des organes, de plus en plus subordonnés, donneront successivement les ordres, les familles, les tribus, les genres, les sous-yeuvres, en un mot, tout l'échafaudage de la méthode.

Ainsi, pour les mammifères, par exemple (car il serait trop long de suivre le déroulement de la méthode dans toutes les classes), Les organes combinés du toucher et de la manducation partagent cette classe en neuf ordres : l'homme, qui a les trois sortes de dents (molaires, canines et incisives), et qui a le pouce opposable aux deux extrémités antérieures seulement; les quadrumanes, qui ont les trois sortes de dents aussi, et, de plus, le pouce opposable aux quatre extrémités: les

pe

N LOOLOGIE

carnassiers, qui ont encore les trois sortes de dents, mais qui n'ont plus de pouce opposable, par conséquent plus de mains, qui n'ont que des pieds, mais des pieds dont les doigts sont encore mobiles; les rongeurs, dont les doigts diffèrent peu de ceux des carnassiers, mais qui n'ont plus que deux sortes de dents, les molaires et les incisives; les édentés, dont les doigts sont déjà moins mobiles, plus enfoncés dans de grands ongles, qui m'ont jamais que des molaires et des canines, quelquefois que des molaires, et quelquefois point de dents du tout; les marsupiaux, ou animaux à bourse, petite chaîne collatérale aux trois ordres pré-

cédents, c'est-à-dire dont les uns répondent aux carnassiers, les autres aux rongeurs, et les autres aux édentés; es ruminants, qui forment un ordre si distinct par leurs pieds fourchus, leur mâchoire supérieure sans vraies incisives, leurs quatre estomacs; les pachydermes, qui comprennent tous les autres quadrupèdes à sabots; et les cétacés, qui n'ont point du tout d'extrémités postérieures.

Les modifications principales des organes combinés du toucher et de la manducation avant

La

GLASSIFICATION DÜ REGNE ANIMAL. 49 donné les ordres, des modifications secondaires de ces mêmes organes donneront les familles ; et des modifications, de plus en plus subordonnées, donneront tous les autres groupes, les tribus, les genres, les sous-genres, jusqu'à ce qu'on arrive enfin aux espèces pour lesquelles tout léchafaudage est fait.

Ainsi, et pour nous borner encore à un seul ordre des mammifères, celui des carnassiers, par exemple, on vient de voir que l'un des caractères de cet ordre est d'avoir des doigts mobiles. Or, supposez ces doigts devenus très-longs et réunis par des membranes de manière à former un orsane de vol, comme dans la chauve-souris, et vous aurez la famille des chéiroptères ; supposez que, ces doigts restant libres, l'animal appuie en marchant sur toute la plante du pied, et vous aurez la tribu des plantigrades; supposez qu'il ne marche que sur le bout des doigts, et vous aurez celle des digitigrades, etc.; et pareillement pour les organes de la manducation: on a vu que cet ordre a les trois sortes de dents, et c'est là ce qui constitue son caractère comme ordre ;

mais supposez maintenant que les dents molaires (lesquelles décident toujours par leur forme du régime de

l'animal) soient faibles et hérissées de pointes coniques, et vous aurez la famille des insectivores : supposez ces mêmes molaires devenues plus fortes et hérissées, au lieu de simples pointes coniques, de parties plus ou moins tranchantes, et vous aurez la famille des carnivores; et, dans cette famille des carnivores, selon que les molaires seront ou entièrement tranchantes, où plus ou moins mêlées de parties à tubercules mousses, Vous aurez ou le genre des ours, dont presque toutes les dents sont luberculeuses; ou celui des chiens, qui n'ont plus que deux tuberculeuses; ou celui des chats, etc., qui n'ont plus de tuberculeuses du tout, qui n'ont plus que des dents tranchantes, qui sont exclusivement carnivores par conséquent, tandis que les chiens peuvent mêler encore quelques végétaux à leur régime, et que les ours peuvent se nourrir entièrement de végétaux; car (et c'est ici l'un de ces rapports nécessaires entre les organes, rapports sur lesquels je reviendrai bientôt) on peut presque calculer la proportion du régime de ces animaux, c'est-à-dire les proportions mêmes de leur canal alimentaire, d'après l'étendue de la surface tuberculeuse de leurs dents, comparée à la partie tranchante.

Ce que je viens de dire des familles, des tribus, des genres que j'ai pris pour exemples, Je pourrais le dire de toutes les autres familles, de toutes les autres tribus, de tous les autres genres: et l'on voit dès lors comment la seule place d'un être dans l'un de ces groupes nous apprend, aussi exactement que la description la plus détaillée, tout ce qui se rapporte à l'organisation de cet être, ou au degré d'organisation qui correspond au groupe où il est placé.

Qu'on me dise d'un être, par exemple, qu'il est placé dans le genre chat, et j'en conclurai aussitôt non-seulement qu'il a toutes ses molaires tranchantes, comme chat, mais encore qu'il a les frois sortes de dents, les doigts mobiles, etc., comme carnassier ; mais qu'il a une circulation double et une respiration complète, comme mammifère ; mais qu'il a une moelle épinière, un canal composé de vertèbres, cinq sens, etc., comme vertébré. Je connaîtrai donc tout l'ensemble de son organisation par sa seule place ; et ce qui me restera à en dire se réduira nécessairement à quelques mots, à l'indication de ses caractères propres ou spécifiques.

Or, comme le nombre des êtres connus est immense, et que, tout immense qu'il est, il ne peut manquer de s'accroître beaucoup encore, on sent tout l'avantage de pouvoir substituer ainsi quelques mots à une description complète ; de n'avoir à dire de chaque espèce que ce qui lui est propre : de pouvoir suppléer, par sa seule place, à tout ce qu'elle a de commun avec tout le reste du règne ; mais on sent aussi que, pour que la méthode offre cet avantage, il faut, et que tous ses groupes soient rigoureusement subordonnés entre eux, et que chacun d'eux ne comprenne que des êtres de même structure.

Des groupes bien faits permettent seuls des propositions générales. Sans propositions générales, il n'y a pas de méthode ; sans méthode, il n'y a pas de brièveté, mérite suprême de toute science où le nombre des faits est immense, comme dans toute branche de l'histoire des êtres de la nature.

Un genre, une famille, un ordre, mal faits, s'opposent à toute proposition générale relative à ce genre, à cette famille, à cet

ordre. Ainsi, en plaçant la sirène et l'anguille dans le même genre.

CLASSIFICATION DURÉEÈGNE ANIMAL. 55

Gmelin avait rendu impossible de dire rien de général sur ce genre; en plaçant la seiche et le polype d'eau douce dans le même ordre, 11 avait rendu impossible de dire rien de général sur cet ordre; et, en plaçant les mollusques, les vers, les zophytes dans la même classe, Linnæus avait rendu toute proposition générale, relative à cette classe, impossible, etc.

Des groupes bien faits permettent donc de dire, en une seule fois, pour toutes les espèces qu'ils contiennent, ce qu'il aurait fallu, sans cela, répéter autant de fois qu'il y aurait eu d'espèces demeurées éparses et détachées. Mais, au milieu de tous ces groupes, et sous le pont de vue qui m'occupe ici, les genres ont une importance qui leur est propre. C'est qu'étant le premier rapprochement des espèces, tout le reste de l'échafaudage est, pour ainsi dire, fondé sur eux; et qu'il suffirait d'un genre mal fait pour rompre l'unité d'une famille, d'un ordre, d'une classe entière.

D'ailleurs, étant plus près des espèces, plus ils n'en rapprocheront que de conformes entre elles, moins il restera à dire pour chacune d'elles ; et c'est ici que se voient bien et tout l'inconvénient de ces grands genres, où, naguère encore, on en-

04 ZOULOGIE.

tassait tant d'espèces si disparates, et tout l'avantage de couper ces genres par des sous-genres: artifice heureux qui prévient la confusion, en rapprochant d'une manière plus étroite les es-

pèces qui ont entre elles des ressemblances plus particulières ou plus intimes.

Aussi, grâce à cet art de ne former ses genres que d'espèces à organisations parfaitement conformes : grâce à cet autre art de couper les genres trop vastes par des sous-genres qui, plus rapprochés encore des espèces, en marquent mieux aussi tous les degrés de ressemblance ; grâce à cet art, enfin, de procéder par des généralités graduées, de régler le développement de chaque proposition sur son importance, de ne jamais répéter pour une espèce ce que lon peut dire pour tout un genre, ni pour un genre ce que l'on peut dire pour tout un ordre, etc., l'auteur est-il parvenu à resserrer dans un court espace une manière qui, sans tous ces moyens d'abréviation, aurait pu remplir bien des volumes.

Mais tout ce travail des genres, des sous-genres, etc., que l'on vient de voir, suppose un autre travail non moins considérable, je veux dire l'éta-

blissement positif des espèces: dernier point sur lequel le règne animal n'offrait pas moins de confusion que sur tous les autres.

il ne suffisait donc pas d'avoir refait ou créé presque toutes les divisions de ce règne; il fallait encore revoir toutes les espèces, les revoir une à une, et revoir jusqu'à leurs synonymes, car tantôt plusieurs se trouvaient confondues sous le même nom, tantôt, au contraire, une seule comptait pour plusieurs sous différents noms; et cette critique de tant de noms, imposés à tort ou à raison à un si grand nombre d'espèces, n'est assurément ni la partie de l'ouvrage qui a dû offrir le moins de difficultés à l'auteur, ni celle qui aura sauvé le moins d'embarras à ses successeurs. Il suffit, en

effet, de jeter les yeux sur les écrits d'histoire naturelle qui ont paru depuis la première édition du Règne animal pour voir combien ce travail de synonymes, dont je parle ici, et cet art d'établir des divisions dans les grands genres, dont je parlais tout à l'heure, ont déjà porté d'heureux fruits.

J'ai dit, à propos des embranchements, et j'ai répété, à propos des classes, que chacun de ces

nd

ob ZOOLOGIE.

groupes est nettement circonscrit et clos : on peut en dire autant de tous les autres groupes de tous les degrés.

Linnæus a dit que la nature ne fait pas de sauts. et Bonnet que l'échelle des êtres ne forme qu'une seule ligne continue. Le contre-pied de ces deux propositions serait beaucoup plus exact.

La vérité est que les différents groupes sont séparés entre eux par des intervalles plus ou moins marqués, plus ou moins profonds: et il y a même, dans l'organisation des animaux, une raison évidente de tous ces intervalles."

L'organisation d'un animal n'est, en effet, qu'une certaine combinaison d'organes : mais toutes les combinaisons d'organes ne sont pas possibles. Par exemple, un estomac de carnivore suppose nécessairement des dents tranchantes pour dépecer une proie, des doigts mobiles pour la saisir, etc.; par la même raison, les animaux à sabot sont tous de nécessité herbivores, parce que leurs pieds sans doigts mobiles ne leur permettraient pas de saisir une proie vivante, parce que leurs molaires à couronne plate ne leur permettraient pas de la dépecer, etc.

H v a donc une harmonie nécessaire qui règle

la combinaison des organes; il y a de ces organes qui s'excluent ; il y en a qui se nécessitent ; encore une fois, toutes leurs combinaisons ne sont donc pas possibles; et, de cela seul que toutes les combinaisons d'organes ne sont pas possibles, il suit nécessairement qu'il doit y avoir de certaines lacunes, de certains vides, de certains hiatus, entre les combinaisons possibles et les combinaisons impossibles, ou entre les différents groupes, entre les différents êtres; et que ces hiatus sont déterminés par les lois ou conditions d'existence de ces êtres mêmes.

La première édition du Règne animal (laquelle succédait au Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux", ouvrage où se trouvent déjà presque tous les premiers germes des idées développées plus tard dans les deux éditions du Règne animal) n'avait que quatre volumes ; la seconde en a cinq. Le premier contient les mammifères et les oiseaux ; le second contient les reptiles et les poissons; le troisième les mollusques, les annélides, les zoophytes ; et les deux autres, les crustacés, les arachnides et les insectes.

Publié en l'an VE Vovez, ci-devant, la note de la page 18.

EX D

es deux-ci sont de M. Latreille, « l'homme de « l'Europe qui, dit M. Cuvier, avait le plus pro- « fondément étudié ces animaux. »

Un ouvrage de la nature de celui-ci, devenu, dès son apparition, le guide de tous les zooloistes, devait bientôt être traduit

dans toutes les langues. 1 l'a été, en effet, en anglais, par M. Griffith; en italien, par M. l'abbé Ranzani: et en allemand, par M. Schinz.

HISTOIRE NATURELLE DES POISSONS. gi

Du livre intitulé : Histoire naturelle des Poissons",

Ce livre peut être considéré sous deux rapports très-distincts : sous le rapport du grand nombre d'espèces nouvelles dont il a enrichi la zoologie, et sous le rapport de l'application que l'auteur y a faite à une classe déterminée du règne animal des lois empiriques de la méthode.

Je ne dirai que quelques mots sur l'ouvrage considéré sous le premier point de vue, lequel se prêterait peu, d'ailleurs, aux études philosophiques qui m'occupent ici.

Aristote avait connu et nommé cent dix-sept espèces de poissons; Plin ne n'en connut que quatre-

‘ Le premier volume est de 1898. L'ouvrage doit avoir vingt volumes. Huit avaient déjà paru avant la mort de M. Cuvier; plusieurs autres ont paru depuis par les soins de M. Valenciennes. collaborateur de M. Cuvier pour l'ouvrage entier.

vingt-quinze où quatre-vingt-seize ; Oppien en nomme cent vingt-cinq; Athénée, cent trente; Élien, cent dix; Ausone nomme, pour la première fois, la truite saumonée, la truite commune, le barbeau, et quelques autres poissons d'eau douce. En tout, les anciens avaient distingué et nommé cent cinquante espèces de poissons : une quarantaine d'espèces, à peu près, avaient donc seules échappé aux recherches d'Aristote; et, quant à la structure de ces animaux, on n'ajouta rien à ce qu'il en avait dit.

Au milieu du seizième siècle paraissent Rondelet, Belon, Salviani, ces trois auteurs originaux qui ont fondé l'ichthyologie.

Or. Belon décrit et nomme environ cent trente poissons ; Salviani en nomme quatre-vingt-dix-neuf : et Rondelet jusqu'à deux cent quarante-quatre, dont cent quatre-vingt-dix-sept de mer et quarante-sept d'eau douce.

... Enfin, si, négligeant quelques auteurs secondaires, nous venons à Ray et à Willughby, nous trouvons que le nombre des poissons connus est déjà de plus de quatre cents : il est à peu près le même dans Artedi et dans Linnæus ; il est d'en-

viron quatorze cents dans Bloch et dans Lacépède;

il est de plus de cinq mille dans l'ouvrage de M. Cuvier. |

Et ce grand enrichissement ne frappe pas moins, si l'on s'attache à une famille en particulier, que si l'on embrasse la classe entière. Ainsi, par exemple, Artedi n'avait connu que-neuf espèces de perches; et M. Cuvier en décrit près de quatre cents espèces. C'est, dans une seule famille, beaucoup plus de poissons que n'en connut l'antiquité entière; c'est autant qu'en connurent Artedi et Linnæus; c'est près du tiers de ce qu'en ont connu Bloch et Lacépède, les deux ichthyologistes les plus récents.

Mais je me hâte d'arriver à la partie philosophique de l'ouvrage de M. Cuvier, je veux dire à la distribution des espèces, ou plutôt à l'esprit qui a dirigé l'auteur dans cette distribution.

Aristote avait déjà reconnu que les vrais caractères des poissons consistent dans les branchies et dans les nageoires.

Les animaux vertébrés, à branchies et à nageoires, forment donc la classe des poissons. |

Des vertèbres, on, plus exactement, un squelette intérieur, car les vertèbres ne composent pas

Vie

elles seules ce squelette, des branchies et des nageoires, voilà les traits communs. er

Les traits différentiels sont : un squelette osseux ou cartilagineux; des branchies libres ou fixes; des nageoires molles ou épineuses; des nageoires ventrales, tour à tour placées devant. derrière où sous les pectorales; des dents, tour à tour placées à l'inter-maxillaire, aux maxillaires, au vomer, aux palatins, à la langue, aux arceaux des branchies, etc.: la forme de ces dents, en plaque, en velours, en pointes, etc: des opercules ou couvercles des branchies, lisses, écailleux, dentelés, où aigus et armés d'épines, ou oblus et sans armures, etc., etc.; et c'est sur la combinaison variée de ces traits différentiels ou caractères que portent toutes ces méthodes diverses qu'on a successivement Imaginées pour le classement des poissons.

On conçoit que qui n'emploierait qu'un où deux de ces caractères n'aurait qu'une méthode artificielle, c'est-à-dire incomplète, comme Linnæus ; que qui les emploierait tous indistinctement n'aurait qu'une méthode confuse, comme tant d'ichthyologistes ; et que la méthode naturelle, c'est-à-dire exacte et complète, consiste à les employer tous, et

à n'en employer aucun que selon l'ordre relatif de son importance. |

Deux points dominent toute idée de méthode naturelle : l'un, de n'employer que des caractères vrais: l'autre, de n'accorder à chacun de ces caractères que le degré précis de son importance. Mais, pour n'employer que des caractères vrais, c'est-à-dire pour ne pas attribuer à telle ou telle espèce tel ou tel caractère qui lui manque, et réciproquement, pour ne pas la supposer dépourvue de tel ou tel autre qu'elle possède, on sent qu'il faut connaître toutes les espèces.

D'un autre côté, pour n'attribuer à chaque caractère que le degré de son importance, on sent que cette connaissance complète des espèces, déjà si vaste et si difficile par elle-même, ne suffirait pourtant pas, et qu'il faut encore avoir comparé ces caractères sous tous leurs rapports, qu'il faut avoir varié, multiplié, épuisé toutes leurs combinaisons.

Or, sur ces deux points, qui, au fond, sont toute lichthyologie, c'est-à-dire, et pour la détermination des espèces, et pour l'évaluation des caractères

d'après lesquels on rapproche ou distribue ces espèces, tout, jusqu'à M. Cuvier, était presque également à faire.

On ne connaissait pas les espèces des poissons : les preuves en sont dans toutes les pages du livre que j'analyse. On ne se faisait aucune idée juste des caractères qui décident de leur rapprochement ou distribution : la preuve en est dans ces transpositions perpétuelles que l'on voit subir aux mêmes espèces dans les différents cadres des auteurs.

Tout n'est pas également important dans une méthode. Il importe peu sans doute que, dans une distribution ichthyologique, les poissons cartilagineux précèdent ou suivent les poissons os-

seux ; que les poissons à nageoires épineuses viennent avant ou après les poissons à nageoires molles, etc. Ce qui importe, c'est que, dans une famille, dans un genre de poissons donnés, on n'intercale aucune espèce qui ne participe à l'organisation commune du genre ou de la famille, c'est qu'on n'exclue aucune des espèces que cette organisation commune rassemble.

Bernard de Jussieu à, le premier, vu pour les végétaux, et M. Cuvier a, le premier, montré pour les animaux, que toute méthode générale qui ne respecte pas les familles et les genres naturels. c'est-à-dire le rapprochement des espèces fondé sur l'ensemble de leurs organes, n'est qu'un jeu d'imagination.

Ainsi donc la première condition est de déterminer les espèces ; la seconde est de les rapprocher d'après l'ensemble de leur structure; la troisième est de subordonner toute méthode ou distribution générale à ces déterminations et à ces rapprochements.

Mais c'est là la guerre perpétuelle de l'esprit d'observation et de l'esprit de système. L'esprit de système part d'un caractère, pris à priori, et soumet violemment la distribution des espèces à ce caractère. Linnæus ne voit, en botanique, que les étamines, et il rapproche le chêne de la pimprenelle; Bloch ne voit, en ichthyologie, que le nombre des nageoires, et il met la raie près du brochet.

L'esprit d'observation suit une marche inverse. Il détermine d'abord les espèces; les espèces connues, il les rapproche en genres, en

familles: ces rapprochements opérés, il lie les groupes qui en résultent par une distribution générale; et cette distribution gé-

nérale, il la soumet partout à la condition de ne rompre ou de n'altérer aucun de ces groupes. En un mot, l'esprit de système classe sans connaître; l'esprit d'observation, au contraire, cherche d'abord à connaître, et il ne fait ensuite de toute classification générale que l'expression abrégée de ce qu'il connaît.

On voit par là que le mérite essentiel de toute bonne méthode générale, réduite à n'être qu'une méthode empirique, comme cela à lieu 1e1, n'est qu'un mérite négatif; car il consiste surtout à ne pas rompre le rapprochement naturel des espèces. Au lieu donc de chercher, à l'exemple de tant d'ichthyologistes, à ajuster, Si je puis ainsi dire, les espèces à la classification, M. Cuvier a,

! Le mérite de la distribution générale, dans une méthode rationnelle, est tout aussi positif, au contraire, que celui du rapprochement des espèces; et l'Analyse du règne animal l'a suffisamment montré. C'est que la distribution générale se fonde alors sur la subordination des organes, et que la subordination des organes donne, directement et par elle-même, la dépendance des groupes de la Méthode. (Voyez l'article qui suit, où je cherche à poser les caractères précis qui distinguent les méthodes empiriques des méthodes rationnelles.)

HISTOIRE NATURELLE DES POISSONS. 67 pour la première fois, renversé le problème ; 11 à cherché une classification qui s'ajustât enfin aux espèces.

Une première coupe lui donne d'abord les deux grandes classes des poissons cartilagineux et des poissons osseux. Une seconde sépare des poissons osseux ordinaires tous les poissons à structure anormale, les syngnathes, les tétrodons, les diodons, etc. Restent les poissons osseux ordinaires qu'une troisième coupe

partage en poissons à nageoires molles ou malacoptérygiens, et en poissons à nageoires épineuses où acanthoptér'giens.

Des divisions d'un degré mois élevé distinouent ensuite les poissons cartilagineux : en sturionienus, dont les branchies sont libres, et en plagiostomes et eyclostomes, dont les branchies sont fixes; les poissons anomaux : en lophobranches, dont les branchies sont en forme de houppe, et en plectognaites, dont l'intermaxillaire est soudé avec le maxillaire et l'arcade palatine avec le crâne; les malacoptérygiens, en subbrachiens, abdominaux et apodes, selon que le bassin est attaché aux os de l'épaule, ou qu'il est simplement

GS ZooLOGIE

suspendu dans les chairs du ventre, ou que les hageolres ventrales manquent; et, quant aux acanthoptérygiens, comme ils lui paraissent tous se lier les uns aux autres par des rapports suivis, M. Cuüvier n'en forme qu'un seul ordre, si vaste, 11 est vrai, qu'il renferme plus de poissons, à lui seul, que tous les autres ordres ensemble.

Ainsi les poissons cartilagineux où chondrop- Lerygiens, divisés en deux ordres : les sturioniens, d'une part, les plagiostomes et les cyclostomes, de l'autre; Îles poissons anomaux, divisés aussi en deux ordres : les lophobranches et les plectognuthes; les malucoptérygiens en trois : les subbrachiens, les abdominaux, les apodes ; et Tes acanthoptérygiens ne formant qu'un seul grand ordre : voilà les huit ordres, ou groupes principaux, dans lesquels M. Cuvier distribue ensuite par familles, par genres, par sous-

genres, € est-à-dire par groupes de plus en plus circonserits, toutes les espèces de poissons connues.

11 y a loin sans doute de cette classification, si rigoureusement exacte dans toutes ses parties, à ces erreurs singulières d'Artedi, qui mêlait les cé-

HISTOIRE NATURELLE DES POISSONS. 69 lucés aux poissons ; de Linntæus, qui mêlait les poissons cartilagmeux aux reptiles ; de Lactpède, qui fondait, sur l'absence des opercules, un ordre entier de poissons qui tous avaient ces opercules, etc.

Et toutefois, considérée en soi, el indépendamment de toute comparaison avec celles qui l'ont précédée, on ne saurait guère la regarder que comme un essai provisoire. Une classifica- Hon qui laisse dans un seul ordre, celui des acanthoptéryyiens, plus des trois quarts des poissons connus, plus de quatre nulle poissons sur cinq ou six mille, n'est presque plus une clas: sification ”.

Les vues qui ont présidé à [a formation des genres et des familles sont, de tout l'ouvrage, la partie la plus nette, la mieux conçue, celle qui appelle le plus l'attention des naturalistes.

L'histoire de chaque famille commence par un examen général des espèces qui la constituent, el

{ J'en faisais un jour la reusarque à M. Cuvier, qui me répondit : « Cela est vrai; j'en ferai très-probablement une autre « avant la fin de mon livre. »

fil ZOOLOGIE.

des genres, où familles plus cireonscrites, en lesquels ces espèces sy répartissent. Puis vient l'histoire des genres, en com-

mençant par le plus connu, par celui qu'on peut regarder comme le type de la famille; et puis l'histoire des espèces, en commençant toujours par l'espèce la plus connue, par celle qu'on peut regarder comme le {type

du genre.

Ainsi, par exemple, dans les percoïdes, l'histoire de la famille commence par les perches proprement dites, qui sont le type de la famille; et, dans les perches proprement dites, l'histoire du genre commence par la perche ordinaire, qui est le type du genre. Et, dès ces premiers pas, se montre la vue générale qui domine l'ouvrage entier.

Cette vue consiste à chercher des espèces à formes tranchées : ces espèces sont comme des types ; à grouper autour de ces types toutes les espèces que l'ensemble de leur organisation en rapproche : ces groupes sont les genres; à lier ensuite les genres les uns aux autres, comme on a lié les espèces entre elles : et ces genres, ainsi rapprochés, ce sont les familles.

La perche ordinaire donne le genre des perches, et le genre des perches donne la famille des percoides; le maigre, ou sciène proprement dite, donne le genre des sciènes, et le genre des sciènes donne la famille des sciénoïdes, etc., etc.

Et c'est toujours cette vue des analogies graduées qui, dans chaque famille, assigne la place des genres, des sous-genres, de toutes les espèces. On voit ainsi les perches, qui reproduisent la perche commune, venir après elle: les bars, les varioles, qui reproduisent les perches, venir après les perches; à ces modifications immédiates, on voit succéder des modifications de plus en plus marquées, les serrants, les diacopes, etc.; puis les tricho-

dons, auxquels 1} faut joindre les sillago ; puis les myripristis, les holocentres ; puis les uranoscopes, les vives ; puis, mais déjà à un certain intervalle, les sphirènes ; et enfin, mais à un intervalle plus grand encore, les polynèmes ; et avec celles-ci on voit finir la famille des percoïdes, ou, en d'autres termes. les espèces qui reproduisent, 'out en le modifiant plus ou moins, et toujours de plus en plus, le type des premières et véritables perches.

LE

ZOOLOGTIE.

La distribution des espèces, considérée sous ce point de vue, est le renversement complet des methodes artificielles.

Dans ces méthodes, on descend du général au particulier : de la classe à l'ordre, de l'ordre à la famille, de la famille au genre, du genre à l'espèce. Ici, au contraire, on remonte du particulier au général : de l'espèce au genre, du genre à la famille, de La famille à l'ordre, de l'ordre à la classe.

L'espèce donne le genre, car le genre n'est que la réunion de toutes les espèces les plus semblables à une espèce prise pour type; le genre donne la famille, car la famille n'est que la réunion de (ous les genres les plus semblables à un genre pris pour type; et ainsi de suite pour tous les autres groupes: la fumille donne l'ordre, l'ordre donne la classe.

Tous les groupes se fondent donc les uns sur les autres, et tous sur l'espèce. Le rapprochement direct des espèces est donc ici le premier fait, le fait auquel tout le reste se subordonne.

MÉTHODES RATIONNELLES. — MÉTHODES EMPIRIQUES

La méthode est une partie de la logique; c'est le rapprochement des choses semblables, et l'écartement des choses dissemblables. Réunir les choses à considérations communes , séparer les choses à considérations opposées, c'est tout l'art, toute la méthode.

On a donc toujours eu des méthodes, surtout en histoire naturelle où le nombre des objets est si grand.

Buffon a beau se révolter contre les méthodes : à mesure que, passant des quodrupèdes aux oiseaux, il voit le nombre des espèces s'accroître. il fait lui-même des rapprochements méthodiques, il rapproche les espèces semblables , il fait des

1% ZOULOGIE.

genres: « il se soumet tacitement, dit M. Cuvier, « à la nécessité où nous sommes tous de classer

Fa

nos idées pour nous en représenter clairement « l'ensemble. »

Aristote avait déjà une méthode, et même excellente, du moins pour les classes *. Il savait que les cétacés sont des mammifères *: il distingue, dans les animaux à sang blanc, les mollusques, les crustacés, les insectes. etc. ”.

1 Voici le bel éloge que M. Cuvier lui-même a fait des principes d'Aristote. |

«Loin de nous, dit-il, l'idée de rien ôter à la gloire du grand philosophe que nous rappelons. Nous pensons au contraire qu'il «faut fure revivre ses principes, si l'on veut donner à l'histoire naturelle toute sa perfection, et nous voyons avec satisfaction qu'ils commencent, en effet, à revivre. » {Rapport historique sur les progrès des sciences naturelles, etc.

? « Le dauphin, dit-il, a des mamelles, et le petit tête la mère. » (Histoire des animaux, iv. IT.) Les différences extérieures ne lui masquent pas les ressemblances internes ; il met le serpent, qui n'a pas de membres, à côté du /ézard, qui en a. «Le serpent ressemble « en tout au lézard, en supposant au lézard plus de longueur et en « lui retranchant les pieds. » (Ibid.)

* Seulement l'enveloppe pierreuse des coquillages lui fait illusion, et aux quatre classes naturelles des mollusques, des crustacés, des insectes et des zoophytes, il joint mal à propos celle des testacés. Au reste, une lecture attentive du livre d'Aristote y fait découvrir, avec étonnement, une foule de notions justes, même dans ce qu'on pourrait appeler Vanatomie de détail, « L'oreille, dit-il, n'a

Après la renaissance des lettres, on se contenta d'abord de la méthode d'Aristote: mais on senti bientôt qu'il fallait l'étendre.

L'histoire naturelle se résout toujours en des objets spécifiques. La méthode ne sert donc réellement qu'autant qu'elle conduit à l'espèce. Et puisqu'elle doit conduire à l'espèce, il faut nécessairement quelle embrasse toutes les espèces.

Avant Linnæus on s'arrêétait, dans plusieurs classes, aux genres ; dans d'autres classes, on allait jusqu'aux espèces, mais on ne parlait que de quelques-unes.

Linnæus voulut que la méthode, ce catalogue distinctif des êtres, les embrassât tous. On ne ntgligea donc plus aucune espèce; on les étudia toutes, indépendamment de leur taille, de leur srandeur, de leur utilité relative; on les nomma toutes. Vingt ans après Linnæus, le nombre des êtres connus était quintuplé.

« point d'ouverture dans le cerveau, mais dans le palais de la bou- « che, » {Histoire des animaux, x. T)}\C'était indiquer la trompe d'Eustache.

76 ZOOLOGTE.

[un autre côté, les noms spécifiques n'exis- {aient pas encore ; on n'avait que des noms génériques.

Linnæus fonda la nomenclature. Chaque espèce eut deux noms: un nom substantif pour le genre, un nom adjectif! pour l'espèce. Le nom de l'espèce ne changea plus, car l'espèce est une chose fixe el qui ne change pas; mais le nom du genre put changer, car le genre ne donne que des rapports, el les rapports peuvent varier à mesure que le nombre des espèces varie. Ces idées simples n'avalent pas été comprises jusque-là.

Mais Linnæus, qui a rendu ces deux grands services, est peut-être, de tous les naturalistes. celui qui à le plus contribué à faire prévaloir, du moms pour un certain temps, l'emploi des méthodes artifici-lles. Or une méthode artifiiaelle ne donne que le nom des espèces ; la méthode naturelle seule donne le nom etles rapports des espèces.

Une méthode artificielle peut conduire aux noms, tout en rapprochant les objets les plus dis-

* C'est ce second nom, nom propre de l'espèce et ordinairement adjectif, que Linnæus appelle le nom trivial.

semblables ; et c'est pour cela même qu'elle ne donne que le nom des objets.

Une méthode artificielle n'est pas une méthode dans l'ordre logique, car les connexions n'y sont pas suivies.

Une méthode où les espèces les plus semblables sont placées à côté les unes des autres, et où les espèces les plus dissemblables sont les plus éloignées les unes des autres, est seule une méthode logique. Chaque groupe y a le plus grand nombre possible de propriétés communes. Et si les différents groupes sont contenus les uns dans les autres, si l'on remonte des uns aux autres par une suite de propositions de plus en plus générales, on a la science entière. La méthode logique où naturelle n'est que la science ordonnée.

Mais quels sont les moyens d'arriver à cette méthode ? Ces moyens sont de deux ordres : rationnels où empiriques.

Un être organisé est un tout : ses différentes parties ont donc entre elles des rapports nécessaires.

ZOOLOGIE.

DT

Or, plus une partie est importante, c'est-à-dire essentielle par l'ordre de ses fonctions, plus ses modifications en entraînent de correspondantes dans toutes les autres.

Tout consiste donc à connaître l'importance relative des parties, et à les subordonner les unes aux autres dans la méthode, comme elles le sont dans l'organisation elle-même. C'est là tout le principe rationnel de la méthode.

Ainsi les centres nerveux, le cerveau, la moelle épinière, par lesquels l'animal est essentiellement, donnent les premiers groupes de la méthode; les centres respiratoires et circulatoires, les poumons, le cœur, par lesquels il vit de sa vie présente, donnent les seconds ; les centres digestifs, par lesquels il entretient cette vie, donnent les troisièmes, et ainsi de suite.

Nous avons vu, dans l'Andluse du Règne animal, tout cet enchaînement de groupes qui se subordonnent les uns aux autres, et sont compris les uns dans les autres.

Les naturalistes ne sont arrivés que par de longs tâtonnements à conduire la distribution des animaux au point de perfection où elle est aujourd'hui; ils n'y sont arrivés qu'à posteriori; ils n'au-

raient pu y arriver à priori, par la détermination directe de l'importance relative des organes.

Or, tant que l'importance relative des organes est connue, on a une méthode rationnelle, une méthode à priori. Quand l'importance relative des organes n'est plus connue, on se dirige par leur constance ; on n'a plus qu'une méthode à posteriori, une méthode empirique.

L'organe le plus constant est regardé comme le plus important : la constance d'un rapport, prise comme fait, supplée à la raison de ce rapport, Jusqu'à ce que cette raison soit connue.

Ainsi, par exemple, tous les animaux ruminants ont le pied fourchu; tous les animaux qui ont des cornes ruminent, etc. Voilà des rapports constants: mais quelle est la raison de cette constance? On l'ignore. Et cependant, puisque ces rapports sont constants, on peut les employer avec confiance dans la méthode.

La constance représente donc l'importance.

Il y a donc deux espèces de méthodes, ou, à parler plus exactement, il y a, pour la méthode, deux états distincts : l'état rationnel et l'état empirique. Et comme la méthode est toujours tenue

So ZOOLOGIE.

d'être naturelle, quand elle n'a plus, pour le devenir, la voie rationnelle, elle le devient par la voie empirique ; quand elle n'a plus, pour se diriger, l'importance connue des organes, elle se dirige par leur constance.

non ge ae Re

Lois de l'organisation animale.

L'objet de l'anatomie comparée est la détermination des lois de l'organisation animale.

Or ces lois ne sont qu'une déduction des faits.

Mais, pour que des faits puissent donner les lois qu'ils contiennent, il faut qu'ils soient comparés selon leurs véritables analogies.

La première question, dans toute science, est donc toujours une question de méthode.

Aristote, guidé par un génie supérieur, avait indiqué déjà la véritable marche à suivre en anatomie pour la comparaison des faits, car il les range selon les organes, et non selon les espèces.

Mais, ce qui manque à Aristote lui-même, ce sont les faits; Je veux dire des faits suffisamment détaillés, développés, précis. .

Ces faits exacts, ces faits sûrs, manquent bien plus encore aux premiers qui écrivirent sur l'histoire naturelle, après la renaissance des lettres : sans pour la plupart sans critique, sans méthode, qui empruntaient de toutes mains, qui compilaient par-tout, qui adoptaient tout.

Le premier point était donc de revenir aux faits particuliers, dont les lois générales ne sont jamais, de quelque manière qu'on les entende, qu'une déduction.

Or, ce besoin d'une nouvelle étude, d'une étude plus rigoureuse, plus circonscrite, plus complète des faits particuliers, ne paraît guère avoir été bien compris que vers le milieu du dix-septième siècle ; et, ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'il paraît l'avoir été, à ce moment même, pour toutes les sciences naturelles à la fois.

On voit en effet, vers cette époque, un nouvel esprit animer toutes ces sciences ; le besoin de rechercher, de rassembler, de multiplier les faits particuliers, dominer partout; de ce besoin naître celui des Académies, car, pour ce vaste rassemblement de matériaux, des efforts isolés ne suffisaient

plus; et ces Académies, se partageant toutes les sciences, les recommencer, et les renouveler toutes, comme le voulait Bacon'.

Pour l'anatomie comparée en particulier, c'est dans les Éphémérides des Curieux de la nature ; cest dans les Transactions philosophiques de la Société royale de Londres, etc.; c'est surtout dans les Mémoires de l'Académie des sciences de Paris, qu'il faut en rechercher les premières bases.

Je dis : surtout dans les Mémoires de l'Académie des sciences de Paris. C'est, en effet, des Mémoires de Claude Perrault ? sur l'anatomie des animaux, que date la véritable renaissance de l'anatomie comparée. :

Ce qui caractérise essentiellement les Mémoires de Perrault, c'est que l'auteur n'y parle ja-

{ Frustrà magnum exspectatur augmentum in scientiis exsuperinductione et insitione novorum super vetera : sed instauratio facienda est ab imis fundamentis, nisi libeat perpetud circumvolvi in orbem cum exili et quasi contemnendo progressu. (Nov. Org., Aphor. xxx1.)

? Ces Mémoires sont de Perrault pour l'esprit général et la rédaction, et de Duverney pour le plus grand nombre des faits anatomiques.

84 ANATOMIE COMPARÉESs

mais que de ce qu'il a vu, et soigneusement vu. Son attention à n'avancer que des choses avé-

rées est telle, que, à l'appui de son témoignage,

il cite toujours le témoignage de l'Académie, de cette Académie qui, dès son origine, porta si loin l'esprit d'exactitude dans

les recherches, et a qui, comme il le dit lui-même, « l'assurance « de s'être trompée dans quelque observation

«l'apportait guère moins de satisfaction qu'une « découverte curieuse et importante : tant, ajoute- 1-11, l'amour de la certitude y prévaut sur toute « autre chose! »

La forme que Perrault a donnée à ses Mémoires ne mérite pas moins d'être remarquée.

La manière la plus constante d'Aristote est de procéder par propositions générales, ne citant ouère de faits particuliers que pour servir de preuves à ces propositions. La manière de Perrault est tout opposée. Il ne parle jamais

que singulièrement, qu'individuellement. S'il

indique une proposition générale, il l'indique sans en répondre; il ne répond que des faits, ces faits sont les seules forces sur lesquelles il compte. we

On avait donc enfin des faits particuliers exacts,

AE

sûrs, complets. Grâce à Daubenton, on eut des faits comparables.

Les descriptions de Daubenton sont toutes faites sur un même plan : uniformité de plan qui permet de les comparer toutes les unes aux autres, et par tous les points, parce que chaque point est présenté de la même manière dans chacune, et que chaque point de chacune se retrouve dans toutes.

Mais un troisième pas restait à faire encore. Il restait à rapprocher toutes ces descriptions, à former de leur ensemble un corps de science ; et, pour cela, il fallait trouver d'abord le véritable ordre selon lequel le rapprochement devait être fait.

Il ne devait pas l'être selon les espèces, à la manière de Daubenton, mais selon les organes, à la manière d'Aristote; et Vicq-d'Azyr est le premier des modernes qui l'ait senti *.

L'organe est évidemment l'objet à comparer en anatomie, comme, en zoologie, c'est l'espèce.

! Voyez son Tableau d'un Cours d'anatomie et de phystologie: (Œuvres de Vicq-d'Azyr, tome IV, page 43. Paris, 1805.)

Chaque organe a sa fonction propre, son rôle distinct, ses lois spéciales et déterminées ; c'est donc l'organe qu'il faut démêler et suivre, c'est l'organe qu'il faut comparer d'une espèce à l'autre, dans le règne animal entier. ri

Le véritable ordre de comparaison, en anatomie, est donc la comparaison des organes.

Or, les Leçons d'anatomie comparée", de M. Cuvier, sont le premier ouvrage où ce véritable ordre ait réellement paru. C'est [à que chaque organe, pris à part, se montre, pour la première fois, rigoureusement comparé à lui-même dans toutes les modifications qu'il éprouve en passant d'une espèce à l'autre; c'est là que se voient, pour la première fois, rangés sur une même ligne, tous ces cerveaux qui, pour me servir des

expressions animées de Vicq-d'Azyr, semblent dé-

croître comme l'industrie, tous ces cœurs dont la structure devient d'autant plus simple qu'il y a.

1 Leçons d'anatomie comparée est le titre même de l'ouvrage.

Il se compose de cinq volumes. Les deux premiers sont de 1800; les trois autres de 1805. Pour les deux premiers, le collaborateur de M. Cuvier a été M. Duméril ; et pour les trois autres M. Duvernoy.

noy. — M. Duvernoy a publié depuis une seconde édition de l'ouvrage entier.

moins d'organes à

vivifier et à mouvoir ; et c'est de cet ouvrage, c'est-à-dire des faits ainsi disposés, pour la première fois, selon leur véritable ordre, qu'on a pu remonter enfin, avec certitude, jusqu'aux lois générales qui régissent l'organisation entière.

Deux grandes lois dominant et comprennent toutes les autres : la première est celle des corrélations organiques ; la seconde est celle de la subordination des organes.

LOI DES CORRÉLATIONS ORGANIQUES

Une corrélation nécessaire lie toutes les fonctions les unes aux autres.

La respiration, quand elle se fait dans un organe respiratoire circonscrit, ne peut se passer

. de la circulation, car il faut que le sang arrive

dans l'organe respiratoire, dans l'organe qui reçoit l'air, et c'est la circulation qui l'y porte; la circulation ne peut se passer de l'irritabilité, car

c'est l'irritabilité qui détermine les contractions

du cœur, et par suite les mouvements du sang ;

Virritabilité musculaire ne peut se passer, à son tour, de l'action nerveuse.

ic 6

ss ANATOMIE COMPARÉE.

Et si l'une de ces choses change, il faut que toutes les autres changent. |

Si la circulation manque, la respiration ne peut plus être circonscrite; il faut qu'elle devienne générale, comme dans les insectes : le sang n'allant plus chercher l'air, il faut que l'air aille chercher le sang.

Il y a donc, comme je l'ai déjà dit, des conditions organiques qui s'appellent; il y en a qui s'excluent. |

Une respiration circonscrite appelle nécessairement une circulation pulmonaire; une respiration générale rend une circulation pulmonaire inutile et l'exclut.

Tout se règle et se détermine par des rapports nécessaires.

Le mode de respiration est dans une dépendance constante de la circulation, laquelle porte le sang à l'air ou à l'organe qui reçoit l'air ; la force des mouvements est dans une dépendance

constante de l'étendue de la respiration, car c'est la respiration qui rend à la fibre musculaire son irritabilité épuisée. i

! Voyez, ci-devant, p. 56 et 57.

La quantité de respiration décide partout de la vigueur, de la rapidité, et même de l'espèce du mouvement.

Le mouvement qui demande le plus d'énergie musculaire est celui du vol, et l'oiseau a une respiration double. Le mammifère a des mouvements plus bornés, et il a une respiration simple. Le reptile a des mouvements plus faibles encore, et il n'a qu'une respiration incomplète.

L'oiseau respire par ses poumons et par tout son corps. L'air, après avoir traversé les poumons, qui sont percés comme un crible, se rend dans les cellules de l'abdomen, dans les cavités des os, etc. Ce n'est donc pas seulement le sang des poumons, c'est le sang de tout le corps qui respire. |

Le mammifère n'a qu'une respiration simple, car il n'y a que le sang de ses poumons qui respire, ses poumons sont clos; mais cette respiration simple est complète, car tout le sang du corps passe par les poumons avant de retourner aux parties.

Enfin, les reptiles n'ont qu'une respiration incomplète; leur circulation pulmonaire n'est qu'une fraction de la circulation générale; il n'y a qu'une

partie de leur sang qui respire, ou qui, revenu des parties au cœur, passe du cœur aux poumons avant de retourner aux parties.

Aussi les reptiles n'ont-ils qu'un sang froid, que des mouvements lents et interrompus par de longs repos; ils sont tous soumis à la torpeur hibernale, etc.

D'un autre côté, les poissons ont une circulation pulmonaire complète; mais ils n'ont qu'une respiration aquatique, c'est-à-dire imparfaite, puisqu'ils n'ont, pour respirer, que la petite quantité d'air contenue dans l'eau.

C'est tout le contraire de ce qui vient d'être dit des reptiles, lesquels ont une respiration aérienne ou parfaite et une circulation pulmonaire incomplète.

Or, ces deux choses se compensent l'une par l'autre : une respiration aérienne ou parfaite par une circulation pulmonaire incomplète, et une circulation pulmonaire complète par une respiration aquatique ou imparfaite.

Les poissons n'ont donc qu'un sang froid, comme les reptiles; ils n'ont que des mouvements qui demandent peu d'énergie musculaire, etc.

Il y a donc, dans les animaux vertébrés, quatre degrés déterminés de respiration : la respiration double des oiseaux; la respiration simple, mais complète des mammifères; et la respiration incomplète, et incomplète par deux moyens différents, des reptiles et des poissons.

Et il y a quatre espèces de mouvements qui correspondent à ces quatre degrés de respiration : le vol de l'oiseau, qui répond à la respiration double; la marche, le saut, la course des mammifères, qui répondent à la respiration complète, mais simple; le rampement du reptile, mouvement par lequel l'animal ne fait

plus que se trainer à terre; et le nagement .du poisson, mouvement pour lequel l'animal a besoin d'être soutenu dans un liquide dont la pesanteur spécifique est presque égale à la sienne.

Il en est de la digestion comme des mouvements. Plus la respiration est étendue, plus la digestion est rapide. La digestion la plus rapide est celle de l'oiseau, la digestion la plus lente est celle du reptile ; l'oiseau nous étonne par la fréquence de ses repas, le reptile nous étonne par la longueur de ses jeûnes, etc.

en

a ANATOMIE COMPARÉE.

Fout, dans l'oiseau, est fait pour le vol. II lui fallait une aile d'une grande surface pour frapper l'air; il fallait à cette aile de grands muscles pour la _ mouvoir; il fallait à ces muscles des os très-larges pour leur msertion. Et l'oiseau à un sternum qui se développe en lame saillante, en crête ; il a un musele pectoral énorme, etc.

Voilà pour l'extérieur. A l'intérieur, il a une respiration double, une chaleur animale, une énergie musculaire qui répondent à celte respira- Hion ; et, pour cette respiration double, il à des poumons percés comme un crible, des cellules aériennes qui sont comme des appendices de ses poumons, efc.

Et tout cela ne suffisait pas encore. Mes expériences ont montré que l'encéphale se compose de trois parties essentiellement distinctes": le cerveau proprement dit, siège exclusif de l'intelligence ; le cervelet, siège du principe qui règle ou coordonne les mouvements de locomotion; la moelle allongée, siège du principe qui règle les mouvements de respiration

! Voyez mes Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux. etc. Seconde édition, Paris, 1842.

” > ee

Or, dans l'oiseau, la partie de l'encéphale qui, relativement à l'encéphale des autres animaux vertébrés, domine, est précisément celle qui règle ou coordonne les mouvements de locomotion, c'est le cervelet.

Toutes les parties, toutes les fonctions, toutes les modifications des parties et des fonctions, sont donc faites les unes pour les autres, et toutes pour un but donné. |

On vient de le voir, en particulier, pour la respiration, pour le vol, etc. Il est aisé de le faire voir pour la digestion.

Ce n'est pas non plus, en effet, une chose arbitraire que le régime d'un animal. Ce n'est pas par hasard que des dents tranchantes coïncident avec un estomac simple ; des dents plates, avec un estomac multiple; des dents plates, un estomac multiple, avec un régime herbivore, etc. Une seule de ces choses suppose nécessairement toutes les autres, ou les exclut toutes. Un animal à intestins longs, à estomac multiple, à dents plates, est nécessairement herbivore. Un animal carnivore a nécessairement des dents tranchantes, un estomac simple, des intestins courts : il a de plus,

et tout aussi nécessairement, des doigts divisés, mobiles, pour saisir sa proie ; il a, jusque dans le cerveau, un instinct particulier qui le pousse à se nourrir de chair.

Jamais un pareil instinct, jamais une dent tranchante et faite pour découper la chair, ne coexisteront, dans un même animal, avec un pied enveloppé de corne; car ces choses sont incompatibles et se contredisent ; car l'animal qui les offrirait ne pourrait subsister.

Pour qu'un animal puisse subsister, il faut que toutes ses fonctions se coordonnent entre elles de manière à rendre son existence possible. Il y a donc entre toutes les fonctions une harmonie nécessaire.

Les lois des corrélations organiques, bien vues, sont les conditions mêmes de l'existence des êtres.

LOI DE LA SUBORDINATION DES ORGANES

Après la loi des corrélations organiques, vient la loi de la subordination des organes.

Une subordination démontrée soumet partout certains organes à d'autres : les organes de la locomotion à ceux de la digestion, les organes de la

nu

rss

3 Ft

LOIS DE L'ORGANISATION ANIMALE. 95 circulation à ceux de la respiration, toutes les fonctions, tous les organes au sys-

tème nerveux.

La circulation est partout soumise à la respiration.

La circulation est où n'est pas, selon que la respiration se fait de telle ou telle manière. Tous les animaux à respiration circonscrite (les vertébrés, les mollusques, les crustacés, etc.) ont nécessairement une circulation. Les insectes, au contraire, n'ont pas de circulation, parce qu'ils n'ont pas une respiration circonscrite, parce qu'ils ont une respiration générale, etc. *.

La même subordination lie les organes de locomotion ou de préhension à la digestion.

| Et telle est la force de cette subordination, que l'un de ces organes semble ne pouvoir faire un progrès qui ne se trahisse par un progrès semblable dans l'autre.

Ainsi, par exemple, les animaux ruminants n'ont, en général, ni canines ni incisives à la mâchoire supérieure, et il n'y a que cinq os à leur tarse ; le chameau a des canines et même deux ou

! Vovez, ci-devant, les p. 88 et 89.

quatre incisives à la mâchoire supérieure, et déjà il a un os de plus à son farse, parce que le scaphoïde n'est pas soudé avec le cuboïde; ainsi encore les ruminants ordinaires n'ont pour tout péroné qu'un petit os articulé au bas du tibia, et les chevrotains, qui ont des canines très-développées, ont un péroné distinct et complet, etc., etc.

PHYSIOLOGIE DES ANIM. À SANG BLANC Er

Physiologie des animaux à sang blanc.

Haller avait donné l'exemple de l'application de l'anatomie comparée à la physiologie. Mais cet exemple fut peu suivi.

On le voit par Bichat. Ses *Recherches sur la vie et la mort* sont le plus brillant résumé de la physiologie du dix-huitième siècle ; et la science s'y trouve réduite, d'une part, à l'étude de l'homme, et, de l'autre, à quelques expériences faites sur les animaux les plus voisins de l'homme.

Les travaux de M. Cuvier sur les animaux à sang blanc” ouvrent une physiologie nouvelle.

! Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des mollusques. 1817. — Mémoire sur la manière dont la nutrition se fait

a8 ANATOMIE COMPARÉE.

Mollusques.

Parmi ces travaux, le plus important par ses résultats comme par son étendue est celui qui a pour objet les mollusques. È :

L'organisation de ces animaux, dont l'anatomie était si peu connue avant M. Cuvier, que Linnæus

les confondait, ainsi que nous l'avons vu, avec les ...

polypes et les méduses, est très-compiquée.

Ils ont toujours une circulation double; cette fonction est toujours aidée par un ventricule charnu, par un cœur, quelquefois par deux, quelquefois par trois. Ils ont de véritables glandes conglomérées : un foie, des glandes salivaires, etc.; plusieurs ont des yeux; quelques-uns, les céphalopodes, des yeux aussi compliqués que ceux des animaux vertébrés; ces mêmes céphalopodes

(le poulpe, la seiche, etc.) ont un organe de l'ouïe, un cerveau entouré d'une boîte cartilagineuse parti-

culière, etc.

Les travaux de À. Cuvier ont donné, pour la

dans les insectes. 1799. — Mémoire sur les vers à sang rouge. dans lequel l'auteur réunit ces vers en une classe distincte. 1802. — Mémoire sur l'organisation de la méduse. 1800.

{ Ci-devant, p. 29.

n * Le © :

première fois, une idée des modifications remarquables qu'éprouvent les organes et les fonctions dans l'embranchement des mollusques.

F Le système nerveux est le même pour tous les mollusques : c'est, en effet, la forme du système nerveux qui détermine, ainsi que je l'ai déjà dit, ces

grandes et premières divisions du règne animal que M. Cuvier nomme les embranchements.

Le mollusque est, en tout, le contre-pied de l'animal articulé, et particulièrement de l'insecte.

Tout, dans l'insecte, semble fait pour la vie de relation, pour les sens, pour les instincts, pour les mouvements.

Tout semble fait, dans le mollusque, pour la vie organique.

L'insecte se soutient et remplit son rôle dans l'économie générale de l'univers par ses merveilleuses industries, objet des études de Réaumur, de Bonnet, de De Geer; le mollusque a des instincts peu développés, il a peu d'industrie, il ne se détend et ne se soutient que par la ténacité de sa vie.

Et toutes ces différences de structure générale. d'instincts, d'habitudes, etc., que donne l'observation, la comparaison directe des systèmes ner-

veux de l'insecte et du mollusque aurait pu les donner à priori.
+ |

Le système nerveux de l'insecte est surtout un système nerveux des sens et des mouvements. Le système nerveux du mollusque est surtout un système nerveux des viscères.

Dans l'insecte, un premier ganglion, placé audessus de l'œsophage, représente le cerveau.

D'autres ganglions, placés au-dessous du canal digestif, et régnant, d'espace en espace, le long d'un double cordon nerveux, représentent la moelle épinière.

Dans le mollusque, il n'y a point de moelle épinière. À l'exception du ganglion supérieur ou cerveau, et d'un ou deux autres, dont la position est constante, les divers ganglions sont dispersés en différents points du corps et mêlés parmi les viscères.

En un mot, si l'on se règle par les viscères, par la circulation, par les sécrétions, etc., le mollusque a l'avantage sur l'insecte et prend rang après l'animal vertébré; et, si l'on se règle, au contraire, par le système nerveux, par les sens, par les instincts,

etc., l'insecte vient après l'animal vertébré et se place avant l'animal mollusque.

Sous un système nerveux qui seul ne varie pas, du moins dans sa forme générale, les mollusques offrent toutes les sortes de digestion, de génération, etc. : une respiration tantôt aquatique, tantôt aérienne; des organes respiratoires placés, tour à tour, sur presque toutes les parties du corps, etc., etc.

La respiration se fait tantôt par des poumons, tantôt par des branchies placées à l'extérieur, tantôt par des branchies renfermées dans une cavité, dans un sac, etc.

Les céphalopodes (les poulpes, les seiches, les calmars, etc.) ont leurs branchies renfermées dans un sac.

Plusieurs gastéropodes ont des poumons (le colimaçon, la limace, la parmacelle, etc.); d'autres ont des branchies (les tritones, les doris, les phyllidies, les patelles, etc.). Et ces branchies prennent, tour à tour, les positions les plus va-

riées : les tritones, les thétys, etc., les ont rangées sur deux lignes tout le long du dos; les doris les ont rangées en cercle autour de l'anus, etc.

Tous les acéphales respirent par des branchies. Dans l'huître, dans la moule d'étang, etc.

les branchies forment quatre feuillets disposés, etc., etc.

La circulation offre des modifications plus remarquables encore.

Les céphalopodes ont trois cœurs : un aortique, et deux pulmonaires; et ces trois cœurs sont séparés l'un de l'autre : l'aortique est placé sur la ligne médiane du corps, et chacun des cœurs pulmonaires à la base de chaque branchie.

Mais aucun de ces cœurs n'a d'oreillette ou de cavité veineuse : ce sont trois cavités artérielles, ou ventricules.

Les gastéropodes n'ont qu'un seul : cœur, mais complet, c'est-à-dire composé d'une oreillette et d'un ventricule. Et cette circulation des gastéropodes à cœur unique est, de tout point, l'inverse de celle des poissons. Le cœur unique des poissons reçoit le sang du corps pour le porter aux poumons", c'est un cœur pulmonaire : celui des gastéropodes, au contraire, reçoit le sang des poumons pour le porter au corps, c'est un cœur : aortique.

1 Poumons, ou plus exactement branchies; poumon est ici terme générique et synonyme d'organe respiratoire,

Le cœur de tous les mollusques, quand il n'y en a qu'un, est toujours aortique.

Celui de plusieurs acéphales a deux oreillettes : celui des ptéropodes n'en a qu'une comme celui des gastéropodes ; les brachiopodes ont deux cœurs

aortiques et séparés, etc., etc.

L'embranchement des mollusques offre donc autant de modifications dans les organes de la circulation que l'embranchement des vertébrés; de plus, cette circulation est toujours double, ce qui n'a pas lieu dans les vertébrés, où une classe entière, celle des reptiles, n'a pour circulation pulmonaire qu'une fraction de la circulation générale; de plus encore, quand il n'y a qu'un cœur, il

est toujours aortique, ce qui est l'inverse des poissons, dont le cœur unique est toujours pulmoaire; enfin, ce qui ne se voit dans aucun animal vertébré, quand il y a plusieurs cœurs, ils sont _Loujours détachés et séparés l'un de l'autre.

L'estomac des mollusques est tantôt simple, tantôt multiple, souvent muni d'armures particulières, etc.

L'estomac du poulpe, par exemple, à un véritable jabot, comme celui des oiseaux ; un véritable yésier; et le gésier est garni de muscles presque aussi forts que celui des gallinacés, etc.

Le colimaçon, La limace, la parmacelle, les doris, les tritons, les phyllidies, etc., ont un estomac simple et membraneux.

Le bulime des étangs, l'onchidie, etc., ont, comme le poulpe, un estomac double, composé d'un gésier et d'un jabot. L'estomac est quadruple dans l'aplysie, etc.

Les organes de la génération ne varient pas moins que ceux de la respiration et de la digestion.

Plusieurs mollusques se fécondent eux-mêmes les acéphales\; d'autres, quoique hermaphrodites, ont besoin d'un accouplement réciproque (le limaçon et la plupart des gastéropodes); beaucoup ont les sexes séparés (les céphalopodes, etc.); enfin, les uns sont vivipares ", les autres ovipares, etc., etc,

Insectes.

J'ai déjà parlé, à plusieurs reprises, du Mé-

! L'hélix vivipara, Linn., etc.

moire de M. Cuvier sur la nutrition des insectes. Il mesuffit ici de le rappeler.

M. Cuvier y prouve :

° que les insectes n'ont Buint de vaisseaux san- QUINS *

% Qu'ils ne doivent point en avoir, puisque loute leur respiration est faite précisément pour se passer de circulation ;

3° Et que, n'ayant point de circulation, ils n'ont pont, non plus, d'organes sécrétoires compactes, de glandes conglomérées.

Tous les animaux qui ont une circulation ont ou peuvent avoir des glandes conglomérées, de véritables glandes.

Les mammifères, les oiseaux, etc., tous les animaux vertébrés, tous les animaux mollusques, ont

. 1 Les belles recherches de M. Carus, en lui découvrant une sortie de circulation dans certaines larves, lui ont aussi montré que cette circulation disparaît à mesure que l'animal passe de l'état de larve à celui d'insecte parfait. Voici ce qu'il dit : *In perfectis insectis, in quibus talis aeris respiratio in loto corpore instituta est, sanguinis circulationem pariter incompletam, quæ eorum larvis propria est, sensim prorsus cessantem, id est eo majori modo disparentem, videbimus, quo magis respiratio evolvitur.* — Voyez l'ouvrage de MM. Carus et Otto : *Taoulæ anatomiam comparativam illustrantes, etc.*, part. VI, p. 7:

des glandes conglomérées, un foie compacte, etc.

Mais, si l'on passe des mollusques aux insectes. tout à coup la structure change. Les organes sécrétoires ne sont plus que de simples tubes, déliés, détachés, flottant dans l'intérieur du corps.

Le foie, par exemple, ne se compose plus que des vaisseaux biliaires, dégagés de tout parenchyme; ces vaisseaux ne sont plus fixés que par des trachéées, etc.

Quelle est la raison de ce changement? Cette raison est évidente.

Quand le cœur, quand la circulation existent, le sang est porté Jusque dans les points les plus profonds des glandes.

Mais, quand il n'y a plus de circulation, comme dans les insectes, le sang ne pourrait plus être porté jusqu'aux vaisseaux propres ou sécrétoires", s'ils étaient enveloppés d'un tissu épais.

En un mot, et de même que, pour la respiration, l'air va chercher le sang quand le sang ne va pas chercher l'air, il fallait aussi que, lorsque le sang ne peut plus être poussé jusqu'aux vaisseaux sécrétoires, Les vaisseaux sécrétoires se portassent

! Où il faut pourtant qu'il arrive, car c'est le sang qui fournit les sécrétions de toute sécrétion.

en quelque sorte vers le sang et se baignent dans ce fluide.

Et tel est, en effet, le mécanisme général de toute l'organisation des insectes : le fluide nourricier n'étant plus porté par la circulation dans les parties, toutes les parties se plongent dans le fluide nourricier et s'en imbibent.

La nutrition des insectes ne se fait donc que par imbibition.

\$ Vers à sang rouge.

En se livrant à ses études sur l'anatomie des animaux à sang blanc, M. Cuvier trouva bientôt une espèce qui le força de chan-

ger cette dénomination générale : c'était la sangsue.

La sangsue à du sang rouge, non celui qu'elle a sucé, et qui serait contenu dans le canal intestinal où il s'altère presque aussitôt, mais un véritable fluide nourricier, contenu dans des vaisseaux propres, et va au moyen d'un mouvement de systole et de diastole.

Les recherches commencées sur la sangsue furent continuées sur les lombrics, les naïdes, les néréides, les aphrodites, les amphitrites, les ser. pules, etc. C'est surtout dans l'arénicole (lombric

marin de Linnæus) que M. Cuvier étudia le système vasculaire propre à ces animaux.

L'arénicole respire par des branchies extérieures. Ces branches se développent et deviennent rouges, puis s'affaissent et pâlisent. C'est l'effet ordinaire du mécanisme respiratoire. |

Mais 101 ce n'est point l'air, ce n'est point le sang qui vont l'un vers l'autre par un double mouvement et par des conduits différents, comme dans tous les animaux vertébrés", comme dans la plupart des mollusques, etc.

Ce n'est pas non plus l'air qui va chercher le fluide nourricier en se distribuant dans tout le corps au moyen de frachées, comme dans les insectes. |

Ici, comme dans tous les animaux qui ont les branchies libres et flottantes à l'extérieur, le fluide nourricier, le sang, est seul en mouvement : il va chercher l'air ou l'eau qui entoure l'animal, et il revient aux parties après avoir respiré.

Ajoutez que dans tous les animaux dont Je parle,

4 Dans les poissons, l'eau (et par suite l'ai contenu dans l'eau)

est sans cesse attirée sur les branchies par le jeu des #âchetres, de l'appareil hyoïdien et des opercules. Voyez mes Expériences sur

le mécanisme de la respiration des poissons, dans mes Mémoires

d'anatomie et de physiologie comparées, t. T, p. To. Paris, 1844.

dans tous les vers à sang rouge, aucune goutte de sang ne revient aux parties sans avoir été mise en contact avec l'air ou l'eau qui entoure l'animal, sans avoir respiré. La circulation est double ou complète.

Zoophyltes.

Un des points les plus curieux des études phvsiologiques de M. Cuvier sur les zoophytes est ce qu'il nous à appris de la simplicité d'organisation du rhizostome", animal qui n'a pas même de bouche.

Le rhizostome a la forme d'un champignon. La partie qui correspond au pied du champignon se termine par huit feuilles triangulaires et dentelées. À chacune de leurs dentelures est un petit trou; et il y a près de huit cents de ces petits trous. L'animal n'a point d'autre bouche.

C'est par tous ces trous qu'il suce le liquide qui le nourrit. De chacun naît, en effet, un petit vaisseau qui, réuni aux autres, en forme un grand pour chaque feuille.

Les huit vaisseaux se réunissent deux à deux, et

! Le rhizostome bleu.

les quatre vont directement à l'estomac que l'on pourrait aussi nommer le cœur, puisque, après avoir reçu, par ces quatre vaisseaux, le suc nourricier, il le distribue dans toutes les parties du corps par seize autres vaisseaux, lesquels se rendent directement à toute la circonférence du chapeau. Ces seize vaisseaux communiquent ensemble par un vaisseau Circulaire, concentrique au bord du chapeau; et tout l'intervalle entre ce vaisseau et le bord du chapeau est rempli d'un réseau vasculaire très-compiqué.

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

Application de l'anatomie comparée à la physiologie générale,

Riche de tant de faits que lui a fournis l'anatomie comparée, la physiologie à pris de nos jours un nouvel essor : elle ne se borne plus à l'étude de quelques espèces ; elle embrasse le règne animal entier ; elle s'attache surtout à chercher, dans les espèces dont la structure est la plus simple, la solution de ses principaux problèmes, réduits en effet dans ces espèces à leurs conditions les plus essentielles, |

Il suffira de quelques exemples pour rendre ce que je dis 1e1 plus sensible.

— L'oreille est un organe très - compliqué dans l'homme et dans les mammifères.

Déjà, dans les oiseaux, cette grande complication diminue; elle diminue plus encore dans les

reptiles: plus encore dans les poissons; et plus encore dans les animaux sans vertèbres qui ont une oreille.

Dans l'homme et dans les mammifères, l'oreille externe se prolonge en une sorte de pavillon, de conque; l'oreille moyenne à quatre osselets distincts, un fympan, une trompe d'Eustache, etc. ; l'oreille interne à un limaçon, un labyrinthe, etc.

Les oiseaux n'ont plus de pavillon, de conque}, les quatre osselets des mammifères y sont réduits à un, etc.; les reptiles n'ont plus de méat audilif externe, à peine s'il en est quelques-uns où s'aperçoive un vestige de limaçon, etc.; les poissons n'ont plus ni oreille externe ni oreille moyenne, ils n'ont ni fympan, ni osselets, ni trompe d'Eustache, ils n'ont plus de limaçon : toute leur oreille se réduit au labyrinthe ; les mollusques céphalopodes, enfin, n'ont plus même de labyrinthe, c'est-à-dire de canaux semi-circulaires : toute leur oreille n'est plus qu'un sac membraneux.

Mais ce sac renferme une pulpe gélatineuse, et dans cette pulpe se rendent les rameaux du nerf

‘ Les oiseaux de nuit ont seuls une conque exléricure, et qui cependant ne fait point saillie comme celle des mammifères.

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE. 113

acoustique, pulpe et rameaux qui existent partout. C'est donc cette pulpe, ou plutôt ce sont les nerfs qui se rendent dans cette pulpe, qui sont les parties essentielles de l'oreille : toutes les autres parties ne sont que des parties accessoires.

La digestion proprement dite, c'est-à-dire l'action particulière de l'estomac et des intestins sur les aliments, se complique, dans l'homme et dans les animaux supérieurs, de plusieurs fonctions auxiliaires et secondaires, de la mastication, de l'action des glandes salivaires, de celle du pancréas, de celle du foie, etc. Elle se réduit dans le polype, dans le rhisostome, etc., à l'action de la cavité alimentaire ou de l'estomac.

Le mécanisme de la respiration, dans les animaux supérieurs, est très-compiqué; 11 s'y compose du jeu des narnes, de celui du larynx, de celui du thorax, etc. Dans les animaux inférieurs, qui respirent par des branchies libres et placées à l'extérieur, il suffit que l'animal soit placé dans l'eau pour que la respiration se fasse. Les squilles, par exemple, crustacés qui portent

leurs branchies à leurs pattes, n'ont besoin que de remuer ces pattes pour renouveler l'eau, et par conséquent l'air contenu dans l'eau. La respiration est plus simple encore quand l'animal n'a plus d'organe respiratoire distinct, quand il respire par sa peau, comme les lombrices, comme les nndes, parmi les annélides, comme les polypes, parmi les zoophytes.

À mesure qu'on passe donc des classes supérieures aux classes inférieures, les fonctions les plus compliquées se simplifient, et leurs conditions fondamentales se montrent : la condition fondamentale de l'audition se montre dans l'action du nerf qui se rend à la pulpe du labyrinthe; celle de la digestion dans l'action de la cavité alimentaire, ou de l'estomac ; celle de la respiration, dans l'action de l'air sur le sang, car tout mécanisme respiratoire, quelque compliqué, quelque varié qu'il soit, n'a jamais qu'un seul objet : de conduire l'un à l'autre, de mettre en rapport l'un avec l'autre, le sang et l'air.

1 Ou, plus exactement, du fluide sécrété par l'estomac, du fluide gastrique.

Symétrie des organes vitaux

Bichat, se réglant d'après ce qu'il voit dans l'homme et dans les animaux voisins de l'homme, fait une loi générale de la non-symétrie des organes vitaux. ;

« La plus essentielle des différences, dit-il, qui « distinguent les organes de la vie animale de ceux « de la vie organique, c'est la symétrie des uns « et l'irrégularité des autres ? . »

Bichat se trompe. La loi générale est la symétrie. À considérer l'ensemble des animaux (et depuis les travaux de M. Cuvier sur les animaux à sang blanc, c'est l'ensemble des animaux qu'il faut considérer en physiologie), les organes de la vie

1 Voyez mes Etudes sur les lois de la symétrie dans le règne animal (dans mes Mémoires d'anatomie et de physiologie comparées), t. I, p. 1. Paris, 1844. |

? Voyez ses Recherches sur la vie et la mort, article second.

organique ne sont pas moins soumis à la symétrie que ceux de la vie animale.

Le poumon est presque symétrique dans l'homme, dans plusieurs mammifères ; le lama, le rhinocéros, le marsouin; il l'est tout à fait dans tous les oiseaux, dans la plupart des reptiles : les chéloniens, la plupart des sauriens, tous les batraciens ; les branchies sont symétriques dans tous les poissons, dans les mollusques, dans les crustacés, dans les annélides, etc.; les trachées sont symétriques dans les insectes.

Au milieu de cette symétrie générale paraissent, il est vrai, quelques irrégularités remarquables.

Par exemple, les mollusques, qui respirent l'air en nature, n'ont qu'une cavité pulmonaire. Dans la classe des reptiles, quelques sauriens, et presque tous les ophidiens où serpents, ont un poumon très-petit par rapport à l'autre; et même, dans quelques ophidiens, le petit poumon disparaît tout à fait : 1 n'y a plus qu'un seul poumon dans ces animaux.

Parmi les vrais serpents, les boas ont le petit poumon de moitié plus court que l'autre ; il est quatre fois plus court que l'autre dans les typhlops; 11 manque tout à fait dans les amphisbènes, dans les rouleaux, etc. Dans le bipède lépidopode, le petit poumon est de moitié plus court que l'autre : dans le bimané cannelé, le petit poumon n'est plus qu'en vestige, etc., etc

Il y a deux cas de symétrie: dans un cas, l'organe est double; il y a deux organes, et chaque organe est placé de chaque côté du corps; dans l'autre cas, l'organe est simple: il est placé sur la ligne médiane du corps, et se compose de deux moitiés semblables *.

Toutes les fois, par exemple, que les divers cœurs sont réunis en une seule masse, cette masse est placée sur la ligne médiane. Dans l'homme, dans les mammifères, dans les oiseaux, où les

1 C'est ce que Winslow a très-bien vu pour les os. « IL y a des os, dit-il, qui seuls sont symétriques, c'est-à-dire qui ont une certaine réciprocité de côté et d'autre... Ces os sont impairs et placés dans le milieu qui distingue la partie droite du corps de là

« partie gauche, Tous les autres os, pris séparément, n'ont poin' « de symétrie; mais chacun d'eux, pris avec celui qui lui répond « de l'autre côté, fait une figure régulière : ces os sont pairs et « placés à droite et à gauche. » (Exposition anatomique de la structure du corps humain.) |

deux cœurs ne sont séparés que par une cloison commune, le cœur est placé sur la ligne médiane.

Dans les mollusques céphalopodes, il y a deux cœurs pulmonaires, et ils sont latéraux; il n'y a qu'un cœur aortique, et il est médian.

Dans les insectes, enfin, où il n'y a plus, pour dernier vestige de cœur, que le vaisseau dorsal, ce vestige de cœur, ce vaisseau dorsal, est toujours placé sur la ligne médiane.

Le foie est symétrique dans les oiseaux, et le SV compose de deux moitiés latérales.

Il est symétrique dans le crocodile ; il l'est, à peu de chose près, dans les mollusques céphalopodes, etc.

La rate elle-même n'échappe pas entièrement à la symétrie, car elle est placée sur la ligne médiane dans les oiseaux.

Bichat ne pouvait se dissimuler que, dans l'homme lui-même, les appareils sécréteurs de l'urine, du lait, des larmes, l'appareil générateur, l'appareil salivaire, sont exactement symétriques.

Ainsi donc, à considérer le règne animal entier,
c'est-à-dire à considérer l'ensemble des espèces
pour chaque organe, la symétrie forme, même

pour les organes de la vie organique, la loi générale.

La physiologie proprement dite, la physiologie humaine, ne donne que des vues particulières, bornées; la physiologie comparée donne seule les vues générales.

120 ANATOMIE COMPAREÉE

Théories ostéologiques ‘.

L'ostéologie comparée, née des travaux de Daubenton, de Camper, de Pallas, est devenue, entre les mains de M. Cuvier, un instrument nouveau : c'est par l'ostéologie comparée qu'il à reconstruit les espèces perdues; et ce qui est à remarquer, c'est que, dans cette longue et laborieuse suite de recherches et d'efforts, aucun de ces savants hommes n'est jamais sorti du domaine des faits positifs.

1 J'intitule cet article Théories ostéologiques, bien que je n'y expose que la théorie de M. Cuvier. Celle-ci, la plus rigoureuse de toutes, pourra servir de terme de comparaison pour les autres.

Car toutes varient, M. Cuvier, M. Oken, M. Geoffroy-Saint-Hilaire, M. Spix, chacun à sa manière. Nul n'est d'accord avec les autres, ni sur les analogies, ni même sur le nombre des os. Chacun décide de ces analogies et de ce nombre, d'après des principes qu'il s'est faits, et qu'il est seul à admettre.

Je donne ici les principes de M. Cuvier. On les étudiera avec fruit, C'étaient ceux d'un grand maître.

THÉORIES OSTÉOLOGIQUES. 121 Tel est, effectivement, l'empire de ces faits sur l'esprit humain, que ce n'est guère qu'à leur défaut qu'il se jette dans le domaine des conjectures et des

hypothèses. Presque en tout genre, ce n'est que lorsque les faits ne sont pas connus, ou qu'ils commencent à être épuisés, que l'on a recours aux systèmes ; et ce qui est affligeant pour l'histoire des sciences, ce n'est pas la manie des systèmes qui règne avant la connaissance des faits, c'est celle qui cherche à se reproduire après.

Le grand ouvrage de M. Cuvier sur les ossements fossiles" montre qu'il n'est pas un seul os, -une seule partie d'os, dont l'étude ne soit précieuse, nécessaire, souvent indispensable pour la distinction des espèces fossiles d'avec les espèces actuelles. Cet ouvrage semble partout la preuve vivante de cette parole d'un écrivain célèbre, que ce n'a jamais été que dans l'étude approfondie des détails que l'on a surpris les secrets de la nature; et l'on voit avec peine que, tant qu'il reste à découvrir quelqu'un de ces faits dont les moindres circonstances ont une telle importance,

1 Voyez, dans le chapitre suivant, l'analyse de cet ouvrage.

{ant d'auteurs se détournent de cette recherche curieuse et solide pour tant d'autres recherches si vaines et si oiseuses : ceux-ci voulant à toute force, par exemple, retrouver toutes les parties dans chacune, le corps entier dans la tête, les membres dans les mâchoires, le (thorax dans le nez', etc.; ceux-là faisant passer, tour à tour, les pièces d'un appareil dans un autre, pour parvenir ainsi à une unité de nombre que ce bouleversement même de toutes choses ne leur donne pas.

L'objet de M. Cuvier n'a point été, on le conçoit aisément, de suivre les auteurs dont il s'agit dans ces recherches, si peu limitées ; il ne prétend nulle part trouver dans un appareil, ni des représentations des parties étrangères à cet appareil, ni des

nombres constants de pièces ou d'os ; mais il cherche jusqu'où va la correspondance de ces pièces et où elle s'arrête.

On n'a pu, à aucune époque, comparer entre

1 Ces exagérations sont de M. Oken, qui pourtant avait débuté par une très-belle et très-judicieuse analogie, l'analogie du crâne avec les vertèbres.

Le crâne est une vertèbre, où plutôt la réunion de trois ou quatre vertèbres, disposées et développées pour contenir l'encéphale, comme les autres vertèbres le sont pour loger la moelle épinière.

Re RSR

aux divers êtres qui composent le règne animal, sans remarquer, tout à la fois, leurs ressemblances et leurs différences ; et la difficulté n'a jamais été que de poser la limite précise entre les analogies qui constituent, d'une part, les caractères plus ou moins généraux des espèces, et les différences qui en constituent, de l'autre, les caractères plus ou moins distinctifs, et particuliers.

De là, deux branches d'une même étude, qui, toutes deux, datent des premiers âges de la science : l'une, la recherche des analogies ; l'autre, la recherche des différences. Or on conçoit que, selon les époques, telle ou telle de ces recherches a dû paraître plus ou moins importante par rapport à l'autre ; mais, au fond, il est aisé de voir que l'une suppose toujours l'autre ; et que ce ne sont ni les analogies, ni les dissemblances évidentes qui ont jamais pu être le sujet de discussions sérieuses, mais bien les dissemblances réelles cachées sous des analogies apparentes, ou réciproquement les analogies cachées sous des dissemblances.

En un mot, de même qu'on ne peut marquer le point où commencent les dissemblances sans marquer celui où cessent les analogies, de même

on ne pouvait porter aussi loin que l'a fait M. Cuvier l'étude des différences, sans marquer le point où commencent les analogies ; et peut-être fallait-il, en effet, épuiser d'abord l'étude des différences pour être bien sûr de ne laisser subsister ensuite que des analogies réelles et incontestables.

Quoi qu'il en soit, ce sentiment profond qu'une immense analogie, ou plutôt, que des analogies de tout genre lient plus ou moins entre eux tous les êtres du règne animal, est un sentiment qui, comme Je le disais tout à l'heure, date des premiers âges de la science. -

Tout l'ouvrage d'Aristote porte sur le rapprochement des diverses espèces entre elles, et de toutes avec l'homme, pris pour terme commun de comparaison. Buffon admirait « cette conformité « constante, ce dessein suivi de l'homme aux quadrupèdes , des quadrupèdes aux cétacés, des « cétacés aux oiseaux, des oiseaux aux reptiles, « des reptiles aux poissons, etc. ' . » Il se demande « si cette ressemblance cachée n'est pas plus merveilleuse que les différences apparentes?. » Dau-

© Voyez mon édition de Buffon, € . IF, p. 413. ? Ibid.

benton avait démêlé cette conformité de structure dans la plupart des parties du squelette, et surtout dans le pied, c'est-à-dire dans celle des parties du squelette qui varie le plus”.

On a de Camper deux Discours, études ingénieuses, sur « l'étonnante analogie qui se trouve, « dit-il, entre la structure du

corps humain et « celle des quadrupèdes, des oiseaux et des poissons ». » |

Il montre comment, par les seuls changements oradués de l'attitude horizontale en attitude verticale, «on peut changer une vache en oiseau, un « quadrupède en homme, etc. * ; » et, bien avant lui, il avait suffi à Belon de placer verticalement un squelette d'oiseau pour y rendre saillants une foule de rapports, jusque-là inaperçus, avec le squelette humain *.

Enfin, on voit partout cette grande idée dominer dans les œuvres de Vicq-d'Azyr, « que la nature semble opérer toujours d'après un modèle «primitif et général dont elle ne s'écarte qu'à

1 Description du cheval.

? Deux Discours sur l'analogie qu'il y a entre la structure du corps humain et celle des quadrupèdes, etc.

5 Ibid. :

* Histoire de la nature des oiseaux, etc.

«regret, et dont on rencontre partout des traces... ; qu'on observe partout ces deux caractères que la nature semble avoir imprimés à tous les êtres, celui de la constance dans le type et celui de la variété dans les modifications, etc...»

Toutefois (les termes mêmes que je viens d'emprunter à Buffon, à Camper, à Vicq-d'Azyr, le font assez voir), cette opinion d'un dessein suivi ?, d'une analogie étonnante", d'un modèle primitif et général*, ne portait encore que sur un sentiment vague et plus ou moins confus. Et c'est de nos jours seulement que la

question si complexe de l'analogie de structure dans les animaux s'est enfin débrouillée, divisée, qu'elle a pris, pour champ de discussion, des faits déterminés, précis, et que, devenue question positive, elle a pu être débattue d'une manière rigoureuse et détaillée.

On a appelé cette question, la question de l'u-

! Voyez surtout son Mémoire Sur le parallèle des extrémités, etc.

? Buffon.

5 Camper.

4 Vicq-d'Azvr

unité d'organisation; on aurait pu l'appeler tout aussi bien la question de la variété d'organisation : tout dépend, en effet, du point de vue sous lequel on la considère ; car, puisqu'il y a des espèces animales diverses, l'unité suppose nécessairement une certaine variété; et puisque, d'un autre côté, ces espèces diverses se ressemblent toutes, du moins par ce fonds commun qui les fait être du même règne, il est évident que cette variété suppose aussi nécessairement une certaine unité ou conformité. Le véritable titre de la question, ou plutôt, son véritable objet était donc la détermination des limites où s'arrêtent, tour à tour, et les ressemblances et les différences dans l'organisation, tout à la fois si semblable et si variée, des animaux.

Une fois divisée, comme je viens de le dire, la question a pris un tout autre aspect. La ressemblance générale des animaux n'a plus été conclue de quelques ressemblances particulières, ou bor-

nées à certains embranchements, à certaines “classes.

Pour le système osseux, par exemple, on a bien-

tôt senti que, n'appartenant qu'aux animaux verpk

mo

tébrés, ce système ne peut donner que des résultats bornés à cet embranchement, à ce type. Les ressemblances du système osseux qui témoignent si hautement d'un fonds commun, d'une unité de structure, ne témoignent donc, et de ce fonds com-

mun et de cette unité de structure, que pour le

seul fype qui ait un système osseux, que pour le type des vertébrés.

Considéré dans son ensemble, le système osseux forme le squelette, lequel se divise en plusieurs parties ou appareils": l'appareil des vertèbres, celui du crâne, ceux de la face, de l'oreille, de l'hyoïde, des opercules, des côtes, du sternum, de l'épaule, du bassin, des membres.

Or il n'est pas un seul de ces appareils qui, dans les diverses classes, ne varie par la forme, par le nombre, par la complication des pièces qui le constituent. Pour la plupart, et sauf les variations que je viens de dire, ils se reproduisent dans toutes; il en est cependant qui manquent à telle

ou telle classe ; il en est qui sont l'attribut exclusif | à

1 Considérés également ici dans l'ensemble des animaux vertébris.

dE a

d'une seule. La question est de voir quel est le caractère particulier de chaque appareil dans chaque élasse, c'est-h-dire de quelles pièces il s'y compose, et quelle y est la forme, quelle y est la combinaison de ces pièces.

Or un pareil examen montre bientôt que, parmi toutes ces parties dont est composé le squelette, les unes sont essentielles, et par là même plus con-

stantes ; les autres accessoires, et par là même plus

variables ; que les vertèbres, que le crâne, qui logent la moelle épinière, l'encéphale, peuvent bien varier par le nombre, par la forme de leurs os, d'une classe à l'autre, mais se retrouvent dans toutes ; qu'au contraire les osselets de l'oreille, les"

opercules, les membres, etc., toutes parties ac-

cessoires et subordonnées, peuvent manquer, et manquent en effet, dès que les conditions de l'audition, de la respiration, de la locomotion, ne sont plus les mêmes.

Il y a donc des analogies graduées comme l'est l'importance même des parties quiles présentent ; chaque partie à donc ses limites propres et de vuriété et d'analogie'; chacune doit donc être étudiée à part; et, si l'on peut s'exprimer ainsi, 11 v a une ostéologie comparée particulière de chaque appa-

reil osseux, comme 11 y à une ostéologie comparée sénérale de tout le système.

Le crâne, ce premier, ce plus compliqué des appareils du squelette, offre, dans tous les mammifères, une composition à peu

près semblable : on peut y suivre chaque os, de l'homme aux quadrumanes, des quadrumanes aux carnassiers, aux rongeurs, aux édentés, aux pachydermes, aux ruminants, aux célacés ; on y reconnaît partout les frontaux, les pariétaux, les occipitaux, les temporaux, le sphénoïde, l'ethmoïde ; et on les y reconnaît partout à leur position comme à leurs usages. C'est à peine si les interpariétaux paraissent manquer dans quelques espèces. »

Il en est de même de la face. Les os du nez, des pommettes, des mâchoires, du palais, etc., ne manquent jamais. Les seuls lacrymaux manquent dans les phoques, dans les dauphins, etc. Toutes les autres différences de nombre ne sont qu'apparentes, et ne tiennent qu'au plus ou moins de promptitude avec laquelle, selon les espèces, les os ou les parties d'os, constamment séparés dans le premier âge, s'unissent et se confondent dans l'âge adulte.

THÉORIES OSTÉOLOGIQUES. 131

C'est ainsi que, selon les espèces, l'occipital, le pariétal, le sphénoïde, le temporal, etc., paraissent tantôt simples, tantôt doubles, tantôt triples, tantôt quadruples; mais c'est que, dans le fœtus, l'occipital est toujours divisé en quatre parties, le pariétal en deux, ou plutôt en quatre, en comptant les interpariétaux qui finissent constamment par s'y réunir, le temporal en quatre, le corps du sphénoïde en deux, etc. Il y a donc, dans les mammifères, un nombre normal pour les os du crâne ; et, lorsque ce nombre paraît masqué par l'oblitération des sutures à l'état adulte, la division primitive de l'état fœtal le reproduit toujours et le restitue; et ce que je dis des os du crâne doit être dit aussi, et des os de la face, et de leurs subdivisions plus nombreuses dans les premiers âges.

On sent combien il était curieux de voir si cette singulière analogie se soutiendrait dans les autres classes, dans les oiseaux, dans les reptiles, dans les poissons; si un même nombre d'os s'y reproduirait partout; si, masqué dans l'état adulte, il y reparaîtrait à l'état fœtal; si, enfin, les reptiles et les poissons, où les os du crâne sont tou-

jours beaucoup plus nombreux, pourraient être regardés comme répondant, sous ce rapport, aux premiers âges des oiseaux et des mammifères.

Cette grande question, M. Cuvier l'a traitée successivement par rapport aux reptiles¹ et aux poissons^{*}; il me suffit d'indiquer ici la manière dont il l'a résolue relativement aux reptiles.

Le reptile dont la tête présente les traits de conformité les plus sensibles avec celle des mammifères est le crocodile; du crocodile M. Cuvier passe successivement aux tortues, aux lézards, aux serpents; il finit par les batraciens, qui conduisent des reptiles aux poissons, comme le crocodile conduit des reptiles aux mammifères.

La tête du crocodile se compose d'un nombre d'os beaucoup plus grand que celle du mammifère adulte; mais, en remontant jusqu'au fœtus de cette dernière classe, on finit par reconnaître, à la tête du crocodile et à celle du mammifère, un nombre d'os à peu près pareil.

Ainsi M. Cuvier. après avoir retrouvé dans

1 Recherches sur les ossements fossiles, tome V. 2 Histoire naturelle des poissons, tome I.

le crocodile, et- à la même place que dans les mammifères, les intermaxillaires, les maxillaires, les nasaux, les lacrymaux, les jugaux, les palains, l'ethmoïde *, le corps du sphénoïde, le pariétal, retrouve aussi, et toujours à la même place, l'occipital, mais divisé en quatre parties, comme il l'est dans le fœtus des mammifères, les grandes ailes du sphénoïde, des vestiges de ses petites ailes, ses ailes ptérygoïdes internes, ses ailes ptérygoïdes externes, mais toutes ces parties séparées du corps de l'os, comme elles le sont toutes, excepté la dernière *, dans le mammifère à son premier âge, enfin un temporal, mais un temporal composé de quatre os, comme il l'est dans le premier âge des mammifères, l'écailléux, le mastoïdien, la caisse et Le rocher. I ne reste plus à ramener à l'analogie que les os qui répondent au frontal; mais ces os sont au nom-

! Avec sa lame cribleuse, ses ailes latérales, ses cornets supérieurs, sa lame verticale; mais toutes ces pièces ou dépendances de l'ethmoïde, en grande partie, à l'état cartilagineux.

* C'est pourquoi M. Cuvier nomme d'un nom spécial, (os transverse) l'apophyse ptérygoïde externe, laquelle n'est effectivement séparée à aucun âge de la grande aile temporale dans les mammifères. Ce n'est donc pas proprement un os nouveau, mais un démembrement du sphénoïde, comme les os frontaux, antérieurs et postérieurs, sont des démembrements du frontal.

bre de six dans le crocodile: et, comme le frontal des mammifères n'est jamais divisé qu'en deux, M. Cuvier est obligé d'admettre ici un démembrement particulier de cet os, démembrement qui, dans le crocodile, ou, à parler plus généralement, dans la plupart des vertébrés ovipares, subdivise chacun des deux

frontaux des mammifères en trois autres, les frontaux principaux, les antérieurs et les postérieurs.

Cette détermination des os de la tête du crocodile, comparés à ceux de la tête des mammifères, une fois établie, il est aisé d'y rapporter comme à une sorte de type les os de la tête de tous les autres reptiles, particulièrement des tortues, des lézards et des serpents.

Ainsi, et sauf, comme on pense bien, toutes leurs différences de forme et de proportion, la plupart des os de la tête du crocodile se reproduisent dans la tête de la tortue : les maxillaires, les intermaxillaires, le vomer, les frontaux principaux, les antérieurs, les postérieurs, les palatins, les jugaux, etc. ; mais cette tête manque de nasaux, lesquels n'y sont représentés que par des lames cartilagineuses, d'os transverses ou pté-

rygoidiens externes, de lacrymaux. D'un côté, le pariétal, qui était simple dans le crocodile, est double dans la tortue : mais ce même pariétal redevient unique dans les lézards ; le lacrymal, l'os transverse, y reparaissent ; un os nouveau SV montre, que M. Cuvier nomme columelle, etc. : toutes différences légères, et qui n'empêchent pas qu'on ne reconnaisse partout avec évidence la prédominance d'un même plan dans les têtes des crocodiles, des tortues et des lézards.

Une nouvelle et plus difficile étude commence avec les batraciens. D'abord, la composition générale du crâne s'y simplifie singulièrement. Il n'y a plus que les deux occipitaux latéraux, sans occipital supérieur ni basilaire ; un seul sphénoïde sans ailes temporales ou orbitaires ; un seul os y remplace à la fois le frontal principal et l'ethmoïde ; il n'y a point de frontaux postérieurs ;

mais il y à deux frontaux antérieurs, deux pariétaux et deux rochers. La face n'est pas moins simplifiée ; car le transverse n'y fait qu'un avec le ptérygoidien, le temporal n'y fait qu'un avec le tympanique, et il n'y a point de mastoïdien.

Le crâne de la grenouille n'a donc que dix os : un ethmoïde, deux frontaux, deux pariétaux, deux occipitaux, un sphénoïde, deux rochers: sa face n'en a que seize : deux intermaxillaires, deux maxillaires, deux nasaux, deux palatins, deux vomers, deux ptérygoidiens, deux tympaniques et deux jugaux; en tout, sa tête n'a que vingtsix os, et celle du crocodile en a près de quarante : deux intermaxillaires, deux maxillaires, deux nasaux, deux lacrymaux, deux jugaux, deux palatins, un ethmoïde, six frontaux , quatre occipitaux, quatre temporaux, un sphénoïde, deux grandes ailes, deux ptérygoïdiens internes, deux ptérygoïdiens externes ou os transverses, etc.

Et cette différence de nombre se reproduit Jusque dans chaque appareil particulier de la face :

ainsi la mâchoire inférieure du crocodile a six os de chaque côté; et chaque côté de la mâchoire de la grenouille n'en a que trois, etc.

J'ai dit que l'appareil des vertèbres est, avec celui du crâne, le plus constant; chaque vertèbre peut même être considérée comme un petit appareil distinct, et qui se compose d'un certain nombre

THÉORIES OSTÉOLOGIQUES. 137

bre d'os, lequel n'est pas le même pour toutes les vertèbres dans chaque espèce, et pour chaque vertèbre dans toutes les es-

pèces : l'atlas du crocodile a six os; son axis en a cinq; l'atlas de la tortue n'en a que quatre; celui du monitor, trois, etc.

Mais c'est surtout par leur nombre total que les vertèbres varient d'une classe à l'autre, et jusque dans les différents ordres, dans les différents genres de chaque classe. Pour ne pas sortir ici des reptiles, le crocodile, par exemple, a vingt-six vertèbres, sept cervicales, douze dorsales, cinq lombaires et deux sacrées ; on en compte plus de deux cents dans les couleuvres, dans les boas, etc.; la grenouille n'en a que neuf.

Quant aux autres appareils, comme ils ne sont qu'accessoires, la plupart peuvent manquer, et manquent en effet dans telle ou telle classe, dans tel ou tel ordre, dans tel ou tel genre, etc. Les extrémités postérieures manquent aux célacés, les extrémités antérieures et postérieures manquent aux serpents ; les côtes manquent à la grenouille, l'appareil auriculaire manque aux poissons, etc.

Rien n'est plus fait pour donner une idée Juste

de la manière dont une certaine conformité générale se combine dans certains cas avec toutes les variations de détail, que ce qui se voit dans l'épaule, dans le sternum.

L'épaule, qui ne se compose dans le mammifère que d'un os, l'omoplate, ou de deux, l'omoplate et la clavicule, en a toujours trois dans l'oiseau : l'omoplate, la clavicule et l'os coracoïdien ; elle n'en a que deux dans le crocodile, l'omoplate et l'os coracoïdien, la vraie clavicule y manque ; elle en a de nouveau trois dans les lézards, l'omoplate, l'os coracoïdien, la clavicule ; elle en a deux dans la tortue, l'omoplate, l'os coracoïdien, et peut-être trois, car on peut y admettre une clavicule ; elle en a sûrement

quatre dans la grenouille, la clavicule, l'os coracoïdien et une omoplate divisée en deux pièces; et, chose remarquable, c'est précisément de ces deux pièces de l'omoplate que se compose l'épaule dans les poissons.

Le sternum n'a d'osseux qu'une seule pièce dans le crocodile ; il se compose toujours de neuf pièces dans les tortues; il se rapproche, dans les lézards, de la simplicité qu'il a dans le crocodile; il n'a dans la grenouille que deux pièces ossifiées;

THÉORIES OSTÉOLOGIQUES. 139 c'est à peine si l'on retrouve une espèce de sternum dans quelques poissons ; il est, au contraire, très-développé dans les mammifères; on y compte jusqu'à sept, huit, neuf pièces, placées ordinairement sur une seule ligne ; et, quant aux oiseaux, 11 à cinq pièces dans les gallinacés, il n'en a plus que deux dans les canards : sa composition change encore dans les pigeons, dans les passereaux, dans les oiseaux de proie, etc. Ainsi le sternum ne varie pas seulement d'une classe à l'autre : il varie dans la même classe, et cela jusque dans la classe même des oiseaux, où néanmoins l'unité, la conformité d'organisation est, en général, si constante et si prononcée.

Mais, relativement à cette question de l'unité ostéologique des animaux vertébrés, deux appareils surtout ont une importance particulière; ce sont les appareils auriculaire et hyridien.

On nomme appareil auriculaire une chaîne de petits os placés dans la caisse de l'oreille, et qui vont de la membrane du tympan à la fenêtre ovale. Dans les mammifères, on compte toujours quatre

de ces petits os : le marteau, l'enclume, le lenticulaire et l'étrier; déjà, dans les oiseaux, il n'y en a plus qu'un, formé de

deux branches, dont l'une adhère au tympan et dont l'autre s'appuie sur la fenêtre ovale; un seul osselet remplace pareillement, dans le crocodile, les quatre petits os de l'oreille des mammifères; C'est un étrier encore plus simple que celui des oiseaux ; 11 n'y a qu'un seul osselet dans les tortues, dans les lézards, dans les serpents; dans la grenouille, la chaîne auriculaire paraîtrait se compliquer un peu, si elle n'y restait en grande partie cartilagineuse ; enfin, dans les salamandres, dans les sirènes, dans les protées, le dernier osselet auditif lui-même, l'étrier, se réduit à une simple plaque cartilagineuse.

Il y a loi de là, sans doute, à l'appareil compliqué des mammifères; et quand on suit ainsi, pas à pas, cette simplification successive, quand on arrive ainsi à cette réduction finale de tout l'appareil à une simple plaque cartilagineuse, on sent toute la force de l'opinion de M. Cuvier, que cel

‘ On pourrait, à la vérité, nommer marteau la branche qui, dans les oiseaux, dans le crocodile, est enchâssée dans la membrane du tympan, mais toujours n’y aurait-il ni enclume, ni osselet lenticulaire. »

appareil, après avoir disparu dans les vertébrés aériens, ne renaît pas, tout à coup, dans les poissons pour y former les opercules, et que ces opercules sont, par conséquent, un appareil spécial et propre à cette dernière classe.

Les faits qui concernent la marche inverse de l'appareil hyoïdien, c'est-à-dire son développement graduel des mammifères aux poissons, sont encore plus importants, et, relativement aux théories ostéologiques, plus décisifs.

Dans l'homme, cet appareil se compose de cmq parties : d'un corps, de deux branches ou cornes antérieures qui suspendent l'hyoïde au crâne, et de deux branches ou cornes postérieures qui suspendent le larynx à l'hyoïde. Dans les mammifères, l'appareil éprouve déjà de notables modifications, dépendant de la forme du corps, de la plus ou moins prompte soudure qu'il contracte avec les cornes postérieures, du nombre, de la forme, de la proportion des pièces des cornes antérieures. Dans les oiseaux, les cornes antérieures ne s'attachent plus au crâne, mais elles se bornent à le contourner par derrière; à l'arrière du corps de l'os se soude un os grêle, impair, sur lequel re-

pose le larynx, et qui représente, à lui seul, les deux cornes postérieures ; à son avant est un autre os qui pénètre dans la langue, c'est l'os lingual. |

L'hyoïde du crocodile est un des plus simples. Son corps consiste en une grande et large plaque cartilagineuse, sans vestige bien prononcé de cornes postérieures, et dont les cornes antérieures n'ont d'osseux qu'une seule pièce.

L'hyoïde des lézards est beaucoup plus compliqué. [Il a généralement un corps simple; mais il porte quelquefois jusqu'à trois paires de cornes.

L'hyoïde des tortues est plus compliqué encore. Le corps lui-même de l'os s'y subdivise quelquefois en plusieurs pièces; il y porte quelquefois jusqu'à trois paires de cornes dont chacune se subdivise également en plusieurs os, et dans les trionyx, par exemple, la totalité de l'appareil ne comprend pas moins de vingt-cinq pièces osseuses différentes. Ajoutez que les tortues ont un os hyolingual, comme les oiseaux, comme les lézards.

Mais c'est surtout dans les batraciens que l'hyoïde prend de l'importance, et conduit ainsi, par degrés, à l'hyoïde si riche et si compliqué des

THÉORIES OSTÉOLOGIQUES. 145

poissons. On avait eu recours, pour expliquer celle richesse de l'hyoïde des poissons, à une prétendue intercalation qui s'y serait faite de pièces empruntées tout à la fois au sternum, au larynx, aux côtes. On sent que la métamorphose de la grenouille, qui, dans son premier âge, respire par des branchies, comme les poissons, qui, plus tard, respire par des poumons, comme les animaux terrestres, et dont l'appareil branchial se change peu à peu, et à vue d'œil, en un hyoïde véritable, devait, à cet égard, trancher toute difficulté.

M. Cuvier a donc étudié toute cette singulière métamorphose ; il l'a suivie dans tous ses progrès; il a vu successivement tomber les branchies, les arcs branchiaux; il a vu se dessiner, à mesure, l'hyoïde propre de la grenouille adulte; et dans aucun temps, même au temps de la plus grande complication, au temps où existaient les arcs branchiaux, les branchies, ni le sternum, ni le larynx, n'ont pris ni pu prendre aucune part à toute cette composition; car l'appareil branchial subsiste fort nettement encore, et avec toutes ses pièces, avec ses arcs branchiaux, ses branchies, que l'on voit déjà très-bien le larvax avec les pou-

mons qui en dépendent et le sternum avec les os qui s'y appuient.

L'hyoïde de la salamandre se métamorphose comme celui de la grenouille; et de même l'appareil branchial y subsiste fort distinctement encore que déjà le larynx, les poumons, le sternum se

montrent; et tout cela prend une nouvelle force par ce qui se voit, avec tant d'évidence, dans l'axo- Jotl, dans le protégé, dans la sirène, animaux où l'appareil branchial existe simultanément, et d'une manière Constante, avec le larynx, la trachéeartère, etc. L'appareil branchial n'est donc qu'un appareil hvoidien plus compliqué, et non un appareil résultant de la combinaison de pièces étranoères et provenues d'appareils voisins.

Chaque appareil a donc sa constitution propre, il a ses accroissements, ses décroissements marqués; ses parties changent d'une classe à l'autre, de forme, de nombre, de complication, et ce sont ces changements mêmes qui déterminent les caractères organiques des classes, des ordres, des genres, des espèces. Que doit-on donc entendre par unité, où, à parler plus exactement, par conformité d'organisation, par conformité de plan, dans

les animaux vertébrés, du moins en ce qui concerne leur système osseux, sinon un ensemble d'analogies graduées, plus constantes dans les appareils essentiels, plus variables dans les appareils accessoires, et dont la limite ne peut être donnée, pour chaque appareil, que par l'étude directe et suivie de toutes les modifications de cet appareil dans toutes les classes ?

Or cette étude suivie d'un appareil dans toutes les classes, et de toutes les modifications graduées qu'il éprouve d'une classe à l'autre, est précisément ce qui constitue le trait le plus prononcé de la méthode de M. Cuvier, et le point qui doit peut-être fixer le plus l'attention des bons esprits; car c'est toujours de la seule rigueur, et, pour dire quelque chose de plus, de la seule adaptation spéciale de la méthode à son objet, que dépend toute l'exactitude des résultats.

Or de quoi s'agit-il 1c1? de suivre, de reconnaître un appareil à travers toutes ses métamorphoses de nombre, de forme, de complication de parties. Et, dès lors, n'est-il pas visible qu'il suffirait de perdre une seule métamorphose Intermédiaire pour ne plus se reconnaître dans les sui-

vantes, pour perdre le fil qui les lie les unes aux autres, pour perdre l'appareil lui-même? Le principe des modifications suivies et graduées, employé par M. Cuvier, est donc un des moyens d'investigation les plus féconds, les plus ingénieux dont il ait enrichi la science, et le seul qui puisse donner, d'une manière sûre et précise, et la détermination de chaque appareil, et la limite de ses analogies ou de ses dissemblances dans chaque classe.

Le principe des modifications suivies et graduées est le seul criterium assuré des théories ostéolo-

oiques.

PALEONTOLOGIE".

Du livre intitulé: Recherches sur les ossements fossiles

OU L'ON RÉTABLIT LES CARACTÈRES DE PLUSIEURS ANIMAUX DONT LES RÉVOLUTIONS DU GLOBE ONT DÉTRUIT LES ESPÈCES.

La première édition de ce grand ouvrage*, publiée en 1812, n'était guère que la réunion des mémoires insérés successivement par l'auteur

1 M. Cuvier n'a jamais employé le mot paléontologie. 1] a créé la chose, c'est-à-dire la science, et non pas le mot. Il a dit: Recherches - sur les ossements fossiles, et non paléontologie, de

même que Buffon disait: Histoire des animaux, et non zoologie, Histoire de la terre, et non géologie. On ne songe à faire un nom pour une science que lorsque cette science est déjà assez avancée ; mais alors ce nom arrive bientôt, car il est nécessaire.

? La troisième édition, la dernière qui ait paru du vivant de l'auteur, se compose de sept volumes (ou parties de volumes) grand in-4. M. Frédéric Cuvier [frère de Georges) en a publié, de 1834 à 1836, une nouvelle édition en dix volumes in-8°.

Ce

dans les Annales du Muséum d'histoire naturelle. La seconde parut de 1821 à 1824 : elle est nonseulement enrichie d'un grand nombre de faits nouveaux, mais l'ouvrage entier s'y montre refondu dans son ensemble, et mis dans un ordre plus méthodique. La troisième est de 1828, et se distingue de la seconde par quelques développements ajoutés à l'Introduction, morceau plusieurs [ois imprimé à part, et devenu célèbre sous le titre de Discours sur les révolutions de la surface du globe.

Tout, dans ce grand ouvrage, est presque également neuf, les faits, les résultats, la méthode; et trois sciences à la fois, la géologie, la zoologie, l'anatomie comparée, semblent s'y être réunies pour produire le plus bel ensemble de lois générales que possède l'histoire naturelle, et pour jeter un jour inattendu sur les populations antiques du globe.

IT

Coup d'œil historique sur l'étude des êtres perdus ‘

Tout le monde sait aujourd'hui que le globe que nous habitons présente, presque partout, des traces irrécusables des plus

grandes révolutions.

Les productions de la création actuelle, de la nature vivante, recouvrent partout les débris d'une création antérieure, d'une nature détruite.

D'une part, des amas immenses de coquilles et d'autres corps marins se trouvent à de grandes distances de toute mer, à des hauteurs où nulle mer ne saurait atteindre aujourd'hui; et de là sont venus les premiers faits à l'appui de toutes ces traditions de déluges, conservées chez tant de peuples.

D'autre part, les grands ossements découverts à divers intervalles dans les entrailles de la terre, dans les cavernes des montagnes, etc., ont fait naître ces autres traditions populaires, non moins

1 Je tire ce Coup d'œil historique de mon Kloge de Cuvier. (Voyez le premier volume de mes Eloges historiques.)

répandues et non moins anciennes, de races de géants qui auraient peuplé le monde dans ses premiers âges.

Les traces des révolutions de notre globe ont donc frappé de tout temps l'esprit des hommes: mais elles l'ont frappé longtemps en vain, et d'un étonnement stérile.

Longtemps même l'ignorance a été portée à ce point qu'une opinion à peu près générale, et je ne parle plus d'une opinion populaire, je parle de l'opinion des savants et des philosophes, regardait les pierres chargées d'empreintes d'animaux ou de végétaux, et les coquillages trouvés dans la terre, comme des jeux de la nature.

« Il a fallu, dit Fontenelle, qu'un potier de terre, « qui ne savait ni latin ni grec, osât, vers la fin du « seizième siècle, dire dans Paris, et à la face de « tous les docteurs, que les coquilles fossiles étaient « de véritables coquilles déposées autrefois par la « mer dans les lieux où elles se trouvaient alors, « que des animaux avaient donné aux pierres figurées toutes leurs différentes figures, et qu'il défîât hardiment toute l'école d'Aristote d'attaquer ses preuves.)

Ce potier de terre était Bernard Palissy, immor-

tel pour avoir fait à peine un premier pas dans cette carrière, parcourue depuis par tant de orands hommes, et qui les a conduits à des découvertes si étonnantes.

A la vérité, les idées de Palissy ne pouvaient ouère être remarquées à l'époque où elles parurent; et ce n'a été que près de cent ans plus tard, c'est-à-dire vers la fin du dix-septième siècle, qu'elles ont commencé à se réveiller, et, pour rappeler encore une expression de Fontenelle, à faire la fortune qu'elles méritaient. |

Mais dès lors aussi on s'est occupé avec tant d'activité à rassembler les restes des corps organisés enfouis sous l'écorce du globe, à étudier les couches qui les recèlent; et, sous ces deux rapports, les faits se sont tellement et si rapidement multipliés, que quelques esprits élevés et hardis n'ont pas craint dès lors même de chercher à en embrasser la généralité dans leurs théories, et d'essayer de remonter ainsi à leurs causes.

C'est en effet à partir de la fin du dix-septième siècle et de la première moitié du dix-huitième qu'ont paru successivement les systèmes fameux de Burnet, de Leibnitz, de Woodward, de Whiston, de Buffon; efforts prématurés sans doute, mais

qui eurent du moins cet avantage d'accoutumer l'esprit humain à porter enfin une vue philosophique sur ces étonnants phénomènes, et à oser se mesurer avec eux.

Un autre avantage, et plus précieux encore, c'est que tous ces efforts, excitant les esprits, amenèrent bientôt, de toutes parts, des observations plus nombreuses, plus précises, plus complètes, dont le premier effet fut de renverser ce que des conceptions trop précipitées avaient d'imaginaire et d'absurde: et le second, de fonder sur leurs débris mêmes la véritable théorie, l'histoire positive de la terre.

Le dix-huitième siècle, qui a marché si vite en tant de choses, n'a rien vu peut-être de plus rapide que les progrès de la science qui nous occupe. Ce même siècle, qui, dans sa première moitié, avait vu ou s'élever ou tomber tous ces systèmes dont je viens de parler, édifices brillants et fragiles, a vu poser dans la seconde, par les mains des Pallas, des Deluc, des de Saussure, des Werner, des Blumenbach, des Camper, les premiers fondements du monument durable qui devait leur succéder.

Parmi ces progrès, je dois surtout rappeler ici

ÉTUDE DES ÊTRES PERDUS. 155 ceux qui se rapportent aux dépouilles fossiles des corps organisés.

Ce sont en effet ces restes des corps organisés, témoins subsistants de tant de révolutions, de tant de bouleversements éprouvés par le globe, qui ont fait naître les premières hypothèses de la géologie fantastique; et ce sont encore ces restes qui ont fini par donner, entre les mains de M. Cuvier les résultats les plus évidents, les lois les plus assurées de la géologie positive.

Les recherches de M. Cuvier ont eu principalement pour objet les ossements fossiles des quadrupèdes : partie du règne animal jusqu'alors peu étudiée sous ce nouveau point de vue, et dont l'étude devait néanmoins conduire à des conséquences bien plus précises, bien plus décisives que celle de toute autre classe.

J'ai déjà parlé de ces grands ossements fossiles découverts à différentes époques, et de ces idées ridicules de géants, qui se renouvelaient à chaque découverte qu'on en faisait. |

Daubenton, a, le premier, détruit toutes ces idées; 1 a, le premier, appliqué l'anatomie comparée à la détermination de ces os; mais, ainsi qu'il l'avoue lui-même, cette science était loin d'être

Qt

assez avancée encore pour donner dans tous les cas, et donner avec certitude, l'espèce ou le genre d'animal auquel un os inconnu, un os isolé, pouvait appartenir ; et tel était pourtant le problème à résoudre. |

Le mémoire où Daubenton a tenté, pour la première fois, la solution de ce problème important est de 1702.

En 1769, Pallas publia son premier mémoire sur les ossements fossiles de Sibérie. On ne put voir sans étonnement la démonstration de ce fait que l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, tous animaux qui ne vivent actuellement que sous la zone torride, avaient habité autrefois les contrées les plus septentrionales de nos continents.

Le second mémoire de Pallas dut beaucoup plus étonner encore; car il y rapporte ce fait, qui parut alors à peine croyable, d'un rhinocéros trouvé tout entier dans la terre gelée, avec sa

peau et sa chair ; fait qui s'est renouvelé, depuis, dans cet éléphant découvert en 1806 sur les bords de la mer Glaciale, et dont toutes les parties étaient si bien conservées que les chiens et les ours purent s'en disputer et en dévorer les chaus.

L'éveil une fois donné par Pallas, on trouva

ÉTUDE DES ÊTRES PERDUS. 155 bientôt de ces dépouilles d'animaux du Midi, nonseulement dans les pays du Nord, mais dans tous les pays de l'ancien comme du nouveau monde,

Buffon se hâta d'en déduire son système du refroidissement graduel des régions polaires et de l'émigration successive des animaux du Nord au Midi.

Mais le dernier fait observé par Pallas, et que je viens de citer, renversait déjà ce système. Ce fait démontre effectivement que le refroidissement au globe, loin d'avoir été graduel, a nécessairement été, au contraire, subit, instantané, sans aucune gradation, 1} démontre que le même instant qui a fait périr les animaux dont il s'agit a rendu glacial le pays qu'ils habitaient, car, s'ils n'eussent été gelés aussitôt que tués, ils n'auraient pu nous parvenir avec leur peau, leur chair, toutes leurs parties, et toutes ces parties parfaitement conservées.

L'hypothèse du refroidissement graduel ne pouvant plus être soutenue, Pallas y substitua celle d'une irruption des eaux venues du sud-est; irruption qui, selon lui, aurait transporté dans le Nord les animaux de l'Inde.

Mais cette seconde hypothèse ne s'est pas

trouvée mieux fondée que la première; car les animaux fossiles sont très-différents de ceux de l'Inde, et même de tous les

animaux aujourd'hui vivants : dernier fait qu'il était réservé à M. Cuvier de mettre dans tout son jour.

Nous avons vu comment, vers la fin du seizième siècle, Bernard Palissy avait osé, le premier parmi les modernes, avancer que les ossements, les empreintes, les coquillages fossiles, regardés pendant si longtemps comme des jeux de la nature, étaient les restes d'êtres réels, les véritables dépouilles de corps organisés.

En 1670, Augustin Scilla renouvela l'opinion de Palissy et la soutint avec force. Peu après, en 1683, Leibnitz lui donna l'autorité de son nom et de son génie. Enfin, dès la première moitié du dixhuitième siècle, Buffon la reproduisit avec plus d'éclat encore, et la rendit bientôt populaire.

Mais ces êtres organisés, dont les débris innombrables se montrent répandus partout, sont-ils les analogues de ceux qui vivent aujourd'hui, soit sur les lieux mêmes où l'on trouve ces débris, soit dans d'autres lieux? ou bien leur espèce, leur

genre, ont-ils péri, et sont-ils entièrement perdus ?

C'est là qu'est toute la difficulté, et l'on peut croire que cette difficulté n'aurait Jamais été résolue, du moins avec une certitude complète, tant que lon s'en serait tenu, par exemple, à l'étude des coquilles fossiles ou des poissons.

On aurait eu beau trouver, en effet, de nouvelles coquilles, de nouveaux poissons inconnus, on aurait pu toujours supposer que leur espèce vivait encore, soit dans des mers éloignées, soit à des profondeurs inaccessibles.

I n'en est pas, à beaucoup près, ainsi pour les quadrupèdes. Leur nombre est beaucoup plus borné, surtout pour les grandes espèces; on peut donc espérer de parvenir à les connaître toutes; il est donc infiniment plus facile de s'assurer si des os inconnus appartiennent à l'une de ces espèces encore vivantes, ou s'ils viennent d'espèces perdues.

C'est 1 ce qui donne à l'étude des quadrupèdes fossiles une importance propre, et aux déductions que l'on peut en tirer une force que ne sauraient avoir les déductions tirées de l'étude de la plupart

des autres classes.

Buffon semble l'avoir senti. C'est principalement, en effet, sur les grands ossements fossiles de la Sibérie et du Canada qu'il chercha d'abord à appuyer la conjecture (car, vu l'état de l'anatomie comparée à l'époque où il écrivait, ce ne pouvait être encore qu'une conjecture) de certaines espèces perdues.

Et d'ailleurs cette conjecture même était si peu établie dans son esprit, qu'après avoir regardé, dans sa Théorie de la Terre, tous les animaux auxquels ces os extraordinaires ont appartenu comme des animaux perdus, il déclare ensuite, dans ses Époques de la Nature, qu'il ne reconnaît plus qu'une seule espèce perdue, celle qui a été nommée plus tard mastodonte, et que tous les autres os dont il s'agit ne sont que des os d'éléphants et d'hippopotames.

Camper alla beaucoup plus lom; et cela devait être, car l'anatomie comparée n'avait cessé de marcher à grands pas depuis Buffon.

Aussi, dès 1787, dans un mémoire adressé à Pallas, Camper énonce-t-il hautement l'opinion que certaines espèces ont été détruites par les catastrophes du globe; et il fait plus: il l'appuie des premiers faits réellement positifs, quoique fort

incomplets encore, qui aient été avancés pour la soutenir.

Ainsi donc, à mesure que la détermination des ossements fossiles a fait des progrès, l'idée d'animaux perdus en a fait aussi, et c'est toujours à la lumière de l'anatomie comparée que ces progrès ont été faits.

C'est, en effet, cette lumière de l'anatomie comparée qui avait jusque-là manqué à tant de recherches laborieuses de tant de naturalistes. Mais il est aisé de voir que vers l'époque dont je parle, c'est à-dire vers la fin du dix-huitième siècle, tout se préparait pour amener la solution cherchée depuis si longtemps, et qu'on touchait enfin, sur ces étonnants phénomènes, au moment de quelque découverte, de quelque résultat complet et définitif.

— Le 1^{er} pluviôse an IV, jour de la première

séance publique qu'ait tenue l'Institut National,

M. Cuvier lut devant ce Corps assemblé son mémoire sur les espèces d'éléphants fossiles, comparées aux espèces vivantes.

C'est dans ce mémoire qu'il annonce, pour la

première fois, ses vues sur les animaux perdus. P, P

Et, en effet, il ne se borne pas à y démontrer que l'éléphant fossile est une espèce distincte des espèces actuelles, une espèce éteinte, une espèce perdue; il déclare nettement que le plus grand pas qui puisse être fait vers la perfection de la théorie de la

terre serait de prouver qu'aucun de ces animaux, dont on trouve les dépouilles répandues sur presque tous les points du globe, n'existe plus aujourd'hui.

Il ajoute que ce qu'il vient d'établir pour l'éléphant, il l'établira bientôt, d'une manière non moins incontestable, pour le rhinocéros, pour l'ours, pour le cerf, etc., fossiles, toutes espèces également distinctes des espèces vivantes, toutes espèces également perdues.

Enfin, il termine par cette phrase remarquable, et dans laquelle il semblait annoncer tout ce qu'il a découvert depuis.

«Qu'on se demande, dit-il, pourquoi l'on trouve « tant de dépouilles d'animaux inconnus, tandis «qu'on n'en trouve aucune dont on puisse dire «qu'elle appartient aux espèces que nous connais-

Lun

«sons, et l'on verra combien il est probable «qu'elles ont toutes appartenu à des êtres d'un « monde antérieur au nôtre, à des êtres détruits

en,

« par quelques révolutions du globe, à des êtres « dont ceux qui existent aujourd'hui ont rempli la « place. »

L'idée d'une création entière d'animaux antérieure à la création actuelle, l'idée d'une création entière détruite et perdue, venait donc enfin d'être conçue dans son ensemble !.

Mais, pour transformer en un résultat positif et démontré cette vue si vaste et si élevée, il fallait rassembler de toutes parts

les dépouilles des animaux perdus ; il fallait les revoir, les étudier toutes sous ce nouvel aspect; il fallait les comparer toutes, et l'une après l'autre, aux dépouilles des animaux vivants: il fallait, avant tout, créer et déterminer l'art même de cette comparaison.

Or, pour bien concevoir toutes les difficultés de cette méthode, de cet art nouveau, il suffit de remarquer que les débris, que les restes des animaux dont il s'agit, que les ossements fossiles, en un mot, sont presque toujours isolés, épars: que souvent les os de plusieurs espèces, et des espèces les plus diverses, sont mêlés, confondus ensemble; que presque toujours ces os sont mutilés, brisés, réduits en fragments.

Il fallait donc imaginer une méthode de reconnaître chaque os, et de le distinguer de tout autre avec certitude; il fallait rapporter chaque os à l'espèce à laquelle il appartient ; il fallait reconstruire enfin le squelette complet de chaque espèce, sans omettre aucune des pièces qui lui étaient propres, sans en intercaler aucune qui lui fût étrangère.

Que l'on se représente ce mélange confus de débris mutilés et incomplets, recueillis par M. Cuvier; que l'on se représente, sous sa main habile, chaque os, chaque portion d'os allant reprendre sa place, allant se réunir à l'os, à la portion d'os à laquelle elle avait dû tenir ; et toutes ces espèces d'animaux, détruites depuis tant de siècles, renaissant ainsi avec leurs formes, leurs caractères, leurs attributs, et l'on ne croira plus assister à une simple opération anatomique, on croira assister à une sorte de résurrection, et, ce qui n'ôlera sans doute rien au prodige, à une résurrection qui s'opère à la voix de la science et du génie.

Je dis à la voix de la science : la méthode employée par M. Cuvier pour cette reconstruction merveilleuse n'est en effet que l'application des règles générales de l'anatomie comparée à la détermination des ossements fossiles.

On a déjà vu! comment un principe rationnel, celui de la subordination des organes, partout appliqué, partout reproduit dans l'établissement & des groupes de la méthode, avait changé la face de la classification du règne animal.

Le principe qui a présidé à la reconstruction des espèces perdues est celui de la corrélation des formes?, principe au moyen duquel chaque partie d'un animal peut être donnée par chaque autre, et toutes par une seule.

Dans une machine aussi compliquée, et néanmoins aussi essentiellement une, que celle qui constitue le corps animal, il est évident que toutes les parties doivent nécessairement être disposées les unes pour les autres, de manière à se correspondre, à s'ajuster entre elles, à former enfin, par leur ensemble, un être, un système unique.

Une seule de ces parties ne pourra donc changer de forme sans que toutes les autres en changent nécessairement aussi. De la forme de l'une d'elles on pourra donc conclure la forme de toutes les autres.

Supposez un animal carnivore, il aura nécessai-

1 Au chapitre intitulé : ZooLogie.

* Voyez le chapitre intitulé : ANATOMIE COMPARÉE,

rement des organes des sens, des organes du mouvement, des doigts, des dents, un estomac, des intestins, disposés pour apercevoir, pour atteindre, pour saisir, pour déchirer, pour digérer une proie; et toutes ces conditions seront rigoureusement enchaînées entre elles ; car, une seule manquant, toutes les autres seraient sans effet, sans résultat ; l'animal ne pourrait subsister. |

Supposez un animal herbivore, et tout cet ensemble de conditions aura changé. Les dents, les doigts, l'estomac, les intestins, les organes du mouvement, les organes des sens, toutes ces parties auront pris de nouvelles formes, et ces formes nouvelles seront toujours proportionnées entre elles, et relatives les unes aux autres.

De la forme d'une seule de ces parties, de la forme des dents seules, par exemple, on pourra donc conclure, et conclure avec certitude, la forme des pieds, celle des mâchoires, celle de l'estomac, celle des intestins.

Cette méthode précise, rigoureuse, de démêler, de distinguer les os confondus ensemble; de rapporter chaque os à son espèce; de reconstruire enfin l'animal entier d'après quelques-unes de ses

ME. à

parties, cette méthode une fois conçue, ce ne fut plus par espèces isolées, ce fut par groupes, par masses, que reparurent toutes ces populations éteintes, monuments antiques des révolutions du globe.

On put dès lors se faire une idée non-seulement de leurs formes extraordinaires, mais de la multitude prodigieuse de leurs

espèces. On vit qu'elles embrassaient des êtres de toutes les classes : des quadrupèdes, des oiseaux, des reptiles, des poissons, jusqu'à des crustacés, des mollusques, des zoophytes.

Je ne parle ici que des animaux, et cependant l'étude des végétaux fossiles n'offre pas des conséquences moins curieuses que celles que l'on a tirées du règne animal lui même.

Tous ces êtres orgumsés, toutes ces premières populations du globe, se distinguent par des caractères propres, et souvent par les caractères les plus étranges, les plus bizarres.

Parmi les quadrupèdes, par exemple, se présentent d'abord le paléothérium, V'anoplothérium, ces genres singuliers de pachydermes, découverts par M. Cuvier dans les environs de Paris, et dont au-

cune espèce n'a survécu, dont aucune n'est parvenue jusqu'à nous.

Après eux venait le mammouth, cet énant de Sibérie, couvert de longs poils et d'une laine grossière; le mastodonte, cet animal presque aussi grand que le mammouth, et que ses dents, hérissées de pointes, ont fait regarder pendant longtemps comme un éléphant carnivore; et ces énormes paresseux, animaux dont les espèces actuelles ne dépassent pas la taille d'un chien, et dont quelques espèces perdues égalaient, par la leur, les plus grands rhinocéros.

Les reptiles de ces premiers âges du monde étaient plus extraordinaires encore, soit par leurs proporlions gigantesques, car il y avait des lézards orands comme des baleines; soit par la singularité de leur structure, car les uns avaient l'aspect des célacés où

mammifères marins, et les autres le cou, le bec des oiseaux et jusqu'à des sortes d'ailes.

Âjoutons que tous ces animaux ne vivaient point à une même époque.

M. Cuvier compte jusqu'à trois générations, jusqu'à trois populations successivement créées et détruites.

La première comprenait des mollusques, des poissons, des reptiles, tous ces reptiles monstrueux dont je viens de parler ; il s'y trouvait déjà quelques mammifères marins, mais il ne s'y trouvait aucun ou presque aucun mammifère terrestre.

La seconde se caractérisait surtout par ces genres singuliers de pachydermes que je rappelais tout à l'heure ; et c'est dès lors seulement que les mammifères terrestres commencent à dominer.

La troisième est celle des mammoths, des mastodontes, des rhinocéros, des hippopotames, des paresseux gigantesques.

Un fait bien remarquable, c'est que, parmi tous ces animaux, on n'a point trouvé l'homme¹. L'espèce humaine n'a donc été la contemporaine ni de toutes ces races perdues, ni de toutes ces catastrophes épouvantables qui les ont détruites.

Après l'âge des reptiles, après celui des premiers mammifères terrestres. après celui des mammoths et des mastodontes, est donc venue une quatrième époque, une quatrième succession d'êtres créés, celle qui constitue la population actuelle,

¹ M. Cuvier croyait aussi qu'il n'y avait point de singes, de quadrumanes. On y en a trouvé depuis.

celle que l'on peut appeler l'âge de l'homme, car c'est de cet âge seulement que date l'espèce humaine.

La création du règne animal a donc éprouvé plusieurs interruptions, plusieurs destructions successives; et ce qui n'est pas moins étonnant, c'est qu'il y a eu une époque, et la première de toutes, où aucun être organisé, aucun animal, aucun végétal, n'existait sur le globe.

Ainsi il y a eu une première époque où les êtres organisés n'existaient point, car les terrains primilifs ou primordiaux ne contiennent aucun de leurs restes; ainsi les reptiles ont dominé dans l'époque suivante, car leurs restes abondent dans les terrains qui succèdent aux primitifs; ainsi la surface de la terre a été plusieurs fois recouverte par les mers, et plusieurs fois mise à sec, car les restes d'animaux marins recouvrent tour à tour les restes d'animaux terrestres, et sont tour

à tour recouverts par eux.

Reconstruction des espèces fossiles.

Le grand objet de M. Cuvier a été la reconstruction, la restitution des espèces fossiles.

Dans cette vaste étude, son attention s'est principalement portée sur deux classes des animaux verlébrés : les mammifères et les reptiles.

Il commence par les pachydermes; il continue par les ruminants, les carnassiers, les rongeurs, les édentés, les cétacés; il finit par les reptiles.

Le résultat fondamental de tout son livre¹ est qu'aucune * espèce fossile, du moins dans les deux classes dont il s'agit, n'a son analogue parmi les

1 Voyez ce que j'ai déjà dit de ce livre, p. 147 et suivantes.

? Ou presque aucune. Voyez ce que je dis plus loin de quelques espèces, par exemple des bœufs et des chevaux fossiles, qu'on n'a pu distinguer encore par des caractères bien sûrs des bœufs et des chevaux d'aujourd'hui.

espèces vivantes, ou, en d'autres termes, que toute espèce fossile est une espèce perdue.

Je commence, avec M. Cuvier, cette grande revue des espèces perdues, par les pachydermes.

Cette famille, si remarquable, des pachydermes avait été presque entièrement méconnue par Linnæus. Storr, qui l'avait beaucoup mieux sentie, la caractérise par cette définition : mammifères à sabots, à plus de deux doigts. Mais, sans parler de l'anoplothérium, genre fossile qui n'a que deux doigts seulement, et qui n'en est pas moins un vrai pachyderme, ¹ est évident, à consulter l'ensemble de la structure, que les solipèdes doivent être réunis aux pachydermes ordinaires. Le nombre des doigts ne peut donc pas plus être pris en considération dans cette famille que dans les autres. M. Cuvier la définit : animaux à sabots, non ruminants.

Jusqu'à lui, l'ordre ou la famille des pachydermes ne comprenait que cinq genres: les éléphants, les rhinocéros, les hippopotames, les tapirs et les cochons. M. Cuvier y fait rentrer deux autres genres, les chevaux et les damans : ¹¹ en détache

un de celui des éléphants, les mastodontes ; deux de celui des cochons, les pécaries et les phacochæres ; et il en ajoute six entièrement inconnus, les palæothériums, les anoplothériums, les lophiodons,

les anthracothériums, les chæropotames et les ada-

pis: ce qui porte, en tout, le nombre des genres de pachydermes, découverts ou décrits par lui, à seize.

Considérés dans leurs rapports avec les révolutions du globe, les pachydermes fossiles forment deux groupes, savoir : les pachydermes des terrains meubles et d'alluvion, et les pachydermes des carrières de pierre à plâtre, si abondamment rassemblés dans les environs de Paris.

Les premiers sont les éléphants, les mastodontes, les hippopotames, les rhinocéros, les chevaux, etc., fossiles. Les seconds sont les palæothériums , les anoplothériums , les lophiodons , les anthracothériums, les chæropotames, les adapis.

Toutes les espèces du premier de ces deux groupes sont aujourd'hui perdues, mais la plupart de ses genres subsistent. Il n'en est pas de même du second, où tout, genres et espèces, est également perdu.

Ici, comme dans le reste de son ouvrage, l'au-

teur ne s'est nullement astreint ni à un ordre rigoureusement géologique ni à un ordre rigoureusement zoologique. En plaçant, par exemple, les pachydermes des terrains meubles avant les pachydermes des carrières à plâtre, il renverse l'ordre géologique ; en les séparant les uns des autres, il rompt, jusqu'à un certain point, l'ordre zoologique ; mais, Ce qui était bien autrement im-

portant, 11 nous conserve la suite, le fil de ses idées et de ses recherches :

En effet, c'est par l'étude des éléphants, des rhinocéros, des hippopotames fossiles, que M. Cuvier a commencé la démonstration de ce grand fait, que des générations entières d'animaux ont été successivement détruites par les catastrophes du globe; et cette démonstration, il l'avait déjà fort avancée avant de connaître les pachydermes fossiles des environs de Paris, « avant de se dou- « ter, comme il le dit lui-même, qu'il marchait « sur un sol rempli de dépouilles plus extraordi- « naires que toutes celles qu'il avait vues Jus- « que-là. »

Je viens de dire que l'histoire des pachydermes fossiles commence par les pachydermes des ter-

rains meubles et d'alluvion. Le premier de ces animaux qui ait été étudié par M. Cuvier, sous ce nouveau point de vue de la comparaison des espèces fossiles avec les espèces vivantes, est l'éléphant.

Jusque-là, presque tout était également inconnu sur ce singulier quadrupède. On ne savait, du moins avec quelque précision, ni s'il n'y avait qu'une seule espèce d'éléphants, ni s'il y en avait plusieurs, ni, à plus forte raison, si les ossements fossiles se rapportaient ou non aux espèces vivantes.

La première distinction vraiment spécifique de ces animaux, celle qui se fonde sur la structure de leurs dents molaires, remonte seulement à Camper. Blumenbach avait aussi vu cette différence de la forme et du nombre des plaques des dents molaires, qui distingue l'éléphant d'Afrique de l'éléphant des Indes; mais tout se réduisait encore là ; et c'est à M. Cuvier que l'on doit la

détermination de toutes les autres différences, tirées des os du crâne, de 'ceux de la face, de ceux du squelette entier.

On sent, en effet, que ce n'était qu'après avoir

fait connaître l'ostéologie des espèces vivantes, que ce n'était qu'après avoir rigoureusement démêlé ces espèces elles-mêmes, qu'il pouvait se livrer, avec sûreté, à l'étude des espèces fossiles.

Il montre que les deux espèces vivantes, celle des Indes et celle d'Afrique, se distinguent par tout leur squelette, et surtout par leur crâne, leurs dents, leurs oreilles, etc. Ainsi l'espèce des Indes a la tête longue et le front plat ou même concave, tandis que celle d'Afrique a la tête ronde et le front convexe ; la première a les plaques de ces dents molaires en forme de rubans ondoyants ou festonnés, la seconde à ces mêmes plaques en losanges; celle-ci a ses défenses plus grandes, ses oreilles plus larges que la première, etc. |

Quant à l'espèce fossile, ou mammoth des

iusses, elle se distingue essentiellement des deux espèces vivantes, et en particulier de l'espèce des Indes, dont elle est pourtant la plus voisine, par ses molaires dont les rubans sont plus étroits et plus droils, par les alvéoles de ses défenses quisont plus longs, par sa mâchoire inférieure qui est plus obtuse, etc.; enfin, l'individu entier, découvert en 4806, sur les côtes de Sibérie, nous a appris

RECONSTRUCTION DES ESPÈCES. 175 qu'elle avait deux sortes de poils, une laine rousse, grossière, touffue, et des crins roides el Noirs *.

Ajoutez qu'on ne trouve les os de cette dernière espèce qu'à l'état fossile, et que l'on ne trouve Jjamais, au contraire, à cet état fossile les os d'aucune des deux autres espèces. L'espèce fossile est donc une espèce perdue. Ajoutez encore que ces os, répandus dans presque tous les pays du monde, se trouvent toujours dans les mêmes couches que ceux des mastodontes, des rhinocéros, des hippopotames. Toutes ces espèces sont donc du même âge, de la même époque ; et toutes, comme nous le verrons bientôt, sont également perdues.

Parmi ces espèces, celle qui se rapproche le plus de l'éléphant est le mastodonte. I en avait la taille, la forme ; il avait des pieds de même structure ; 11 avait comme lui une trompe, de longues défenses ; mais il en différait essentiellement, par

1 Les os qui furent montrés à Paris, vers le commencement du dix-septième siècle, par un chirurgien de Beaurepaire, nommé Mazurier, comme étant les os du roi Teutobochus; ces os, sujet fameux des longues disputes d'Habicot et de Riolan, sont aujourd'hui au Muséum. Ils n'appartiennent pas à l'éléphant, ainsi que l'avait cru Riolan, mais au mastodonte.

ses dents molaires, qui, au lieu d'être formées de lames transversales, offraient une couronne

simple et toute hérissée de tubercules ou mame- _Jons.

Le mastodonte est le plus grand des animaux fossiles". C'est à propos de cet animal que Buffon a écrit ces mots remarquables : « Tout porte à croire que cette ancienne espèce, qu'on doit regarder comme la première et la plus grande de tous les animaux terrestres, n'a subsisté que dans les premiers temps et n'est pomt parvenue Jusqu'à nous. »

Cependant Daubenton avait cru pouvoir rapporter une partie de ses os à l'éléphant, et une

1 Depuis M. Cuvier, on a découvert un pachyderme fossile plus ovand encore que le mastodonte : c'est le dinothérium, dont M. Kaup a trouvé, en 1829, une mâchoire inférieure dans les sablières d'Eppelsheim, et M. Klipstein, en 1836, un crâne entier dans ces mêmes sablières.

Le dinothérium portait deux défenses, mais à la mâchoire inférieure, et recourbées vers la terre.

Les défenses de l'éléphant et du mastodonte sont à la mâchoire supérieure et recourbées en haut.

M. Cuvier qui n'a connu, du dinothérium, que les dents molaires, l'avait pris pour un énorme tapir, et l'avait nommé fapir gigantesque.

On connaît déjà plusieurs espèces de dinothérium : le dinothérium giganteum, le dinothérium Cuvieri, etc.

RECONSTRUCTION DES ESPÈCES. 177 autre partie à l'hippopotame. W. Hunter fit voir que le mastodonte diffère sensiblement de l'un et de l'autre de ces deux animaux; Camper montra qu'il se rapproche plus du premier que du second; mais W. Hunter tomba dans une double erreur, d'abord en confondant le mastodon avec le mammoth, et ensuite en le prenant, à cause des tubercules de ses dents, pour un animal carnivore; et c'est encore Camper qui, le premier, a eu le mérite de combattre et d'ébranler cette double erreur.

Enfin, M. Cuvier a complètement démontré que le mastodonte n'est ni l'éléphant ni l'hippopotame, 'et que, quoique plus rappro-

ché du premier, il s'en distingue néanmoins essentiellement par ses mâchelières, et non-seulement à titre d'espèce, mais à titre de genre.

Ce genre comprend même déjà jusqu'à six espèces. La plus célèbre est le grand mastodonte, ou l'animal de l'Ohio, qui n'a laissé de ses os que dans l'Amérique septentrionale.

Une autre espèce, longtemps confondue avec celle-ci, en a été distinguée par M. Cuvier : c'est le mastodonte à dents étroites, dont on retrouve les

os dans les deux continents. Des quatre autres espèces, deux ont appartenu à l'Amérique et deux à l'Europe.

Le genre des éléphants ne nous avait montré qu'une espèce détruite'. Le genre entier des mastodontes est perdu.

Celui des hippopotames, qui ne possède jusqu'ici qu'une seule espèce vivante, en compte déjà plusieurs fossiles. La première, ou la plus grande, est la seule d'ailleurs dont on eût quelques notions imparfaites avant M. Cuvier, différerait à peu près autant de l'espèce vivante que l'éléphant fossile diffère des éléphants vivants. Une seconde, le petit hippopotame fossile, en différerait beaucoup plus. Les autres sont encore peu connues. Les os d'hippopotames accompagnent dans plusieurs endroits ceux des éléphants et des mastodontes ; mais ils sont beaucoup plus rares; le Val d'Arno supérieur est même jusqu'ici le seul lieu où l'on en ait trouvé avec quelque abondance.

Après le genre des hippopotames, vient celui

¶ On connaît aujourd'hui {mais encore avec quelques doutes sur leur détermination définitive) plusieurs espèces d'éléphants

fossiles.

RECONSTRUCTION DES ESPÈCES. 179 des rhinocéros. Ici, comme pour les éléphants, comme pour les hippopotames, l'ostéologie et la distinction des espèces vivantes sont toujours les deux points de comparaison auxquels se rapporte toute l'étude des ossements et des espèces fossiles.

On connaît aujourd'hui jusqu'à quatre espèces vivantes de rhinocéros. La première est le rhinocéros bicolore du Cap, lequel n'a que des molaires, et point d'incisives ; la seconde est le rhinocéros unicolore des Indes , lequel a des incisives séparées des molaires par un espace vide; la troisième, le rhinocéros de Sumatra, paraît former comme une espèce intermédiaire entre les deux précédentes, car elle a deux cornes comme le rhinocéros du Cap, et elle a des incisives comme celui des Indes. La quatrième est le rhinocéros unicolore de Java.

Voilà donc quatre espèces vivantes', deux unicornes, savoir, le rhinocéros des Indes et celui de Java; et deux bicornes, savoir, le rhinocéros du Cap et celui de Sumatra. Le nombre des espèces fossiles n'est pas encore clairement établi. La plus

{ Aux quatre espèces de rhinocéros vivants, connus de M. Cuvier, il faut en ajouter aujourd'hui trois autres : les rhinoceros Brucit, Gordoni et Simus, etc. Ces nouvelles espèces ne sont pourtant pas encore aussi rigoureusement définies que les quatre autres.

célèbre, celle dont les narines sont séparées par une cloison osseuse, se trouve en Sibérie et en différents endroits d'Allemagne. La seconde, celle dont les narines ne sont point séparées par un os, n'a été jusqu'ici trouvée qu'en Italie. Elles étaient l'une

et l'autre à deux cornes, et elles paraissent avoir manqué toutes deux d'incisives. Quant aux autres espèces, au nombre de deux autres", elles ne sont indiquées encore que par quelques fragments.

C'est à l'espèce à narines cloisonnées qu'appartenait le rhinocéros entier, retiré de la glace sur les bords du Wilhouï, en 1770. Ce rhinocéros était couvert d'un poil épais, à peu près' comme l'éléphant fossile, ce qui semble prouver qu'ils ont pu, l'un et l'autre, vivre au nord. « Ainsi, dit «à cette occasion M. Cuvier, les contrées froides « qui entourent le pôle auraient donc eu, à l'époque qui a précédé la dernière révolution du « globe, de grands pachydermes, comme elles ont «aujourd'hui de grands ruminants, le bœuf musqué, le bison, l'élan, le cerf du Canada, le renne; « de grands carnassiers, l'ours blanc, le morse et « tant de grands phoques. »

{On en a ajouté, depuis M. Cuvier, plusieurs autres. #

On ne connaît encore que la mâchoire inférieure de l'élasmothérium, genre fossile de Sibérie, découvert par M. Fischer, genre entièrement perdu comme le mastodonte, et dont, à en juger par cette mâchoire, la taille et la forme devaient se rapprocher beaucoup de la taille et de la forme du rhinocéros.

Le genre des chevaux a laissé une grande quantité de ses os, mêlés à ceux d'éléphants et de rhinocéros. On ne peut donc pas douter qu'il n'y ait eu des chevaux fossiles; cependant on n'a trouvé jusqu'ici aucune différence ostéologique entre ces espèces fossiles et les espèces vivantes; et ce qui n'est pas moins singulier, c'est qu'on n'en trouve non plus aucune, du moins assez fixe, assez tranchée, pour être réellement caractéristique, entre les di-

verses espèces vivantes du genre cheval : le cheval, l'âne, le zèbre, le cougga, etc.

Le genre des cochons n'a point encore montré de ses os ! dans des couches aussi anciennes que les éléphants, les chevaux, les rhinocéros. M. Cuvier n'en donne pas moins l'ostéologie de ce genre, car son livre à partout deux objets également impor-

{II en a montré dans ces derniers temps.

tants : l'un, la détermination même des espèces fossiles, et l'autre, les règles, les éléments, les moyens de cette détermination, c'est-à-dire les lois générales de l'ostéologie comparée, lois sur lesquelles repose en effet, comme je l'ai déjà dit ?, toute cette détermination. |

C'est uniquement aussi pour établir ce grand ensemble de faits et de lois ostéologiques que M. Cuvier donne la description du daman, car on n'a point trouvé non plus de ses os parmi les ossements fossiles. Le daman, petit animal d'Afrique et d'Arabie, passait pour un rongeur. M. Cuvier montre que c'est un vrai pachyderme, et même celui de tous qui se rapproche le plus du rhinocéros.

Un genre non moins singulier que celui du daman, et dont l'ostéologie n'était pas moins inconnue, est celui des fapirs. On en compte aujourd'hui trois espèces vivantes : deux d'Amérique et une des Indes; et M. Cuvier décrit plusieurs animaux fossiles voisins des tapirs*.

1 Voyez, ci-devant, p. 120.

2? Quant à son fapir gigantesque, j'ai déjà dit que c'est un animal très-différent des tapirs : le *Dinothérium giganteum*. (Voyez

ci-devant, la Note de la page 176).

Ces éléphants, ces rhinocéros, ces hippopotames fossiles, ces mastodontes, etc., tels étaient les pachydermes des terrains meubles. On voit que toutes leurs espèces sont distinctes des espèces vivantes; qu'elles sont toutes perdues, détruites, et qu'elles ont toutes été détruites à la même époque et par la même catastrophe, car leurs os se trouvent partout dans les mêmes couches.
:

Les pachydermes fossiles, que nous allons voir, sont tous, au contraire, d'une autre époque, d'une époque beaucoup plus reculée ; et presque tous ont été découverts par M. Cuvier dans ces patrières des environs de Paris, devenues par là si fameuses. Ce sont les palæothériums, les anoplothériums, les lophiodons, les anthracothériums, les chæropotames, les adapis.

Les os de tous ces genres, ou plutôt de toutes ces espèces, car la plupart de ces genres en ont plusieurs, les os de toutes ces espèces étaient mêlés, confondus ensemble. Il a fallu commencer par les démêler; il a fallu rapporter ensuite chaque os à son espèce ; il a fallu reconstruire enfin

le squelette entier de chacune d'elles; et c'est ici | 40.

que se montre dans toute sa force la méthode imaginée par l'auteur pour cette reconstruction.

En fait d'espèces fossiles, les dents sont toujours la première partie à étudier, et la plus importante; car on détermine par les dents si l'animal est carnivore ou herbivore, et même, dans quelques cas, à quel ordre particulier d'herbivores ou de carnivores il appartient. M. Cuvier, ayant donc rétabli la série com-

plète des dents qui se trouvaient les plus communes parmi celles qu'il avait recueillies, vit bientôt qu'elles provenaient de deux espèces différentes, dont l'une était pourvue de dents canines saillantes, et dont l'autre en manquait.

La seule restitution des dents donnait donc ainsi deux espèces de pachydermes : l'une, à canines saillantes, est le palæothérium ; l'autre, sans canines saillantes, ou à série de dents continue, est l'anoplothérium. De plus, cette seule restitution montrait déjà, dans chacune de ces espèces, le type d'un nouveau genre: deux genres voisins des tapirs et des rhinocéros, mais deux genres entièrement perdus, car aucun pachyderme vivant

ne reproduit, même génériquement, leur système dentaire.

Et telle, d'un autre côté, était la rigueur des lois zoologiques suivies par l'auteur, que, les dents lui ayant donné deux genres distincts, il ne pouvait douter que toutes les autres parties du squelette, la tête, le tronc, les pieds, ne fussent aussi de deux genres différents. Il prévoit donc aussitôt, pour chacun de ces genres, une tête, un tronc, des pieds d'une forme particulière, comme il leur avait trouvé un système dentaire propre; et il ne tarda pas à trouver tout ce qu'il avait prévu.

Les dents étant rétablies, il fallait s'occuper de la restitution des têtes; et bientôt il fut évident qu'il y en avait aussi de deux genres. Les pieds sont, après les dents et la tête, les parties les plus caractéristiques du squelette; et leur restitution donna de même deux genres. Il ne restait donc plus qu'à rapporter chaque pied à sa tête, et chaque tête à son système dentaire.

Or la restitution des pieds de derrière en avait donné de deux sortes, les uns à trois doigts, et les

autres à deux seulement; et la restitution des pieds de devant en avait parcillement donné de deux sorles, les uns à trois doigts, les autres à deux. S'aidant, tour à tour, de l'analogie générale des espèces qu'il reproduit avec les espèces vivantes les plus voisines, et des rapports particuliers de proportion et de grandeur des diverses parties dont il s'agit, les unes avec les autres, M. Cuvier réunit d'abord les pieds de derrière à deux doigts à ceux de devant qui en ont deux ; il réunit ensuite les pieds de derrière à trois doigts à ceux de devant qui en ont trois aussi ; et, toujours guidé par la même analogie, par les mêmes rapports, il réunit les premiers au système dentaire sans canines saillantes, et les seconds au système dentaire à canines saillantes. Il réunit successivement ainsi, pour chaque genre, tous les os du crâne, du tronc, des extrémités; il refait, enfin, leur squelette entier; et à peine ce grand travail est-il terminé, que, par un hasard singulier, un squelette à peu près complet de l'un d'eux, trouvé à Pantin, vient confirmer tous les résultats déjà obtenus. Dans ce squelette, tous les os étaient réunis, joints ensemble, comme les avait réunis M. Cuvier.

XECONSTRUCTION DES ESPÈCES. 187

Une première espèce de chaque genre étant ainsi reconstruite, et, en quelque sorte, de nouveau rendue à Ja lumière, leur nombre ne tarda pas à-s'accroître : M. Cuvier compta bientôt jusqu'à cinq espèces d'anoplothériums, et jusqu'à onze ou douze palæothériums.

Tous les anoplothériums, qui ont été connus de M. Cuvier, sont des environs de Paris. Le plus commun était de la taille d'un âne; un autre était de la taille d'un cochon; un troisième, de la

taille d'une gazelle; un quatrième, de la taille d'un hèvre ; le cinquième était plus petit encore.

Parmi les palæothériums, 11 y en avait, à Paris seulement, jusqu'à sept espèces : une de la taille du cheval, une de celle du tapir, une de celle du mouton, une de celle du lièvre, etc.; une autre espèce, découverte près d'Orléans, égalait à peu près le rhinocéros, etc.

Le palæothérium qui, à Paris, est toujours accompagné de l'anoplothérium, l'est, presque partout ailleurs, d'un autre genre non moins remarquable, le lophiodon. Ce nouveau genre se rapprochait aussi beaucoup des tapirs, comme le palæothérium, comme l'anoplothérium ; il est,

comme ces derniers, entièrement perdu, et, comme eux, déjà riche en espèces. M. Cuvier en a fait connaître jusqu'à douze, toutes de France.

Le genre chœropotame, le genre adapis, ne comptent chacun qu'une espèce'. Le genre anthracothérium en compte cinq*, dont une approchait du rhinocéros par sa taille.

Avec ces nombreux pachydermes, première population de mammifères terrestres, M. Cuvier a recueilli quelques débris de carnassiers du genre des chiens, de celui des genettes, de celui des rats, etc.; une chauve-souris du genre des vespertiliens; une espèce de sarigue, voisine de la marmose ; deux rongeurs, l'un du genre des loirs, l'autre de celui des écureuils ; jusqu'à six espèces d'oiseaux de divers ordres; des crocodiles, des trionyx, des émydes; et quelques espèces de poissons d'eau douce. |

Mais, pour nous en tenir ici aux seuls pachydermes, lesquels forment la partie, sans aucune

! Depuis M. Cuvier, le genre chœropotame en compte deux de plus.

* Depuis M. Cuvier, il en compte quelques autres.

comparaison, la plus importante de cette antique population du globe, voilà près de quarante espèces, et jusqu'à cinq genres entièrement perdus ; et, ce qui n'est pas moins notable, aucune de leurs espèces ne se trouve mêlée avec les espèces de la population des éléphants et des mastodontes. Ces deux populations appartiennent donc à deux âges essentiellement distincts.

Les ruminants, dont M. Cuvier fait succéder l'étude à celle des pachydermes, nous ramènent aux animaux des terrains meubles : ce n'est, en effet, que dans ces terrains que leurs os abondent. Deux genres surtout s'y montrent en grand nombre, les cerfs et les bœufs.

M. Cuvier commence toujours par l'ostéologie et la détermination des espèces vivantes ; il passe ensuite aux espèces fossiles. La plus célèbre de ces espèces, dans le genre cerf, est le cerf à bois gigantesque, si commun en Irlande, et par cela même connu pendant quelque temps sous le nom d'Élan fossile d'Irlande, mais retrouvé depuis en Angleterre, en Allemagne, en Italie, en France, etc.

Avec cette grande espèce, dont la taille surpas-

sait même celle de l'Élan, vivaient deux espèces très-voisines du renne : la première, des environs d'Étampes et de la caverne de Breugnot, la seconde, de Scanie ; une espèce de daim gigan-

tesque, trouvée dans la vallée de la Somme et en Allemagne; une espèce de chevreuil, à peu près de la taille de celui d'Europe, trouvée à Montabusard ; enfin, les cerfs des brèches osseuses de Gibraltar, de Cette, de Nice, etc".

Le genre des bœufs compte huit espèces vivantes : le bœuf commun, l'aurochs, deux espèces distinguées pour la première fois l'une de l'autre par M. Cuvier; le buffle, dont une variété à lonvues cornes est l'arni, le bison, le yack ou buffle à queue de cheval, le buffle musqué, le buffle du Cap, et le bœuf des Jongles.

Les espèces fossiles sont moins nombreuses.

M. Cuvier n'en a connu que trois : une très-voisine de l'aurochs, l'autre du bœuf commun, et la troisième du buffle musqué*.

1 M. Cuvier comptait déjà huit espèces de cerfs fossiles. On n'a cessé, depuis, d'en découvrir de nouvelles. On en compte aujourd'hui près de cinquante.

? On croit pouvoir en admettre aujourd'hui quelques-unes de plus. |

NT

Les brèches osseuses donnent quelques débris d'une espèce de mouton où d'antilope : c'est l'antilope ou mouton de Nice. Les autres genres

de ruminants, les chèvres, les girafes, les cha-

meaux, les lamas, les chevrotains, n'ont offert à M. Cuvier aucun de leurs os à l'état fossile *.

est dans les cavernes d'Allemagne, d'Angleterre, de France, etc., qu'abondent surtout les restes fossiles des carnassiers.

Après avoir débrouillé la détermination, jusqu'à si confuse, de leurs espèces vivantes, M. Cuvier décrit les espèces fossiles des carnassiers : quatre espèces d'ours, l'ours des cavernes, l'espèce de toutes la plus nombreuse, l'ours arctoïde, l'ours intermédiaire, et l'ours à dents comprimées; une hyène, presque aussi abondante que l'espèce d'ours

qui l'est le plus; deux tigres ou panthères, un

loup, un renard, une mouffette, deux belettes, un glouton, etc.

Les rongeurs fossiles sont peu nombreux. Les grandes couches de terrains meubles n'ont même * Depuis M. Cuvier, on a découvert quelques os de chameaux et

de girafes fossiles.

fl

192 DA LÉONTOLOGIE.

donné jusqu'ici qu'une grande espèce de castor, nommée trogonthérium par M. Fischer; les brèches osseuses montrent deux espèces de lagomys, deux espèces de lapins, des campagnols, des rats, etc.

L'ordre des édentés na offert à M. Cuvier que deux espèces fossiles, mais gigantesques : le mégalonyx, de la taille des plus grands bœufs, et le mégathérium, de la taille des plus grands rhinocéros. Les deux énormes espèces sont d'Amérique". Une phalange onguéale, trouvée dans un canton de l'ancien Palatinat,

non loi du Rhin, lui en à indiqué une troisième voisine du pangolin, et toui aussi gisantesque que les deux autres.

Ici finit la population des terrains meubles. Les cétacées appartiennent tous à des couches essen- Hellement marimes ; et il en est des mammifères dits amphibies, c'est-à-dire des phoques et des

morses, comme des célacés.

! Au mégathérium, au mégalonix, il faut ajouter aujourd'hui le genre #7ylodon de M. Owen, son genre scelidoihérium, etc., et surtout son glyptodon, gigantesque fatou à carapace énorme des plames sablonneu-es où pampas de la Plata.

« RECONSTRUCTION DES ESPÈCES. 193 Un premier groupe de ces mammifères marins, dont l'ostéologie et les espèces vivantes elles-mêmes étaient encore si peu connues, un preenne groupe a précédé tous les mammifères terrestres. Ses dépouilles ont montré à M. Cuvier des os de daujhins, de lamantins, de morses. Un second groupe à succédé aux palæothériums ; M. Cuvier y à reconnu un dauphin, voisin de l'épaulard; une baleine, voisine des rorquals; et tout un genre enuèrement perdu, les phius, voisin des cachalots et des hypéroodons.

J'arrive aux reptiles. M. Cuvier éludie successivement les crocodiles, les tortues, les lézards, Les batraciens ; 1 finit par la famille si extraordinaire des ichthyosaurus et des plésiosaurus.

Les crocodiles fossiles sont très-nombreux.

M. Cuvier en décrit jusqu'à quinze espèces, dont quatre appartiennent au sous-genre des gaviais : le gavial de Monheim, crocodilus priscus de Sæmmerring, le gavial de Caen, et les deux ga-

vials de Honfleur ; les autres sont des crocodiles proprement dits, tels que celui de Sussex, celui d'Argen- Lon, etc.

Les tortues fossiles sont plus nombreuses encore

ee PALÉONTO LOGE:

que les crocodiles ; 11 y en a déjà jusqu'à seize ou dix-sept espèces, dont plusieurs tryonix, plusieurs émydes ou tortues d'eau douce, plusieurs chélonées ou tortues de mer, et quelques tortues terrestres.

La famille des batraciens nous offre une espèce fossile énorme, la salamandre gigantesque d'OEningen, où le prétendu homme fossile, lhomo diluvii testis de Scheuchzer.

L'ordre de reptiles qui donne les espèces fossiles Les plus extraordinaires est celui des sauriens. D'abord, la plupart étaient gigantesques, Une première, le grand saurien de Monheim, le la-certa qigantea de Sæmmerrmeg, le géoscurus de M. Cuvier, avait jusqu'à douze ou treize pieds de longueur; une seconde, le mosa-saurus, le grand saurien des carrières de Maestricht, pris longtemps pour un crocodile, en avait plus de vingt-quatre; et une troisième, vraiment gigantesque, le meyalosaurus, en avait plus de soixante-dix. Voilà donc un lézard qui surpassait les plus grands crocodiles, et qui approchait même, par sa taille, d'une baleine. Ce orand lézard a été découvert par M. Buckland, dans les banes d'oolithe de Stonesfield, près d'Oxford.

PT

NE PRE UE

M. Cuvier fait connaître encore quelques débris de monitors fossiles de Thurimge, d'un grand saurien de Honfleur, d'un saurien gigantesque des carrières de Caen, etc.

Le genre des ptéroductyles, où lézards volants, n'est plus remarquable par sa taille, mais il l'est sinoulièrement par une structure des plus bizarres: une queue très-courte, un cou très-long, un bec d'oiseau, enfin un doigt très-prolongé, et qui ne se prolongeait ainsi que pour porter une sorte d'aile. M. Cuvier a décrit deux espèces de ptérodactyles': une de la grandeur d'une chauve-souris, l'autre un peu plus grande. Il est inutile d'ajouter que le genre est entièrement perdu.

Mais quelque chose de plus étrange encore en fait de structure, c'est ce que présentent les deux autres genres de sauriens également perdus, les ichthyosaurus et les plésiosaurus : les premiers, réunissant tout à la fois un museau de dauphin, des dents de crocodile, une tête et un sternum de lézard, des pattes de cétacé, mais au nombre de quatre, et des vertèbres de poisson; et les seconds joignant à ces mêmes pattes de cétacé une tête de

ÿ On en connaît aujourd'hui jusqu'à neuf.

lézard, et un cou d'une longueur si démesurée) D qu où y compte plus de trente vertèbres.

L'ichthyosaurus et le plésiosaurus ont été trouvés, pour la première fois, en Angleterre ; ils ont été retrouvés depuis en Allemagne et en France. La découverte du premier de ces deux genres est due à Everard Home, et celle du second à M. Conv-

beare. On connaît déjà jusqu'à quatre espèces d'ichthyosaurus, et jusqu'à cinq de plésiosaures.

Ces reptiles si nombreux et si variés, ces crocodiles, ces tortues, cette énorme salamandre, ces sauriens bizarres ou gigantesques, tous ces reptiles, joints à des crustacés, à des mollusques, à des zoophytes, à des poissons, à des mammifères marins, formaient la première population animale qui ait couvert le globe; la seconde est celle des paléothériums; la troisième est celle des mastodontes; la quatrième est la population actuelle.

Il y a donc eu, ainsi que je le disais tout à l'heure, et cela sans compter l'époque actuelle, trois populations animales distinctes: celle des reptiles, celle des paléothériums, celle des mastodontes; et, après chacune de ces populations, à

Men

mer est venue s'emparer du sol que cette population occupait, pour le céder ensuite à une population nouvelle: car constamment des couches marines succèdent à des couches terrestres, constamment des animaux qui ont vécu dans les mers succèdent à des animaux qui ont vécu sur la terre sèche.

Tel est l'ensemble des espèces fossiles reconstruites par M. Cuvier. On connaît les lois précises sur lesquelles se fonde cette reconstruction; et l'on a vu comment, d'après ces lois, on peut d'une seule partie conclure toutes les autres.

Par exemple, cette phalange de pangolin trouvée dans l'ancien Palatinat, et dont je parlais il n'y a qu'un instant", cette phalange énorme démontre, à elle seule, une espèce perdue.

« Rien ne prouve mieux, dit à cette occasion «M. Cuvier, l'importance des lois de l'ostéologie

PA Jr

rs re,

comparée que toutes les conséquences qui peu-

Len) Ca

vent légitimement se tirer de ce seul fragment ;

PS ln,

et cependant aucune des personnes qui ont lu

mes chapitres précédents ne doutera de la jus-

! Voyez, ci-devant, pages 163 et suivantes, ? Page 192.

« Lesse de ces conséquences. A lui seul, ce mor- « eau prouverait qu'il a existé autrefois des ani- « maux aujourd'hui inconnus, qu'une catastrophe « quelconque a fait disparaître des pays qu'ils habitaient, et a probablement anéanti sur « toute la surface du globe. »

La)

mb +

Fr

Rapports des espèces fossiles avec Les couches du globe.

Les rapports des couches du globe avec les êtres qu'elles recèlent constituent la base de toute la théorie de la terre. Le

M. Cuvier lui-même s'exprime ainsi : « C'est aux , fossiles seuls qu'est due la naissance de la théorie de la terre: sans eux, l'on n'aurait peut-être « jamais songé qu'il y ait eu, dans la formation du « globe, des époques successives et une série « d'opérations différentes. Eux seuls donnent la « certitude que le globe n'a pas toujours eu la « même enveloppe, par la certitude où l'on est qu'ils ont dû vivre à la surface avant d'être en-

Lou

PA

« sevelis dans la profondeur. »

La vie n'a pas toujours existé sur le glohe.

Les rapports des couches du globe avec les êtres

organisés marquent le point où elle a commencé, ils montrent, de plus, que depuis qu'elle existe, elle a souvent été troublée par des catastrophes terribles ; ils montrent enfin qu'à chacune de ces catastrophes elle a pris de nouvelles formes, c'est-à-dire que les espèces alors subsistantes ont disparu, et qu'il en a paru de nouvelles".

La vie, considérée d'une vue générale, a donc eu ses phases de développement, ses progrès, ses interruptions, ses reprises.

Commençant notre revue des couches du globe par les formations les plus anciennes, les granits, les gneiss, les marbres et les schistes primitifs, ces antiques fondements de l'enveloppe actuelle du globe *, nous remarquons que, dans cette première époque, la vie ne se montrait pot encore.

Passant aux terrains de transition, nous voyons paraître des xophytes, des mollusques, des crusta-

1 J'expose ici les idées de M. Cuvier. Il admettait des créations successives. Après de longues méditations sur ce grand sujet, j'æ eru pouvoir prendre la thèse contraire. Je publierai bientôt un livre sous ce titre : DE L'UNITÉ DE CRÉATION.

? Expressions de M: Cuvier:

Dé.

cés, peut-être même des os et des squelettes de poissons.

Traversant les couches de houille, ces restes des premières richesses végétales qui aient orné lu face du globe", et arrivant au schiste cuivreux placé sur ces couches, nous découvrons, parmi d'innombrables poissons d'un genre aujourd'hui inconnu, les premières traces des reptiles ; remontant jusqu'au calcaire dit du Jura, nous voyons la classe des replies prendre tout son développement; et ce n'est que dans le calcaire grossier qui repose sur les argiles placées au-dessus de la craie, que commencent à se trouver des os de mammifères: encore appartiennent-ils tous à des mammifères marins, à des dauphins mconnus, à des lamantins, à des morses.

Les couches qui ont succédé au calcaire grossier sont donc les premières où se montrent des mammifères terrestres. La est toute cette population si remarquable de pachydermes découverts par M. Cuvier dans les gypses, mêlés de calcaire, des environs de Paris: les palæothériums, les lophiodons , les anoplothériums, les anthracothériums, etc., etc.

! Expressions de M. Cuvier.

Nous avons vu plus haut qu'avec ces pachydermes vivaient des carnassiers, des rongeurs, des oiseaux, des crocodiles et des forlues, des poissons, etc.

Toute celte population, que M. Cuvier appelle d'âge moyen, a été détruite : de grands dépôts de formation marine en recouvrent partout les débris; et à ces dépôts appartiennent quelques célacés déjà plus semblables à ceux de nos jours, un dauphin, voisin de l'épaulard, une baleine, voisine des rorquals, etc.

La mer dans laquelle vivaient ces cétacés, s'étant retirée, laissa la place à une population nouvelle, à celle dont les dépouilles remplissent les couches sablonneuses et limoneuses de tous les pays connus, population composée d'éléphants ou mammouths, de rhinocéros, d'hippopotames, de mastodontes, d'innombrables chevaux, de plusieurs grands ruminants, de carnassiers de la taille du lion, du tigre, de l'hyène, de l'ours, d'énormes édentés, le mégalhérium, le mégalonyx, de rongeurs, etc., etc., « population dont le caractère, «dit M. Cuvier, ressemble, même-dans l'extrême «nord et sur les bords de la mer Glaciale d'au-

« Jourd'hui, à celui que la seule zone torride nous « offre maintenant; et toutefois, ajoute-t-il, aucune « espèce n'y était absolument la même. »

Telle est la population qui nous a été conservée dans ces amas de terres, de sables, de limons, dans ce diluvium, comme l'appelle M. Buckland, débris immense de la dernière des catastrophes du globe, lequel recouvre partout nos grandes plaines, remplit nos cavernes, obstrue les fentes de nos rochers, etc.

Parmi tous ces animaux perdus de l'avant-dernier âge de la vie sur le globe, M. Cuvier n'avait trouvé aucun débris de quadrumane. On y en a trouvé depuis *.

M. Cuvier n'y avait trouvé, non plus, aucun débris d'homme; et, malgré toutes Les recherches qui ont été faites depuis, aujourd'hui encore on n'en connaît point ”.

Il y a donc eu, dans la nature animale, nonseulement une succession de variations, mais aussi une progression de formes. Car les premiers animaux qui paraissent sont des zoophytes, des mollusques, des crustacés, des poissons; les reptiles

! Voyez ci-devant, p. 167.

* Voyez ci-devant, p. 167.

ne viennent qu'ensuite; les mammifères ne viennent qu'après les reptiles; et ces mammifères ont “déjà paru jusqu'à deux reprises différentes, que l'homme ne se montre point encore: il ne se montre que dans la population actuelle.

Ajoutez que tous ces mammifères terrestres sont distincts de genre ou d'espèce des animaux actuels, et qu'il y a encore ici une progression: presque tous les animaux de l'âge des palæothériums, comparés à ceux d'aujourd'hui, diffèrent de genre ; au contraire, les animaux de l'âge des mammouths, comparés toujours à ceux d'aujourd'hui, ne diffèrent plus que d'espèce; mais tous, ou presque tous, diffèrent d'espèce *.

! Parmi les espèces de l'époque du mammouth, il n'y a de doute que pour les chevaux, pour les bœufs, et pour quelques espèces de cerfs : pour tous les autres animaux, la différence spécifique est certaine; et encore vous remarquerez qu'il ne s'agit ici

que de la comparaison des squelettes. Or, nommément pour les chevaux, l'identité du squelette n'est pas une preuve absolue de l'identité de l'espèce. On n'a pu découvrir jusqu'ici, comme je l'ai déjà dit (p. 181), aucune différence spécifique entre le squelette de l'âne et celui du cheval; et cependant l'âne et le cheval sont deux espèces distinctes et bien tranchées.

De la dernière révolution du globe.

Cette dernière révolution n'est sûrement pas très-ancienne. Ce qui le prouve, c'est l'état de conservation que présentent les débris fossiles renfermés dans les couches les plus rapprochées de la superficie du globe.

On a retiré de la gélatine des os fossiles de ce dernier âge.

J'ai mis une défense d'éléphant fossile dans de l'acide hydrochlorique étendu d'eau, et elle m'a restitué son cartilage presque aussi complètement que l'aurait fait une défense d'éléphant vivant.

Enfin, l'éléphant, le rhinocéros fossiles, saisis par la glace, et dont j'ai parlé plus haut, étaient si bien conservés, que, comme je l'ai déjà dit aussi, les ours et les chiens ont pu s'en disputer et en dévorer les chairs *.

{ Voyez, ci-devant, p, 154

Quant à la quatrième et dernière population, à la population actuelle, elle n'a pas été elle-même à l'abri de toute grande catastrophe. |

«Je pense avec MM. Delue et Dolomieu, dit CM. Cuvier, que, s'il y a quelque chose de con- « staté en géologie, c'est que la sur-

face de notre « globe a été la victime d'une grande et subite «révolution, dont la date ne peut remonter beau-

« coup au delà de cinq ou six mille ans ; que cette révolution a enfoncé et fait disparaître les pays < qu'habitaient auparavant les hommes et les es-

PS

Lan

pm

« pèces des animaux aujourd'hui les plus connus; «qu'elle a, au contraire, mis à sec le fond de l'a « dernière mer, et en a formé les pays aujour- € d'hui habités; que c'est depuis cette révolution « que le petit nombre des individus épargnés par «elle se sont répandus et propagés sur les ter- « rains nouvellement mis à sec, et par conséquent «que C'est depuis cette époque seulement que « nos sociétés ont repris une marche progressive, qu'elles ont formé des établissements, élevé des monuments, recueilli des faits naturels, et com-

nl x,

a Pn,

bé des systèmes scientifiques. »

APPLICATION DE L'ANATOMIE A L'HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE

Bonnet avait porté l'histoire naturelle dans la philosophie: c'est là sa gloire. Mais il restait à porter l'anatomie dans l'histoire naturelle générale, et c'est ce qu'a fait M. Cuvier.

L'anatomie comparée est le grand ressort par lequel il a, comme nous avons vu, renouvelé la zoologie et fondé l'étude des ossements fossiles. En introduisant l'anatomie comparée dans l'histoire naturelle générale, il a rendu un service non moins important peut-être, quoique d'un ordre très-différent.

208 HISTOIRE NATURELLE

C'est par là qu'il a soumis à l'empire des faits positifs et des idées précises toutes ces questions de l'Échelle continue des êtres, de l'Unité de structure, de la Fixité des espèces, etc., questions pleines d'intérêt et qui occupent si fort les esprits depuis un siècle.

Lau

Be l'échelle continue des êtres.

Rien n'est plus célèbre, en histoire naturelle, que l'échelle des êtres, développée par Bonnet.

Leibnitz, inspiré par une vue philosophique, semblait avoir prédit la découverte du jolype. « Les hommes, avait-il dit, tiennent aux ani-

SN nn

«maux, ceux-ci aux plantes, et celles-ci aux fos-

Lo) Fa

siles.. La loi de continuité, avait-il dit encore, « exige que tous les êtres naturels ne forment « qu'une seule chaîne, dans laquelle les différen- « tes classes, comme autant d'anneaux, tiennent « Si étroitement les unes aux autres, qu'il soit im- « possible de fixer précisément le point où quel- « qu'une commence ou finit, toutes les espèces qui « occupent les régions d'inflexion et de rebrousse- « ment devant être équivoques et douées de carac-

«_êtres qui se rapportent également aux espèces « voisines. Ainsi l'existence de xophytes, par « exemple, d'animaux-plantes, non-seulement n'a « rien de monstrueux, mais il est même con- « venable à l'ordre de la nature qu'il v en ait!»

Enfin, il avait ajouté ces paroles remarquables : « Teile est chez moi la force du principe de conti- Quilé, que non-seulement je ne serais poinl « étonné d'apprendre qu'on eût trouvé des êtres «qui, par rapport à plusieurs propriétés, par «exemple, celles de se nourrir ou de se multi- « plier, pussent passer pour des végétaux à aussi « bon droit que pour des animaux, et qui renver- « sassent les règles communes, bâties sur la sup- « position d'une séparation parfaite et absolue « des différents ordres des êtres simultanés qui « remplissent l'univers; j'en serais si peu étonné, « dis-je, que même je suis convameu qu'il doit y «en avoir de tels, et que l'histoire naturelle par- « viendra à les connaître un jour, quand elle aura «tudié davantage cette infinité d'êtres vivants « que leur petitesse dérobe aux observations com- « munes, et qui se trouvent cachés dans les en-

¹ Lettres de Leibnitz. Voyez l'Appel au public de Kæoenig, 4^e appendice, p. 45.

PHILOSOPHIQUE. 211 « trailles de la terre et dans l'abime des eaux'. »

Or ces êtres annoncés par Leibnitz, ces êtres qui devaient tenir également de l'animal et du végétal, les expériences de Trembley, bien plus étonnantes que l'espèce de prédiction de Leibnitz, semblèrent enfin les avoir découverts.

Le polype, si admirablement étudié par Trembley, pousse des bourgeons comme une plante ; il se reproduit par section, par bouture, comme une plante ; il est donc, tout à la fois, animal par sa mobilité, par sa sensibilité, par la manière dont il se nourrit, et végétal par la manière dont il se reproduit et se régénère. Le chaînon qui le relie du règne végétal au règne animal, ce chaînon qui jusque-là avait manqué à la chaîne continue des êtres, ce chaînon était donc trouvé.

La découverte des propriétés singulières du polype est assurément une des plus belles que l'histoire naturelle ait jamais faites. Mais ce qui frappa surtout Bonnet dans cette découverte, c'est qu'elle ne semblait être que la conséquence d'un prin-

! Lettres de Leibnitz. Voyez l'Appel au public de Kœmgen, Appendice, p. 46,

212 HISTOIRE NATURELLE cipe déjà posé, du principe de la continuité des êtres. |

C'est donc à ce principe que s'attacha Bonnet. Cette échelle, si je puis ainsi dire, métaphysique, qu'avait proposée Leibnitz,

Bonnet voulut la transformer en une échelle réelle et matérielle.

<

Il rangea donc les êtres sur une seule ligne, en allant du plus simple au plus compliqué, ou du règne minéral au règne végétal, du règne végétal au règne animal, du règne animal à l'homme ; et cette ligne unique, 11 voulut, de plus, qu'elle fût partout continue, c'est-à-dire qu'elle n'offrit nulle part des interruptions, des hiatus, des sauts.

Deux idées principales le dirigèrent donc :

l'une, que les êtres ne formaient qu'une seule ligne; l'autre, que cette ligne était partout continue.

Or, de ces deux idées, l'une ne pourrait pas plus être soutenue aujourd'hui que l'autre. Les êtres, et, pour nous borner tout de suite au règne animal, qui seul nous occupe ici, les animaux ne forment pas une seule ligne, ils en forment mille.

Si vous remontez des espèces inférieures vers

PHILOSOPHIQUE. 215 les supérieures, vous trouverez autant de lignes de complication que vous trouverez d'organes. Si

— vous considérez le système nerveux, vous mettrez — les insectes au-dessus des mollusques; si vous considérez la circulation, les sécrétions, etc., vous

mettrez les mollusques au-dessus des insectes ; si

- vous considérez la respiration, l'oiseau aura le pas sur le mummifère ; si vous considérez l'intelligence, le mammifère aura le pas sur l'oiseau; le reptile est au-dessus du poisson par la respiration, 1 est au-dessous par la circulation, etc., etc.

I n'y a donc pas de développement graduel, uniforme, de la totalité des organes. La gradation se fait tantôt par une partie, tantôt par une autre. imaginez une série par les sens, une par la circulation, une par la respiration, etc.; aucune ne sera tout à fait semblable. Si vous prenez la respiration, l'insecte et l'oiseau l'emporteront sur tous les autres animaux, car ils ont, l'un et l'autre, la respiration la plus étendue possible, une respiration générale, une respiration double; voilà donc

oiseau placé tout près de l'insecte : prenez à présent la circulation, et tout cet ordre sera renversé: l'insecte et l'oiseau seront placés aux deux bouts opposés de l'échelle, car l'un a la circulation la

2 14 HISTOIRE NATURELLE plus complète possible, et l'autre n'en a point du | P | |

Lout.

Supposer une seule ligne de gradations organiques, c'est supposer un seul plan de structure. Mais il y a plusieurs plans de structure, et c'est pourquoi il y a plusieurs gradations parallèles.

Il y a des plans de structure qui sont Inverses. La respiration générale et la respiration circonserile sont, en tout point, des structures in-

verses, CLOS EE.

En cherchant l'unité dans les organes, les naturalistes se sont trompés. Ce n'est pas dans les organes que réside l'unité, c'est dans les fonctions. Et encore ne faut-il regarder que les fonctions générales et essentielles.

Or les fonctions générales et essentielles sont au nombre de quatre : la sensibilité, le mouvement, la nutrition, la reproduction.

Ces quatre fonctions se retrouvent partout, car il n'y a pas d'animal possible sans elles. Ce sont à, si Je puis ainsi dire, les conditions absolues de Panimalité ; mais il y a mille moyens de satisfaire à ces conditions.

RE

La question de l'unité de ligne dans l'échelle des

êtres se résout donc en celle de l'unité de structure,

question dont on s'est beaucoup occupé aussi, et jusque dans ces derniers temps, et dont l'examen fera l'objet d'un autre chapitre.

Je viens à la seconde idée qui a dirigé Bonnet dans la formation de son échelle des êtres. Il veut que cette échelle soit partout continue.

Pour passer d'une espèce à l'autre, d'un groupe à l'autre, d'une nature à l'autre, sans saut, sans hiatus, il lui faut donc des espèces qui tiennent des deux espèces, des deux groupes, des deux natures qu'il veut rapprocher. C'est ce que Leibniz avait appelé espèces équivoques, et que Bonnet appelle, tour à tour, espèces mitoyennes ou passages.

Or ces passages proposés par Bonnet, ces passages qui sont le point fondamental de sa théorie (et de quelle théorie? de la théorie, peut-être, qui a le plus exercé d'influence sur la partie philosophique de l'histoire naturelle pendant un siècle, ces passages

peuvent à peine être rappelés aujourd'hui d'une manière sérieuse.

« Le polype, dit Bonnet », unit les plantes aux « insectes. Le ver à tuyau conduit des insectes « aux coquillages. La limace touche aux coquillages et aux reptiles. L'anguille forme un passage « des reptiles aux poissons. Le poisson volant est « un milieu entre les poissons et les oiseaux. La

« chauve-souris enchaîne les oiseaux avec les quadrupèdes ? »

FA

Le polype, selon Bonnet, fait donc le passage du règne végétal au règne animal. Or, si l'on entend dire par là que le polype, à ne considérer que la similitude de structure, est l'animal qui se rapproche le plus de la plante, on a raison. Mais, si l'on entend dire que le polype est une espèce moyenne, équivoque, qu'il est moitié animal, moitié végétal, on se trompe. Le polype est animal et n'est qu'animal. Il sent, il se meut, il di-

cère, etc. Il se reproduit, à la vérité, par bou-

! Je m'en tiens toujours à la seule partie de son échelle des êtres qui concerne le règne animal. Il convient d'ailleurs lui-même que: « Si le polype nous montre le passage du végétal à l'animal, « on ne découvre pas également celui du minéral au végétal. » Considérations sur les corps organisés, p. 175. Oeuvres de Bonnet, Neuchâtel, 1779.

? Principes philosophiques sur la cause première et sur son effet, p. 226. Voyez aussi sa Contemplation de la nature, 5^e partie.

RP TUE dd. FPS

EC

PHILOSOPHIQUE. 247

ture, comme la plante; mais cette propriété même, il la partage avec des animaux d'une structure bien plus compliquée, et dont le caractère exclusif d'animalité ne saurait être mis en question, par exemple, avec des vers (le lombric ou ver de terre, les naïdes ou vers d'eau douce), animaux qui ont un estomac, des intestins, une circulation complète, des artères, des veines, un système nerveux distinct, etc., etc. La salamandre, qui est un animal vertébré, un reptile, reproduit sa queue et ses pattes, et les reproduit autant de fois qu'on les coupe. Le polype n'est donc pas un être équivoque ; c'est un animal dont la structure est plus simple que celle des autres, et voilà tout.

Il est curieux de voir sur quelles bases fraïles Bonnet se fonde pour établir les autres passages.

Ainsi, par exemple, la limace fait passage des coquillages aux reptiles, parce qu'elle rampe ; l'anguille, des reptiles aux poissons, parce qu'elle a un corps allongé; le poisson volant (l'hirondelle de mer, etc.), des poissons aux oiseaux, parce qu'il peut s'élever et se soutenir dans l'air; la chauve-souris, de l'oiseau au mammifère, parce qu'elle vole, etc.

C'est donc toujours par une circonstance extérieure, et qui ne fait rien au fond des structures, à la nature intime de l'animal, que Bonnet se décide.

Toute la structure intérieure, profonde, sépare la limace, qui est un mollusque, du reptile, qui est un animal vertébré : même

cette action de ramper, qui leur est commune, se fait par des moyens trèsdifférents dans le reptile et dans la limace: la limace rampe par la simple contraction d'un disque charnu placé sous le ventre; le reptile par le jeu de vertèbres à facettes articulaires très-compiquées, etc. L'anguille, qui a les nageoires, les branches, les vertèbres, etc., des poissons, n'a rien du reptile; le poisson volant, qui est un vrai poisson, n'a rien de l'oiseau ; la chauve-souris, qui est vivipare, qui a des mamelles, qui allate ses petits, qui à une respiration simple, etc., vole, il est vrai, et n'en est pas plus viseau pour cela, car elle vole par des moyens tout différents de ceux de l'oiseau”.

À considérer la nature intime des choses, il n'y a donc nulle espèce mitoyenne, équivoque, nul

oiseau vole par tout son bras, et n'a de doigts qu'en vestige; la chauve-souris vole par des doigts très-développés, au contraire, et réunis l'un à l'autre par des membranes.

être mi-parti de deux natures diverses. Les prétendus passages de Bonnet n'en sont donc point; et, si Bonnet les propose pour tels, c'est qu'il s'en tient à l'extérieur, à la surface des êtres; c'est que, comme, il le dit lui-même, « il se borne à « contempler et n'entreprend pas de disséquer ‘.» Et ce dernier mot dit tout : c'est qu'il n'est pas anatomiste, ou qu'il néglige de l'être.

1 Contemplation de la nature, 2 partie, p. 57

IT

Unité de structure, — Unité de composition. — Unité de type.
— Unité de plan.

Y'a-t-il unité de structure? En d'autres termes, en termes plus simples et dégagés de toute abstraction, tous les animaux ont-ils la même structure? Évidemment non.

Le polype *, qui n'a pas un seul organe distinct, dont l'estomac n'est qu'une simple cavité, creusée dans la substance commune et homogène de son corps, le polype n'a pas la structure du mollusque?, lequel a des organes des sens, des yeux, des oreilles, un système nerveux, un cerveau, une circulation complète, des artères, des veines, plusieurs cœurs, des glandes sécrétoires, etc. Le mollusque, qui n'a pas de moelle épinière, dont le cerveau n'est qu'une petite masse de substance

{ Le polype à bras, par exemple.

? Lu poulpe, de la seiche, par exemple.

nerveuse, etc., le mollusque n'a pas la structure de l'animal vertébré, qui a une moelle épinière, un cerveau composé de plusieurs masses distinctes, et dont chaque masse a sa fonction propre, l'une étant le siège de l'intelligence, l'autre du principe qui règle les mouvements de locomotion, une troisième du principe qui règle le mécanisme de la respiration, etc. ; le mollusque qui n'a pas de squelette n'a pas la structure de l'animal vertébré qui a un squelette; l'insecte qui n'a pas de circulation n'a pas la structure des animaux qui ont une circulation, etc., etc.

Y a-t-il unité de composition? Pas plus qu'unité de structure.

Il ya des animaux * qui n'ont point d'organes distincts, dont toutes les fonctions, la nutrition, la sensibilité, le mouvement, se font par une substance homogène et commune. Tout est si homo-

gène dans le polype, que chaque partie de l'animal reproduit l'animal entier, que l'animal, retourné

! Voyez mes Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés, seconde Edition. Paris, 1842.

? Par exemple, le polype, etc:

comme un doigt de gant, continue à vivre : dans son état ordinaire, il respirait par sa face externe, il digérait par sa face interne; dans ce nouvel état, qui est l'inverse de l'autre, il respire par sa face interne, qui est devenue l'externe, il digère par sa face externe, qui est devenue l'interne.

I y a des animaux, au contraire, les animaux vertébrés, par exemple, dont toutes les fonctions, jusqu'aux plus délicates, se spécialisent et se localisent. La sensibilité se localise dans le nerf; la contractilité, dans le muscle; chaque sensibilité spéciale, dans chaque nerf des sens ; l'intelligence elle-même se localise dans une partie déterminée de l'encéphale, etc.

Si par unité de composition vous entendez un même nombre de matériaux, c'est-à-dire, de parties constitutives de chaque appareil ou de chaque organe, ce même nombre de matériaux ne se retrouve nulle part. |

Les animaux dont tous les sens se réduisent au toucher n'ont pas le même nombre de matériaux que ceux qui ont des yeux, des oreilles, un organe pour l'odorat, un pour le goût; les animaux qui n'ont pas de squelette n'ont pas le même nombre

de matériaux que ceux qui en ont un; et parmi

ceux qui ont un squelette, ceux qui n'ont que quelques vertèbres ! n'ont pas le même nombre de matériaux que ceux qui en ont des centaines ? : ceux qui n'ont pas de membres * n'ont pas le même nombre de matériaux que ceux qui en ont, etc., etc.

Y a-t-il unité de type ? Dire qu'il n'y a qu'un seul type, c'est dire qu'il n'y a qu'une seule forme du système nerveux, car c'est la forme du système nerveux qui décide du type, c'est-à-dire de la forme générale de l'animal.

Or peut-on dire qu'il n'y ait qu'une seule forme du système nerveux ? Peut-on dire que le système nerveux du 400phyte soit le même que celui du mollusque ; le système nerveux du mollusque, le même que celui de l'articulé ; le système nerveux de l'articulé, le même que celui du vertébré ? Et, si l'on ne peut pas dire qu'il n'y ait qu'un système nerveux, peut-on dire qu'il n'y ait qu'un seul type ?

! La grenouille, qui n'en a que neuf.

? Le boa, le python, etc.

Les cétacés, parmi les mammifères, n'ont pas de membres postérieurs ; les serpents, parmi les reptiles, n'ont point de membres du tout.

Le système nerveux est proprement le modèle primitif, le type du corps entier. Voyez, ci-devant, p. 39 et suivantes.

io ss

Enfin, y a-t-il unité de plan ?

Le plan est la position relative des parties. On conçoit très-bien l'unité de plan sans l'unité de nombre : il suffit que les par-

ties, quel qu'en soit le nombre, gardent toujours, les unes par rapport aux autres, les mêmes positions données. Mais peut-on dire que le vertébré, dont le système nerveux est placé sur le canal digestif, soit fait sur le même plan que le mollusque, dont le canal digestif est placé sur le système nerveux? Peut-on dire que le crustacé, dont le cœur est placé par-dessus la moelle épinière, soit fait sur le même plan que l'Île vertébré, dont la moelle épinière est placée pardessus le cœur? etc. La position relative des parties est-elle gardée? N'est-elle pas, au contraire, évidemment renversée? Et, s'il y a renversement dans la position des parties, y a-t-il unité de plan?

Tous les vertébrés forment un seul plan. Le nombre des parties a beau varier, les parties subsistantes conservent toujours leur position relative, leur ordre.

Le cœur est double dans le quadrupède, dans l'oiseau ; se compose d'un seul ventricule et de deux oreillettes dans la plupart des reptiles ; 11 ne

se compose que d'un seul ventricule et d'une seule oreillette dans les poissons. Mais ce cœur, dont le nombre des cavités varie, et varie du double au simple, conserve toujours sa position donnée; il est toujours placé sous le canal digestif ; le canal digestif est toujours placé sous la moelle épinière.

Rien ne varie plus, dans les animaux vertébrés, que le nombre des os, mais les os subsistants conservent toujours leur ordre. Le crâne à toujours la même position par rapport au rachis, le rachis par rapport aux membres, toutes les parties des membres les unes par rapport aux autres. Le nombre total des vertèbres, la forme particulière de chaque vertèbre, tout cela peut varier, et

varie en effet, et varie beaucoup; mais les vertèbres, quel qu'en soit le nombre, se rangent toujours en série, en suite, forment toujours un rachis, une épine du dos, une colonne vertébrale, un ensemble de parties enfin, dont la disposition générale est toujours la même.

Le plan, c'est-à-dire la position relative des parties, se conserve donc dans les vertébrés : il se conserve de même dans les mollusques, dans les

articulés, dans les zoophytes ; mais il change du vertébré au mollusque, du mollusque à l'articulé, de l'articulé au zoophyte; et c'est pour cela qu'il y a quatre plans, comme il y a quatre types dans le règne animal, et non un seul plan, un seul type.

II

Impossibilité de certaines combinaisons organiques. Nécessité de certaines interruptions dans l'échelle des êtres.

Ceux qui veulent une échelle continue des êtres supposent toutes les combinaisons organiques possibles.

« Toutes les combinaisons, dit Bonnet, qui ont « pu s'exécuter avec les mêmes particules de la « matière, ont été exécutées et ont produit au- « tant d'espèces différentes. D'autres particules , « jointes à celles-là, ont donné naissance à de nou- « velles combinaisons, et conséquemment à de « nouvelles espèces. Par là tous les vides ont «été remplis, toutes les places ont été occu-

« pées”. »

La limite des combinaisons ne dépend donc, selon Bonnet, que du nombre des particules. Et

1 Principes philosophiques sur la cause première et sur son effet, p. 227.

298 HISTOIRE NATURELLE la cause de son erreur est évidente. C'est qu'il veut combiner les parties organiques d'après un calcul abstrait.

Mais les combinaisons organiques ne sont pas libres ; tous les rapports y sont déterminés, nécessaires. Certaines parties s'appellent, d'autres s'excluent : tout ce qui est incompatible ou contradictoire s'exclut nécessairement.

Toutes les combinaisons, possibles pour l'esprit, ne le sont donc pas physiologiquement ou physiquement.

L'instinct qui pousse un animal à se nourrir de chair et de sang exclut un canal digestif d'herbivore ; un estomac simple, et fait pour digérer la chair, exclut des dents à couronne plate et faites pour broyer des substances végétales, etc.

Et si, d'une part, toutes les combinaisons ne

sont pas possibles, il y a, d'autre part, des combinaisons obligées. Des dents d'une certaine espèce appellent nécessairement des intestins d'une certaine espèce ; des dents à couronne plate appellent nécessairement un estomac et des intestins d'herbivore ; un estomac et des intestins de carmi-

PIHILOSOPHIQUE. 229 vore appellent nécessairement des dents tranchantes, etc.

Je l'ai déjà dit, un estomac de carnivore appelle nécessairement un cerveau fait pour être le siège d'un certain instinct, de l'instinct qui porte l'animal à se nourrir de chair. Il faut, de plus, que ce cerveau ait un certain développement, car il faut à l'animal carnivore, et qui doit se rendre maître de l'herbivore, un certain degré d'intelligence dont l'animal herbivore peut, à la rigueur, se passer. Le cerveau d'un carnassier, qui serait réduit aux proportions du cerveau d'un rongeur, serait un cerveau qui ne suffirait pas.

Il y a donc des combinaisons impossibles, et il y a des combinaisons nécessaires.

Par conséquent toutes les complications n'existent réellement pas, puisqu'il y a des combinaisons impossibles, ni toutes les simplifications, puisqu'il y a des combinaisons nécessaires.

Par conséquent encore, si les combinaisons sont bornées, il y a nécessairement des interruptions, des hiatus. ,

incore une fois, vouloir qu'il n'y ait pas des in-

terrutions, des hiatus, c'est vouloir que toutes les _

combinaisons soient possibles.

Or, de cela seul que certains organes s'excluent, il y a des combinaisons impossibles ; et de cela seul qu'il y a des combinaisons impossibles, il y a des hiatus. |

dan o ...

Fixité des espèces.

De même qu'on a voulu ramener; d'un côté, toutes les structures à une, tous les organismes à un seul organisme, on a voulu ramener, de l'autre, toutes les espèces à une, on a voulu tirer toutes les espèces d'une seule espèce.

Maillet est l'un des premiers qui aient tenté cette singulière entreprise *.

Il part de ce fait, plus ou moins confusément démêlé par lui, que la mer a commencé par couvrir la terre.

Or, dit Maillet, si la mer a commencé par couvrir la terre, tous les animaux ont donc commencé par être des animaux marins.

! Voyez son Telliamed (Telliamed est l'anagramme de son nom :

De Maillet) ou Entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français sur la diminution de la mer. |

La mer a des animaux qui nagent à la surface de ses eaux; elle en a d'autres qui rampent dans son fond". Des premiers sont venus les oiseaux ; des seconds sont venus les reptiles et les mammifères- FÊTES.

Rien n'arrête Maillet. Si, par exemple, un poisson volant s'élance dans l'air et va tomber sur la terre, sur des roseaux, sur des herbages, ses nageoires antérieures se dessèchent , se fendent, se déjetent par la sécheresse *, prennent un tuyau, des barbes, se transforment en ailes, etc.; les nageoires postérieures ou ventrales se transforment en pieds ; le cou, le bec s'allongent, etc.; le poisson volant devient un oiseau.

Des idées aussi bizarres ne sauraient être l'objet d'un examen sérieux, pas plus que celles de Robinet, lequel ne voit, dans les différents êtres, que des essais", que des études de la nature qui apprend à faire l'homme *.

1 Expressions de Maillet.

? Expressions de Millet.

5 C'est le titre même de son livre: Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être, ou les Essais

de la nature qui apprend à faire l'homme. Paris, 1768. #1 cite et prend à la lettre ce joli mot de Pline sur le liseron :

PIHILOSOPHIQUE, 233

Tous les êtres ne sont que des ébauches successives, que différents âges les uns des autres, et tous d'un seul, qui est le plus parfait de tous, qui est l'homme.

Je dis les différents âges, et, sfce n'est l'expression même. de Robinet, c'est sa pensée.

« Un ver, dit-il, un coquillage, un serpent sont « comme autant*de chrysalides du prototype, qui « passe de l'état de plante à celui de scarabée, de « l'état de scarabée à celui de crustacé, et de l'état « de crustacé à celui de poisson ' . »

On connaît les idées de M. de Lamarck. Et ces idées étonnent dans un homme d'un si grand SAVOIT.

que le Ziseron est l'apprentissage de la nature qui apprend à faire un dis. — *Convolvulus tircecinium naturæ lilium formare*

discents.

! Considérations philosophiques, etc., p. 81. Vous trouverez aussi, dans Robinet, l'idée que le squelette intérieur du vertébré n'est que la conversion, la transformation de la substance calcaire qui recouvre la peau du crustacé. « Le casque et les cornes du crustacé sont employés, dit-il, à composer les os de la tête, le crâne, les mâchoires, etc.; la cuirasse et les tablettes de la queue se roulent suivant leur longueur, se divisent et se façonnent en un très-grand nombre de vertèbres attachées bout à bout. Les fourreaux des pattes rentrés dans le corps vont s'unir aux vertèbres dorsales, et deviennent des côtes. Les croûtes se convertissent ainsi en os, » etc. p. 79.

ZX | = = = R À 2 NUE ES A

ES

Selon M. de Lamarck ' , les circonstances font tout.

Des circonstances naissent les besoins, des besoins les désirs, des désirs les facultés, des facultés les organes.

L'habitude d'exercer un organe le développe ; ce même organe, faute d'habitude, se rapetisse de plus en plus et finit par disparaître.

La taupe, qui, vivant sous terre, n'avait pas besoin de ses yeux, finit par les perdre, ou à peu près. Les quadrupèdes, qui, comme les édentés, avalent leur nourriture sans la mâcher, perdent leurs dents. C'est pourquoi les oiseaux n'en ont pas, car ils ne mâchent pas non plus. Les quadrupèdes, que les circonstances ont conduits à brouter l'herbe, n'ont pas de doigts divisés ; ceux qu'elles ont conduits à se nourrir de chair, de proie vivante, ont

les doigts divisés: « l'habitude d'enfon- « cer leurs doigts dans l'épaisseur des corps qu'ils « voulaient saisir, favorisant la séparation de ces « doigts, a graduellement formé, dit M. de La-

! Recherches sur l'organisation des corps vivants, et particulièrement sur leur origine, sur la cause de ses développements et des progrès de sa composition, etc. Voyez aussi sa Philosophie zoologique.

rat

« march, les griffes dont nous les voyons ar- « més j »

De nos jours, on a renouvelé quelques-unes de ces idées, particulièrement celles de Robinet.

On a donc prétendu que toutes les classes ne sont que le développement d'une seule classe; que les classes inférieures ne sont que les premiers âges des classes supérieures ; que le ver est l'embryon du vertébré ; le vertébré à sang froid, l'embryon du vertébré à sang-chaud, etc.

Réduisons ces propositions à des termes clairs et précis. |

Vous remarquez, dans l'embryon d'un animal vertébré, un moment où son corps allongé et sans membres, du moins visibles, ressemble par là au corps du ver qui n'a pas de membres, et vous en concluez que cet embryon est alors à l'état de ver.

Mais ce n'est là qu'une apparence extérieure et grossière. Pénétrez à l'intérieur, et vous verrez que tout diffère. Le ver (un ver articulé, un annélide, par exemple) a sa moelle épimérienne placée sous

! Recherches sur l'organisation des corps vivants, etc., p. 99.

256 ILISTOIRE NATURELLE

son canal digestif, son canal digestif placé sous sa grande artère.

Or, y a-t-il un moment, dans l'embryon de l'animal vertébré, où la moelle épinière soit sous le canal digestif, le canal digestif sous le cœur ? Non, sans doute. Tout est placé dans l'intérieur de l'embryon de l'animal vertébré, comme il le sera plus tard dans l'animal vertébré adulte. L'embryon de l'animal vertébré a donc toujours la structure de l'animal vertébré, il n'a jamais la structure du ver, il n'est jamais à l'état de ver.

Mais laissons les systèmes, et venons aux faits. Considérons, un moment, la fitité des espèces sous un autre point de vue, sous un point de vue plus immédiat, plus direct, et sous le rapport des preuves mêmes sur lesquelles s'appuie M. Cuvier pour la démontrer.

M. Cuvier commence par poser les limites de ce qu'on appelle variété ou race, dans une espèce proprement dite.

Or, il voit, d'une part, les causes qui déterminent les variétés d'une espèce être toutes accidentelles, la chaleur, la lumière, le climat, la nourri-

ture, la domesticité ; il voit, de l'autre, ces causes accidentelles n'agir que sur les caractères les plus superficiels, la couleur, l'abondance du poil, la (aille de l'animal, etc.

« Le loup et le renard habitent, dit-il, depuis « la zone torride jusqu'à la zone glaciale, et, dans « cet immense intervalle, ils

n'éprouvent d'autre « variété qu'un peu plus ou un peu moins de « beauté dans leur fourrure. Une crinière plus « fournie fait la seule différence entre l'hyène de « Perse et celle de Maroc. Que l'on prenne, ajoute- «t-il, les deux éléphants les plus dissimblables, « et que l'on voie s'il y a la moindre différence « dans le nombre ou les articulations des os, « dans la structure des dents, etc. »

Les variations sont, il est vrai, beaucoup plus grandes dans les animaux domestiques, mais elles sont toujours superficielles. Celles du mouton portent principalement sur la laine, etc.; celles du bœuf sur la taille, sur des cornes plus ou moins longues ou qui manquent, sur une loupe de crasse plus ou moins forte qui se forme sur les épaules, etc.; celles du cheval sont moindres en-

res domestiques est donné par le cochon; et cet extrême se borne à des défenses plus ou moins développées, ou à des ongles qui se soudent dans quelques races. |

L'animal domestique sur lequel la main de l'homme a le plus appuyé est le chien. Les chiens varient par la couleur, par l'épaisseur du poil, etc., par la taille, par la forme du nez, des orailles, de la queue, par le développement du cerveau, et, ce qui en est une suite, par la forme de la tête. Il y a des chiens qui ont un doigt de plus au pied de derrière, comme il y a des familles sexdigitaires dans l'espèce humaine. Dans un travail curieux sur les variétés des chiens, M. Frédéric Cuvier a constaté ce fait singulier, savoir, qu'il se trouve des individus à une dent de plus, soit d'un côté, soit de l'autre.

Là est le maximum des variations connues dans le règne animal; et quant à l'opinion de quelques naturalistes qui se rejettent

sur l'effet du temps pour changer le type des espèces, non-seulement cette opinion est sans preuves, mais elle a même

1 La dent surnuméraire est une fausse molaire.

contre elle des preuves formelles et décisives.

« L'Egypte nous a conservé, dans ses catacom- «bes, dit M. Cuvier, des chats, des chiens, des « singes, des têtes de bœufs, des ibis, des oiseaux « de proie, des crocodiles, etc., et certainement «on n'aperçoit pas plus de différence entre ces « êtres et ceux que nous voyons qu'entre les mo- «imies humaines et les squelettes d'hommes « d'aujourd'hui. »

Mais voici quelque chose de plus décisif encore. Il y a deux espèces qui sont les plus voisines qu'il soit possible, si voisines, que, comme je l'ai déjà dit, on n'a pu jusqu'ici trouver aucune différence caractéristique entre leurs squelettes. Ces espèces sont l'âne et le cheval. L'âne ne diffère du cheval que par les proportions d'un petit nombre de ses parties, de ses sabots, de ses oreilles, de sa croupe, de sa queue, etc. De plus, les deux espèces s'unissent et produisent ensemble depuis des siècles. Assurément, si jamais on a pu imaginer une - réunion complète de toutes les conditions les plus _ favorables à la transformation d'une espèce en _ une autre, cette réunion se trouve ici. Et cependant, y a-t-il eu transformation? L'espèce de l'âne

s'est-elle transformée en celle du cheval, ou celle du cheval en celle de l'âne? Ne sont-elles pas aussi distinctes aujourd'hui qu'elles l'aient jamais été? Au milieu de toutes ces races, presque innombrables, qu'on a tirées de chacune d'elles, y en a-t-il une seule qui soit passée de l'espèce du cheval à celle de l'âne, ou, réciproquement, de l'espèce de l'âne à celle du cheval ?

L'espèce est donc fixe. Les variétés de chaque espèce, déterminées par des circonstances extérieures (la chaleur, la lumière, le climat, la nourriture, la domesticité), ont leurs limites. Les variations qui résultent du croisement des espèces voisines ont aussi les leurs : car, d'une part, si les méliés, c'est-à-dire les individus provenant de ces

! On peut en dire autant de l'espèce du bouc et de celle du bélier. Le bouc s'accouple avec la brebis, le bélier se joint avec la chèvre; mais, ainsi que le dit très-bien Buffon, « quoique ces accou- « plements soient assez fréquents et quelquefois prolifiques, il ne « s'est point formé d'espèce intermédiaire entre la chèvre et la « brebis. Ces deux espèces sont distinctes, demeurent constamment « séparées et toujours à la même distance l'une de l'autre; elles

« n'ont donc point été altérées par ces mélanges, elles n'ont point «

« fait de nouvelles souches, de nouvelles races d'animaux mi-
toyens, « elles n'ont. produit que des différences individuelles, qui
n'in- « fluent pas sur l'unité de chacune des espèces primitives, et
qui « confirment au contraire la réalité de leur différence caracté-
ris- : tique. » (Histoire de la Chèvre.)

unions croisées, S'unissent entre eux, ils deviennent bientôt
inféconds, et de l'autre, s'ils s'unissent à l'une des deux espèces
primitives, ils retournent à cette espèce.

Le mulet, produit de l'union de l'âne avec la jument, ou du
cheval avec l'ânesse, est généralement infécond dès la première
génération, du moins dans nos climats. Les métis du loup et du
chien, de la chèvre et du bélier, cessent d'être féconds, dès les

deux ou trois premières générations. De plus, si l'on unit ces mé-
tis à l'une ou à l'autre des deux espèces primitives, on les ramène
promptement, comme je viens de le dire, à celle des deux espèces
à laquelle on les unit.

De quelque côté que l'on envisage la question qui nous occupe,
l'immutabilité des espèces est donc le grand fait, le fait qui res-
sort de tout, et que tout démontre.

Mais, la constance des espèces actuelles une fois établie, une
autre question se présente. Les espèces des âges précédents
avaient-elles aussi leur constance ? ou bien ont-elles varié, et nos
espèces actuelles peuvent-elles être regardées comme n'étant
qu'une modification de ces espèces perdues ?

Les faits rassemblés dans le grand ouvrage de M. Cuvier sur
les ossements fossiles répondent à cette question.

Les animaux des divers âges du globe ne sont-ils que des modi-
fications les uns des autres ? Par exemple, les animaux de l'âge
actuel ne sont-ils que des modifications des animaux de l'âge qui
avait précédé, de l'âge des mammouths et des mastodontes ; les
animaux de l'âge précédent, les mammouths, les mastodontes,
etc., n'étaient-ils que des modifications des animaux d'un âge
plus ancien encore, de l'âge des palæothériums et des lophiodons
?

« Mais, comme le dit très-bien M. Cuvier, si « cette transfor-
mation a eu lieu, pourquoi la terre « ne nous en a-t-elle pas
conservé les traces ? » Pourquoi ne découvre-t-on pas, entre le
palæo- « thérium, le mégalonix, le mastodonte, etc., et « les es-
pèces d'aujourd'hui, quelques formes in- « termédiaires ? »

Il ya plus. Pour concevoir la transformation d'une espèce en une autre, on est forcé d'admettre des modifications lentes et graduées, et par consé-

quent des événements, des causes qui aient agi

eraduellement aussi. Or, de telles causes n'ont

ba, © ... -

point existé. Les catastrophes qui sont venues couper les espèces ont été subites, instantanées. La preuve en est dans ces grands quadrupèdes du Nord, saisis par la glace, et conservés Jusqu'à nos jours avec leur peau, leur poil, leur chair.

Lors donc qu'on irait jusqu'à accorder que les espèces anciennes auraient pu, en se modifiant, se transformer en celles qui existent aujourd'hui, cela ne servirait à rien, « car, comme le dit encore « M. Cuvier, elles n'auraient pas eu le temps de « se livrer à leurs variations. »

Nos espèces actuelles ne sont donc point de simples modifications des espèces perdues; ces espèces perdues n'ont point changé; et nos espèces actuelles, prises en elles-mêmes, sont constantes et immuables.

244 HISTOIRE NATURELLE

Caractères particuliers de l'espèce et du genre.

Buffon définit l'espèce « une succession continue d'individus semblables et qui se reproduisent! : » par où il mêle deux choses distinctes, le fait de la reproduction et celui de la ressemblance. Or, il avait déjà remarqué, et fort judicieusement, que la comparaison de la ressemblance n'est qu'une idée accessoire *.

Reste donc le fait de la r'eproduction, et par conséquent l'espèce n'est, pour lui,

! Voyez mon édition des Œuvres de Buffon, t. I, p. 416. 2? « La comparaison du nombre ou de la ressemblance des individus n'est, dit Buffon, qu'une idée accessoire et souvent indépendante de là première (la succession constante des individus par la génération) ; car l'âne ressemble au cheval plus que le barbet au lévrier, et cependant le barbet et le lévrier ne font qu'une même « espèce, puisqu'ils produisent ensemble des individus qui peuvent eux-inêmes en produire d'autres; au lieu que le cheval et l'âne sont certainement de différentes espèces, puisqu'ils ne produisent ensemble que des individus viciés et inféconds. » Ibid., p. M5.

. — PF a ns

Pas

pen

PIHILOSOPHIQUE. 245

que la succession des individus qui se reproduisent.

M. Cuvier définit aussi l'espèce : « La réunion des individus descendus l'un de l'autre ou de parents communs '. » L'espèce n'est donc pour M. Cuvier, comme pour Buffon, que la succession des individus quise reproduisent et se perpétuent.

Voilà donc l'espèce définie par le fait : l'espèce est la succession des individus qui se reproduisent. Mais n'y a-t-il pas aussi quelque fait par lequel on puisse définir le genre? Cest cette définition que Je cherche.

Que deux individus, mâle et femelle, semblables entre eux, se mêlent, produisent, et que leur produit soit susceptible à son tour de se reproduire, et voilà l'espèce : la succession des individus qui se reproduisent et se perpétuent. A côté de ce premier fait, que deux individus, mâle et femelle,

! [Hi ajoute: « Et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se « ressemblent entre eux. » Mais ce n'est là encore, même pour lui, qu'une idée accessoire, car il dit ailleurs : « Les différences appa- « rentes d'un mâtin et d'un barbet, d'un lévrier et d'un do- guin, « sont plus fortes que celles d'aucunes espèces sauvages du même « genre. » L'idée fondamentale de l'espèce est donc la suc- cession par la génération. « Ce caractère seul, dit encore Buffon, constitue « la réalité et l'unité de ce que l'on doit appeler espèce. » Vovez mon édition des Œuvres de Buffon, t. X, p. 457.

moins semblables entre eux que n'étaient les deux précédents, se mêlent, produisent, et que leur produit soit mfécond, ou im- médiatement, ou après quelques générations, et voilà le genre. Le caractère de l'espèce est la fécondité qui se perpétue, le caractère du genre est la fécondité bornée. La génération donne donc ainsi les espèces par la fécondité qui se perpétue, et les genres par la fécondité bornée. |

Je sais bien que le groupe que je propose, et qui résulterait du croisement fécond des espèces, ne répondrait plus exactement aux genres ordinaires des naturalistes, formés par la seule com- paraison des ressemblances ; mais on pourrait donner à ce groupe tel nom qu'on voudrait, le point essentiel ici est de le constater. Je sais bien encore que les expériences nécessaires pour en généraliser l'établissement sont lom d'être faites, et ne le seront peut-être jamais : « Le plus grand € obstacle qu'il y ait à

l'avancement de nos con- « naissances, disait Buffon, est l'ignorance pres- « que forcée dans laquelle nous sommes d'un « très-grand nombre d'effets que le temps seul « n'a pu présenter à nos yeux, et qui ne se dé-

« voileront même à ceux de la postérité que par « des expériences et des observations combinées. « En attendant nous errons dans les ténèbres, ou « nous marchons avec perplexité entre des pré- « jugés et des probabilités, ignorant même jusqu'à « la possibilité des choses, et confondant à tout « moment les opinions des hommes avec les actes « de la nature '. »

Toutefois on a déjà quelques faits. On sait que les espèces du cheval, de l'âne, du zèbre, peuvent se mêler et produire ensemble; celles du loup et du chien se mêlent et produisent aussi: il en est de même de celles de la chèvre et de la brebis, de la vache et du bison. Le tigre et le lion ont produit à Londres, fait remarquable et qui renverse ce principe que l'on s'était trop hâté de poser, savoir, que, pour que le croisement de deux espèces fût fécond, 11 fallait au moins que l'une d'elles fût domestique.

Je m'en liens à ces exemples certains, tirés de la classe des mammifères. On connaît, dans celle des oiseaux, les unions croisées de plusieurs espé-

LT. II, p. 454.

ces, du serin avec le chardonneret, avec la linotte, avec le verdier, etc., des faisans dorés, argentés et communs, soit entre eux, soit avec la poule, etc.

Au milieu de tous les autres groupes de la méthode, l'espèce et le genre se distinguent donc en ce qu'ils ne se fondent pas seule-

ment sur la comparaison des ressemblances, mais sur des rapports directs et effectifs de génération et de feconduite.

Caractères particuliers de l'espèce et du genre

SUITE

. L'article qui précède est de 1841, date de la première édition de ce livre.

J ai commencé, en 1845, des expériences, conünuées depuis sans interruption, sur les unions croisées du loup avec le chien et du chien avec le chacal.

Buffon avait déjà vu des métis de chien et de loup”, et, sous la surveillance de Frédéric Cuvier, notre Ménagerie en a eu souvent.

On n'en peut dire autant des métis de chaeal et de chien. Je crois être le premier qui les ait fait connaitre.

L'accouplement d'un chacal avec une chienne me donna, en 1845, trois petits. L'un d'eux avait le pelage gris-fauve du père ; le pelage des deux autres était un peu plus noir ; la mère était noire.

1 Voyez mon édition des Œuvres de Buffon, t: AV, p. 197.

Ces trois métis, élevés au milieu de petits chiens de leur âge, en différaient d'abord par des allures brusques, farouches. C'étaient trois sauvages élevés au milieu d'un peuple civilisé.

D'un autre côté, leur première dentition marcha beaucoup plus vite que celle des petits chiens.

Mais ce qui les distinguait surtout de ces petits chiens, c'est qu'ils avaient les deux poils de tout animal sauvage : le poil soyeux et le poil laineux, tandis que les petits chiens n'avaient qu'un poil, le poil soyeux '.

Buffon avait déjà constaté que le renard ne s'accouple point avec la chienne*. Mes expériences ont confirmé celles de Buffon. Jamais le renard n'a voulu s'accoupler avec la chienne, ni le chien avec la renarde. Je suis même convaincu que leur accouplement, s'il a jamais lieu, sera sans effet.

Des animaux qui diffèrent par quelque caractère marqué, soit dans les dents, soit dans les organes des sens, ne sont plus du même genre.

à ci

! Tout quadrupède sauvage a deux poils : le soyeux et le laineux.

Par un contraste singulier, le mouton domestique a perdu son poil soyeux, et le chien domestique son poil laineux. 2 Voyez mon édition des Œuvres de Buffon, t. 11, p. 488.

TS

Le chien a la pupille en forme de disque, le renard a la pupille allongée"; le chien est diurne, le _ renard voit mieux la nuit que le jour. Avec une telle différence, et relative à un tel organe, il ne peut y avoir unité de genre.

Le chien, le loup, le chacal, ont toute leur structure semblable ; la forme de leur pupille est la même. Aussi le loup et le chien, le

chien et le chacal, produisent-ils ensemble, comme on vient de voir.

« La parenté des espèces, dit Buffon, est un des « mystères profonds de la nature que l'homme « ne pourra sonder qu'à force d'expériences aussi « répétées que longues et difficiles. Comment « pourra-t-on connaître, autrement que par les ré- « sultats de l'union multiple et mille fois tentée des « animaux d'espèce différente, leur degré de parenté ? L'âne est-il parent plus proche du cheval « que du zèbre ? Le loup est-il plus près du chien « que le renard et le chacal ?? »

Mes expériences répondent à cette dernière ques-

1 Quand la pupille se ferme, elle forme une fente verticale comme dans les chats, |

? Voyez mon édition des Œuvres de Buffon, t. IV, p. 210.

En effet. Le loup et le chacal sont plus près du chien que le renard, car le loup et le chacal produisent

avec le chien, et le renard et le chien ne produisent

rien ensemble.

Quant à la première, on peut répondre que

l'âne est parent aussi proche du cheval que du zèbre, car il a produit également, dans notre Ménagerie, avec l'un et avec l'autre.

« L'union des animaux d'espèces différentes, dit « L'abbé Buffon, est le seul moyen de reconnaître leur parenté ». »

On ne peut marquer la limite de l'espèce que par la limite de ses croisements féconds.

Buffon a fait, sur la reproduction du chien et du loup, une série d'expériences *. El n'a Jamais pu passer la troisième génération. Frédéric Cuvier, qui a été, pendant trente ans, le surveillant de la Ménagerie du Jardin-des-Plantes, n'a pu aller plus loin que Buffon. Moi-même je n'ai pu obtenir davantage.

Sur le chacal et le chien, j'ai pu aller jusqu'à la quatrième génération: mais je n'ai pu la dépasser.

! Voyez mon édition des Œuvres de Buffon, t. IV, p.211: 2 [ibid., t. IV, p. 214 ctsuivantes.

VIT

'Transformation de la théorie des causes finales en théorie des conditions d'existence.

Un des plus grands services que M. Cuvier ait rendus à l'histoire naturelle a été d'y ramener la théorie des causes finales.

J ai parlé bien souvent, dans cet ouvrage, dela loi des corrélations organiques : on à vu que, dans un animal, toutes les parties tiennent les unes aux autres, se donnent les unes les autres, tranchons le mot, ont été faites les unes pour les autres.

La loi des corrélations organiques est la loi des conditions d'existence (nul être ne pourrait exister, si toutes ses parties n'étaient pas faites les unes pour les autres); la loi des conditions d'exis. tence est la loi même des causes finales.

« L'histoire naturelle, dit M. Cuvier, a un prin- « cipe qui lui est particulier ; c'est celui des con- « ditions d'existence, vulgairement nommé des « causes finales. Comme rien ne peut exister,

ses LC

« s'il ne réunit les conditions qui rendent son exis- « tence possible, les différentes parties de chaque « être doivent être coordonnées de manière à ren- « dre possible l'être total, non-seulement en lui- « même, mais dans ses rapports avec ceux qui « l'entourent !.)

C'est au moyen de la loi des conditions d'existence, de la loi des corrélations organiques, que, comme Je l'ai déjà dit tant de fois, M. Cuvier a rétabli toutes les espèces perdues.

Il y a un emploi mais des causes finales. Mais, à ne parler ici que de l'emploi sensé, on se trompe de marche. On veut aller des causes finales aux faits ; il faut aller des faits aux causes finales *.

Plus je pénètre dans l'étude de la nature, plus

1 Il dit ailleurs: « Il ne suffit pas que les parties de chaque être « soient entre elles dans cette harmonie, condition nécessaire de « l'existence ; il faut encore que les êtres eux-mêmes soient entre « eux dans une harmonie semblable pour le maintien de l'ordre « du monde. Les espèces sont mutuellement nécessaires, les unes « comme proie, les autres comme destructeur et modérateur de « propagation. On ne peut pas se représenter raisonnablement un « état de choses où il y aurait des mouches sans hirondelles, et ré- « ciproquement. »

? Voyez ce que J'ai dit des Causes finales dans mon Histoire des travaux et des idées de Buffon, chap. xiv, p. 259 et suivantes

{seconde édition).

je trouve partout la preuve d'un dessein suivi: ce

dessein suivi est la preuve des causes finales, c'est-à-dire des causes qui se rapportent aux fins, c'est

à-dire de la man surrÊME qui a établi ces fins et ces causes.

Et remarquez bien que Je ne conclus pas le dessein suivi des causes finales ; je conclus, au contraire, les causes finales du dessein suivi.

Des Leçons de M. Cuvier sur l'histoire des sciences naturelles.

Je ne dirai qu'un mot de ces Leçons. On sait que M. Cuvier est mort sans avoir eu le temps de les réunir en un corps d'ouvrage *.

Il y suivait l'histoire des sciences naturelles depuis leur première origine jusqu'à l'état brillant où nous les voyons aujourd'hui; et il divisait cette histoire en trois grandes époques.

La première est celle de l'Orient : c'est l'époque religieuse où mystique ; la seconde est celle de la Grèce: c'est l'époque philosophique ; la troisième est l'époque moderne : M. Cuvier la nommait l'époque de la division du travail.

! Une partie de ces Leçons à été recueillie et publiée par M. Magd.leine de Samt-Agy, sous ce titre : Histoire des sciences naturelles, depuis leur origine jusqu'à nos jours, chez tous les peuples connus, professée au Gollège de France par Georges Cuvier.

Arrivé à celle troisième époque, qui est l'époque vraiment scientifique de l'histoire des hommes, il suivait la marche parti-

culière de chacune des branches de l'histoire naturelle: de l'anatomie, de la

zoologie, de la botanique, de la minéralogie, de la

chimie, marquant, pour chacune, la chaîne des efforts qui l'ont conduite, de ses premières erreurs à ses premières vérités, des hypothèses aux faits, des systèmes à la méthode expérimentale”.

Jamais nos chaires n'ont eu d'enseignement plus haut; et l'on peut appliquer à M. Cuvier ces belles paroles qu'il appliquait lui-même à Bacon : Il instruisait le monde en théorie.

I l'a aussi instruit en pratique, comme Galilée; car il a consacré sa vie entière à recueillir des faits, et à faire sortir de ces faits les méthodes et es théories les plus élevées.

C'est aux faits qu'il demandait toujours la raison

des théories, et à l'observation, la raison des faits.

1 «Il résulte de l'histoire des science:, dit M. Cuvier, deux avan- « tages, celui de faire naître des idées nouvelles qui multiplient

Il disait que : « chaque fait a une place déter- « minée, et qui ne peut être remplie que par lui « seul. »

Il disait encore : « On doit considérer l'édifice « des sciences comme celui de la nature: tout \ «est infini, mais tout y est nécessaire. »

Il a eu la gloire, gloire très-réelle dans un siècle aussi savant que le nôtre, de donner à l'enseiement une forme nouvelle'. On se bornait à

« les connaissances acquises, et celui d'enseigner le mode d'inves- « ligation qui conduit le plus sûrement aux découvertes.

« Ce dernier enseignement est de la plus haute importance, car « telle est l'influence de la méthode dans les sciences naturelles « que, pendant les trente ou quarante siècles qui ont déjà été em- « ployés à leur développement, tous les systèmes à priori, toutes « les pures hypothèses, se sont détruits réciproquement et ont laissé « avec eux, dans les obscurités du passé, les noms de ceux qui les «avaient imaginés; tandis que, au contraire, les observations, les « faits qui ont été décrits avec exactitude et avec clarté sont venus « jusqu'à nous et subsisteront aussi longtemps que les sciences, ac- « compagnés du nom de leurs auteurs pour lesquels ils sont des « titres éternels à la reconnaissance des hommes. »

£ QI n'est pas de science, dit M. Cuvier, dont l'histoire ne soit «utile aux hommes qui la cultivent, mais l'histoire des sciences « naturelles est indispensable aux naturalistes. En effet, les notions « dont ces sciences se composent ne sauraient être le résultat de « théories faites à priori. Elles sont fondées sur un nombre prec- « que infini de faits qui ne peuvent être connus que par l'obser- « vation Nous sommes donc obligés de recourir à l'histoire « où sont consignées ces observations. Mais à cette histoire des

HISTOIRE DES SCIENCES NATURELLES

l'histoire des choses : il a joint à l'histoire des choses celle des hommes; à l'histoire de chaque doctrine, celle de son auteur ; à l'histoire du fait, celle de l'observateur.

Son génie semblait avoir reçu la mission de nous révéler la marche des autres génies.

« faits, il faut Joindre celle des savants, car la valeur de leur té- « moignage dépend souvent beaucoup des circonstances de lieux, « de temps et de position dans lesquelles ils se sont trouvés.
»

PTT

DU MOT NATURE

DU MOT NATURE DÉFINI PAR M. CUVIER

« Le mot nature ‘, dit M. Cuvier, comme tous « les termes abstraits qui passent dans le langage « commun, à pris des sens nombreux et divers. « Primitivement, et d’après son étymologie, il « signifie ce qu’un être tient de naissance, par « opposition à ce qu’il peut devoir à l’art. Ainsi, « la nature de l’oiseau, la nature du lion, la na- « ture du chêne, embrasse tout ce qui appartient « à ces espèces, tant que l’homme n’a point agi « sur elles, les éléments qui les composent, la « structure et la disposition de leurs parties, et « les effets qui en résultent, soit dans leur exis- « tence et ses diverses phases, soit dans leurs

1 Voyez le Dictionnaire des sciences naturelles : article Nature.

« rapport\$ avec les autres espèces : dans ce « sens, le mot s’entend au moral aussi bien « qu’au physique. Il est dans la nature du chêne « de croître trois siècles, d’avoir le bois dur, « d’at-

teindre à une grande hauteur, etc. Il « est, dans celle de l'oiseau, de s'élever dans les «alrs, de distinguer de lom les objets, etc.

« L'homme est par sa nature susceptible d'éduca- «ton; sa nature est faible et inconstante, etc. « Chaque individu peut avoir, soit au physique, « soit au moral, sa nature particulière : il peut « être faible ou vigoureux, doux ou colérique, etc.

«Ce mot s'applique aussi, par extension, aux « choses qui ne sont point nées, telles que les mi- « néraux et les corps Imorganiques en général, « pour désigner leurs qualités propres et intrin- « sèques, celles qu'ils ont toujours. La nature de l'or est d'être pesant, jaune, mattaquable à l'air

un ES

« et à l'humidité, etc.

« Prise air si dans l'acception la plus générique, « la nature l'une chose est ce qui la fait ce qu'elle « est, ce qui la distingue, ce qui la constituc, en « un mol, son essence ; el c'est ainsi qu'il se dit « même de l'Être des êtres, de celui en qui et par « qui sont foules choses, ef que l'expression na=

« Lure, appliquée à Dieu et à ses qualités, n'a rien

Len]

Len

Lan

Pa

LS

aujourd'hui de plus impropre qu'appliquée aux

« corps les plus vils et les plus périssables.

« Mais, pour rester dans la sphère des êtres

«contingents, de même qu'il y a la nature de cha-

que individu, il y a aussi celle de chaque espèce, de chaque genre, et ainsi de suite en remontant d'abstraction en abstraction, on arrive enfin à une nature générale de toutes choses: celle-là embrasse les qualités communes à tous les êtres et les lois de leurs rapports mutuels; c'est la nature des choses, prise dans le sens le plus abstrait. «Enfin, par une figure bien commune dans toutes les langues, on a employé ce nom, qui ne désignait d'abord que des qualités, que des attributs ; on l'a employé, disons-nous, pour les choses mêmes, pour les substances auxquelles ces qualités se rapportent : la nature est alors l'ensemble des êtres, ou l'univers, ou le monde, et quand on la considère comme contingente et par opposition à l'être nécessaire, à Dieu, on la nomme création. La nature, le monde, la création, l'ensemble des êtres créés, sont alors autant de synonymes.

« Mais, par une autre de ces figures auxquelles

« toutes les langues sont enclines, la nature a été « personnifiée ; les êtres existants ont été appelés «les œuvres de la nature, les rapports généraux « de ces êtres entre eux sont devenus les lois de la «nature. Le résultat définitif de ces rapports, qui « est une certaine constance dans les mouvements « et une certaine fixité dans les proportions des es- « pèces, en un mot, la conser-

vation jusqu'à un cer- « tain point de l'ordre une fois établi, a été intitulé « la sagesse de la nature; enfin, les jouissances mé- « nées aux êtres sensibles ont pris le nom de « bonté de la nature. Ici l'on se représente évidem- « ment, sous le nom de nature, le Créateur lui- « même. C'est de ses œuvres, de ses soins, de sa « sagesse et de sa bonté qu'il s'agit.

« Cependant c'est en considérant ainsi la na- « ture comme un être doué d'intelligence et de « volonté, mais secondaire et borné quant à la « puissance, qu'on a pu dire d'elle qu'elle veille « sans cesse au maintien de ses œuvres; qu'elle « ne fait rien en vain; qu'elle agit toujours par les « voies les plus simples; qu'elle tend à guérir les” « maladies, mais qu'elle succombe quelquefois « sous la force du mal, et autres adages, dont la

plupart ne sont vrais que dans un sens fort res-

treint et fort différent de celui qu'ils semblent offrir au premier coup d'œil.

« Le mot nature n'est donc qu'une manière abrégée et assez amphibologique d'exprimer les êtres et leurs phénomènes : en considérant ces phénomènes tantôt dans leurs causes prochaines, tantôt dans leur cause primitive et universelle, et si l'on songe qu'au moins dans tout ce que ces phénomènes ont de sensible, ils dépendent des lois du mouvement, combinées avec les formes que les corps ont reçues dans l'origine, on voit que l'idée de naissance, de commencement, qui a fourni la racine du mot, se conserve plus ou moins dans toutes les acceptions qu'il a prises; mais on voit aussi combien sont puérils les philosophes qui ont donné à la nature une espèce d'existence individuelle, distincte du Créateur, des lois qu'il a imposées au mouvement,

et des propriétés ou des formes données par lui aux créatures, et qui l'ont fait agir sur les corps comme avec une puissance et une raison particulières. À mesure que les connaissances se sont étendues en astronomie, en physique et en chimie, ces sciences ont renoncé aux paralogsismes, qui résultaient de l'application de

an

a rs

ce langage figuré aux phénomènes réels. Quelques physiologistes en ont seuls conservé l'u-

sage, parce que dans l'obscurité où la physiolo-

gie est encore enveloppée, ce n'était qu'en attribuant quelque réalité aux fantômes de l'abstraction qu'ils pouvaient faire illusion à eux-mêmes et aux autres sur la profonde ignorance où ils sont, touchant les mouvements vitaux...

«Nous concevons donc la nature simplement comme une production de la toute-puissance, réglée par une sagesse dont nous ne découvrons les lois que par l'observation ; mais nous pensons que ces lois ne se rapportent qu'à la conservation et à l'harmonie de l'ensemble; que, par conséquent, tout doit bien être constitué de manière à concourir à cette conservation et à cette harmonie, mais nous n'apercevons aucune nécessité d'une échelle des êtres", ni d'une unité de composition *, et nous ne croyons pas même à

1 Voyez les Remarques placées à la suite de cet article (Remarque 1).

? Voyez les Remarques placées à la suite de cet article (Re-

marque W).

«la possibilité d'une apparition successive des « formes diverses * ; car il nous paraît que, dès le « principe, la diversité a été nécessaire à cette « harmonie et à cette conservation : seul but que « notre raison puisse apercevoir à l'arrangement « du monde. »

DU MOT NATURE DÉFINI PAR BUFFON

« La nature, dit Buffon, est le système des lois « établies par le Créateur pour l'existence des « choses et pour la succession des êtres. La nature «n'est point une chose, car cette chose serait tout; « la nature n'est point un être, car cet être serait « Dieu; mais on peut la considérer comme une «puissance vive, immense, qui embrasse tout, « qui anime tout, et qui, subordonnée à celle du « premier être, n'a commencé d'agir que par son «ordre, et n'agit encore que par son concours ou « par son consentement. »

Cette puissance vive, immense, subordonnée au

1 Voyez les Remarques placées à la suite de cet article (Remarque IN).

premier être, n'est qu'une métaphore: c'est le mot nature mis à la place du mot Dieu; et, comme le dit M. Cuvier : « On se représente évidemment «ici, sous le nom de nature, le Créateur lui-même. »

Buffon continue : « Cette puissance est, de la « puissance divine, la partie qui se manifeste ; « c'est en même temps la cause et l'effet, le mode «et la substance, le dessein et l'ouvrage : bien « différente de l'art humain dont les productions « ne sont que des ouvrages morts, la nature est « elle-même un ouvrage perpétuellement vivant, « un ouvrier sans cesse actif, qui sait tout employer, qui, travaillant d'après soi-même, tous « jours sur le même fonds, bien loin de l'épuiser, « le rend inépuisable ; le temps, l'espace et la « matière sont ses moyens, l'univers son objet, le mouvement et la vie son but. »

Ainsi, la nature est à la fois la cause et l'effet, le mode et la substance, l'ouvrage et l'ouvrier : cela ne peut-être; ce cumul est impossible. Si la nature est effet, elle ne peut être cause ; elle est effet, la cause est Dieu ; elle ne peut être à la fois l'ouvrage et l'ouvrier : elle est l'ouvrage, et l'ouvrier est Dieu.

PEN Fe

TANT SSII S V,R

en.

CS

Lu] LS

mn Lan)

Buffon dit encore : « Avec de tels moyens, que ne peut la nature? Elle pourrait tout, si elle pouvait anéantir et créer; mais Dieu s'est réservé ces deux extrêmes de pouvoir: anéantir et créer sont les attributs de la toute-puissance ; altérer, changer, détruire, développer, renouveler, produire, sont les seuls droits

qu'il ait voulu céder. Ministre de ses ordres irrévocables, dépositaire de ses immuables décrets, la Nature ne s'écarte jamais des lois qui lui ont été prescrites ; elle n'altère rien aux plans qui lui ont été tracés, et dans tous ses ouvrages elle présente le sceau de l'Éternel : cette empreinte divine, prototype inaltérable des existences, est le modèle sur lequel elle opère, modèle dont tous les traits sont exprimés en caractères ineffaçables et prononcés pour jamais, modèle toujours neuf, que le nombre des moules ou des copies, quelque infini qu'il soit, ne fait que renouveler. »

Tout cela est très-beau, mais quel mélange du

sens propre et du sens figuré! « Quelle applica-

tion, comme dit Cuvier, du langage figuré aux phénomènes réels! » Et comme on voit bien ici

le génie différent, la manière opposée des deux

auteurs! L'un plein d'éloquence, l'autre plein de justesse; l'un puissant par la grandeur, l'autre par la netteté; l'un cherchant les images, l'autre les fuyant; l'un, plus grand peintre d'idées, comme Platon; l'autre, définisseur plus strict des choses, comme Aristote.

EXPOSITION CRITIQUE DE LA PHILOSOPHIE DE LA NATURE

« On nous demandera compte des nouveaux « systèmes de physiologie qu'a produits en Alle- « magne cette métaphysique appe-

lée Paisosoene & DE LA NATURE; Mais nous avouerons que, malgré « l'étude que nous avons faite de cette manière

PA

« de philosopher, nous avons encore peine à croire

en

«que nous l'avons bien saisie, et que nous soyons «en état d'en donner une idée juste, tant elle

«nous paraît contradictoire avec le mérite et l'es- « prit de plusieurs de ceux qui l'emploient.

« Partant de ces anciennes spéculations méta- « physiques, où tantôt les phénomènes sont con- : «sidérés comme de simples modifications du mot,

fr Æ

NATURE. 275 tantôt les êtres existants sont regardés comme des émanations de la substance suprême, tantôt enfin l'univers entier est censé l'être unique dont tous les autres êtres ne sont que des mamfestations ; portant ces spéculations à un degré d'abstraction tel, que la grande et simple unité, seule existante par elle-même, ne produit (comme ils disent) les autres existences qu'en se différenciant en qualités opposées, qui s'anéantissent réciproquement, d'où il résulte que l'existence suprême ne serait rien au fond, les partisans de cette méthode ont cherché à redescendre de leurs conceptions abstraites aux faits positifs, pour les déduire rationnellement; et, comme on le devine aisément, c'est sur les parties les plus obscures des sciences naturelles qu'ils ont dû le plus s'exercer.

« Aussi est-ce principalement en physiologie que cette sorte de philosophie s'est introduite, cherchant surtout à faire considérer les organisations partielles comme des membres du grand tout, de la grande organisation, et à les soumettre aux lois imaginées pour celle-ci; mais ce projet imposant ne s'est exécuté Jusqu'à présent qu'en passant continuellement et brusque-

214 DU MOT NATURE

« ment, sans règle fixe, de la métaphysique à Ja physique, qu'en appliquant sans cesse un terme

FR

« moral à un phénomène physique, et réciproque- « ment, qu'en employant des métaphores au lieu « d'arguments; en un mot, cette méthode, qui « d'ailleurs n'a fait découvrir jusqu à présent au- «cun fait nouveau auquel on n'ait pu arriver « aussi par la marche ordinaire, est telle que l'on «a peine à concevoir la fortune qu'elle à faite « dans un pays renommé par sa raison et par sa « logique, et comment elle y a trouvé des parti- « sans parmi des hommes d'un talent réel, et dont « les expériences ont d'ailleurs enrichi les sciences « de faits précieux... »

Il serait inutile de nous arrêter 1e1 à un système que M. Cuvier n'ose pas croire avoir bien saisi. et qui d'ailleurs a été successivement remplacé, depuis, par trois ou quatre autres qui n'ont pas duré davantage.

Une seule règle est à tirer de ceci, mais fondamentale : c'est de ne jamais mêler le métaphysique au physique. Les deux domaines sont distincts, tout à fait distincts, et la seule bonne phi-

philosophie (j appelle bonne philosophie celle qui s'entend) est de ne jamais les confondre.

DE L'ÉCHELLE DES ÊTRES

J'ai déjà beaucoup parlé de l'échelle des êtres. Mais, enfin, y a-t-il ou n'y a-t-il pas échelle des êtres?

Les êtres simultanés peuvent-ils être rangés en série, en échelle, en ligne, sur une seule ligne?

Au sens de Leibnitz et de Bonnet, sur une seule ligne, continue, absolument continue, sans interruption, sans hiatus: non sans doute.

Mais, de ce que l'échelle n'est pas telle que l'ont conçue Leibniz et Bonnet, s'ensuit-il qu'elle ne soit pas du tout ? Le principe des événements successifs et celui de corrélativité sont de très-beaux principes. Mais sont-ils les seuls?

REMARQUES

Ici, d'ailleurs, toute la question est de fait. Et le fait est évident. Il y a échelle, série, avec interruption, avec hiatus, avec intervalle : au fond, il y a progression, et c'est tout ce qu'il me faut.

Il y a progression du règne minéral au règne végétal, du règne mort au règne vivant ; du règne végétal au règne animal, du

règne vivant au règne animé; des animaux à l'homme, des êtres qui ne pensent pas à l'être qui pense.

Après avoir créé tant d'êtres relatifs les uns aux autres, Dieu a voulu en créer un qui fût relatif à lui, un être qui le connût.

DE L'UNITÉ DE COMPOSITION

J'ai dit, p. 224 et suivantes, ce qu'il faut entendre par ces mots : identité de composition, unité de plan. Dans ses débats avec M. Geoffroy, M. Cuvier s'exprimait ainsi: « Si par unité de « composition on entend identité, on dit une « chose contraire au plus simple témoignage des « sens ; si par là on entend ressemblance, on dit «une chose vraie dans certaines limites, mais

CN

LS PS

aussi vieille dans son principe que la zoologie elle-même, et à laquelle les découvertes les plus récentes n'ont fait qu'ajouter, dans certains cas, des traits plus ou moins importants, sans rien altérer dans sa nature.

« Mais, en réclamant pour nous, pour nos prédécesseurs, un principe qui n'a rien de nouveau, nous nous gardons bien, et c'est en quoi nous différons essentiellement des naturalistes que nous combattons, nous nous gardons bien de le regarder comme un principe unique; au contraire, ce n'est qu'un principe subordonné

à un autre bien plus élevé et bien plus fécond, à celui des conditions d'existence, de la convenance des parties, de leur coordination pour le rôle que l'animal doit jouer dans la nature; voilà le vrai principe philosophique, d'où découlent les possibilités de certaines ressemblances et l'impossibilité de certaines autres; voilà le principe rationnel d'où celui des analogies de plan et de composition se déduit, et dans lequel, en même temps, il trouve ces limites que l'on veut méconnaître. »

Il faut dire de l'unité de composition ce que je

viens de dire de l'échelle des êtres. De ce qu'elle

REMARQUES

n'est pas telle que l'ont imaginée quelques naturalistes, s'ensuit-il qu'elle ne soit pas du tout ?

Il y a un fonds commun d'organisation qui fait l'unité du règne. Je trouve, dans le polype, sensibilité, mouvement, nutrition, reproduction, etc.; et tout cela dans un tissu en apparence homogène.

Peu à peu, les parties sensibles, les parties motrices, les parties de nutrition, de reproduction, etc., les nerfs, les muscles, l'organe digestif, les organes reproducteurs, etc., se démêlent et se manifestent.

Toutes les variations arrivent, mais toujours sur ce fonds commun, sur ces premiers germes; et ne voir où ne combattre l'unité (comme dans le débat entre M. Cuvier et M. Geoffroy) que sur

quelques exemples tirés du système osseux, SYstème très-accessoire, ce n'est pas avoir saisi, ce n'est pas avoir traité [a question entière.

Je l'ai dit ailleurs': « Plus on étudie les ani- € maux, plus on leur trouve de différences, mais « plus aussi on leur trouve de ressemblances. »

1 Dans l'Éloge même de M. Geoffroy. Voyez mes Éloges historiques, t. 1, p.258 et suivantes.

DE LA RÉPÉTITION DES PARTIES LES UNES PAR LES AUTRES DANS LE MÊME ANIMAL.

« Nous appelons du nom d'anatomie comparée, « disait Vicq-d'Azyr, cette science qui oppose la « structure de l'homme à celle des animaux... « ne pourrait-on pas instituer une seconde ana- « tomie qui ne s'occuperait uniquement que des « rapports qu'ont entre elles les parties du même € individu !? »

Cette seconde anatomie avait commencé bien avant Vicq-d'Azyr. On avait remarqué le rapport de toutes les vertèbres entre elles, puisqu'on les avait toutes nommées du même nom, du nom de vertèbres ; on avait remarqué le rapport des deux paires de membres. Et comment eût-il pu en être autrement? cela est, de soi, évident, patent. I n'en est pas de même du rapport du sternum avec l'hyoïde, du rapport de chaque partie d'un membre avec chaque autre, et surtout du

1 Vieq-d'Azyr : Mémoire sur le Parallèle des extrémités, etc.

REMARQUES

plus beau de tous ces rapports, du rapport des . vertèbres avec le crâne”.

En 1806, M. Oken trouve par hasard, dans la forêt du Hartz, une tête osseuse de cerf : en fait de têtes osseuses, il n'en est point de mieux préparées que celles qui se préparent ainsi naturellement; ilexamine cette tête, et tout à coup il est frappé de la belle analogie qui, jusque-là, avait échappé à tous les anatomistes,

Le crâne n'est donc qu'une réunion de vertèbres; et, par conséquent, le squelette se divise en deux couches, une supérieure, composée des vertèbres et du crâne, ou des vertèbres proprement dites et des vertèbres crâniennes, et une inférieure, composée des appendices de la supérieure, des appendices des vertèbres et du crâne, c'est-à-dire de la face, de l'hyoïde, du thorax et des membres.

Voilà ce qui est ingénieux, voilà ce qui est vrai. Mais puis, de vouloir retrouver dans chaque vertèbre du crâne tous les os d'une vertèbre ordinaire, lorsque ces mêmes os varient souvent d'une vertèbre ordinaire à l'autre; mais de vouloir rehouver tous les os du thorax dans le nez, tous les os de la jambe dans la mâchoire inférieure,

¹ Voyez, ci-devant, p. 122.

éd (

el jusqu'aux ongles des doigts dans les dents ! voilà ce qui nest plus vrai, encore moins ingénieux, et ce qui rappelle un peu ces

gens dont parle Rivarol, « gens qui ne laissent jamais un « bon mot sans en avoir fait une sottise. »

DU PRINCIPE DES ÉVÉNEMENTS SUCCESSIFS, ET DU PRINCIPE DES ÊTRES SIMULTANÉS.

Il y à deux principes : celui de la continuité, qui régit les événements successifs, et celui de la corrélativité, qui régit les êtres simultanés.

Leibnitz avait développé le premier, M. Cuvier a saisi et développé le second. I l'a d'abord appliqué aux seuls rapports nécessaires des parties dans chaque animal, et il l'a appelé le principe des corrélations organiques ; ¹¹ l'a plus tard étendu aux rapports nécessaires de tous les êtres entre eux, et même de toutes les choses du monde les unes avec les autres, et il aurait pu l'appeler le principe des corrélations universelles.

1 Voyez, ci-devant, p. 122.

INSECTES

Observations sur quelques Diptères. Journal d'histoire nat. 2^o vol. 1792.

Description de deux nouvelles espèces d'Insectes. Magas. encyclop. T. 1er. 1795.

Note sur une nouvelle espèce de Guêpe cartonnière. Bull. de la Soc. philom. N^o 8. 1797.

Mémoire sur la manière dont se fait la Nutrition dans les Insectes. Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Paris, an VIS. Journal de physique. T. XLIX. 1797.

MOLLUSQUES

Anatomie de la Patelle commune. Journ. d'hist, nat. 2^e vol.

Mémoire sur l'anatomie du grand Limaçon (*Helix pomatia*). Bull. de la Soc. philom. 1795.

Sur un nouveau genre de Mollusques : *Phyllidia*. Ibid. N° 51.

Sur l'animal des Lingules, Brug. Xbid. N° 52. 1796.

Note sur l'anatomie des Ascidies. Nouv. série du Bull. de la Soc. philom. N° 1. Avril 1797.

Nouvelles recherches sur les coquillages bivalves : Système nerveux, circulation, respiration, génération. Bull. philom. N° 11.

Sur la *Bulla aperia*, L. *Bullea*, Lam. Ann. du Mus. T. 4^e.

Sur le *Clio borealis*. Ibid. |

Sur le genre *Tritonia*, avec la description et l'anatomie d'une espèce nouvelle. Ibid.

Mémoire sur le genre *Aplysia* (vulgairement Lièvre marin). Ann. du Mus. T. II. 1805. |

Mémoire concernant l'animal de l'*Hyale*, nouveau genre de Mollusques nus, intermédiaire entre l'*Hyale* et le *Clio*, et l'établis-

sement d'un nouvel ordre dans la classe des Mollusques. Ann. du Mus. T. IV. 1804.

Mémoire sur les Biphores. Ibid.

Memoire sur le genre Doris Ibid.

Mémoire sur l'Onchidie, genre de Mollusques nus, voisin des Limaces, et sur une nouvelle espèce (*Onchidium Perron*). Ibid. T. V. 1804.

Sur la Phyllidie et sur le Pleuro-branché, deux nouveaux genres de Mollusques de l'ordre des Gastéropodes, voisins des Patelles et des Oscabrions, dont l'un est nu et dont l'autre porte une coquille cachée. Ibid.

Mémoire sur la Dolabelle, la Testacelle, et sur un nouveau genre de Mollusques à coquille cachée, nommé *Parmacelle*. Ibid.

Mémoire sur la Scyllée, l'Éolide et le Glaucus, avec des additions au Mémoire sur la Tritonie. Ann. du M. T. VI. 1805.

Mémoire sur la Limace (*Limax*, L.) et le Colimaçon (*Helix* L. Ann. du Mus. T. VII. 1806.

Sur le Timnée (*Helix stagnalis*, L.) et le Planorbe (*H. cornea*, L.). Ibid.

Mémoire sur la Janthine et sur la Phasianelle. Ann. du Mus. T. XI. 1808.

Mémoire sur la Vivipare d'eau douce (*Cyclostoma viviparum*, Draparn). Ann. du Mus. T. XI. 1808.

Mémoire sur le grand Buccin de nos côtes (*Buccinum undatum*, L.) et sur son anatomie. Ibid.

Mémoire sur le genre Théthys et son anatomie, Ann. du Mus. T., XI. 1810.

Mémoire sur les Acères, Gastéropodes sans tentacules apparents. Ann. du Mus. Tome XVI. 1810.

Mémoire sur les Ascidies, et sur leur anatomie. Mém. du Mus. T. ÉF, 4815.

Mémoire sur les animaux des Analifes el des Balanes, el sur leur anatomie. Xbid.

MÉMOIRES POUR SERVIR A L'HISTOIRE ET A L'ANATOMIE DES MOLLUSQUES Paris, 4817. 1 vol. in-4°.

C'est la réunion des Mémoires déjà insérés dans les Annales et les Mémoires du Muséum.

ZOOPHYTÉES,

Memoire sur l'organisation de la Meduse. Bull. philom. N° 55: 1799. Journ. de phys T. XLIX. 1799,

Mémoire sur un Ver parasite d'un nouveau genre (Hectocotylus octopodis). Ann. des Sc. nat. T. XVIII. 1899.

POISSONS

Note sur un Poisson peu connu, pêché récemment dans le golfe de Gênes, le Lophote Cépédien. Ann. du Mus. T. XX. 1815.

Sur un Poisson célèbre et cependant presque inconnu des auteurs systématiques, appelé sur nos côtes de l'Océan Acze où

Maigre, e/ sur les côtes de la Méditerranée, Umbra, Fégano, et Poisson royal, avec une description de sa vessie natatoire. Mém. du Mus. T. E.

Observations et recherches sur différents Poissons de la Méditerranée, et, à leur occasion, sur des Poissons d'autres mers plus ou moins liés avec eux. Ibid.

Sur le genre Chironecte, Cuv. (Antennarius Commersonii). Mém. du Mus. T. IL. 1817.

Sur les Diodons, vulgairement Orbes épineux. Mém. du Mus. T. IV. 1818.

Sur les Poissons du sous-genre Mylètes. Ibid.

Sur les Poissons du sous-genre Hydrocin ; sur deux nouvelles espèces de Serrasalmes et sur © Argentina glossodonta de Forkahl, qui est l'Albula gonorhynchus de Bloch. Mém. du Mus. T. V

Histoire NATURELLE des Poissons, par MM. Cuvier et VALENCIENNES.

T. I. VIII. 1828-1851.

REPTILES

Sur le Siren lacertina. Bull. de la Soc. philom. N° 38. Mai 1800. |

Sur les véritables différences qui existent entre les Crocodiles de l'ancien et du nouveau continent. Bull. philom N° 54. 1800.

Recherches oenatomiques sur les reptiles regardés comme dou-

teux par les naturalistes, faites à l'occasion de l'Axololl rapporté du Mexique par M. de Humboldt. Paris, 1807, grand in-#°.

Sur le genre de Reptiles Batraciens, nommé Amphiuma, el sur une nouvelle espèce de ce genre (*Amphiuma tridactylum*). Ménn. du Mus. T. XIV. 1827.

MAMMIFÈRES

LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE» OÙ Les animaux vivants peints d'après nature par le cit. Maréchal, etc., avec une note descriptive de chaque animal, par les cit. Cuvier, Lacépède et Geoffroy. Paris, an IX.

Rapport fail à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut sur divers Célaces pris sur les côtes de France. Mém. du Mus. T. XIX.

Sur l'Orang-Outang. Journ. de physique. T. LXXX VI. 1818.

ZOOLOGIE GENERALE

Mémoire sur une nouvelle classification des Mammifères el sur les principes qui aoivent servir de base dans cette sorte de travail ; lu à la Société d'histoire naturelle, le 4° floréal de l'an IL, par les cit. Geoffroy et Cuvier. Magas. encycl. T. FF. An IH.

Mémoire sur la structure interne et externe, et sur les affinités des animaux auxquels on a donné le nom de vers, lu à la Société d'histoire naturelle, le 21 floréal de l'an HI. Décad. philosoph. T. V.AnHI. |

Second Mémoire sur l'organisation et les rapports des animaux à sang blanc, dans lequel on traite de la structure des Mollusques

et de leur division en ordres; lu à la Société d'histoire naturelle. le 14 prairial an HT. Magas. encyclop. T. IE. An HI. TABLEAU ÉLÉMENTAIRE DE L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX. À vol. in-8°. Paris, 1798.

Sur un nouveau rapprochement à établir entre les classes qui composent le règne animal. Ann. du Mus. T. XIX. 1812.

Mémoire sur la composition de la mâchoire supérieure des Poissons et sur le parti que l'on peut en tirer pour la distribution méthodique de ces animaux. Mém. du Mus. T. I^{er}. 1815.

Le RÈGNE ANIMAL DISTRIBUÉ D'APRÈS SON ORGANISATION. 4 vol. in-8°. Paris, 1827.

La seconde édition, en 5 vol., a paru de 1829 à 1830.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE COMPARÉES

Mémoire sur le larynx inférieur des Oiseaux. Magas. encyclop. D. It. 1796.

Discours prononcé par le cit. Cuvier à l'ouverture du cours d'anatomie comparée qu'il fait au Muséum national d'histoire naturelle pour le cit. Mertrud. Magas. encyclop. T. V. 1795.

Conjectures sur le sixième sens qu'on « remarqué dans les Chauves-Souris. Magas. encyclop. T. VI. 1795.

Note sur la découverte de l'oreille interne des Cétacés. Magas. encyclop. T. VI. 1795.

Observations sur le larynx du Couagçe. Bull. philom. 1795.

Mémoire sur la circulation des animaux à sang blanc. Bull. de Ja Soc. philom. 1795.

Sur les narines des Célacés. Bull. philom. N° 4. Juillet 1797.

Sur les rates du Marsouin. Bull. philom. N° 6. Septembic 1391,

Memoire sur les différences des cerveaux considérés dans tous les animaux à sang rouge. Bull. philom. N°27. 1795.

Leçons D'avaromte comparée, recueillies et publiées sous les yeux de G. Cuvier, par GC. Dunéuz, chef des travaux anatomiques de l'Ecole de Médecine de Paris. An VIIL 1800. T. I et II.

Les Leçons des tomes IT, IV et V, recueillies par G.-L. DuvER-NOy, docteur en médecine, etc., ont paru en 1605.

Mémoire sur les dents des Poissons. Bull. philom. N° 52. 1801.

Recherches d'anatomie comparée sur les dents des Mammi-fères, des Reptiles et des Poissons. Bull. philom. N° 82. 1804.

Sur la composition de la tête osseuse dans les animaux vertébrés. Ann. du Mus. T. XIX. 1812.

Mémoire sur les œufs des Quadrupèdes. Mém. du Mus. T. IH.

Extrait des observations faites sur É cadavre d'une femme connue à Paris et à Londres sous le nom de Vénus Hottentote. Mém. du Mus. T. III. 1817.

Nouvelles observations sur une altération singulière de quelques têtes humaines. Mém. du Mus. T. XI. 1824,

Mémoire sur les progrès de l'ossification dans le sternum des Oiseaux. Ann. des se. nat. Mai 1832.

Mémoire sur les œufs de la Seiche. Ann. des sc. nat. 1832.

OSSEMENTS FOSSILES

Mémoire sur les espèces d'Éléphants vivantes et fossiles, lu à l'Institut le 1^{er} pluviôse an IV. Mém. de l'Institut. T. If. Journ. de physiq. T. Ie" (1800).

Notice sur le squelette d'une très-grande espèce de Quadrupède inconnue jusqu'à présent, trouvé au Paraguay et déposé au Cabinet de Madrid. Magas. encyclop. An IV. T. Ier.

Sur les têtes d'Ours fossiles des cavernes de Gaylenreuth. Bull de la Soc. philom.

Extrait d'un Mémoire sur les ossements des Quadrupèdes. Bull. philom. N° 18. Août 1798.

Sur les ossements qui se trouvent dans le gypse de Montmartre. Bull. philom. N° 20. Oct. 1798.

Sur les Tapirs fossiles de France. Bull. philom. N° 34. Février

Sur les Ornitholithes de Montmartre. Bull. philom. N° #41.
Juillet 4800. Journ. de physique. T. LT,

Addition à l'article des Ornitholithes. Bull. philom. N° 42.

Addition à l'article des Quadrupèdes fossiles de Montmartre.
Bull. philom. N° 42.

Extrait d'un ouvrage sur les espèces de Quadrupèdes dont on a
lrouve les ossements dans l'intérieur de la terre. Journ. de physir.
T LIU. Germinal an IX.

N. B. Nous plaçons ici les descriptions anatomiques et zoolo-
giques suivantes, soit qu'elles concernent des animaux vivants ou
des animaux perdus, parce qu'elles ont toutes été faites en vue de
la détermination des ossements fossiles.

Sur le Rhinocéros bicolore. Magas. encyclop. T. Ier. 4795.

Mémoire sur les différentes espèces de Rhinocéros. Bull. phi-
lom. N° 8. 4707,

Description ostéologique du Rhinocéros unicolore. Ann. du
Mus. T. HIT. 1805.

Description ostéologique du Tapir . Ybid.

Sur quelques dents et os trouvés en France, qui paraissent
avoir appartenu à des animaux du genre du Tapèir. Xbid.

Descriplion ostéologique et comparative du Daman (Hyrax ca
pensis). Ibid.

Sur les espèces d'animaux d'où proviennent les os fossiles répandus dans la pierre à plâtre des environs de Paris 1^o Mémoire. Restitution de la tête. Ibid. 2^o Mémoire, etc. Ibid.

Suite des Recherches sur les ossements fossiles de la pierre à plâtre des environs de Paris. 5^o Mémoire. Restitution des pieds. Ann. du Mus. Ibid.

Suite des Recherches, etc. 5^o Mémoire. T. IV. 1804.

Sur l'Hippopotame et sur son ostéologie. Ibid,

Addition à l'article de l'Hippopotame. Ibid.

Sur les ossements fossiles d'Hippopotame. Ibid.

Observations sur l'ostéologie des Paresseux. Ibid.

Sur le squelette presque entier d'un petit Quadrupède du genre des Sarigues, trouvé dans la pierre à plâtre des environs de Paris. Ibid. T. V. 1805.

Sur le Mégalonix, animal de la famille des Paresseux, mais de la taille du Bœuf, dont les ossements ont été découverts en Virginie, en 1796. Ann. du Mus. T. TV.

Sur le Mégathérium, autre animal de la famille des Paresseux, mais de la taille du Rhinocéros, dont un squelette fossile, presque complet, est conservé au Cabinet d'histoire naturelle à Madrid, Ibid.

Sur les ossements fossiles d'Hyène. Ibid. FT. VI. 1805.

Troisième Mémoire sur les ossements fossiles de la pierre à plâtre des environs de Paris. Ibid.

Sur des ossements fossiles trouvés en divers endroits de France, et plus ou moins semblables à ceux de Palæothérium. Ibid.

Sur les Rhinocéros fossiles. Ann. du Mus. T. VIE. 1806,

Sur les ossements du genre de l'Ours qui se trouvent en grande quantilé dans certaines cavernes d'Allemagne et de Hongrie. Ibid.

Sur les Éléphants vivants et fossiles. Ibid. T. VII. 1806.

Sur le grand Mastodonte, animal très-voisin de l'Éléphant, etc. Ibid.

Sur différentes dents du genre des Mastodontes. Ibid.

résumé général sur l'histoire des ossements fossiles de Pachydermes des terrains meubles et d'alluvion. Ibid.

Suite des Recherches sur les ossements fossiles des environs «de Paris. \bid. T. IX. 1807. -

Suite des Recherches, etc. Ibid.

Mémoire sur les ossements d'Oiseaux qui se trouvent dans les carrières de pierre à plâtre des environs de Paris. Ibid.

Sur les espèces des animaux carnassiers dont on trouve les ossements mêlés à ceux d'Ours dans les carrières d'Allemagne et de Hongrie. Ibid.

Sur les différentes espèces de Crocodiles vivants, et sur leurs caractères distinctifs. \bid. T. X. 1807.

Mémoire sur quelques ossements de Carnassiers épars dans les carrières à plâtre des environs de Paris. Ibid.

Rapport fait à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, sur L'ÉLÉPHANT FOSSILE (trouvé avec Ses chairs en Sibérie ; vu par M. Adams en 1807. Ibid. F. XI.

Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris, par MM. Cuvier et Brongniart. Ibid.

Observations sur les Crocodiles vivants. Ibid. T. XII. 1808.

Sur les ossements fossiles de Crocodiles. Ibid.

Sur le grand animal fossile des carrières de Maëstricht. Ibid.

Sur les os fossiles de Ruminants. Ibid.

Sur les brèches osseuses qui remplissent les fentes de rochers de Gibraltar. Ibid. T. VII. 1809.

Sur l'ostéologie du Lamantin, et sur les os fossiles du Lamantin et du Phoque. Ibid.

Sur quelques Quadrupèdes ovipares fossiles. Ibid.

Sur l'ostéologie du Lamantin, etc. Ibid.

Des os fossiles de Chevaux et de Sangliers. Ibid. T. XIV.

Supplément au Mémoire des Ornitholithes. Ibid

De quelques Rongeurs fossiles. Ibid.

Recherches sur les espèces vivantes de grands Chats, pour servir de preuves et d'éclaircissements au chapitre sur les Carnassiers fossiles. Ibid. |

Sur les ossements fossiles de Tortues. Xbid.

Mémoire sur les os de Reptiles et de Poissons des carrières à plâtre des environs de Paris. Ibid. T. XVI. 1810.

RECHERCHES SUR LES OSSEMENTS FOSSILES DE QUADRUPÈDES, e/C. I, I, III et IV, in-4. Paris, 1812,

La description géologique des couches des environs de Paris est commune à M. Cuvier et à M. Al. Brongniart.

Discours sur la Théorie de la terre, servant d'introduction aux Recherches sur les ossements fossiles. 1 vol. in-4°. Paris, 1821.

SECONDE ÉDITION DES RECHERCHES SUR LES OSSEMENTS FOSSILES, 1021 à 1824.

Sur la détermination des diverses espèces de Buleines vivantes. Ann. des sc. nat. T. II. 4824.

Sur des os de Seiches fossiles. Ibid.

Discours SUR LES RÉVOLUTIONS DE LA SURFACE DU GLOBE. À vol. in-8°. Paris, 1825.

RECHERCHES SUR LES OSSEMENTS FOSSILES. Troisième édition. Paris,

HISTOIRE DES SCIENCES PHYSIQUES OÙ NATURELLES

Analyse des travaux de la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut national et de l'Académie des sciences, de

l'année 18053 à l'année 1830. Mém. de l'Inst, nat. et de l'Acad. des sc.

Notice sur l'Etablissement de la collection d'anatomie comparée du Muséum national. Ann. du Mus. T. If. 1803.

RaPPoRT HISTORIQUE SUR LES PROGRÈS DES SCIENCES PHYSIQUES DEPUIS 1789. Paris, 1810.

Réflexions sur la marche actuelle des sciences et sur leurs rapports avec la société. | Voy. ci-après : Recueil des Éloges historiques, lus à la réunion des quatre Acad., le 24 avril 1816.)

Extrait d'un rapport sur l'état de l'histoire naturelle et sur ses accroissements depuis le retour de la paix maritime. (bid. Réunion des quatre Acad., 27 avril 1824.)

Extrait d'un rapport sur les principaux changements éprouvés par les théories chimiques, et sur une partie des nouveaux services rendus par la chimie à la société. Xbid. Réunion des quatre Acad.. 2% avril 1826.

Cours fait au collège de France sur l'histoire des sciences naturelles. Paris, 1831.

C'est la publication d'une partie de ses leçons, mais publication à laquelle il est resté étranger.

ELOGES HISTORIQUES DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Eloge historique de Daubenton. Lu le 5 avril 1800, — de Lemonnier. 7 octobre 1800, — de L'Héritier. » a ril 1801.

Eloge historique de Gilbert.

de Jean Darcet.

de Priestley.

de Cels.

d'Adanson.

de Broussonnet.

de Lassus.

de Ventenat.

de Bonnet.

de H. B. Saussure.

de Fourcroy.

de Cavendish.

de Desessarts.

de Pallas.

de Parmentier.

de Rumford.

d'Olivier.

de Tenon.

de Werner.

de Desmarest.

de Beauvois.

de Banks.

de Duhamel.

de Haüy.

de Berthollet.

de Richard.

de Thouin.

de Lacépède.

‘de Hallé.

de Corvisart.

de Pinel.

Lu le

Smet

7 octobre 1801.

5 avril 1802,

24 juin 1805.

7 juillet 1806, 5 janvier 1807.

4 janvier 1808.

2 janvier 1809.

3 janvier 1810.

7 janvier 4811.

G janvier 1812.

5 Janvier 1813.

9 janvier 1815.

8 juin 1816.

47 mars 1817. | 16 mars 1818.

97 mars 1820, 2 avril 1821.

8 avril 1822, 1^{er} juin 1823.

7 juin 1894.

20 juin 1825,

5 juin 4825.

14 juin 1827.

OUVRAGE ENTièrement TERMINÉ

Monument élevé à la gloire de la Langue et des Lettres
françaises,

Ce grand Dictionnaire classique de la Langue française conlient, pour la première fois, outre les mots mis en circulation par la presse, et qui sont devenus une des propriétés de la parole, les noms de tous les Peuples anciens, modernes ; de tous les Souverains de chaque Etat; des Institutions politiques ; des Assemblées délibérantes ; des Ordres monastiques, militaires; des Sectes religieuses, politiques, philosophiques ; des grands Evénements historiques : Guerres, batailles, Sièges, Journées mémorables, Conspirations, Traités de paix, Conciles; des Titres, Dignités, Fonctions, des Hommes ou Femmes célèbres en tout genre; des Personnages historiques de tous les pays et de tous les temps : Saints, Martyrs, Savants, Artistes, Ecrivains; des Divinités, Héros et Personnages fabuleux de tous les Peuples ; des Religions et Cultes divers, Fêtes, Jeux, Cérémonies publiques, Mystères, Livres sacrés ; enfin la Nomenclature de tous les Chefs-lieux, Arrondissements, Cantons, Villes, Fleuves, Rivières, Montagnes et Curiosités naturelles de la France et de l'Etranger; avec les Etymologies grecques, latines, arabes, celtiques, germaniques, etc., etc.

Cet ouvrage classique est rédigé sur un plan entièrement neuf, plus exact et plus complet que tous les dictionnaires qui existent, et dans lequel toutes les définitions, toutes les acceptions des mots et les nuances infinies qu'ils ont reçues du bon goût et de l'usage sont justifiées par plus de quinze cent mille exemples choisis, fidèlement extraits de tous les écrivains, moralistes et poètes, philosophes et historiens, politiques et savants, conteurs et romanciers, dont l'autorité est généralement reconnue; par M. BESCHERELLE aîné, principal auteur de la Grammaire nationale. Deux magnifiques volumes in-4° de 3,400 pages, à 4 colonnes, lettres ornées. etc. jm

PETIT DICTIONNAIRE NATIONAL

Contenant la définition très-claire et très-exacte de tous les mots de la langue usuelle, l'explication la plus simple des termes scientifiques et techniques, la prononciation figurée dans tous les cas douteux et difficiles, etc., etc., à l'usage de la Jeunesse et de tous ceux qui ont besoin de renseignements prompts et précis sur la langue française ; par BESGHERELLE ainé, auteur du grand Dictionnaire national, etc. À vol. grand in-32 jésus, 2 fr. 95 c.

Reheln percaline a langlaise. + 4 . 5 + SL LM RER 5 (. 9

GRAMMAIRE NATIONALE

Ou Grammaire de Voltaire, de Racine, de Bossuet, de Fénelon, de J.-J. Rousseau, de Bernardin de Saint-Pierre, de Chateaubriand, de Casimir Delavigne, et de tous les écrivains les plus distingués de la France; par MM. BescaereLre FRÈRES et Lirais DE Gaux. 1 fort vol. grand in-8, 12 fr.; net, 9 fr.

Complément indispensable du Dictionnaire national.

DICTIONNAIRE USUEL DE TOUS LES VERBES FRANÇAIS

Tant réguliers qu'irréguliers, entièrement conjugués, par BESCHERELLE FRÈRES. 2 vol. in-8 à 2 col., 15 fr.; net, 12 fr.

Ce livre est indispensable à tous les écrivains et à toutes les personnes qui s'occupent de la langue française, car le verbe est le mot qui, dans le discours, joue le "plus grand rôle ; il entre dans toutes les propositions, pour être le lien de nos pensées et y répandre la clarté et la vie; aussi les Latins lui avaient donné le nom de *serbum* pour exprimer qu'il est le mot nécessaire, le mot par excellence. Mais le verbe doit être rangé dans la classe des parties du discours que les grammairiens appellent variables. Aucune, en effet, n'a subi des modifications aussi nombreuses et aussi variées, La conjugaison des verbes est sans contredit ce qu'il y a de plus difficile dans notre langue, puisqu'on y compte plus de trois cents verbes irréguliers. À l'aide de ce dictionnaire, tous les doutes sont levés, toutes les difficultés vain-

Ces,

GRAND DICTIONNAIRE ESPAGNOL-FRANÇAIS ET FRANÇAIS-ESPAGNOL

Avec la prononciation dans les deux langues, plus exact et plus complet que tous ceux qui ont paru jusqu'à ce jour, rédigé d'après les matériaux réunis, par D. Vicente Sazva, et les meilleurs dictionnaires anciens et modernes, par F. de P. Noriega ET Guim. À fort volume grand in-8 jésus, d'environ 1,600 pages, à 5 colonnes. Prix: 18 fr

Cd

— éd —

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE POCHE FRANÇAIS-ESPAGNOL ET ESPAGNOL-FRANÇAIS Avec la prononciation dans les deux langues, rédigé d'après les matériaux réunis par D. Vicente Sazva, et les meilleurs dictionnaires parus jusqu'à ce jour. 1 fort vol. grand in-32, format dit Cazin, d'environ 1,100 pages. Prix : 5 fr. |

GUIDES POLYGLOTES, MANUELS DE LA CONVERSATION ET DU STYLE EPISTOLAIRE

A l'usage des voyageurs et de la jeunesse des écoles, par MM. Cur-

ToN, Virazr, docteur EBELING, CAROLINO DuARTE el Corona BusTAMANTE.

Grand in-32, format dit Gazin, papier satiné. Prix : 2 fr. le voi.

FRANÇAIS-ANGLAIS. 1 vol. in-32. | ENGLISH AND PORTUGUESE. 1 vol. in-52. FRANÇAIS-ITALIEN. 1 vol. in-52. ESPAGNOL-INGLÉS. 1 vol. in-32. FRANÇAIS-ALLEMAND. 1 vol. in-32. ESPANOL-ITALIANO. 1 vol. in-32. FRANÇAIS-ESPAGNOL. 1 vol. in-52. ESPANOL-FRANCES-INGLES-ITALIANOD. 1 FRANÇAIS-PORTUGAIS. À vol. in-52. vol. in-32. ENGLISH AND FRENCH. 1 vol. in-52. PORTUGUEZ-FRANCEZ. ! vol. in-32. ESPANOL-FRANCES. 1 vol. in-52. : PORTUGUEZ-INGLEZ. 1 vol. in-32. GRAND DICTIONNAIRE ITALIEN-FRANÇAIS ET FRANÇAIS-IT ALIEN

Par Bargert, continué et terminé par Basri et CERAMR. 2 gros vol. in-4, 45 fr.; net, 25 fr.

Ce Dictionnaire donne la prononciation des mots, leur étymologie, leur sens et leurs mots expliqués et appuyés par des exemples. — Un grand nombre de termes techniques des sciences et arts. — La solution des difficultés grammaticales. — Le pluriel des substantifs et les divers temps des verbes quand ils ont une forme irrégulière. Le genre des substantifs qui n'est point indiqué dans les autres dictionnaires italiens, etc., etc. Le tout forme 2,500 pages in-4. Le Conseil royal de l'instruction publique a examiné le grand Dictionnaire italien-français et français-italien de Barberi, continué et terminé par MM. Basti et Cerati. D'après la délibération du Conseil royal, ce dictionnaire sera placé dans les Bibliothèques des collèges. C'est, en effet, le travail le plus complet qui existe en ce genre et le meilleur guide pour l'enseignement approfondi des beautés de la langue italienne. ,

DICTIONNAIRE D'HIPPIATRIQUE ET D'ÉQUITATION

Ouvrage où se trouvent réunies toutes les connaissances équestres et hippiques, par F. Carpint, lieutenant-colonel en retraite. 2 vol. grand in-8, ornés de 70 figures. 2^e édition, corrigée et considérablement augmentée, 20 fr.; net, 15 fr.

— DE L'ÉLOQUENCE JUDICIAIRE AU DIX-SEPTIÈME SIÈCLE Antoine Lemaistre et ses contemporains, par M. Oscar

De Vartée, avocat général à la cour impériale de Paris. 1 beau vol. in-8 cavalier, 7 fr. 50.

LES ARMES ET LE DUEL Par Grisier, professeur à l'École polytechnique, au collège Henri IV et au Conservatoire de musique. Ouvrage agréé par Sa Majesté l'em-

Le ES

pereur de Russie; précédé d'une Préface par A. Dumas; Notice sur l'auteur, par Roger de Beauvoir; Epître en vers, de Méry, etc.; Dessins par E. de Beaumont. Deuxième édition, revue par l'auteur. 4 vol. grand in-8, 10 fr.

Nous ne craignons pas de dire que cet ouvrage est le {traité d'escrime LE PLUS co- PLET qui ait encore paru. La réputation européenne de l'auteur nous autorise à ajouter que c'est très-certainement LE MEILLEUR. :

DICTIONNAIRE DE LA CONVERSATION ET DE LA LECTURE

52 vol. grand in-8 de 500 pages à 2 col., contenant la matière de plus de 300 vol. Prix : 208 fr.

OEuvre éminemment littéraire et scientifique, produit de l'association de toutes les illustrations de l'époque, sans acception de partis ou d'opinions, le Dictionnaire de la Conversation a depuis longtemps sa place marquée dans la bibliothèque de tout homme de goût, qui aime à retrouver formulées en préceptes généraux ses idées déjà arrêtées sur l'histoire, les arts et les sciences.

SUPPLÉMENT AU DICTIONNAIRE DE LA CONVERSATION ET DE LA LECTURE

Rédigé par tous les écrivains et savants dont les noms figurent dans cet ouvrage, et publié sous la direction du même rédacteur en

chef. 16 vol. gr. in-8 de 500 pages, conformes aux 52 vol. publiés de 1832 à 1839.

Le Supplément, aujourd'hui TERMINÉ, se compose de seize volumes formant les tomes 53 à 68 de cette Encyclopédie si populaire. [1 contient la mention de tous les progrès faits par les sciences depuis la terminaison de l'ouvrage principal (4839) jusqu'à l'époque actuelle, et le résumé de l'Histoire politique des différents Etats jusqu'en 4852. Les grands et providentiels événements qui sont venus changer la face de l'Europe, en 4848, y sont racontés, de même qu'on y trouve des renseignements précis sur la plupart des hommes nouveaux que ces événements ont fait surgir dans la politique.

I n'ya pas d'exagération dès lors à dire que @e toutes les Encyclopédies Le Dictionnaire de la Conversation est la plus complète et la plus actuelle.

Le Supplément à réparé toutes les erreurs, toutes les omissions qui avaient échappé dans le travail si rapide de la rédaction des 52 premiers volumes. Tous les renvois que le lecteur cherchait vainement dans l'ouvrage principal se trouvent traités dans le Supplément, de même que quelques articles jugés insuffisants ont été refaits.

Qui ne sait l'immense succès du Dictionnaire de la Conversation ? Plus de 49,000 exemplaires des tomes 4 à 52 ont été vendus; mais, aujourd'hui, les seuls exemplaires qui conservent toute leur valeur primitive sont ceux qui possèdent le Supplément, en d'autres termes, les tomes 53 à 68.

Comme les seize volumes supplémentaires n'ont été tirés qu'à 3,000, ils ne tarderont pas à être épuisés; les retardataires n'auront donc qu'à s'en prendre à eux-mêmes de la dépréciation énorme de l'exemplaire qu'ils auront négligé de compléter.

Nous nous bornerons à prévenir jitérativement les possesseurs des tomes 1 à 52 qu'avant très-peu de temps il vous sera impossible de compléter leurs exemplaires et de leur fournir les tomes 53 à 68 ; car ils s'épuisent plus rapidement encore que nous ne l'avions pensé, et d'ailleurs, nous le répétons, ils ont été tirés en bien moindre nombre que les premiers volumes.

Prix des seize volumes du Supplément (tomes 53 à 68), 80 fr. ; le volume, 5 fr; La livraison 2 fr. 50€. Ps

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE PAR MALTE-BRUN

Description de toutes les parties du monde sur un nouveau plan, d'après les grandes divisions du globe; précédée de l'Histoire de la

nn.

Géographie chez les peuples anciens et modernes, et d'une Théorie générale de la Géographie mathématique, physique et politique. Sixième édition, revue, corrigée et augmentée, mise dans un nouvel ordre et enrichie de toutes les nouvelles découvertes, par J.-J.-N. Huor. 6 beaux vol. grand in-8, enrichis de 64 gravures sur acier, 60 fr., demi-reliure chagrin, 81 fr.

Avec UN SUPERBE ATLAS entièrement établi à neuf. 1 vol. infolio, composé de 72 magnifiques cartes coloriées, dont 14 doubles, 80 fr.

On se plaignait généralement de la sécheresse de la géographie, lorsque, après quinze années de lectures et d'études, Malte-Brun conçut la pensée de renfermer dans une suite de discours historiques l'ensemble de la géographie ancienne et moderne, de manière à laisser, dans l'esprit d'un lecteur attentif, l'image vivante de la terre entière, avec toutes ses contrées diverses, et avec les lieux mémorables qu'elles renferment et les peuples qui les ont habitées ou qui les habitent encore.

Il s'est dit: « La géographie n'est-elle pas la sœur et l'épouse de l'histoire? Si l'une a le pouvoir de ressusciter les générations passées, l'autre ne saurait-elle fixer, dans une image mobile, les tableaux vivants de l'histoire en retraçant à la pensée cet éternel théâtre de nos courtes misères ? cette vaste scène, jonchée des débris de tant d'empires, et cette immuable nature, toujours occupée à réparer, par ses bienfaits, les ravages de nos discordes? Et cette description du globe n'est-elle pas intimement liée à l'étude de l'homme, à celle des mœurs et des institutions ? n'offre-t-elle pas à toutes les sciences politiques des renseignements précieux ? aux diverses branches de l'histoire naturelle un complément nécessaire ? à la littérature elle-même, un vaste tré-

sor de sentiments et d'images ? » Et, sans se rebuter par les difficultés de toute nature que présentait un pareil sujet, il consacre sa vie tout entière à élever à la géographie un des plus beaux monuments scientifiques et littéraires de ce siècle.

Malte-Brun a laissé un ouvrage dont la réputation est justifiée par trente années de succès, par le suffrage unanime des savants et des littérateurs, et par l'empressement que plusieurs ont mis à le traduire.

Cette nouvelle réimpression de la Géographie universelle a été entièrement revue et complétée par le savant continuateur de Malte-Brun, M. Huor.

DU MÊME AUTEUR

PRECIS DE GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE Précédé d'une introduction historique et suivi d'un aperçu de la géographie ancienne, par MM. Pazri, LarenauDièRE et Huor, quatrième édition, considérablement augmentée et ornée de nombreuses gravures et cartes. Ouvrage adopté par l'Université. 1 volume grand in-8, 20 fr.; net, 18 fr.

Demiereliure, dos chgrin. .:. : .c.' . M din MR AI ET A

DICTIONNAIRE GEOGRAPHIQUE, STATISTIQUE ET POSTAL DES COMMUNES DE FRANCE

Dédié au commerce, à l'industrie et à toutes les administrations publiques, par M. À. Pæiexé, auteur du Dictionnaire portatif de la langue française et de plusieurs ouvrages d'instruction ;

avec la carte des postes. Cet ouvrage, par la multiplicité et l'exactitude des renseignements qu'il fournit, est indispensable à tout commerçant, voyageur, industriel et employé d'administration, dont il est le vade mecum. Prix, 5 fr.

Les OUVRAGES RELIGIEUX

MÉDITATIONS SUR L'ÉVANGILE

Par Bossuet, revues sur les manuscrits originaux et les édit. les plus correctes, et illustrées de 14 magnifiques gravures sur acier, d'après RaPnaEL, RUBENS, Poussin, REMBRANDT, CARACHE, LÉONARD DE Visa, etc. 1 vol. gr. in-8 jésus. 18 fr.

Pemi-reliure maroquin, plats en toile, tranche dorée. . . . 24 fr. »

Cette superbe réimpression d'un des chefs-d'œuvre de Bossuet, imprimée avec le plus grand soin par Simon Racox, est destinée à prendre place parmi les plus beaux livres de l'époque.

LES ÉVANGILES

Par F. Lamennais. Traduction nouvelle, avec des notes et des réflexions. 2e édit. illustrée de 10 gravures sur acier, d'après Cigoli, le Guide, Murillo, Overbeck, Raphaël, Rubens, etc. 1 vol. in-8, cavalier vélin, 10 fr.; net, 8 fr.

Reliure demi-chagrin, plats en toile, tranche dorée. +
5 Ar:

LES VIES DES SAINTS

Pour tous les jours de l'année, nouvellement écrites par une réunion d'ecclésiastiques et d'écrivains catholiques, publiées en 200 livraisons, classées pour chaque jour de l'année par ordre de dates, d'après les martyrologes et Godescard; illustrées d'environ 1,800 gravures.

L'ouvrage complet forme 4 beaux vol. grand in-8; chaque vol. se compose d'un trimestre et forme un tout complet. 10 fr., le vol. Complet. 40 fr.

Reliure des 4 vol. en deux vol., demi-chagrin, plats toile, tr. dorée. 13 fr. » Reliure des 4 vol. en deux voi., toiie, tr. dorée. o » »
+ »« + + + + 11 »

de Cambrai, de Toure. de Bourges. da Reïme, de Sens. de Bordeaux et de Toulouse, et des évêques de Chartres, de Limoges. de Baveux, de Poitiers, de Versailles, d'Amiens, d'Arras, de Châtons. de Langres, âe ia Rocnelle, de Saint-Dié, de Nîmes, de Rodez, d'Angers, de Nevers, de Saint-Ciaude, de Verdun, de Metz, de Montpellier, de Gap, de Nancy, d'Autun, de Quimper, de Strasbourg, d'Evreux, de Saint-Flour, de Valence, de Cahors et du Mans, sont appelées à un très-grand succès.

dk re

IMITATION DE JÉSUS-CHRIST Traduite par l'abbé Das-
sance, avec approbation de Mgr l'archevêque de Paris. Edition
Curwer, avec encadrements variés, frontispice or et couleur, et 10
gravures sur acier. 1 vol. gr. in-8, 20 fr.

Reliure chagrin, tranche dorée. 12.17. » —
demi-chagrin, tranche dorée, plats toile.. . . . D 50 LA VIERGE

Histoire de la mère de Dieu et de son culte, par l'abbé Orsini.
Nouvelle édition, ill. de grav. sur acier et de sujets dans le texte, 2
beaux vol. gr. in-8 jésus. 24 fr.

Reliure demi-chagrin, plats toile avec croix, tr. dorée , les 2
vol. enun. 6 fr. » — — plats toile avec croix, tr. dorée le vol.. . . .«
D 50 = (Hier o dorée, mosaïque, le vol, . 7... . ee . . D >»

SAINT VINCENT DE PAUL Histoire de sa vie, par l'abbé Or-
sint. À magnifique vol. grand in-8 jésus, illustré de 10 splendides
gravures sur acier, tirées sur chine avant la lettre d'après Karl Gi-
rardet, Leloir, Meissonnier, Staal, etc., gravées par nos meilleurs
artistes. 12 fr.

Reliure en toile mosaïque, riche plaque spéciale, tr. dorée. . . .
6 fr. » — demi-chagrin, plats en toile, avec croix, tr. dorée. . . .
06 50

LES FÊTES DU CHRISTIANISME Par l'abbé Casmmmr, curé
du diocèse de Paris, illustrées de plusieurs dessins rehaussés d'or
et de couleur.

C'est l'histoire des traditions qu'elles ont laissées, des cos-
tumes populaires qui en sont résultés, des grands événements re-
ligieux auxquels elles se rattachent, que nous offrons aux fidèles.

L joli vol. grand in-8, illustré de 10 dessins rehaussés d'or et de couleur. 10 fr.

Reliure mosaïque avec plaque spéciale, et tranche dorée.
4fr. » —rdendt-chagrin; plats en toile. .— . . . « ... et de OÙ

HEURES NOUVELLES { ÉDITION CURMER

Paroissien complet, latin-français, à l'usage de Paris et de Rome, par l'abbé Dassance. À vol. in-8, illustré par Overbeck; texte encadré, 56 fr.; net, 15 fr.

belhrecuasrin: tranché dorées 2.1 Lis D ris nat: 10 fr. » —
demi-chagrin, plats toile, tranche dorée. , L'E PETITES
HEURES NOUVELLES {éoiriox curmer.)

Texte encadré, lettres ornées, fleurons, etc. 1 vol. in-64. ROM
Pn chasrin plein: dis. th... el ete de. 5 fra

VIE DE JESUS Ou Examen critique de son histoire, par le
docteur Davin-FrépéRic STRAUSS, traduit de l'allemand sur la
troisième édition, par E. Lir- TRÉ, de l'Académie des inscriptions
et belles-lettres. Deuxième édition française. 4 vol. in-8, 20 fr

ES

ge AO

ŒUVRES DE CHATEAUBRIAND 16 vol. grand in-8 jésus,
illustrés de 64 gravures composées par

G, Staal, Philippoteaux, etc., gravées par F. Delannoy, etc., etc,
120 fr., net. 100 fr.

On peut acheter séparément les ouvrages qui suivent : Le Génie du christianisme, illustré de 8 belles gravures sur acier, 2 vol. Brochés. LR. 0 sue ie PS NT an see 20 fr. »

Reliés en un seul vol., demi-chagrin, plats toile, tr. dorée.. . 5 »

Les Martyrs et le Voyage en Amérique. 2 vol. avec gravures sur acier. Brochés ., » + 1 fe + ous eo EE UE « AUTr

Reliure en un seul vol., demi-chagrin, plats en toile, tr. dorée.
5 »

Itinéraire de Paris à Jérusalem. 2 vol. avec gravures sur acier. BYGchés., «5 . Lun. 002 Ts + + Ce se 20 APE Demi-reliure en un seul vol., plats toile, tranche dorée. . . . D »

Les Natchez et les Poésies diverses. 1 vol. avec grav. sur acier.

TS 4 es eine no eee Re 2 Ole cou ee 10 fr. »

Démérelure, plats toile, tranche üorée. M1, 05 Um 45 » Atala et le Dernier des Abencerrages. 1 vol. in-5, 10 fr.

Demi-reliure;plats toile, tranche dorées + «+ , M2 Mere 15 fr.
»

MÉMOIRES D'OUTRE-TOMBE Par Cnareauprrann; suivis du CONGRÈS DE VÉRONE et de la VIE DE RANCE, terminés par la VIE DE CHATEAUBRIAND, par M. Ancelot, de l'A adémie française. 8 vol. grand in-8 jésus, ornés de gravures sur acier. 80 fr.

HISTOIRE DE FRANCE Par Axqueriz, avec continuation jusqu'à nos jours par BAUDE, l'un des principaux auteurs du Million de Faits et de Patria. 8 volumes grand in-8, illustrés de 120 gravures environ, renfermant la collection complète des portraits

des rois, imprimés en beaux caractères, à deux colonnes, sur papier des Vosges, 50 fr.; net, 40 fr.

Demi-reliure, dos chagrin, le volume... . . . : . . . « = . ss D 'ENÉ Ione,

HISTOIRE DE FRANCE D'ANOUETIL

Continuée depuis la Révolution de 1789, par Léonarn GarLots. Edition ornée de 50 gravures en taille-douce. 5 vol. gr. in-8 Jésus à

deux colonnes , contenant la matière de 40 vol. in-8 ordinaires. 62 fr. 50 c.; net. 40 fr.

Demi-reliure, doséhagrinstle vol... .:., 4e. + + + + 'o 3 fr. 50

ABRÉGÉ CHRONOLOGIQUE DE L'HISTOIRE DE FRANCE,
Par le président Iévaucr, continué par Micuau. 1 vol. gr. in-8 illustré de gravures sur acier. 12 fr.

Demi-reliuré chine s ME en ets iee 2 le 5 » o 1 00

ET er

GALERIES HISTORIQUES DE VERSAILLES

Ce grand et important ouvrage a été entrepris aux frais de la liste civile du roi Louis-Philippe, et rédigé d'après ses instructions. Il renferme la Description de 1,200 tableaux; des Notices histo-

riques sur plus de 676 écussons armoriés de la salle des Croisades, et des Aperçus biographiques sur presque tous les personnages célèbres depuis les temps les plus reculés de la monarchie française. Cet ouvrage, véritable Histoire de France, illustrée par les maîtres les plus célèbres en peinture et en sculpture, et destiné à être donné en cadeau à tous les hommes éminents de notre époque, n'a jamais été mis en vente.

10 vol. in-8 imprimés en caractères neufs sur beau papier, avec un magnifique album in-4 contenant 100 gravures, 80 fr.

HISTOIRE DE RUSSIE Par À. de Lamartine. Deux volumes in-8, 10 fr.

COURS D'ETUDES HISTORIQUES

Par M. Daunou, pair de France, secrétaire perpétuel de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, professeur au Collège de France. 20 vol. in-8 et tables des matières, 160 fr.; net, 120 fr.

Cet important ouvrage, dont nous n'avons qu'un très-petit nombre d'exemplaires, contient le résultat des leçons faites au Collège de France de 1819 à 1830. Après avoir recherché quelles sont les ressources de l'histoire et de quelle manière la connaissance des choses passées a pu naître et se perpétuer, le savant auteur établit les règles de critique pour donner à l'histoire le caractère d'une véritable science composée de faits positifs dont on a reconnu la certitude ou la probabilité.

Le cours est terminé par un examen des systèmes philosophiques, appliqués à l'histoire de la philosophie, depuis Platon

jusqu'au dix-neuvième siècle.

HISTOIRE DES FRANÇAIS

Par Tnéopnire LavaLLée. Edition ornée de 20 magnifiques nouvelles gravures sur acier, d'après MM. Gros, Paul Delaroche, Eugène Delacroix, Horace Vernet, Steuben, Scheffer, Vinterhalter, etc. 2 forts vol. grandin-8 jésus. 24 fr.

Reliure toile mosaïque, plaque spéciale tranche dorée, le vol. . 6 fr. »

— toile, tranche dorée, plaque spéciale, le vol. . . , . . » — demi-chagrin, plats toile, tranche dorée, le vol.. . . 5 50

2Nig HISTOIRE DE L'EMPIRE OTTOMAN

MÉMORIAL DE SAINTE-HÉLÈNE

Par feu le comte de Las Cases, nouvelle édition revue avec soin, augmentée du Mémorial de la Belle-Poule, par M. Emmanuel de LAS Cases. 2 vol, grand in-8 , - avec portraits, vignettes nouvelles, gravés au burin sur acier par M. Blanchard. Les vues et les dessins sont de MM. Pauquet frères et Daubigny. 24 fr.; net 14 fr.

teliure demi-chagrin, le volume. » » 5, 3 ED
Reliure demi-chagrin, plats en toile, tranche dorée, le volume. .

Par le comte de Ségur, de l'Académie française; contenant l'histoire des Egyptiens, des Assyriens, des Médes, des Perses, des Juifs, de la Grèce, de la Sicile, de Carthage et de tous les peuples de l'antiquité, l'histoire romaine et l'histoire du Bas-Empire. 9e édition, ornée de 30 gravures, d'après les grands maîtres de l'école française. 3 vol., divisés en 6 parties grandin-8, 37 fr. 50 c.

On peut acheter séparément le tome [°*, Histoire Ancienne.

— — I, — Romaine.

— — III, — du Bas-Empire hekure demi-chagrins Tewblume.,.
. 2: . "o 7o 6 AL IT CNRRE 3 fr. 5o Reliure demi-chagrin, plats en
toile, tranche dorée.. 0 fr. 00

HISTOIRE DES DUCS DE BOURGOGNE

Par M. DE Barante, membre de l'Académie française; 7° édition. 12 vol. in-8, caractères neufs, imprimés sur papier vélin satiné des Vosges, ornés de 104 grav. et d'un grand nombre de cartes. Prix : 5 fr. le vol.

La place de cet ouvrage est marquée dans toutes les bibliothèques. Ejointau mérite et l'exactitude historique une grande vérité de couleur et un grand charme de narration,

HISTOIRE DES RÉPUBLIQUES ITALIENNES DU MOYEN AGE

Par Simone pe Sismoxpt. Nouvelle édition, ornée de gravures sur acier. 10 vol. in-8, 50 fr.; net, 40 fr.

heure demi-chagrin, le volume . : 1. , : FA fr: 60

LA HONGRIE ANCIENNE ET MODERNE Historique, littéraire, aristique et monumentale, publiée sous la direction de M.-J. Bornényi, 1 magnifique volume grand in-8, illustré d'un très-grand nombre de gravures, vues, monuments, portraits, costumes, dans le texte et hors texte, et d'une carte ethnographique. Broch., 12 fr.; net, 10 fr.; avec types col. 15 fr. Reliure toile, tranche dorée, mosaïques, : - + 61. »

ŒUVRES COMPLÈTES DE BUFFON

. Avec la nomenclature linnéenne et la classification de Cuvier. Edition nouvelle, revue sur l'édition in-4 de l'Imprimerie impériale, annotée par M. Frourexs, membre de l'Académie française, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, professeur au Muséum d'histoire naturelle.

Les Œuvres complètes de Buffon forment 12 v. grand in-8 jésus, illustrés de 162 planches, 800 sujets coloriés, gravés sur acier, d'après les dessins originaux de M. Victor Adam. Imprimés en caractères neufs, sur papier pâte vélin, par la typographie J. Claye. 120 fr. #

M. le ministre de l'instruction publique a souscrit, pour les bibliothèques, à cette magnifique publication (aujourd'hui complètement achevée), reconnue par les hommes les plus compétents comme une édition modèle des œuvres du grand naturaliste. Le nom et le travail de M. Flourens la recommandent d'une façon toute particulière, et lui donnent un cachet spécial.

Pour satisfaire aux nombreuses demandes des personnes qui préfèrent l'acquisition par volumes à la vente par livraisons, nous avons ouvert une souscription par demi-volumes du prix de 5 fr.

Les souscripteurs peuvent retirer, dès à présent, les 24 demivolumes,

2 joues

LEÇONS ELEMENTAIRES D'HISTOIRE NATURELLE

Traité de zoologie, précédé d'un aperçu sur toute la ZOOLOGIE, à l'usage des étudiants et des gens du monde. Ouvrage adressé à madame François Delessert, par M. J.-C. Cuévier, conservateur du Musée d'histoire naturelle de M. B. Deressert. À 4 vol. in-8, orné de 1,000 vignettes gravées sur cuivre et sur bois, imprimées dans le texte, et d'un atlas de 12 planches gravées en taille-douce et magnifiquement coloriées. Prix, broché, 15 fr.; net, 8 fr.

LE MÊME OUVRAGE, Atlas de planches noires.

Prix du volume broché : 12 fr.; net, 5 fr.

en

LES TROIS RÈGNES DE LA NATURE BOTANIQUE

HISTOIRE NATURELLE DES FAMILLES VÉGÉTALES Et des principales espèces, avec l'indication de leur emploi dans les arts, les sciences et le commerce, par Eu. Le Maour. 1 vol. très-grand in-8 jésus; édition de luxe, gravures sur bois, figures coloriées à l'aquarelle, etc., etc. 21 fr. Reliure avec magnifiques plaques en mosaïque, 6 fr. de plus par volume.

DEUXIÈME VOLUME DES MAMMIFÈRES

Par les mêmes auteur et dessinateur que ceux du premier.

Ce volume, qui complète l'Histoire des Mammifères, contient 40 planches gravées sur acier et coloriées, entièrement inédites, et 2, gravures sur bois, séparées du texte, imprimées à deux teintes. Un nombre considérable de gravures sur bois, inédites, orne et explique le texte, contenant : carnivores, proboscidiens, rumentes, bisulques, édentés, marsupiaux, monotrèmes, phoques, sirénides et cétacés.

L'AFRIQUE FRANÇAISE, L'EMPIRE DU MAROC ET LES DÉSERTS DU SAHARA Édition illustrée d'un grand nombre de gravures sur acier, noires et coloriées, par Caristian. À vol. grand in-8 jésus, 15 fr.

Reliure toile, tranche dorée, fers spéciaux.. . . - . “+ + 007
Mêmes prix pour la demi-reliure, plats toile, tranche dorée.

mn QE a

MOLIÈRE

OEuvres complètes, précédées d'une notice sur la vie et les ouv.
de Molière, par Sawre-Beuve, illustr. de 800 dessins par Tony Jo-
maxnor. Nouvelle édition. 4 magnifique vol. grand in-8 jésus, im-
primé par Plon freres, 20 fr.

Reliure toile mosaïque, plaque spéciale, tranche dorée.
Gfr. » — toile, plaque spéciale, tranche dorée. » — demi-
chagrin, plats toile, tranche dorée. 6 »

ENCYCLOPEDIE THÉORIQUE ET PRATIQUE DES CONNAISSANCES UTILES

Composée de Traités sur les connaissances les plus indispen-
sables, ouvrage entièrement neuf, avec environ 1,500 gravures
intercalées dans le texte, par MM. Arcax, Arsert-AtBerT, L.
BauDE, BeLzancer, BerTaeLeT, Am. BuraT, CHENu, DeBouTie-
vizza, DELAFOND, Deveux, Duseeuiz, Fagre D'Ouver, Foucauzr,
H. Fournier, GÉNIN, Gieuer, GiraroiN, Léon Laranxe, Ludovic
Laranxe, Elizé Lerèvre, Henri Martin, Martins, Maruieu, Mozz,

Moreau DE Jonnès, PÉCLET. Persoz, Louis Reyraun, Trésuouer, L. pe Wazzy, Worowski, etc. 2 vol. grand in-8, 25 fr.

Reliure demi-chagrin, le volume. ds HET Eee de o |
Relbre tuile, tranthe-dorée, le volume... 1. o,4, 165: le o « +7 4 f

BIOGRAPHIE UNIVERSELLE

BIOGRAPHIE PORTATIVE UNIVERSELLE, Contenant 29,000 noms, suivie d'une Table chronologique et alphabétique, où se trouvent répartis en cinquante-quatre classes différentes les noms mentionnés dans l'ouvrage, par L. Lazanxe, L. Renter, Th. Bernard, Ch. Laumrer, E. JaANIN, A. Derroye, etc. 1 vol. de 1,000 pages, format du Million de 2 contenant la matière de 12 volumes. Broché, 12 fr.; net, 9 fr.

MATIÈRES TRAITÉES DANS LE VOLUME

_ Arithmétique. — Aigèbre.— Géographie élémentaire, analytique et descriptive. — Calcul infinitésimal.— Calcul des probabilités.— Mécanique. — Astronomie. — Tables numériques et moyens divers pour abrégér les calculs. — Physique générale. — Météorologie et physique du globe. — Chimie. — Minéralugie et géologie. — Botanique. — Anatomie et physiologie de l'homme. — Hygiène. — Zoologie. — Arith-

Pr ES

métique sociale. — Technologie (arts et métiers), — Agriculture. — Commerce. — Législation. — Art militaire. — Statistique. — Sciences philosophiques. — Philologie. — Paléographie. — Littérature. — Beaux-Arts. — Histoire. — Géographie, — Ethnologie. — Chronologie. — Biographie. — Mythologie. — Education.

Un fort volume portatif, petit in-8, de 1,720 col., orné de grav. sur bois. — Broché, 12 fr.; net, 9 fr.

DEUXIÈME TIRAGE

La FRANCE ancienne et moderne, morale et matérielle, ou collection encyclopédique et statistique de tous les faits relatifs à l'histoire physique et intellectuelle de la France et de ses colonies. Deux tres-forts volumes petit in-8, format du Million de Faits, de 5,200 colonnes de texte, y compris plus de 500 colonnes pour une table analytique des matières, une table des figures, un état des tableaux numériques, et un index général alphabétique; orné de 350 gravures sur bois, de cartes et de planches coloriées, et contenant la matière de 16 forts volumes in-8. — Prix, broché, 18 fr.: het, 9 fr, |

Noms des principaux auteurs: MM. J. Aycarp, prof. de physique à l'Ecole polytechnique; A. Derroye, élève de l'Ecole des Chartes; Dieudonné Denne-Barox: Desportes; Paul Gervais, docteur és sciences, prof. de zoologie; June ; Léon Laranxe, ing. des ponts et chaussées ; Ludovic LALANNE ; LE CHATELIER, ing. des mines; À. LE Peur; Ch. Louaxnre,; Ch. Martins, docteur 6s sciences, prof. à la Faculté de médecine de Paris; Victor Rav, prof. de géologie; P. Récnier, de la Comédie-Francaise; Léon

Vauroyer. architecte du gouvernement; Ch. VERGÉ, avocat à la cour impériale de Paris.

DIVISIONS PRINCIPALES DE L'OUVRAGE

Géographie physique et mathématique, physique du sol, météorologie, géologie, géographie botanique, zoologie, agriculture, industrie minérale, travaux publics. finances, commerce et industrie, administration intérieure, état maritime, législation, instruction publique, géographie médicale, population, ethnologie, géographie politique, paléographie et numismatique, chronologie et histoire, histoire des religions, langues anciennes et modernes, histoire littéraire, histoire de l'agriculture, histoire de la sculpture et des arts plastiques, histoire de la peinture et des arts du dessin; histoire de l'art musical; histoire du théâtre, colonies, etc.

Ces trois ouvrages réunis forment une véritable Encyclopédie portative. Le savoir est aujourd'hui tellement répandu, qu'il n'est plus permis de rien ignorer; mais, la mémoire la plus exercée ne pouvant que bien rarement retenir tous les détails de la science, ces ouvrages sont pour elle d'un secours précieux, et sont surtout devenus

indispensables à tous ceux qui cultivent les sciences ou qui se livrent à l'instruction

de la jeunesse.

Prix de la reliure de ces trois ouvrages :

Cartonnage à l'anglaise, 1 fr. 25 c. en sus par vol. Demi-rel., maroquin soigné, 1 fr. 50 c,

cs Re ENSEIGNEMENT ÉLÉMENTAIRE UNIVERSEL

OU ENCYCLOPÉDIE DE LA JEUNESSE

Ouvrage également utile aux jeunes gens, aux mères de famille, aux personnes qui s'occupent d'éducation et aux gens du monde; par MM. Anprieux DE Brioune, docteur en médecine, et Louis Bauor, professeur au collège Stanislas. Un seul vol. grand in-8, contenant la matière de 6 vol., enrichi de 400 gravures servant d'explication au texte. Broché, 10 fr.; net, 7 fr.

L'ILLUSTRATION

En vente, 28 vol. (1842 à fin 1856), ornés de plus de 5,000 gr. sur tous les sujets actuels. Événements politiques, fêtes etc. cérémonies religieuses, portraits des personnages célèbres, inventions industrielles, vues pittoresques, cartes géographiques, compositions musicales, tableaux de mœurs, scènes de théâtre, monuments, costumes, décors, tableaux, statues, modes, caricatures, etc., etc., etc.

Prix des 28 volumes brochés, 16 fr. le vol. ; rel. en percal., fers et tr. dorés, 5 fr. en sus par volume.

TABLEAU DE PARIS Par Ermoxo Texier; ouvrage illustré de 1,500 gravures, d'après les dessins de Blanchard, Cham, Cham-

pin, Forest, Français, Gavarni, etc., etc. 2 vol. in-fol. du format de l'Illustration, 30 fr.

Reliure riche, dor. sur tranche, mosaïque, avec les armes de la ville de Paris. ee . oodie 6 fr. »

Même reliure, les deux volumes en un. + . , FA »

TABLEAU HISTORIQUE, POLITIQUE ET PITTORESQUE DE LA TURQUIE ET DE LA RUSSIE Par MM. Jouserr et Férix Mornan. À vol. in-folio (format de l'I/lustration), orné d'une carte et d'un grand nombre de vignettes, 7 fr. 50 c.

Reliure percaline anglaise, dor. sur tranche, . . , . . . 4 Ér,->

VOYAGE ILLUSTRÉ DANS LES CINO PARTIES DU MONDE DE 1846 À

Par Adolphe Joanne. À vol. in-folio (format de l'Illustration), illustré d'environ 700 gravures, 19 fr.; rel. toile, tr. dorée, 20 fr.

GALERIE DE PORTRAITS POUR LES MÉMOIRES DU DUC DE SAINT-SIMON s'adaptant à toutes les éditions

La Galerie de Portraits de Saint-Simon se compose de 38 portraits représentant les personnages les plus célèbres du temps et gravés avec une exactitude remarquable, d'après les tableaux originaux du Musée de Versailles.

La collection forme dix livraisons au prix de 1 fr.

Ne 7

CHANTS ET CHANSONS POPULAIRES DE LA FRANCE

996 chansons et chansonnettes, chants guerriers et patriotiques, chansons bachiques, burlesques et sauriques. Nouvelle édition, illustrée de 536 belles gravures sur acier, d'après MM. E. de Beaumont, Daubigny, Dubouloz, E. Giraud, Meissonnier, Pascal, Staal, Steinheil et Trimolet, gravées par les meilleurs artistes. 2 beaux vol. grand in-8, avec riches couvertures et frontispices gravés, table et introduction, contenant 996 chansons. — Le premier volume est composé de chansons, romances et complaintes, rondes et chansonnettes; Le deuxième volume de chants guerriers et patriotiques, chansons bachiques, burlesques et satiriques. Prix de chaque volume, 11 fr.

Demi-reliure, plats toile, tranche dorée (2 vol. en un).. . . . 98 fr. »

CHANSONS NATIONALES ET POPULAIRES DE FRANCE

Précédées d'une histoire de la Chanson et accompagnées de notices historiques et littéraires, par Dumersan et Noël Sécur, ornées de 48 dessins, par Gavarni, Karl Girardet, G. Staal, A. Varin, etc., gravés sur acier, par Ch. Geoffroy. (Edition de Gonet.) 2 gros vol. de 2,000 colonnes, contenant près de 1,400 chansons, 20 fr.

Demi-reliure, plats toile, tranche dorée.. . . . + + + 000

ŒUVRES COMPLETES DE BERANGER

Nouvelle édition, revue par l'auteur, contenant les dix Chansons NOUVELLES, le Fac-similé d'une lettre de Béranger; illustrée de 102 gravures sur acier, d'après Charlet, Daubigny, Johannot, Grenier de Lemud, Pauquet, Pinguilly, Raffet, Sandoz, exécutées par les artistes les plus distingués, et d'un portrait d'après nature par Sandoz. 2 vol. papier cavalier, 28 fr.

Demi-reliure, plats toile, tranche dorée. à 38 fr. »

Œuvres complètes de Béranger. avec ses dix dernières chansons. 2 vol. in-22. 3 fr. 50 C.

ŒUVRES COMPLÈTES DE BÉRANGER Contenant les 10 chansons nouvelles. 2 vol. grand in-18, 7 fr.

ŒUVRES CHOISIES DE GAVARNI Revues, corrigées et nouvellement classées par l'auteur, publiées dans le format du Diable à Paris, et accompagnées de notices par MM. de Bazzac, Théophile Gautier, Gérard de Nervaz, Leon Gozran, Laurent-Jax, Jules Janin, Alphonse Karr, P.-J. Stanc, etc. 4 vol. grand in-8, renfermant chacun 80 grandes vignettes, 40 fr. Il ne nous reste plus que les tomes III, IV et V à 10 fr. le volume.

Reliure toile, tranche dorée, le volume... , . . . n: # SONORE

PARIS MARIE

PHILOSOPHIE DE LA VIE CONJUGALE Par H. de Bazzac, illustré par Gavarni. 1 vol. in-8 anglais, 5 fr.

PARIS A TABLE Par EucÈne Brirraur, ill. par Bertall. 1 vol. in-8 anglais, 3 fr.

LES FEMMES DE H. DE BALZAC Types, caractères et portraits, précédés d'une notice biographique par le bibliophile Jacos, et illustrés de 14 magnifiques portraits gravés sur acier d'après les dessins de G. Sraaz. 1 beau volume or. in-8 Jésus, 12 fr.

. LE DIABLE A PARIS Par Gavarnr. 2 vol. grand in-8 (Paris, Ietzel), 30 fr.

LES FLEURS ANIMÉES

Dessins par J.-J. GrANDVILLE, texte par Azpaonse Karr, Taxire De- LORD, le comte Fœzrx. 2 beaux vol. grand in-8, ill, de 50 dessins gravés sur acier et coloriés. Brochés, 95 fr.

Beliuréttoile mosaïque, tr. dor., 16 volume. . # , , D fr: »

UN AUTRE MONDE 1 vol. petit in-4, illustré par Granpvizze de 36 vignettes coloriées, 150 sujets dans le texte, 18 fr.; net, 15 fr. HelMietioile. (ranehe: dorée. 1.2 4 jïcte se miss 4 fr. 50

CENT PROVERBES 4 vol. grand in-8, 50 vignettes à part, frises, lettres, culs-delampe, 15 fr.; net 10 fr.

Reliure toile mosgique, tranche dorée. 4 fr. »

LA CHINE OUVERTE

Texte par OLo-Nicx, illustrations par Borget. 1 vol. grand in-8, 250 sujets, dont 50 tirés à part, 15 fr.; net, 10 fr.

Helnie toile mosaïque, tranche darée. ©". . . , .:,,. . . , . 4 fr. »

MUSES ET FEES HISTOIRE DES FEMMES MYTHOLOGIQUES Dessins par @. Sraar, texte par le comte Fœux. 1 beau volume grand in-8, illustré de 12 dessins rehaussés d'or et de couleurs. Broché, 12 fr.

Chermant ouvrage où se mêlent, sans se confondre, l'Histoire, la Légende et le

Conte, la Sagesse et la Folie, la Fable et la Vérité, réunion nécessairement féconde en merveilles, en drames prodigieux, en féeries de toutes sortes.

DROLERIES VÉGÉTALES OU LÉGUMES ANIMÉS ne Dessins par J.-J. Granpvizce, continués par A. Vanrin, Lexte par Ë. Nus et À. Méray. 1 beau vol. gr. in-8, ill. de 25 dessins gr. sur acier et coloriés. Broché, 15 fr.; net, 40 fr.

PREMIÈRE PARTIE. — LES JOYAUX. —

Fantaisie

Dessins par Gavarni, texte par Méray et le comte Fœux. 1 beau vol. grand in-8, illustré de 15 gravures sur acier, par CH. Gror-Froy, imprimés sur chine avec le plus grand soin.

PERLES ET PARURES DEUXIÈME PARTIE. — LES PARURES. — Fantaisie.

Dessins par Gavarni, texte par Méray et le comte Fœuix. 1 beau vol. grand in-8, illustré de 15 gravures sur acier, par Cn. GEOFFROY, imprimés sur chine avec le plus grand soin. Broché, les 2 volumes, 50 fr.; net, 20 fr.

LES PAPILLONS MÉTAMORPHOSES TERRESTRES DES PEUPLES DE L'AIR Dessins par J.-J. GRANDVILLE, Continué par A. Varix, texte par Eucène Nus, Anrony Méray et le comte Fæœuix. 2 beaux volumes orand in-8, 50 fr.; net, 20 fr.

Reliure des cinq ouvrages ci-dessus, par vol., toile mosaïque. . 5 fr.

PHYSIOLOGIE DU GOUT

Par Brizcar-Savarix, illustrée par Berrazz. 1 beau vol. in-8, ill. d'un grand nombre de grav. sur bois intercalées dans le texte, et de 8 sujets gravés sur acier, par Cn. GEOrFROoy, imprimés sur chine avec le plus grand soin, 10 fr.

ieléi toi'e, avec plaque spéciale, et doré sur tranche. . . , 15 fr.

LES TROIS MOUSOUETAIRES PAR ALEXANDRE DUMAS 4 vol. grand in-8, illustré de 33 gravures à part, avec vignettes, lettres ornées, culs-de-lampe, et comprenant les 8 vol. de l'édit. ordinaire, 10 fr.

HISTOIRE DE LA VIE POLITIQUE ET PRIVÉE DE LOUIS-PHILIPPE

Depuis son avènement jusqu'à la Révolution de 1848, par ALEXANDRE Dumas; illust. de 12 gravures sur acier. 2 vol. grand in-8, 12 fr.

HISTOIRE PITTORESQUE DES RELIGIONS Doctrines, Cérémonies et Coutumes religieuses de tous les peuples du monde, par F.-T.-B. Graver, illustrée de 29 grav. sur acier, 2 vol. grand in-8, 20 fr.; net, 15fr.

DON QUICHOTTE DE LA MANCHE Traduction nouvelle, précédée d'une notice sur la vie et les ouvrages de l'auteur, par Louis Vrarpor, ornée de 800 dessins par

Tony Johannot. 2 vol. grand in-8 jésus. Prix, broché, 30 fr.; net, 20 fr.

HOME Comronieun, léolume... ... 1... TA due à 5 fr; 50 Méliure tone. tranché dorée, le volume. n 50 LE MEME OUVRAGE, 1 vol. grand in-8, 20 fr.; net, 15 fr. M o SU SU NS UT ee 5 fr. 50 DO tout DAnober dorée. .. + + . «© à + à © ee + + © +. 4 59

GIL BLAS DE SANTILLANE Par LE SAGE, nouvelle édition, illustrée d'après les dessins de Jean Gigoux, augmentée de Laxarille de Tormes, traduit par Louis Viardot, et illustrée par Meissonnier. 1 vol. grand in-8 jésus. Prix, broché, 15 fr.; net, 10 fr.

RENE HONG dopé LU te à à joue ee us à + oo 4 fr. 50

JÉRÔME PATUROT À la recherche d'une position sociale, par Louis Reypaun ; illustré ar J.-J. Grandville. 4 volume grand in-8, orné de 163 bois dans e texte, et de 55 grands bois tirés hors texte, gravés par Best et Leloir, d'après les dessins de J.-J. Grandville. Prix, br. avec couv. ornée d'après Grandville, 15 fr.; net, 192 fr.

Reliure percaline, ornée du blason de Palurot, tirée en couleurs, d'eprès les Ness De CEmMvIUe: flets, tranche dorée. ... , . .
..... 5 fr... Û

NOTRE-DAME DE PARIS

k PAR VICTOR HOGO.

Edition illustrée de 50 à 60 magnifiqués gravures sur acier et sur bois imprimées hors texte, d'un grand nombre de fleurons, frises, lettres ornées, culs-de-lampe, etc., d'après les dessins de MM.E. de Beaumont, L. Boulanger, Daubigny, T. Johannot, de Lemud, Meissonnier, G. Roqueplan, Steinheil. 1 vol. grand in-8, 20 7. /net, 15 fr.

ele pile, tranche dorée, férs Spéciaux. 5 fr: 50

ŒUVRES COMPLÈTES DE H. DE BALZAC

La Comédie humaine, nouvelle édition, illustrée de 121 vignettes d'après Johannot, Meissonnier, Gavarni, I. Monnier, Bertall, etc., et d'un portrait de l'auteur gravé sur acier. 20 vol. in-8 (chaque

volume se vend séparément, 5 fr.), papier glacé, renfermant les 150 volumes des éditions précédentes, 100 fr.

NT

LES ÉTRANGERS A PARIS

Par MM. Louis Désnoyers, J. Janin, Ocn-Nicx, SranisLas BELLENGER, Drouineau, Marco pe Sainr-HizatRe, RoGerR DE Beauvorr. 1 vol, grand in-8, illustré de 400 grav., 15 fr. ; net 10 fr.

Reliure-tôte, tranche dorée. 4, . . =. se DS

_ LES MYSTÈRES DE PARIS | Par Eucène Sue. Edition illustrée. 4 vol, gr. in-8, 40 fr.; net, 50 fr.

LE JUIF ERRANT Par Eucène Sue. Edition illustrée par Gavarni. 4 vol. grand in-8, même format que les Mystères de Paris, 40 fr.; net, 30 fr.

Les 8 volumes ensemble des Mystères et du Juif Errant, 80 fr.; net, 50 fr.

Demi-reliure chagrin. (On peut faire relier 2 vol. en un.) Le vol. 3 fr. 50

LA FEMME JUGÉE PAR LES GRANDS ÉCRIVAINS DES DEUX SEXES

Riche et précieuse mosaïque de toutes les opinions émises sur la femme, depuis les siècles les plus reculés jusqu'à nos jours, par les philosophes, les moralistes, les Pères de l'Église, les conciles, les historiens, les poètes, les économistes, les critiques, les satiriques, etc., etc., où l'on trouve la définition de la femme : sa Physiologie. — Son Histoire. — Sa condition chez tous les peuples. — Son caractère. — Ses habitudes. — Ses qualités. — Ses bons et mauvais instincts. — Ses penchants. — Ses passions. — Son influence. — En un mot, son passé, son présent et son avenir. Seul ouvrage qui réunisse un ensemble aussi complet et aussi varié sur les femmes. Par L.-J. Larcaegr. Avec une introduction de M. Bescar- RELLE AÎNÉ, auteur du grand Dictionnaire national et du Dictionnaire de tous les Verbes. À beau volume grand in-8 Jésus, papier glacé des Vosges, orné de magnifiques portraits gravés au burin par les plus célèbres artistes anglais. Prix : 16 fr.; relié toile mosaïque, tranches dorées, 21 fr.

SOUVENIRS D'UN AVEUGLE Voyage autour du monde, par J. Araco, sixième édition, revue, augmentée, enrichie de notes scientifiques par F. Araco, de l'Institut. 2 vol. grand in-8 raisin, illustrés de 23 planches et portraits à part, et de 110 vignettes dans le texte. Brochés, 20 fr.; net, 45 fr. |

Reliure toile, tranche dorée, le volume. .. : . +... : 1 RO 4 fr, »
Reliure. dest. deux volumes en un. _... 4 ..., ° ee en 4 fr. 50

REVUE PITTORESQUE Volumes divers grand in-8, 4 fr. le volume.

.. fr Un

JOLIS VOLUMES IN-8 ANGLAIS

Brochés, 5 fr. le vol. — Reliés toile mosaïque, dorés sur tranche, 5 fr. L'ami des adolescents, par Berquix, illustré de bois dans le texte. ? vol.

Astronomie pour la jeunesse, par Berquix, illustrée de bois dans le texte. 4 vol.

ehe pour la jeunesse. par BERQUIN, illustrée de bois dans le texte. À vol.

Contes des fées, par Cu. Perraur, 150 vignettes par Jouannor, etc. 1 vol. Fables de Florian, illustrées d'un grand nombre de bois dans le texte. 1 vol.

Fables de la Fontaine, illustrées d'un grand nombre de vignettes dans le texte. 4 vol.

Le Livre des jeunes filles, par l'abbé pe Saviony, 200 bois dans le texte 4 vol.

Le Livre des écoliers, par l'abbé ne Saviény, 400 vignettes. 4 vol. (Ce volume ne se vend pas séparément de la collection.)

Paul et Virginie, par BenvarDiN DE Saint-Pierre, 100 vignettes par Bernazz. 4 vol. ;

Mystères du collège, par D'AzbanËs, illustrés de 100 charmantes vignettes dans le texte. 4 vol.

La Pantoufle de Cendrillon, par À. Houssaye, illustrée de 100 vignettes. 1 vol.

Alphabet frameais, nouvelle Méthode de lecture en 80 tableaux, illustré de 29 gravures, par madame pe Lansac. 4 vol.

Les Nains célèbres, par A. D'Azranès, et G. Faru, 100 vignettes. 4 vol. Histoire d'un piom. par ALPHoxse Karr, illustrée par Gérard Sécu. 4 vol.

Le Livre des petits enfamés, par Bazzac, etc., 90 vignettes par SÉGuIx. { vol.

La Mythologie de la jeunesse, par L. Bauver, 120 vignettes par SEcuix. 4 vol.

Histoire du véritable @Gribouille, par Gronce Sanp, 100 vignettes par Maur'cE SAND. À vol.

La Rière Michel et son chat. par LaBÉDocriène, vignettes par BERT4LL. 4 vol.

Polichimelle. par Ocrave Feurcrer, vignettes par Benrazr. 4 Vol. Les Fées de la mer, par Azrn. Karr, illustrées par Lorenrz. 1 vol.

Le Royaume des roses, par ARSÈNE Houssaye, illustré par GÉranp SÉGUIN, 4 vol.

La Bouïillie de la comtesse Berthe, par AcExaANDRE Dumas, 150 vignettes par BERTALL. À Vol.

Trésor des fèves et Fleur des pois, par CuanLes Nour, 100 vignettes par Jonannor. 4 vol.

Monsieur le Vent et madame la Pluie, par P. pe Musser, 120 vignettes par SÉGuIN. À vol.

Aventures merveilleuses et touchantes du prince Chênevis et de sa jeune sœur, par Léox Gozzan, 100 vignettes par BernrTazz. À vol.

Le Prince Cogueluche, par Épouarp Ourtiac, vignettes par DEcmas. À vol. Aventures de Tom Pouce, par P.-J. Sraur, 120 vign. par Benrazr. À vol.

me Vicaire de Wakhefield, traduit par Cn. Nonixe, illustré de vignettes dans le texte, 2 vol.

NC ES

JOLIS VOLUMES GRAND IN-18 ANGLAIS Brochés, 5 fr. 90 c. — Reliés toile, dorés sur tranche, 5 fr. 50 Sulvio Pellieo. — Mes Prisons, suivies des Devoirs des hommes. Traduction nou-

velle, par Le comte MH, ne Messev. 4 vol. grand in-18 jésus, orné de 8 jolies vignelies sur acier.

Voyages de Gulliver, par Swirr. Traduction nouvelle, précédée d'une Notice biographique et littéraire par Warrer Scorr. 1 vol. orné de 8 jolies vignettes.

ŒUVRES DE J.-N. BOUILLY DESTINÉES A LA JEUNESSE NOUVELLE ÉDITION AVEC VIGNETTES, 8 VOL. GRAND IN-18 JÉSUS FORMAT ANGLAIS Contes à ma fille. À vol.

Conseils à ma fille. 1 voi.

Les Encouragemenés de la jeunesse, 1 vol.

Contes offerts aux jeunes enfants de France, et les Jeunes élèves (réunis). 1 vol.

Contes populaires. À vol.

l'ausertes et Nouvelles d'auseries (réunis). À vol. Contes à mes petites amies. 1 vol.

Ecs Jeunes ÆHemanes. 1 vol., orné du portrait de l'auteur.

ŒUVRES DE M^r SW. BELLOC ET À. MONTGOLFIER

ésrave et gai, rose et gris. Troisième édition. 1 vol. grand in-18 jésus format anglais), orné de 8 lithographies, par Louis LassaLLe.

ŒUVRES DE Mc EUGENIE FOA

EC Petit Robinson de Paris, ou le Triomphe de l'industrie. Troisième édition. 4 vol. grand in-18 jésus (format anglais), orné de 6 vignettes imprimées à deux teintes.

Contes historiques. Nouvelle édit. 1 vol. grand in-18 jésus, orné de de 6 grav. sur acier.

Six histoires de jeunes filles. Nouvelle édition. À vol. grand in-18 jésus, orné de 6 gravures sur acier.

éontes à ma sœur Ééonie. Heures de récréation. Nouvelle édition. 1 vol. grand in-18 jésus, orné de 6 vignettes, par Loris LassaLLE.

Les Petits Musiciens. Nouvelle édition. 1 vol. grand in-18 jésus (format anglais), orné de 6 lithographies, par Louis Lassaure.

L'AMI DES ENFANTS

Par Berquix, 1 vol. grand in-8, illustré de 150 gravures, 10 fr. ; relié à l'anglaise, toile, tr dorées, 14 fr.

ROBINSON SUISSE Par M. Wyss, avec la suite donnée par l'auteur, traduit de l'allemand par madame Euse Vorart ; précédé d'une Notice de Cnar- LES Nonier. À volume grand in-8 jésus, illustré de 200 vignettes d'après les dessins de M, Ch. Lemerrier, 12 fr. Demi-reliure maroquin, plats en toile, tranche dorée. 6Gfr. »

ee

AVENTURES DE ROBINSON CRUSOE Par pe Foé, illustrées par Grandville. 1 beau vol. grand in-8 raisin. Prix: 10 fr.

Reliure toilermosaïque,: tranche dorée. 27204. « , 4 fr. 90 VOYAGES ILLUSTRÉES DE GULLIVER Dessins par Grandville. 1 beau vol. in-8, sur papier satiné et glacé. Prix : 10 fr.

Reliure toile mosaïque. tranche dorée. | : mu sn. sou. 4 fr. »

FABLES DE FLORIAN L vol. grand in-8, illustré par Grandville de 80 grandes gravures et 25 vignettes dans le texte, 10 fr.

Robe OH RMMMEUOrCe. ee à Lies eo 02 4 fr. 50

- FABLES DE FLORIAN Illustrées de 8 bois tirés à part et de dessins sur bois dans le texte, par BaTaILE. À vol. grand in-8, 6

fr.

Reliure toile mosaïque, tranche dorée. : « OS fr. 50

AUTOUR DE LA TABLE Albums petit in-4 illustrés, 5 fr. chaque album. Bchure'toite, tranche dorée: Le-volume.. . . . à: .
... . . > (r, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1 vol. DE LA
MODE. 110 dessins, 1 vol.

DES RÉBUS. 1 vol. LE JOUR DE L'AN ET LE RESTE DE
L'ANNÉE, DE CRYPTOGAME. À vol. ill. de 505 caricatures par
Cham, 1 vol.

FABLES DE LA FONTAINE [lustrations de Grandville. 1 su-
perbe vol. grand in-8, sur papier Jésus, glacé, satiné, avec enca-
drement des pages et un sujet à chaque fable. Edition unique par
le talent, la beauté et le soin qui y ontété apportés. Prix : 18 fr.;
net, 15 fr.

Reliure folemosaïque; doré'sur tranche. . à ., . . ©. . de + OT

PAUL ET VIRGINIE Suivi de la Chaumière indienne, par
BERNARDIN DE Sair-PieRRe. 1 beau v, in-12 (format Charpen-
tier) orné de 75 grav. Broché, 3 fr. lue tone anche dorée.
, . 7e :, w. La: 1 fr, 50

PAUL ET VIRGINIE (éoiriox FuRxE).

Suivi de la Chaumière indienne, par J.-Il. BERNARDIN DE
SAINT- Pierre. Illustré d'un grand nombre de vignettes sur bois
par Tony Johannot, Meissonnier, Français, Isabey, etc., etc.; de
sept portraits sur acier et d'une carte de l'île de France; précédé
d'une notice historique et littéraire sur Bernardin de Saint-
Pierre, par M. C.-A. Sainte Beuve, de l'Académie française. Nou-

velle édit, augmentée d'un abrégé de la Flore de l'île de France. 1 beau vol. orand in-8, 15 fr.

CLIM 10e mosaïque, tranche dorée, OF

LE VICAIRE DE WAKEFIELD

Par Gozpsurtu, traduction par Ca. Nonrer. Nouvelle édition illustrée de 10 gravures sur acier, par Tony Jonannor. 1 vol. grand in-8 Jésus, 10 fr.

Reliure toile mosaïque. : 6. .:s4 SUR: Ye ve stp 6" o Ir. 50

REVUE CATHOLIQUE Recueil illustré d'environ 800 gravures. 1 vol. grand in-8, 5 fr. héliure toile, franche Morée." . . o RU o Rs D 12.

BERQUOIN ilistoire naturelle pour la jeunesse, illustrée de 12 belles lithographies coloriées, dont 6 sujets de flcurs, oiseaux et papillons, et de 150 bois dans le texte. 1 beau vol. gr. in-8, 8 fr.

Reliure toile mosaïque, tranche dorée.s 192 fr. 50

PAUL ET VIRGINIE (épirix v. LEcou) Suivi de la Chaumière indienne, par BERNARDIN DE SAINT-PIERRE ; nouvelle édition richement illustrée de 120 bois dans le texte et de 14 grav. sur chine, tirées à part. À vol. gr. in-8 jésus, 8 fr.

Beliure toile mosaïque, riche plaque spéciale, tr. dorée.. . 5 fr.
» — demi-chagrin, plats en toile, tranche dorée." . . . 5 50

CONTES DES FÉES DE CHARLES PERRAULT Illustrés de 15 lithographies tirées à part el de dessins sur bois par MM. Gavar-

ni, etc, 1 vol. grand in-8, 6 fr. Reliure toile mmosaïquée. ns e 2 re
MPRNPE NDS Te à à fr. 50

MES PRISONS PAR SYLVIO PELLICO

Suivies du Discours sur les devoirs des hommes, traduction nouvelle par M. le comte H. de Messey, revue par le vicomte Azaïs De VILLENEUVE, précédées d'une introduction contenant des détails biographiques entièrement inédits sur l'auteur, sur ses compagnons de captivité, sur les prisons d'Etat, par M. V. Prizp-pon ve LA MADELEINE.

Quatre-vingts vignettes sur acier, gravées d'après les dessins de MM. Gérard Seguin, Trimolet, Steinheil, Daubigny, etc., avec fleurons et culs-de-lampe gravés sur bois. 1 vol. grand in-8, 12 fr.

Reliure toile mosaïque, tr. durées, en sus... ME Fons tu Rte

SILVIO PELLICO Mes prisons, traduction de M. Axrowxe De Latour, illustrées par Tony Jonanxor de 100 keaux dessins gravés sur bois. Nouvelle édition. Paris, 1855. 1 vol. grand in-8 jésus vélin, glacé, satiné, relié toile, tranche dorée, plaque spéciale, 15 fr.

ŒUVRES DE . FLOURENS

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
MEMBRE DE L'ACADÉMIQUE F'; PA FRANÇAISE, ETC. F 14

ÉLOGES HISTORIQUES, Lee dans les séances di. 4e l'Académie, Fo sciences, 2 vol. grand in-18 anglais. Chaque vol.
\$ fre 50.

DE LA LONGÉVITÉ HUMAINE, et de la quantité de vie sur le globe, 3 tion, revue et augmentée. 4 vol, grand in-18 anglais. . . .
.. "sit

EZISTOIRE DES TRAVAUX ET DES IDÉES DE BUFFON. 9er TO revue et augmentée. 1 vol. grand in- 18.-an8 aise #52 UN Re 3
le 50 ni

CUVIER. histoire de ses travaux De Co revue et augmentée. 1 volume g grand " in-1\$. . e . e e e . . e e e e e CEUX] e e e e e . e e .
Q ; à, fr. 50

FONTENELLE, ou dela Philosophie moderne relativement aux sciences or Li ques. 1 vol. srand'in-18/anglais. 2 4. 4 0. Menu
Re CUIITS 2 fr.

DE L'INSTINCT ET DE L'INTELLIGENCE DES ANIMAUX, :° a. a Lion, entierement refondue et auguentée. 1 vol. grand in-18
anglais. 2 fc pe

EXAMEN DE LA PHRÉNOLOGIE, 3° édition, augmentée d'un Essai nl siologique sur la folie. 4 vol. grand in-18 anglais . . .
. 2fr. 4 ù

HISTOIRE DE LA DÉCOUVERTE DE LA CIRCULATION DU SANG, 2° édition, revue et augmentée. 4 vol. grand in-18 anglais.
. . . . o fr, 50 fl

DE LA VIE ET DE L'INTELLIGENCE. 1 vol. gr. in-18 anglais.
5 fr. 50

ÉLOGE HISTORIQUE DE FRANÇOIS MAGENDIE, suivi
d'une discussion sur les titres respectifs de MM. Berz et MaGEN-
niE à la découverte des ... fonctions distinctes des racines des
nerfs. 1 vol. grand in-18. . . . 2 fr » | M

ŒUVRES COMPLÈTES DE BUFFON

Avec la Nomenclature linnéenne et la On ES de Curien Édition
nouvelle, ù revue sur Len in-4° de as Be AE LE royale; Appe HE
M. os URENS Mere

au Muse d fete Hat LUE Les Œuvres Honites de Buffon fs 12
von mes grand in-\$° jésus, illustrés de 161 planches, 800 sujets
coloriés, gravés sur acier d'après les dessins originaux de M. Vic-
tor Adam; imprimés en caractères se neufs, sur papier pâte vélin,
par la typographie DE Claye. La de M. le Ministre de l'instruction
publique a souscrit, pour les bibliothèques, à cette m: que publi-
cation (aujourd'hui complètement achevée), reconnue par les
hommes 1 compctents comme une édition modele des œuvres du
grand naturaliste. Le nom:

de M. dia Ja recommandent d'une facon toute pores el lui
spécia

Pour satisfaire aux Re Amendes es personnes qui pr

par demi- bte du pr de 5 francs.

Sources et licence

Texte : <https://archive.org/details/histoiredestravooflou>. Domaine public ; numérisation mise à disposition par Internet Archive. Mise en forme : lire-gratuitement.com. Tout ce que nous ajoutons reste libre.