

UNIVERSITÉ DE FRANCE.

ACADÉMIE DE PARIS, FACULTÉ DES SCIENCES.

THÈSE  
POUR LE DOCTORAT



ES-SCIENCES NATURELLES,

SOUTENUE LE LUNDI 19 JUILLET 1841

Par **FRANÇOIS-LOUIS-MICHEL MAUPIED**,

PRÊTRE DU DIOCÈSE DE SAINT-BRIEUC, LICENCIÉ ÈS-SCIENCES NATURELLES, NÉ A LA POTERIE (CÔTES-DE-NORD),  
LE 14 JANVIER 1804.

Et fecit Deus bestias terræ juxta *species suas*, et jumenta,  
et omne reptile terræ *in genere suo*. (Gen., c. 1. v. 25.)

**ZOOLOGIE :**

CONSIDÉRATIONS SUR LA SÉRIE ANIMALE, SES GROUPES ET SES ESPÈCES.



PARIS,

IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C<sup>o</sup>.

RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 32.

1841

# FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

---

DOYEN DE LA FACULTÉ, M. BIOT.

## PROFESSEURS :

MM. BIOT.

LACROIX.

FRANCOEUR.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

DE MIRBEL.

POUILLET.

PONCELET.

STURN.

MM. LIBRI.

DUMAS.

DELAFOSSÉ.

DE BLAINVILLE.

CONSTANT PRÉVOST.

AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

DESPRETZ.

BALARD.

## PROFESSEURS AGRÉGÉS :

MM. LEFÉBURE DE FOURCY.

DUHAMEL.

MILNE EDWARDS.

ADRIEN DE JUSSIEU

PÉLIGOT.

MASSON.

**A M. DE BLAINVILLE,**

*Membre de l'Institut, Professeur de Zoologie à  
la Faculté des Sciences de Paris, d'Anatomie com-  
parée au Muséum d'Histoire Naturelle de la même  
ville, etc., etc.*

*Comme un faible hommage de la gratitude*

De son très-reconnaissant élève,

**L'ABBÉ MAUPIED.**

# CONSIDÉRATIONS

## SUR LA SÉRIE ANIMALE,

### SES GROUPES ET SES ESPECES.

---

De toutes les questions que la science fournit aux élaborations de ceux qui la cultivent, il n'en est point philosophiquement de plus importante que celles qui tiennent à la démonstration de la série animale, ou, si l'on aime mieux, de l'ordre organique de la création.

Depuis longtemps entrevue et sentie, à *priori*, cette vérité, féconde en conséquences philosophiques et morales, n'était pourtant point entrée dans le domaine de la science. Celle-ci même sembla l'éloigner de son sein par les efforts scientifiques qui furent faits dans une direction anti-philosophique; mais, en suivant la marche de l'esprit humain, on s'aperçoit bientôt que ce n'était là qu'une sorte d'incubation pendant laquelle s'élaboraient les éléments de sa démonstration, qui ne pouvait avoir lieu qu'à une époque de maturité suffisante de la science. Démontrer en effet les lois et le plan de la série animale, les lois suivant lesquelles l'organisme décroît et se modifie pour des circonstances et un but déterminés, c'est formuler la science et l'établir sur ses bases inébranlables; et dès lors la rendre susceptible de résoudre le plus important de tous les problèmes légués aux élaborations de l'intelligence humaine, celui qui n'a cessé de l'occuper, pour ainsi dire, depuis l'origine, parce qu'en effet de sa solution ressortent l'origine de l'homme, sa nature, ses destinées, ses obligations et ses devoirs, soit comme individu, soit comme être social, soit comme premier être de la création, œuvre d'une intelligence infinie. Le monde existe : quelle est sa cause? quel est son but? Tel est ce grand problème. Toutes les solutions que l'esprit humain a essayé d'en donner se réduisent à deux : l'une qui prétend démontrer que le monde est tout, qu'il contient en lui-même sa raison et son éternelle cause. Or cette thèse, étant forcée de négliger le but, parce que, niant les rapports qui le démontrent, elle n'a pu atteindre à sa solution, vient aboutir à l'absurde; l'autre, qui paraît d'autant plus certaine qu'elle répond à toutes les données du problème, est celle que la foi catholique n'a cessé de promulguer dans le monde depuis le com-

mencement : la création par Dieu du ciel et de la terre, et de tout ce qu'ils renferment pour l'homme. C'est aussi celle que la science vient confirmer et démontrer aujourd'hui, à *posteriori*, par ses principes et ses faits suffisamment observés et connus, et philosophiquement jugés. Et cela devait être nécessairement ainsi, car en Dieu il n'y a point de désaccord entre sa parole et son œuvre. Ce sont ces vérités que nous essaierons de mettre en évidence par les seuls faits et les seuls principes de la zoologie.

## PLAN.

Mais, pour suivre un ordre rationnel, nous commencerons par un aperçu historique de l'erreur philosophique que la démonstration de la série animale renverse ; par là nous établirons : 1° que, sous quelque forme qu'elle se soit présentée, cette erreur a été la même, au fond, dans tous les temps. De cet aperçu historique même nous tirerons la formule logique qui résume en dernière analyse les diverses formes de cette erreur.

2° Avant d'entrer dans l'examen de cette thèse, nous poserons les principes logiques nécessaires pour juger les faits.

3° Fondés sur ces principes, nous examinerons si les prémisses de cette thèse sont vraies ; c'est-à-dire : 1° si l'unité de composition existe dans le règne animal, pour la composition chimique, la structure anatomique, les tissus, les principaux organes et les appareils envisagés dans le nombre, la disposition et les fonctions ;

2° Si l'unité de forme existe ; et quelles sont les conséquences de la solution de cette question pour l'unité de composition et l'unité de plan, en même temps que pour la démonstration de la série animale et l'existence des espèces ;

3° Si l'unité de plan existe, et quelles sont les conséquences qui ressortent de l'existence et de la démonstration de plans divers et d'un plan général pour chaque type ;

Si les prémisses sont reconnues fausses, il s'ensuivra, en bonne logique, que les conséquences le sont aussi ; et dès-lors :

4° Il nous sera facile de conclure qu'il y a diversité de composition, de plan et de forme, non-seulement pour chaque groupe d'animaux, mais encore pour chaque espèce et même pour chaque organe ; que ces plans divers, s'encadrant dans un plan plus général, d'une manière définie, pour des circonstances et des milieux définis, sans que ni l'usage, ni les circonstances, ni les milieux puissent en déterminer la composition et la forme, viendront expliquer ce que l'on doit entendre par variété dans l'unité ou univers, et démontrer par leur harmonie et leur ensemble qu'ils ont été conçus avant d'être exécutés, et par conséquent l'existence d'une intelligence infinie qui a pu seule les concevoir avant de les exécuter.

5° Enfin, nous en déduirons les conséquences philosophiques, ou la preuve que la zoologie est une partie nécessaire de la science universelle ou de la philosophie, puisque de ces principes ressort le mieux être physique, moral et religieux de l'espèce humaine, ce qui est le terme, le *nec plus ultra* de toute vraie philosophie.

*Aperçu historique des erreurs faites en philosophie zoologique*

L'une des premières fables en histoire naturelle fut débitée par l'antique Égypte, dont les historiens prétendent que les premiers animaux prirent naissance du limon du Nil échauffé par les rayons du soleil. Ils allèrent même jusqu'à prétendre qu'on en voyait encore naître ainsi dans le nôme Thébain. Entre bien d'autres explications de cette curieuse histoire, qui, si l'on ne prenait la chose au sérieux, pourrait être taxée d'absurdité, il nous paraît assez probable que le grand nombre d'œufs d'insectes, de poissons et de reptiles qui pouvaient éclore sur les bords du Nil par l'influence réelle de la chaleur du soleil, encore aujourd'hui seul véritable couveur de la plupart de ces œufs, aura pu donner naissance à cette fable et l'étayer d'une ombre de raison. Le panthéisme métaphysique de l'Égypte reconnaît un Dieu sans nom, sans figure, incorporel, infini, qu'on doit adorer en silence, suprême Créateur, unique source et principe de tous dieux et de toutes choses. De lui émanent plusieurs dieux secondaires, qui se produisent tour à tour par des émanations successives; et de là sort toute la création.

L'enseignement de l'Inde, tout en conservant à peu près le même fond de doctrine, se matérialise cependant un peu plus, surtout dans la doctrine du matérialiste Kapila, la seule de cet antique foyer d'erreurs qui doive fixer notre attention à cause de sa grande analogie avec la thèse de l'école française et de l'école allemande tout à la fois. En effet, comme dans la doctrine de Fichte, Schelling, etc., Kapila fait tout sortir de l'Idée, ou en d'autres termes de Prakriti, qui n'est qu'une émanation de la conscience du moi; Prakriti produit Ankara, qui est quelque chose de réel et d'existant; d'Ankara dérivent les sens et les sensations qui produisent les éléments subtils d'où sort la matière grossière. Par là tout émane du moi humain, et l'homme est vraiment créateur. Nous verrons Schelling, reproduisant cette idée sous une forme plus élevée, faire tout émaner de Dieu, qui devient ainsi l'univers et se reproduit dans l'homme, qui en est la forme réfléchie. Et ainsi l'homme est encore la véritable source de tout; il est le *subjectif* et l'*objectif*; son moi est comme Ankara le type de tout ce qui existe.

Dans le système de Lamarek, les penchants et les désirs produiront les organes, et par suite les êtres divers. Nous trouvons quelque chose d'analogue dans le système de Kapila; car selon lui d'Ankara sort Adima, qui renferme en lui les germes de tout le genre humain. « Adima, dit-il, se trouvant seul, ne ressentait aucune joie: et voilà pourquoi l'homme ne se réjouit point quand il est seul. Il souhaita l'existence d'un autre que lui, et tout à coup il se trouva comme un homme et une femme unis l'un à l'autre; il fit que son propre être se divisa en deux, et ainsi il devint homme et femme. Ce corps ainsi partagé n'était plus que comme une moitié imparfaite de lui-même; il se rapprocha d'elle, et par cette union furent engendrés les hommes... puis elle se métamorphosa en génisse, et lui en taureau... » Ils devinrent ainsi successivement tous les êtres de la nature, et toutes les espèces naturelles fu-

rent enfantées, depuis l'éléphant jusqu'à la fourmi. Ainsi l'homme est père de toute vie; bien que fils du sombre chaos et sorti des ténèbres originairement, il n'en est pas moins le commencement et la fin de toute lumière; tout ce qui n'existe pas pour lui et par lui est fantastique.

Le panthéisme moderne avait à sa disposition les progrès des sciences physiques et chimiques, inconnues à l'Inde antique; aussi le système s'est-il perfectionné, et, au lieu de faire tout sortir de l'homme, il fait tout naître de la première monade infusoire formée en vertu du mouvement développé dans un globule de liquide; en ajoutant successivement à ce premier rudiment organique ce qui n'est qu'une espèce de métamorphose, la monade est parvenue au développement du plus parfait des êtres vivants.

La plupart des philosophes grecs eurent leur système particulier sur la création et l'organisation des êtres. Parménide fait tout naître de l'air; Protagoras enseigne, comme l'école allemande, que le terme, la mesure de toutes choses, c'est l'homme; les choses, c'est ce qui tombe sous les sens; ce qui n'y tombe pas n'existe pas même dans les idées et dans les formes de la substance et de la nature. « Pour Thalès, tout est sorti de l'eau, comme pour Lamarck; Anaximandre admet un principe antérieur, le mouvement éternel par qui tout naît et par qui tout se détruit; Lamarck aussi veut un mouvement originel. Démocrite n'admet que le plein et le vide; et c'est dans le vide que le plein fait tout, par les changements qu'il opère dans la matière, et par la figure qu'il leur donne. Pour Héraclite, c'est le feu qui est la première cause, par ses deux qualités de rareté et de densité, dont l'une agit, l'autre reçoit, l'une réunit, l'autre divise. »

Mais c'est surtout Épicure qui doit fixer davantage notre attention, parce qu'il résume et systématise ces diverses opinions. Il prétendit que l'univers tout entier était le résultat de diverses combinaisons d'une foule infinie de corpuscules, qu'il appela atomes, auxquels il donna des formes variées à l'infini, et qu'il considéra comme éternels.

De la Grèce ce système passa à Rome, où il fut soutenu par le poète Lucrèce dans son poème *De rerum naturâ*. Il établit pour principe que l'être ne peut sortir du néant ni y rentrer. Il existe donc des corpuscules primitifs dont tous les corps sont formés, et dans lesquels ils se résolvent; quoique invisibles, leur existence n'en est pas moins incontestable. Mais ils ne pourraient agir, se mouvoir, ni même exister sans vide. L'univers est donc le résultat de ces deux choses: la matière et le vide. Tout ce qui n'est ni l'un ni l'autre en est propriété ou accident, et non pas une troisième classe d'êtres à part. Les corps premiers, étant la base des ouvrages de la nature, doivent être parfaitement solides, indivisibles et éternels. — Après avoir décrit la formation de tous les grands corps de l'univers par la combinaison de ces corpuscules, Lucrèce en vient aux productions de la terre. Elle fit croître d'abord les plantes, les fleurs et les arbres; ensuite elle enfanta les animaux et les hommes eux-mêmes, à l'aide des particules de feu et d'humidité qu'elle conservait encore de son ancien mélange avec les autres éléments. Il y eut dans ces premiers temps des animaux monstrueux qui périrent, ne pouvant subsister ni se propager, à cause du

vice de leur conformation ; il y eut des races entières qui s'éteignirent aussi, parce qu'elles n'avaient pas les qualités nécessaires pour vivre indépendantes ni pour mériter notre protection. On dirait presque que Lucrèce a voulu nous donner l'explication théorique de la formation des fossiles. « Après avoir enfanté les premières générations de chaque espèce, et avoir pourvu les animaux d'organes propres à la propagation, la terre épuisée se reposa et abandonna aux individus le soin de se reproduire eux-mêmes et de suivre la première impulsion donnée. » Il serait inutile de nous arrêter à faire remarquer les incohérences d'un tel système.

Pline, qui doit à Aristote tout ce qu'il possède de véritable science, copiste des fables de la Grèce, habile compilateur, écrivain éloquent et parfois sublime, Pline, le représentant de la science chez les Romains, qui ne produisirent jamais par eux-mêmes que des lois et la guerre, nie absolument toute intelligence créatrice, ne reconnaît d'autre divinité que l'univers, et regarde la terre comme la source unique de tous les êtres qui vivent à sa surface. Ce sont donc encore ici les créations spontanées, le panthéisme matérialiste.

Après ces aberrations fantastiques de l'esprit humain, soutenues par un grand nombre de philosophes fondés uniquement sur leur imagination, viennent les naturalistes modernes, qui, reprenant la thèse en sous-œuvre et d'une manière plus positive, prétendent baser sur la science ces mêmes systèmes. Ainsi Lamarck empruntait à Robinet l'idée sur l'origine des différents animaux que ce dernier avait exposée toute brute dans son *Traité de la Nature*, la revêtit d'une apparence de démonstration sérieuse. Posant en principe que les organes sont le résultat des penchants, des besoins et des désirs, il fait sortir de la monade primitive produite par le mouvement dans un liquide, le type primitif de chaque grand groupe d'animaux ; de sorte qu'il y a un type pour les animaux inférieurs ou zoophytes, un type pour les mollusques, un type pour les articulés, et un type pour les vertébrés. Ce type primitif a des penchants et des besoins à satisfaire. Pour cela des organes sont nécessaires ; et dès lors l'usage des rudiments d'organe qu'il possède développe à la longue des organes parfaits. Les penchants et les besoins croissant nécessitent le développement de nouveaux organes ; et ainsi le dernier des mollusques acéphales devient, par un accroissement successif, un poulpe ; le dernier des vers articulés, un coléoptère ; et le dernier des poissons, le mammifère le plus élevé, et enfin l'homme. Dans cette thèse, dont l'auteur n'a pourtant pu échapper à la nécessité d'un Dieu, ce Dieu n'est admis que comme créateur de la matière ; puis il devient inutile et plongé dans son éternel repos comme pour les anciens Epicuriens. Sans Dieu ou sans intelligence créatrice et coordinatrice, il n'y a plus de finalité dans l'organisme, bien que son évidence et sa nécessité pressante forcent de la transformer en résultat du besoin et de l'usage. Dès lors aussi les êtres découlent tous d'un même type, suivant leurs penchants, leurs désirs ou leurs besoins. L'Animal ne peut plus être un ensemble d'organes définis, limités, sous une forme aussi définie, pour agir dans des circonstances définies, d'une manière aussi définie. Partant il n'y a plus d'espèces possibles, il n'y a que des individus, ou, plus rigoureusement encore, un seul individu développant successivement en lui tous les organes contenus en germe dans le type primitif ; thèse qui se traduit dans la science par l'unité de plan et de

composition, au moins pour chaque type. Malgré ces conséquences erronées, il ressort pourtant de la doctrine de l'illustre Lamarck la démonstration d'un ordre sérial en zoologie.

Nous arrivons enfin à la dernière forme du panthéisme en Allemagne, thèse sortie de l'idéalisme par Kant, Fichte, Schelling, Goethe et Oken. Dans cette doctrine il n'y a qu'un seul être qui renferme tout en lui-même; ainsi, en prenant le premier des mammifères, par exemple, on devra y retrouver tout ce qu'il y a dans les mammifères inférieurs, et, dans chaque individu animal, chacune des parties devra représenter le tout : ce qui a été résumé en ces deux mots : *Tout est dans tout*. Ainsi il s'agit de voir si l'être, considéré dans son développement, va prendre la forme rayonnée, puis la forme paire dans un mollusque, un articulé, etc., jusqu'à son entier développement. Lamarck n'a point touché à cette thèse, il l'a acceptée sans la discuter.

Pour saisir, autant qu'on peut le faire rapidement, le développement progressif de cette thèse, il faut se rappeler que l'idéalisme est tout pour Fichte; tout est en soi, c'est-à-dire le moi est essentiellement l'être absolu et indépendant; il est à la fois le sujet et l'objet; il trouve tout en lui-même, et par conséquent l'idée seule existe, la réalité n'est rien, et l'esprit ne travaille que sur des images. Schelling, tout en admettant l'idée, y joint l'existence d'objets réels, et va chercher à unir les deux. Voulant donner une forme à la philosophie, il met en parallèle la philosophie de la nature et la philosophie de l'homme. Partant de la nature, il en déduit le moi humain, voit qu'il est un, simple, et arrive à dire que les lois de la nature entière doivent se retrouver en nous, le réel dans l'idéal. Pour lui l'absolu, le tout, dans sa forme primitive, est Dieu, qui se manifeste dans la nature, l'absolu dans sa forme secondaire; il s'y produit dans deux ordres de relatifs, le réel et l'idéal. L'homme est la forme réfléchie de l'univers.

Il restait à introduire cette thèse dans les sciences naturelles pour préparer la doctrine d'Oken; c'est ce que va faire Goethe. Empruntant à Buffon cette idée qu'il existe un type primitif dont on peut suivre le développement successif, il a cherché dans les végétaux ce type qui arrivât à être l'image parfaite de toutes les parties et de toutes les différences des diverses plantes; il le chercha également pour les animaux. Mais autant cela était faisable pour les végétaux, où tout est similaire, autant cela devenait impossible pour les animaux, où la distinction la plus complète existe entre les tissus et les organes divers. Cependant il l'essaya dans l'ostéologie, où il y avait une plus grande apparence de réussite; mais en pénétrant plus avant dans les autres systèmes de l'organisme animal, cela devenait beaucoup plus difficile. Ce type idéal de l'animalité rentrait dans l'idéalisme de Fichte et de Schelling.

Partant de la thèse de Goethe, Oken va en déduire que la nature doit être regardée comme un seul être vivant, dont toutes les parties sont les organes; qu'un animal supérieur doit renfermer tout ce qui se trouve dans les animaux inférieurs; que le règne animal n'a pu se former complet qu'en ajoutant un organe à ceux que possédait l'animal type à son point de départ : thèse de Lamarck; mais pour les Allemands ce développement s'opère par les seuls milieux ambiants, tandis que Lamarck y joignait, comme cause, les penchants et les besoins. Ici la finalité est encore bien

plus rejetée; le but de la science, ou le mieux être de l'homme dans toutes ses facultés physiques, morales et religieuses, est nécessairement négligé, parce que sa démonstration repose sur la nécessité du devoir, qui ne peut exister qu'avec des rapports essentiels entre le créateur et les créatures, et les créatures entre elles.

De ce court aperçu nous pouvons donc conclure que toutes les formes du panthéisme sont les mêmes au fond, et que toutes viennent se résumer dans une seule thèse que nous pouvons formuler, au point de vue de la science où nous nous plaçons, en ces termes : « Il y a unité de composition dans le règne animal; dans chaque animal, chacune des parties représente le tout; tout animal est la représentation de tout le règne animal, puisque dans chaque animal on peut retrouver toutes les mêmes parties qui sont dans les autres; par conséquent il n'existe point d'espèces, mais seulement des individus, tous sortis d'un seul type primitif, plan unique de tous les animaux et de toute la série animale. De là ressort que tous les animaux n'étant qu'un seul et même être, par leur composition et leur plan, ils doivent être considérés comme des parties ou organes de l'être unique, l'univers. »

Telle est la thèse dont il nous reste à examiner zoologiquement la solidité, à l'aide de principes logiques que nous devons préalablement exposer.

## II.

### *Exposition des principes logiques de la zoologie.*

Tout le monde admet qu'il y a un ordre dans la création; la thèse même du panthéisme est fondée sur l'hypothèse d'un tel ordre entendu à sa manière. Mais ce que tous ne peuvent pas faire, c'est la démonstration de cet ordre. Or, pourtant, sans cette démonstration, il est impossible d'arriver à aucune conséquence certaine, et c'est là même la raison qui ne permet pas aux panthéistes d'arriver à rien conclure de rigoureux. En effet, tout ordre est nécessairement soumis à des lois certaines et permanentes, sans quoi il n'existerait pas; mais toute loi, pour être saisissable, intelligible, doit pouvoir être démontrée; or nulle démonstration sans un principe qui puisse servir de guide, de *critérium* à la raison humaine, qui est essentiellement logique, parce qu'elle est faite à l'image de la raison suprême, qui est la logique par excellence, renfermant en elle-même les lois et la raison de tout, coordonnées par un principe qui tient à son essence, l'ordre éternel.

Le panthéisme donc, en rejetant tout principe, s'est enlevé toute possibilité de solution.

Pour éviter cet écueil, et suivant la nature de l'esprit humain, nous devons donc chercher le principe à l'aide duquel on peut saisir l'ordre de la création dans le grand groupe d'êtres qui doit nous occuper, et par suite nous pourrons avec lui juger les faits. Ce principe ne peut sortir que de deux sources : ou des considérations extrinsèques à l'être qu'il s'agit de connaître, ou des considérations intrinsèques, fondées sur la nature même de l'être. Or, il s'agit ici de connaître et de juger un organisme, et les fonctions et les actes qu'il exécute sur le milieu dans lequel il vit. Il est donc évident que le principe devra sortir pour nous de la nature même de l'organisme animal et de celle

de ses actes; car ce qui caractérise un être est le fond même de sa nature. La science aujourd'hui peut reconnaître trois règnes ou trois grandes catégories d'êtres dans l'univers : le règne élémentaire, le règne inorganique ou sidéral, et le règne organique. Ce qui caractérise le règne organique, c'est une structure propre et spéciale, combinée pour agir sur le monde extérieur et sur elle-même, pour se maintenir dans l'échelle universelle des êtres, individuellement pendant un temps déterminé, et s'y reproduire en espèces perpétuellement ou pendant un temps plus ou moins indéterminé, mais pourtant limité, bien qu'il soit impossible à la science de fixer cette limite, qui n'est connue que du seul Ordonnateur suprême. Mais le règne organique lui-même embrasse deux grandes catégories d'êtres bien distinctes et bien tranchées : le règne végétal et le règne animal. Le végétal est un être organisé et vivant qui se reproduit dans le temps et dans l'espace. L'animal est un être organisé, vivant, se reproduisant et sentant. Il y a longtemps qu'Aristote a donné cette définition, et elle est toujours vraie. L'organisation, la vie et la reproduction sont donc des propriétés essentielles au végétal comme à l'animal. Mais l'animal seul est sensible, et c'est là ce qui le constitue animal; donc la sensibilité est le seul caractère de l'animalité; elle est le principe qui sort de la nature même de l'organisme animal et de ses actes.

De ce principe coordonnateur de la science, puisqu'il nous permettra de lire les lois de l'ordre créé, ressortent plusieurs conséquences rigoureuses. La sensibilité a besoin d'organes qui lui servent de *substrata*. Cette grande faculté se divise en deux ordres : la sensibilité animale, qui permet à l'être de sentir le monde extérieur, et la sensibilité réfléchie, qui s'élèvera jusqu'à l'intelligence et la pensée pour permettre de juger ce monde et de le connaître. Ce qui conduit encore rigoureusement à deux grandes distinctions d'êtres fondées sur le principe caractéristique de leur nature : les animaux, qui n'ont que la sensibilité animale et réfléchie simple, ou instinct, et l'homme, qui de plus possède l'intelligence et la pensée. De là aussi les *substrata* sensibles seront de deux sortes : système nerveux de la sensibilité animale, système nerveux de la sensibilité réfléchie. Plus le système nerveux en général sera développé, plus la sensibilité sera parfaite, et plus l'animal sera *animal*; plus le *substratum* de la sensibilité réfléchie sera développé, plus cette faculté le sera aussi, et plus l'animal sera rapproché de l'homme. D'autre part, la nature et la structure du *substratum* de sensibilité nécessitent leur position et leur disposition dans l'animal sous un autre système protecteur et central, afin qu'ils puissent agir sur tous les autres organes. Mais la sensibilité appelée à s'exercer sur le monde extérieur, et ses circonstances favorables ou nuisibles, doit nécessairement avoir prise sur le monde extérieur et être en rapport avec lui; de là les organes des sens, et le sens général même, conséquences rigoureuses de la sensibilité, siégeront nécessairement à la périphérie, sur l'enveloppe cutanée de l'animal. Or cette enveloppe, ou la peau, limite l'animal dans l'espace et détermine sa forme, en relation directe avec la disposition du système nerveux. La forme donc sera la traduction rigoureuse du caractère fondamental de l'animalité, ce qui démontre cet axiome d'Aristote : « La forme est supérieure à la matière, » puisqu'elle la domine.

De la sensibilité animale ressort une autre conséquence tout aussi importante.

Tout être sensible jouit nécessairement de la faculté de se mouvoir, sans quoi la sensibilité serait une anomalie sans nom, une faculté sans exercice, une puissance sans actes. Par cela même qu'un être peut sentir les circonstances, les objets favorables ou nuisibles à son existence, il doit pouvoir s'en rapprocher ou les fuir, sans quoi la sensibilité n'est pour lui qu'un tourment inutile; tout être sensible devient, pour me servir d'une comparaison, un Tantale plongé dans l'eau jusqu'aux lèvres sans pouvoir désaltérer sa soif, ou un Prométhée enchaîné sur son roc pour être éternellement la proie du vautour qui dévore son flanc, sans pouvoir échapper à ses serres. La locomotilité est donc une conséquence rigoureuse de la sensibilité, et, par suite, comme conséquence de la volonté et ayant pour *substratum* une autre partie du système nerveux, est un caractère fondamental de l'animalité. Mais, comme nous avons trouvé dans la sensibilité deux degrés distincts, la sensibilité sensoriale ou animale et la sensibilité intellectuelle, bien supérieure à la première, il en sera à peu près de même de la locomotilité, qui se distinguera, suivant qu'elle sera l'une volontaire, appliquée à des fonctions sensoriales ou locomotrices de translation, ou l'autre involontaire, appliquée à des fonctions de la vie végétative ou organique, comme la nutrition et la génération.

La sensibilité et la locomotilité sont donc les facultés qui constituent l'animal, et par suite le véritable zoomètre qui nous permettra d'apprécier le degré d'élévation de chaque animal et de juger son organisme.

Comme dernière conséquence du principe, tous les autres organes du système animal fourniront des caractères de plus ou moins grande valeur, suivant qu'ils emprunteront plus ou moins à la sensibilité et à la locomotilité pour leurs fonctions.

Cela posé, il s'agit de trouver une mesure à laquelle on puisse comparer les animaux divers et arriver à juger leur valeur. Toute mesure doit être connue préalablement et suffire aux applications qu'on veut en faire. L'animal le plus simple est évidemment insuffisant; l'homme seul dépasse, par le caractère fondamental de sa nature, la sensibilité réfléchie intellectuelle, tous les animaux; seul aussi il nous est mieux connu que tous les autres dans les fonctions et les actes de son organisme, et par suite dans cet organisme même. Or, la logique veut que l'on marche du plus connu au moins connu. L'homme est donc la mesure, le terme de comparaison.

Il est d'accord pour tous que les animaux sont intermédiaires à l'homme et au végétal; la comparaison de ces deux termes doit donc fournir la raison de l'ordre dans lequel doivent être rangés les animaux. Dès lors, plus l'animal sera rapproché de la forme humaine, plus il prendra un rang élevé dans cet ordre; plus il se rapprochera de la forme végétale, plus son rang sera infime.

Or, dans l'homme, la forme est la plus binaire, la plus paire, la plus bijuguée possible; le corps nettement partagé en trois segments, la tête, le thorax et l'abdomen. La tête, siège du *substratum* des facultés intellectuelles et des organes des sens spéciaux qui en sont des instruments, emportera avec elle les caractères les plus élevés; sa forme extérieure traduit la forme générale et le développement du système nerveux de sensibilité réfléchie, et dans la tête le front surtout traduit la partie la plus importante du système de la sensibilité réfléchie, les lobes antérieurs. De là la me-

sure du développement du front fournira le moyen de juger de l'élévation d'un animal (1).

La locomotion fournira des caractères aussi rigoureux. Dans l'homme, notre mesure, il y a le moins d'organes possibles employés à la translation et le plus à la locomotion intellectuelle, pour ainsi dire, ou au service de la sensibilité réfléchie.

Ainsi les organes de la respiration s'élèveront ici jusqu'à la phonation et même à un langage articulé, la langue et les lèvres prendront part à cette haute fonction de locomotivité intellectuelle. Les mains, ne servant jamais à la locomotion, seront employées à la préhension, au toucher actif, à la préhension digitale, deux fonctions qui en font une locomotivité véritablement intellectuelle, etc., etc. De là 1<sup>o</sup> moins le tronc servira à la translation, moins l'animal aura d'appendices de locomotion, plus il en aura pour la préhension digitale, plus les appendices seront complexes, et plus l'animal sera élevé. Dans les cas contraires il sera plus dégradé.

Nous bornerons là cette exposition succincte de principes qui nous seront nécessaires dans toute la suite de notre thèse, et nous arrivons à l'examen des faits.

### III.

#### *Si l'unité de composition existe dans le règne animal.*

Par composition, dans un être organique, on entend l'ensemble des éléments chimiques, simples ou combinés, affectant une structure intime, une disposition et une forme déterminées pour un but spécial, dans les parties que ces éléments constituent.

D'où nous aurons à considérer la composition animale 1<sup>o</sup> dans le nombre de ses éléments simples et de leurs combinaisons, qui prennent ici le nom de principes immédiats; 2<sup>o</sup> dans la structure intime que ces éléments affectent pour former des tissus, des organes et des appareils; 3<sup>o</sup> dans le nombre et la disposition de ces organes et de ces appareils par rapport au tout, et les uns par rapport aux autres; 4<sup>o</sup> dans la forme générale du tout, et la forme particulière à chaque organe.

Si, par cet examen, nous arrivons à constater que le nombre des éléments simples et de leurs combinaisons est le même dans tous les animaux; que la structure intime

(1) La science possède plusieurs moyens de déterminer par des signes extérieurs le développement du *substratum* de la sensibilité réfléchie. 1<sup>o</sup> On a proposé l'angle facial, qui traduit le développement du front. 2<sup>o</sup> La proportion des aires de la face en relation avec les aires du crâne fournit la mesure du développement de celui-ci et par suite du système nerveux céphalique. 3<sup>o</sup> Un troisième vient d'être proposé par le docteur Foville; il est fondé sur le développement des parties de l'oreille qui, correspondant aux parties diverses de la tête, traduisent par là le développement du système nerveux, au moins chez l'homme. 4<sup>o</sup> Un quatrième que nous proposons à la critique, et que nos observations nous ont amené à conclure, ressort du développement proportionnel de certaines parties de la mâchoire inférieure, comme traduisant la base du crâne. En effet les condyles de la mâchoire inférieure sont articulés avec les os squameux qui sont les racines de cette mâchoire; or l'écartement de ces deux os donne le diamètre du crâne qui lui-même donne le diamètre du corps calleux, centre du cerveau. Et si l'on considère que la mâchoire inférieure forme avec la base du crâne une ellipse dont le grand diamètre s'étend de la symphyse du menton au bord externe du trou occipital, et dont le petit diamètre s'étend entre les deux angles formés par les deux branches montantes et les deux branches horizontales, on aura la mesure dans la comparaison des deux diamètres. Plus les deux diamètres sont égaux, plus le crâne est développé; plus la différence entre les deux diamètres est grande, moins le crâne est développé, et par suite le système nerveux céphalique.

des tissus, des organes et des appareils est identique ; que le nombre et la disposition de ces organes sont les mêmes ; qu'il en est ainsi pour la forme générale du tout et la forme particulière à chaque organe ; nous devons en conclure rigoureusement que l'unité de composition existe dans le règne animal. Mais aussi, si le contraire a lieu dans tous les points, il sera logiquement démontré que l'unité de composition n'existe pas.

S'il fallait reconnaître unité de composition dans tous les êtres où l'on rencontre la présence des mêmes corps élémentaires, il s'ensuivrait que l'animal, le végétal et le minéral auraient la même composition ; or c'est une erreur que personne n'oserait même émettre. Ce n'est donc pas la présence de tels ou tels éléments qui constitue l'importance de la composition chimique, mais réellement la combinaison diverse de ces mêmes éléments, par laquelle sont formés de nouveaux corps, qui jouissent de propriétés et de formes particulières. D'autre part, les corps simples ou élémentaires se combinant entre eux dans des proportions constantes et toujours les mêmes, il en résulte, pour les combinaisons diverses et les principes immédiats qui en sont des résultats, un caractère de fixité qui, joint aux propriétés et aux formes particulières, fait véritablement des combinaisons la chose importante dans la composition chimique.

De ce que tous les animaux contiennent de l'oxygène, de l'hydrogène, du carbone et de l'azote, il serait donc irrationnel d'en conclure l'unité de composition. En effet, les substances élémentaires qui entrent dans la composition des végétaux ne diffèrent réellement de celles qui forment les animaux que dans la proportion relative ; ainsi le carbone est évidemment beaucoup plus abondant dans le règne végétal que dans le règne animal ; l'azote est, dans le cas contraire, extrêmement abondant chez les animaux et fort rare dans les végétaux. Il en est de même du phosphore, qui semble presque caractéristique des premiers. On ne sait pas encore au juste à quel règne appartient l'iode ; on le trouve dans les végétaux et dans les animaux inférieurs, comme les éponges. En outre, il y a des corps élémentaires qui sont communs à certains végétaux et à certains animaux, et qui manquent dans d'autres végétaux comme dans d'autres animaux. De la communauté des mêmes principes élémentaires il faudrait donc conclure l'unité de composition pour les végétaux et les animaux ; et ensuite, de la communauté de certains éléments pour certains végétaux et certains animaux, il faudrait conclure l'unité de composition pour ces végétaux et ces animaux, tandis qu'elle n'existerait pas pour les autres végétaux et les autres animaux qui manquent de ces principes élémentaires. L'unité de composition n'est donc pas soutenable pour les corps élémentaires.

La considération des principes immédiats, qui sont pourtant la chose importante, infirme bien plus fortement la thèse. Plusieurs principes immédiats sont communs en effet aux végétaux et aux animaux, ce qui ramènerait encore à conclure l'unité de composition entre les deux règnes. Mais, d'un autre côté, un grand nombre de principes immédiats sont uniquement propres aux végétaux, et d'autres aux animaux ; bien plus, il y a beaucoup de ces principes qui ne sont propres qu'à certains animaux, et qui varient même quelquefois d'une espèce voisine à l'autre. Le virus

des reptiles vénimeux ne se retrouve heureusement pas dans tout ce groupe, sans parler de tous les vertébrés. Les produits chimiques des glandes que les chiens et certains autres animaux portent autour de l'anus, le musc et la civette, qui sont des substances analogues, mais diversement combinées, puisqu'elles jouissent de propriétés physiques différentes, bien que toutes préordonnées à la reproduction de l'espèce, ne se rencontrent que dans un certain nombre d'animaux du même groupe. L'huile particulière que sécrètent les glandes du croupion des oiseaux n'appartient qu'à cette classe d'animaux; le mucus qui protège la peau des amphibiens n'est pas un produit analogue aux scutelles des reptiles, qui remplissent la même fin. Le lait avec lequel les mammifères nourrissent leurs petits n'appartient qu'à cette classe d'animaux, dont il marque la supériorité, car l'allaitement contribuera au développement de l'éducation. Mais pourquoi tant de produits, de principes immédiats divers, dont les germes n'existent même pas dans les animaux inférieurs, se trouvent-ils dans les supérieurs? Admit-on la transformation successive des espèces, encore faudrait-il rendre raison de la formation et de la présence de ces principes sans éléments préalables, et c'est ce que l'unité de composition ne fera jamais; tandis qu'en admettant un ordre et un but dans la création, la finalité de chaque espèce, et dans chaque espèce la finalité de ses organes et de leur structure, nous rend raison de ces produits.

La structure anatomique sera-t-elle plus puissante à appuyer la thèse? La structure est la manière dont les molécules élémentaires se disposent pour former des tissus, des organes, ou parties distinctes du tout; or, il n'est aucune des parties distinctes qui n'ait une structure, et même une composition toute différente, et cela même à l'état de mort. Le tissu cellulaire est, dans les animaux, le tissu générateur de tous les autres. Cependant la disposition celluleuse paraît remplacée dans les hydres par la disposition globuleuse; en outre, plusieurs tissus sont absents dans plusieurs animaux; le tissu nerveux, et même le système musculaire, ne peuvent être démontrés dans les hydres, ni surtout dans les éponges. Le tissu osseux n'existe que dans les vertébrés. Dans les animaux inférieurs, tous les tissus sont confondus, et il n'y a, à proprement parler, qu'un seul tissu.

Le système musculaire seul dans les animaux qui le possèdent suffit pour infirmer la thèse. Dans tous les animaux qui n'ont point de squelette intérieur il est unique. Dans ceux qui ont un système osseux, le système musculaire se divise le plus souvent en deux parties, dont l'une va au système osseux, et l'autre va à la peau. Eh bien! cette dernière couche musculaire, qui a reçu le nom de peaussier, est complètement absente dans les poissons, commence à paraître chez certains reptiles, comme les crocodiles, se développe davantage chez les oiseaux, où elle va jusqu'aux plumes, est complète dans certains mammifères aquatiques, et diminue à mesure qu'on se rapproche davantage de l'homme. La loi d'unité de composition est donc ici démentie un assez grand nombre de fois pour ne pouvoir plus être soutenue.

Mais un fait plus profond vient l'ébranler encore: les divers tissus organiques forment, suivant leur structure, des productions variées. La science est en voie de tirer à sa fin la démonstration que cette variété de produits est due à la variété des tis-

sus. Des produits différents prouvent donc des tissus d'une structure intime différente. Or tout le monde sait que chaque tissu spécial produit des principes immédiats particuliers, et que les produits des mêmes tissus ne sont pas les mêmes pour toutes les espèces, puisqu'ils jouissent de propriétés différentes. Cette variété si grande de produits prouve donc aussi la dissemblance la plus complète dans les tissus qui les produisent et même l'absence de plusieurs de ces tissus. Ce fait, si profond, qui a lieu pour tous les tissus, anéantit donc encore la thèse de l'unité de composition.

Les éléments organiques et la structure nous amènent aux organes. Trouvera-t-on dans les animaux les mêmes organes différents seulement sous le rapport du degré de développement, pouvant s'étendre au maximum dans les uns, et descendre au minimum chez les autres? Les fonctions de ces organes croissent-elles ou décroissent-elles dans le même ordre? Sont-elles mêmes semblables pour les organes analogues? toutes conditions nécessaires dans la thèse de l'unité de composition.

La réunion des éléments primitifs et secondaires, et des tissus qu'ils contribuent à former par des modifications plus ou moins profondes, dans des proportions extrêmement variables, donne lieu à un assez grand nombre de combinaisons qui, affectant des formes et des usages déterminés, prennent alors le nom d'organes. Les organes sont donc des espèces d'instruments pour une action déterminée.

Les organes, en se réunissant, composent pour ainsi dire leurs actions particulières pour une action plus générale qu'on appelle fonction. Cette ensemble d'organes concourant à une même fonction, de quelque degré qu'elle soit, prend le nom d'*appareil*. Cela posé, trouverons-nous dans chaque appareil le même nombre d'organes, et dans ces organes toutes les mêmes parties et les mêmes tissus?

Et d'abord, dans l'appareil sensorial, la série animale nous fournit pour cet appareil les cinq sens; celui du toucher général, qui se divise en passif et en actif; celui du goût, de l'odorat, de la vue et de l'ouïe. Les trois derniers entraînent toujours et nécessairement la présence d'une tête; vainement donc nous les chercherions dans les animaux acéphalés. L'appareil ne possède donc ici qu'un très-petit nombre d'organes; il y a donc différence non-seulement sous le rapport du degré de développements; mais, bien mieux, il y a absence complète de plusieurs organes. Dans les articulés ces sens apparaissent, quoique leur démonstration soit plus facile par les fonctions que par l'organisme, et ceux qui peuvent y être démontrés y sont composés d'après un plan typique qui ne reparait plus au delà; leur tête n'est point mobile en divers sens; alors leurs yeux sont multiples et composés pour leur permettre une vue suffisamment étendue pour leurs besoins. Si dans ces animaux on arrive à démontrer anatomiquement les différents nerfs des sens, il est impossible d'y démontrer tous les autres tissus qui complètent ces organes dans les animaux plus élevés.

Dans ces derniers eux-mêmes il y a des variations assez remarquables. L'œil des oiseaux est beaucoup plus complexe que celui des mammifères; il y a des parties de perfectionnement, comme le peigne et la paupière clignotante, qui manquent à ceux-ci, quoique plus élevés sous une foule de rapports plus importants: la composition ne va donc pas en s'accroissant à mesure qu'on s'élève.

En considérant tous les sens les uns après les autres, nous y retrouverions les

mêmes résultats ; nous verrions que toutes les parties des organes des sens ne sont point en même nombre. Les poissons n'ont absolument que l'oreille interne, les reptiles et les oiseaux n'ont que des rudiments de conque auditive externe ; les cétacés n'ont point de conque ; le cadre du tympan n'existe même pas chez les dauphins. Ainsi, dans le même groupe d'animaux, les mammifères, il y a absence de plusieurs parties. Si la thèse de l'unité de décomposition ou d'accroissement successif d'un type était vraie, les sens de l'homme devraient être les plus parfaits de tous. Cependant, organiquement parlant, l'homme est, sous ce rapport, inférieur à beaucoup d'animaux. La supériorité intellectuelle de ses sens, en ce qui constitue le *disciplina*, n'appartenant point à l'organisme, n'infirmes en rien la thèse que nous venons d'établir.

L'appareil locomoteur, surtout sa partie passive ou l'ostéologie, devra fixer un peu plus notre attention, parce qu'elle a été choisie pour argument principal de la thèse que nous combattons. Gœthe a formulé cette thèse en disant que le total d'un animal est un budget fixé que la nature ne peut dépasser ; or un simple coup d'œil général, sans entrer dans des détails qui seraient fastidieux, suffit pour montrer que le nombre des pièces du squelette varie dans les espèces même quelquefois les plus voisines et souvent dans la même espèce, et par conséquent que le total d'un animal n'est pas un budget fixé que la nature ne peut dépasser, et qu'il n'y a pas par là même unité de composition.

Dans tout squelette nous avons à considérer le tronc et les appendices terminaux, ou membres. En considérant le tronc par rapport à un axe central pris dans l'animal, le canal intestinal, ce tronc se compose 1° d'une ligne médiane supérieure au canal intestinal, la colonne vertébrale ; 2° d'une ligne médiane correspondante, inférieure au canal intestinal, les pièces du sternum ou les sternèbres ; 3° d'appendices disposés par paires sur le long de ces lignes médianes, appendices maxillaires pour les vertèbres céphaliques, des côtes pour les vertèbres dorsales, et des cornes cartilagineuses pour le sternum.

2° Les membres se composent, dans leur état complet, 1° d'une racine composée de trois os, omoplate, clavicule et ischion, pour le membre thoracique ; os des îles, pubis, ischion, pour le membre pelvien ; 2° d'un pédoncule composé d'un seul os, humérus, pour le membre antérieur ; fémur, pour le postérieur ; 3° d'un manche composé de deux os, radius et cubitus, pour le bras ; tibia et perroné, pour la jambe ; 4° d'un instrument composé de trois parties, le carpe, qui a huit os, pour la main ; le tarse où l'on n'en compte que sept, deux étant réunis en un seul, pour le pied ; le métacarpe pour la main, et le métatarse pour le pied, tous deux composés d'une série de cinq os ; enfin les doigts, au nombre de cinq dans les deux membres, ayant trois phalanges, excepté le pouce, qui n'en a que deux.

Parcourons chacune de ces parties et voyons s'il y a unité de composition. 1° La colonne vertébrale se compose d'un certain nombre de vertèbres. Or une vertèbre complète se compose elle-même d'un corps de deux arcs osseux, l'un supérieur au corps pour protéger le système nerveux, et l'autre inférieur pour protéger le système vasculaire, et d'apophyses diverses. Or jamais ces vertèbres ne sont complètes que

dans la queue de certains animaux ; elles existent ainsi complètes dans les poissons et les reptiles ; jamais dans les oiseaux ; elles reparaisent dans la queue des mammifères cétacés et se continuent dans un grand nombre d'animaux de cette classe, jusque dans les singes ; mais les singes élevés, pas plus que l'homme, n'ont jamais d'os en V, et par conséquent jamais de vertèbres complètes, ce qu'il faudrait pourtant dans la thèse de l'unité de composition.

Non-seulement les parties des vertèbres, mais le nombre des vertèbres même, variable dans le même groupe, quelquefois dans la même espèce, ne permet pas d'admettre unité de composition. En effet, l'espèce humaine, notre mesure, a 4 vertèbres céphaliques, 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lombaires, 5 sacrées et de 3 à 5 coccygiennes rudimentaires ; en tout donc 33, sans compter les coccygiennes, qui sont variables ; et en les comptant dans leur nombre le plus élevé, le total serait 38, ce qui est bien rare. Or, dans la seule espèce humaine, le budget est quelquefois dépassé dans la partie fixe et invariable ; on rencontre en effet des squelettes humains qui ont 18 vertèbres troncales au lieu de 17 qui est l'état normal ; nous en avons vu des exemples au cabinet d'anatomie comparée du Muséum, et la vertèbre en plus portait sur les lombaires, qui étaient au nombre de 6. Mais en passant aux animaux quel mécompte dans ce budget ! Nous retrouvons dans tous les ostéozoaires 4 vertèbres céphaliques ; dans les mammifères, 7 cervicales, excepté dans les paresseux, où ce nombre varie de 7 à 9. Mais les dorsales, les lombaires, les sacrées et les coccygiennes varient en nombre d'une manière extrêmement considérable, tellement qu'on ne peut presque même pas tenir compte des vertèbres coccygiennes d'un individu à l'autre. Les vertèbres cervicales étant fixes, les coccygiennes trop variables pour ne pas appuyer évidemment notre thèse, comparons seulement les vertèbres dorsales et lombaires dans quelques groupes. Dans l'homme le total est de 17 ; dans un grand nombre de singes élevés, comme les guenons et les semnopythèques, le total est déjà de 19 ; dans l'ours il y en a 20, 14 dorsales et 6 lombaires, et dans un ours jongleur, mort à la ménagerie de Paris, il y en avait 21, 15 dorsales. Dans les félis le nombre est le plus souvent de 20, mais ce sont les lombaires qui sont en plus ; il y en a 7, tandis que dans les hyènes, où le total 20 existe, ce sont les dorsales qui sont au nombre de 15 ou de 16 ; dans un éléphant d'Afrique le nombre est de 23, 20 dorsales et 3 lombaires ; dans le rhinocéros le total est le plus souvent de 22, 19 dorsales et 3 lombaires ; dans le tapir, 23 ou 24, 18 dorsales et 5 ou 6 lombaires ; dans un hippopotame nous n'en avons plus trouvé que 19, 15 dorsales et 4 lombaires, et pourtant cet animal est du même groupe.

Le nombre des vertèbres les plus fixes est donc variable, non-seulement d'un groupe à l'autre, mais dans le même groupe ; et si nous avions fait entrer la considération de la queue, nous aurions vu ce nombre varier de 40 à 60, 30 quelques à 50 quelques. Ainsi il y a des singes sans queue, et d'autres qui ont des queues énormes ; dans les cheiroptères mêmes les premières espèces n'ont point de queue, et les dernières en ont de plus ou moins développées ; c'est même un bon caractère pour la distinction des petits groupes. Dans les amphibiens, les batraciens sont sans queue, et les salamandres en ont une très-longue, et ces deux groupes sont voisins.

Nous avons vu que la plus grande mobilité a lieu dans les vertèbres des mammifères, en allant vers la queue; c'est le contraire dans les oiseaux : c'est le cou en effet qui offre le plus grand développement et le plus de variété dans le nombre des vertèbres, puisque les cervicales varient de 12 à 23.

Dans les reptiles et les poissons il y a un bien plus grand nombre de vertèbres caudales surtout que dans tous les autres vertébrés, et dans les poissons même il n'y a plus le plus souvent qu'une seule cervicale, tandis que le total dépasse énormément celui des mammifères. Ainsi, outre la diversité de nombre, les parties variables changent pour chaque classe, puisque c'est la queue dans les mammifères, le cou dans les oiseaux, l'un et l'autre dans les poissons.

L'unité de composition n'existe donc pas dans la colonne vertébrale; la trouvons-nous mieux dans la série des sternèbres? Dans l'espèce humaine le sternum est composé de 6 os principaux; dans les ours le nombre des sternèbres est déjà de 9; dans les tigres et les lions il est de 10; dans les chiens de 9; dans les éléphants et les rhinocéros ce nombre est de 5 ou 6; dans les tapirs de 9; dans les hippopotames de 8, etc.

Dans les oiseaux le sternum est soudé en une seule pièce; il disparaît dans la plupart des reptiles, et il n'y en a plus trace dans les poissons.

Nous n'avons pas besoin de parler des appendices maxillaires ni des dents qui s'y trouvent implantées; il y aurait là trop à dire. Nous ne parlerons pas plus des côtes ni des cornes cartilagineuses du sternum, les premières étant en rapport avec les vertèbres dorsales, et les autres avec les sternèbres et les côtes. Mais les membres ou appendices terminaux nous fourniront toujours aussi les mêmes faits. En effet, l'épaule ou la racine antérieure, qui offre deux os, la clavicule et l'omoplate dans les singes, les cheiroptères, les insectivores, n'a plus de clavicule dans les ours, les chiens, etc.; la clavicule reparaît dans les premiers rongeurs pour disparaître dans les derniers et dans tous les ongulogrades, tandis que dans les ornithodelphes il y a non-seulement une omoplate et une clavicule, mais un troisième os analogue à l'ischion antérieur des oiseaux. Les oiseaux eux-mêmes ont ces trois os, ainsi que la plupart des reptiles et des poissons. L'humérus disparaît dans les reptiles apodes; son absence est sans doute douteuse pour beaucoup de poissons, puisqu'on n'est pas encore d'accord sur la signification de ces pièces dans cette classe d'animaux. — Le cubitus est réduit à l'olécrane dans la plupart des mammifères herbivores, et le perroné n'y laisse plus qu'une trace; le métacarpe et le métatarse y sont réduits en un seul os du canon. Dans les didelphes et les ornithodelphes le cubitus et le perroné reparaissent, et dans les derniers le perroné même est articulé avec le fémur comme dans les oiseaux, ce qui n'a jamais lieu pour les mammifères. Le cubitus et le radius disparaissent dans les reptiles apodes aussi bien que le tibia et le perroné, ce qui a également lieu pour les poissons, au moins pour les membres postérieurs. Les doigts diminuent dans la classe des mammifères, et même dans chaque groupe, jusqu'à n'en présenter plus que deux dans les ruminants, et un seul apparent et complet dans les solipèdes, tandis que dans les cétacés ces mêmes doigts, au nombre de cinq, ont

quelquefois jusqu'à cinq phalanges, au lieu que les autres mammifères n'en ont jamais que trois. Dans les didelphes, les doigts reparaissent aussi au nombre de cinq, et le pouce postérieur redevient séparé des autres doigts, et préhensile; en outre ces animaux, comme les ornithodelphes, ont deux os particuliers, nommés marsupiaux, qui leur sont uniquement propres. Les oiseaux ont également de quatre à deux doigts; les reptiles en ont jusqu'à cinq; et dans les poissons, où ils sont profondément modifiés pour la nage, ces doigts et leurs phalanges sont en nombre presque indéfini. Outre l'absence d'un grand nombre de pièces chez les poissons, nous retrouvons dans leur appareil branchial beaucoup de pièces dont la signification n'a pas encore été rigoureusement déterminée, et qui paraissent uniquement propres aux poissons.

Le nombre des pièces du système osseux, celui des parties de ces pièces ne sont donc pas les mêmes, non-seulement pour tous les squelettes, mais encore pour leurs parties.

Le système musculaire, se déduisant du système osseux, nous prouve comme lui que l'unité de composition n'existe pas.

Les appareils digestif, respiratoire, circulatoire et générateur, nous fourniraient absolument les mêmes résultats, aussi bien que le système excitateur nerveux. Qu'il nous suffise, pour abrégé, de ne considérer dans ce dernier système que la partie encéphalique. Dans l'homme, le corps calleux, ou commissure des hémisphères, est arrivé à son plus grand développement; les hémisphères et leurs circonvolutions sont aussi parfaits qu'ils peuvent l'être; ces hémisphères recouvrent tout le reste de l'encéphale. Le cervelet est aussi très développé. En arrivant aux mammifères monodelphes, nous trouvons déjà une diminution de toutes les parties, et dans les rongeurs, les lièvres surtout, l'absence complète de circonvolutions. Dans les didelphes, le corps calleux est réduit à sa plus simple expression, et les autres parties également diminuées en proportion. Dans les oiseaux le corps calleux a entièrement disparu; les diverses parties du cerveau sont réduites à une série de petits ganglions dont la signification n'a pas pu être suffisamment fixée pour pouvoir être acceptée généralement. Il en est de même jusqu'aux poissons, et enfin les articulés n'ont plus qu'un simple petit ganglion susœsophagien. Il n'y a donc pas là encore unité de composition.

Nous venons de voir qu'il est impossible de trouver dans chaque appareil le même nombre d'organes, et dans les organes eux-mêmes toutes les mêmes parties et les mêmes tissus; mais bien plus, beaucoup d'appareils mêmes disparaissent dans les animaux inférieurs. Il résulte de là qu'il n'y a unité de composition ni pour les organes ni pour les appareils. Il en résulte que la thèse n'est pas plus soutenable pour les fonctions, puisqu'elles se déduisent de l'organisme.

Pour résumer, le nombre des éléments simples, et de leurs combinaisons ou des principes immédiats, varie aussi bien que leurs propriétés, non-seulement dans chaque groupe d'animaux, mais souvent dans les espèces du même groupe. La structure anatomique des tissus n'est pas la même chez tous les animaux; le nombre des tissus, leurs propriétés, et par conséquent leur composition intime, varient non-seulement pour les grands groupes, non-seulement pour des appareils, mais encore pour le même organe pris à divers degrés de la série.

Les mêmes appareils ne diffèrent pas seulement par la proportion des organes qui les composent, mais manquent souvent de plusieurs organes. Ces organes eux-mêmes ne diffèrent pas seulement sous le rapport du degré de développement; car, outre leur absence complète, il manque souvent aux mêmes organes plusieurs tissus et des parties qui se trouvent dans les autres animaux, et qui leur permettent des fonctions dont les animaux qui n'ont pas l'organe complet sont privés. Ces faits sont vrais de tous les appareils comme de tous les organes.

Nous pouvons donc conclure que l'unité de composition n'existe pas dans le règne animal, et même qu'il y a des spécialités de composition pour chaque espèce, et dès lors l'existence de l'espèce serait démontrée; mais cette seconde conséquence sera fortifiée par ce qu'il nous reste à exposer.

#### IV.

*L'unité de composition et de plan existe-t-elle dans la forme générale du tout et dans la forme particulière à chaque organe?*

Nous avons montré que l'unité de composition n'existe pas, mais on a pu se rejeter sur l'unité de forme et sur l'unité de plan. Voyons donc si la forme d'abord prouve la thèse. Nous ne saisissons les êtres et nous ne parvenons à les distinguer, et par suite à les connaître, que par leurs formes. Or la forme est la limite effective de chaque essence, limite déterminée par ce qui distingue spécifiquement chaque essence de toute autre, la réalise sous les conditions de l'étendue, et la rend ainsi accessible aux sens. En sorte que l'on peut dire en un sens véritable: La nature, c'est la forme; la forme, c'est la nature.

Les éléments divers, les tissus, les organes, les appareils qui se combinent pour constituer l'organisme animal, se présentent à nous sous des formes déterminées, constantes et toujours les mêmes, non-seulement pour un même groupe, mais encore pour chaque espèce animale, sans quoi toute science serait impossible. Ces vérités ressortent de notre définition même. Or retrouverons-nous là une génération successive de formes qui puissent conduire de l'une à l'autre? D'après les principes que nous avons posés, le règne animal nous fournit trois grands types de forme générale: l'amorphe, la rayonnée, et la forme paire. La forme géométriquement indéterminable, que pour cela on appelle amorphe, et qui est celle des éponges, est sphérique à l'origine dans les oscules de ces animaux; l'agrégation la déforme. La géométrie peut faire découler, sans doute, la forme rayonnée de cette forme sphérique; mais au delà elle n'a pas de principes pour faire naître la forme d'un ver de terre, par exemple, de celle d'une étoile de mer ou d'une hydre, bien que la distance ne soit pas encore très grande entre ces animaux considérés dans les fonctions et les actes. Que sera-ce donc si on arrive à un reptile, à un oiseau, à un mammifère? Quelle analogie de forme, à moins de tout confondre, pourra-t-on y démontrer? Nulle, sans doute. Mais sous le même type de forme générale, dans les zygomorphes, par exemple, comment la forme d'une huître, qui a assez d'analogie pour être rapprochée des rayonnés et pas assez pour leur appartenir, engendre-t-elle un mollusque univalve.

où la tête est distincte, armée de tentacules, etc., tandis que l'huître n'a plus de tête, et possède une coquille à deux valves? Comment ces deux valves se sont-elles modifiées pour n'en former plus qu'une? Il est vrai qu'on a pu, quoique bien à tort, considérer l'opercule comme une valve; mais dans ceux qui n'ont point d'opercule, où est l'autre valve? Les plus élevés des mollusques, comme les sèches, les poulpes, appartiennent à la forme générale paire et au même type d'organisation que les huîtres. Cependant, qu'on cherche à déduire leur forme détaillée de celle de l'huître, et l'on verra quelle difficulté on aura à ramener un animal à tête et à tronc distinct, à tentacules servant à la locomotion, à organes des sens déterminant la forme de la tête, à la forme d'un animal sans tête, sans organes des sens spéciaux et sans autres instruments de locomotion qu'un tissu contractile et un seul muscle transverse qui se borne à fermer les valves. L'eau est pourtant le séjour commun de ces animaux; comment, si les milieux déterminent les formes ou la nature des organes, ce qui est la même chose, peut-il y avoir une différence totale entre des animaux qui habitent le même milieu? Mais que serait-ce s'il fallait déduire de la forme d'une huître celle bien plus complexe d'un articulé et d'un ostéozaire?

Ce n'est pas seulement dans les types et dans les groupes que la forme est si distincte et si différente; elle l'est même dans les genres et les espèces; et le simple bon sens du vulgaire ne s'y trompe jamais. Qui pourrait confondre le genre tapyr avec le genre éléphant ou celui-ci avec le genre cheval? Le premier enfant qui a vu les espèces du genre cheval ne confondra jamais un âne avec un cheval, les allures du dernier qui tiennent à sa forme, les oreilles du premier qui sont dans le même cas, la queue différente dans l'un et dans l'autre par le nombre, le port et la disposition des crins; et, mieux encore que tout cela, le simple aspect, sans remarque d'aucun caractère spécial, ne lui permettra jamais d'erreur dans son jugement. Cette forme est si inhérente à chaque espèce que le mulet du cheval et de l'âne tient de la forme des deux. C'est qu'il y a une vérité profonde que l'on peut regarder comme la base de toute la science: la nature, c'est la forme, la forme, c'est la nature; la forme embrasse tout. En effet, les éléments chimiques qui composent les corps organisés, soit qu'ils nous apparaissent à l'état gazeux, liquide ou solide, ne peuvent pas sans doute être considérés comme ayant une forme, puisqu'il n'y a pas arrangement de parties diverses; mais, sitôt qu'il y aura combinaison, la forme pourra apparaître, et dès lors les tissus auront toujours leurs formes spéciales qui les distinguent les uns des autres. Il en est de même des organes et des appareils. Les formes seules sont saisissables et jamais la substance intime. Les formes élémentaires se combinent pour former les tissus; les tissus ou les formes textulaires se combinent à leur tour pour former les organes; les formes des organes se combinent de nouveau pour former les appareils, et les formes des appareils s'agencent dans le plan de l'animal pour lui donner sa forme et nous rendre le tout, aussi bien que les détails, sensible. La nature est donc la forme et la forme est la nature. D'où résulte que toute modification dans la forme, soit générale, soit particulière, entraîne nécessairement une autre modification conséquente et proportionnelle dans la nature intime de tout organisme. Ce qui nous ramène à conclure que, puisqu'il n'y a pas unité de forme, il n'y a pas non plus unité de com-

position, non-seulement générale, mais encore spécifique; en second lieu, qu'il n'y a pas plus unité de plan général, et que, dans un plan fondamentalement un, il y a autant de variétés dans son unité que dans les formes, puisque la forme n'est en définitive que le résultat de l'arrangement des diverses parties du plan : elle en traduit l'harmonie et n'en est que l'ensemble.

## V.

### *Si l'unité de plan existe?*

Nous venons de démontrer que l'unité de forme n'existe pas plus que l'unité de composition ; or la forme traduit le plan ; mais cependant, comme on a appuyé sur cette unité de plan même, examinons en elle-même si elle existe. Pour résoudre cette question ardue, il s'agit de savoir ce que l'on entend par plan et par unité de plan (1).

Le plan peut s'entendre des choses matérielles comme des choses intellectuelles. Le plan entendu des choses matérielles est la disposition des matériaux divers entre eux et de leurs agrégations entre elles pour former un tout déterminé pour un but et une fin arrêtés.

Entendu des choses intellectuelles, le plan est la disposition, ou mieux l'harmonisation logique des idées et des pensées, pour arriver à la manifestation ou à la démonstration de tout ce qui est vrai, beau et bon ; d'où résulte que tout plan est un argument, un syllogisme véritable, et que tout plan même matériel est nécessairement primitivement intellectuel et conçu avant d'être exécuté. Ainsi, dans les choses matérielles, le plan d'un édifice, par exemple, est la disposition des matériaux premiers pour former les diverses parties de l'édifice, et en second lieu la disposition rationnelle de ces parties entre elles pour rendre l'édifice propre et convenable à la fin qu'on se propose. Mais il est évident que le plan général doit être conçu dans l'intelligence de l'architecte avant qu'il puisse songer au choix et à l'emploi des matériaux ; c'est-à-dire que son esprit ait conçu le syllogisme de l'édifice.

(1) Pour bien entendre la question, il faut se rappeler comment ce terme *plan* a passé dans le langage et ce qu'il signifie originaiement; alors on en saisira mieux les diverses acceptions. En géométrie, on définit le plan une surface dans laquelle, prenant deux points à volonté, et joignant ces deux points par une ligne droite, cette ligne est tout entière dans la surface. De là l'architecte qui a un édifice à construire, pour un but et des usages déterminés, commence par choisir sur le sol une surface ou un plan, ou bien on le lui donne. Le plan ou la surface étant choisie, il s'agit de le distribuer en autant de parties commodés et avantageuses pour les usages auxquels on les destine. Et comme dans nos édifices ordinaires un seul plan ne suffit pas, alors l'architecte doit aviser aux moyens de superposer au premier plusieurs autres plans, propres également à être distribués en diverses parties pour des usages déterminés. Ces plans divers prennent alors les noms, celui qui repose sur le sol, de rez-de-chaussée, et les autres, de 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup>, etc., étages. C'est cette distribution et cet arrangement total qui prennent en architecture le nom de plan; et ce n'est évidemment qu'après avoir connu le but qu'on se propose que l'architecte peut d'abord combiner ce plan dans son esprit et le tracer même sur le papier, avant de pouvoir songer à l'exécuter à l'aide des matériaux divers qu'il emploiera ; d'où il est évident qu'un plan n'est que la disposition rationnelle de matériaux divers pour un but déterminé. C'est pour cela même que le mot plan a pu passer dans le langage en des acceptions diverses, quoiqu'au fond les mêmes, soit qu'il s'agisse d'opérations matérielles ou d'opérations intellectuelles; car toute opération d'une intelligence active a nécessairement un but, et les moyens de l'atteindre peuvent toujours se résoudre en un plan, ou une disposition des éléments divers employés; c'est encore pour cela qu'on dit, dans le langage familier : Il a bien fait, bien combiné, bien arrêté son plan. Ce qui veut dire : il a parfaitement choisi les meilleurs moyens pour arriver à son but.

Que sera ici l'unité de plan ? Comme le plan n'est que la disposition des matériaux, toutes les fois que, pour deux édifices, la disposition générale sera la même, le plan sera un, quelque réduites que soient les parties. Il pourra bien y avoir des modifications particulières pour des buts spéciaux ; mais tant que la disposition générale demeure intacte, bien que les plans ne soient pas complètement identiques à cause de la différence dans la subdivision des parties, par exemple, l'unité fondamentale existe toujours. Sitôt au contraire que la disposition générale vient à changer, le plan n'est plus le même, et il est impossible, non-seulement d'y démontrer, mais même d'y concevoir unité. L'unité de plan doit s'entendre de la même manière dans l'ordre intellectuel ; il y aura unité fondamentale de plan toutes les fois que les pensées et les faits s'harmoniseront et s'enchaîneront dans le même ordre logique. Ainsi Homère, voulant montrer aux Grecs les funestes suites de la colère d'un homme puissant et les tristes effets de la discorde entre les chefs des peuples, va puiser dans leur histoire même tous les éléments de sa poétique démonstration. L'injure faite à Achille provoque son courroux ; son courroux motive son repos ; les suites de son repos sont les nombreuses défaites des Grecs et la mort d'un grand nombre : le ciel même s'intéresse à la discorde, et les plus grands maux règnent à sa suite dans le ciel comme sur la terre. Cependant le repos d'Achille détermine Patrocle à combattre ; la mort de Patrocle fait reprendre les armes à son ami, et le trépas d'Hector assouvit la fureur d'Achille. Il y a là une série d'événements qui s'enchaînent avec ordre et naissent les uns des autres, en permettant au poète de chanter les dieux, la gloire de sa nation, et de donner des leçons aux hommes.

Si nous comparons à ce plan celui de l'*Énéide*, nous verrons qu'il est fondamentalement le même. Le but du poète latin est de chanter toutes les vertus que l'on peut désirer dans l'homme et dans le prince accompli, et par là de relever la grandeur des Romains qui descendent de son héros. La ruine de Troie force Énée à quitter son pays. La discorde règne entre les dieux à son sujet ; le courroux des uns le poursuit à travers tous les dangers, et la protection des autres arrache sa vertu à tous ces dangers. Il arrive enfin à la terre hospitalière que les Destinés lui ont marquée ; mais ici se renouvellent le plan et les scènes de l'*Iliade*, tandis que la première partie renouvelait l'*Odyssee*. Le plan est donc le même au fond, mais il n'est pas identique ; la disposition générale des événements est la même ; les circonstances seules varient avec les beautés de détails. Nous pourrions en dire autant de la *Jérusalem délivrée*.

Tandis que, si l'enchaînement logique des faits et des événements était bien différent, les plans le seraient aussi, et l'on ne s'accorderait pas à dire qu'au poète grec appartient le mérite de l'invention, et à ses deux successeurs celui du perfectionnement dans les détails, en transportant l'édifice dans des temps, des lieux et des circonstances différentes.

Après ces considérations importantes pour notre thèse, que sera le plan dans le règne animal ? Évidemment la disposition des tissus des organes et des appareils pour former un tout, pour un but arrêté et des circonstances déterminées.

Ainsi, tant que la disposition générale sera la même, quelque réduites que soient

les parties du plan, il sera le même au fond, bien que variant dans ses modifications pour des fins particulières et spéciales; mais la disposition générale venant à changer, le plan n'est plus le même, et il est impossible d'y démontrer unité.

Cela posé, le règne animal nous offre à considérer autant de plans généraux que de formes générales, et dans ces plans généraux autant de modifications que de formes. Cette vérité ressort de ce que nous avons démontré pour la forme; or, il y a trois formes générales distinctes, donc aussi trois grands plans: le premier, dans lequel le corps et ses parties sont partagés en deux côtés égaux, et par paires similaires le long d'un plan longitudinal; le second, où ces parties se disposent radiairement autour d'un centre, pris dans le corps lui-même devenu circulaire; et enfin le troisième, dans lequel le plan, pas plus que la forme, ne peut être défini, à défaut de régularité. Or, il est géométriquement impossible de démontrer qu'un plan longitudinal plusieurs fois rétréci et dilaté dans sa longueur, et portant des appendices divers et des formes variables, dérive d'un cercle, pas plus que le cercle d'un même plan longitudinal.

L'unité de plan n'existe donc pas plus que l'unité de forme, pas plus que l'unité de composition, et comme nous l'avons fait pour la composition et la forme, nous pourrions suivre tout aussi bien la démonstration jusque dans les espèces; ce que nous renvoyons à la partie suivante.

Mais de l'existence même de plans divers, de plans spéciaux et pour un but général, ressort une conséquence de la plus haute importance. En effet, puisqu'il existe des plans divers, saisissables et géométriquement démontrables, dans le règne animal, et qu'il est dans la nature de tout plan, même matériel, et surtout matériel, d'être nécessairement primitivement intellectuel et conçu avant d'être exécuté, il est rigoureux d'en conclure qu'il existe une intelligence qui a conçu ces plans divers avant de les exécuter pour un but général.

## VI.

*N'existe-t-il pas, dans le règne animal, variété de plans et de composition, non-seulement pour chaque groupe, mais encore pour chaque espèce, etc.?*

Nous venons de démontrer qu'il n'y a pas unité de plan dans le règne animal; l'anatomie comparée et la zoologie nous démontrent en effet qu'il y a cinq plans généraux différents, comme il y a cinq grands types d'organisation. Mais dans chaque plan qui est un, pour tout un type, il y a encore modifications et variétés harmoniques pour des fins diverses, suivant les groupes et les espèces. Une fois donc prouvé qu'il n'y a pas unité de plan, ces variétés harmoniques viendront prouver encore que, dans le plan typique, bien qu'il y ait unité fondamentale, il n'y a pourtant pas identité, mais variété, à cause de la différence dans le nombre et la subdivision des parties pour un but et des usages divers, et par conséquent, loin d'être un argument favorable à l'unité de plan, ce ne sera que la confirmation de notre thèse.

Si les principes que nous avons posés sont logiques et rigoureux, et si l'on se rap-

pelle ce que le simple vulgaire juge de la forme, la forme seule suffirait encore à l'établissement de notre thèse car la forme domine la matière, et la domine tellement, qu'en toutes choses nous ne saisissons et ne pouvons jamais saisir que la forme, sans qu'il nous soit donné de pénétrer dans l'intimité des substances. Cependant, comme nous devons tendre à rendre notre argument palpable à tous, nous choisirons deux exemples pour démontrer la diversité de plans dans chaque groupe, non-seulement d'un même type, mais d'une même classe; ainsi, les carnassiers et les ruminants.

Dans ces deux groupes, les mœurs et le genre de vie sont bien tranchés et totalement différents. Or, si l'organisme est l'instrument des mœurs et de la vie, et s'il y a harmonie entre eux et lui, il s'ensuit qu'ici les deux organismes doivent être divers. Et en effet les ruminants se nourrissent d'herbes abondantes, ils sont timides, et n'ont point ou presque point de défenses; la fuite et la retraite sont leur salut. Il fallait pour leur conservation que leur organisme répondît à toutes les exigences de leur position. Or, ils ont un système digestif qui leur est uniquement propre, qui leur permet de prendre à la hâte une grande quantité de nourriture, pour aller ensuite la digérer à l'aise dans la retraite; leur système dentaire est en rapport; il est propre à broyer l'herbe et à la moudre, pour ainsi dire. Tous les organes sécréteurs digestifs sont développés en proportion du travail exigé pour transformer la substance végétale en substance animale. Le sens de l'ouïe est fait pour servir leur timidité; et les membres, par la modification des pièces, un humérus et un fémur très-courts, des avant-bras et des jambes plus longs et d'une seule pièce, la réduction des os nombreux du métacarpe et du métatarse en un seul levier plus long, les phalanges des doigts plus fortes et ces doigts moins nombreux, n'appuyant sur le sol que par l'extrémité, et donnant ainsi de l'élongation au membre, qui n'est qu'une suite de ressorts tendus et de leviers vigoureux; les muscles devenus moins nombreux et d'autant plus gros, plus forts et plus infatigables, viennent merveilleusement favoriser leur fuite en obéissant aux avis de l'oreille, et s'harmoniser ainsi avec les propriétés de leur estomac.

Dans les carnassiers, au contraire, destinés à se nourrir de chair, l'estomac a beaucoup perdu de sa complication; ce n'est évidemment plus le même plan identique; il n'y a plus que la partie digestive essentielle; le canal intestinal est beaucoup plus court et moins compliqué. Mais le système dentaire a dû se modifier en conséquence; il a dû acquérir en nombre, en force et en acuité ce que l'estomac a perdu en complication; les organes sécréteurs, ayant moins de travail, ont diminué en proportion; l'oreille, n'ayant plus à recueillir les cris de l'ennemi, n'est plus ni si mobile, ni si développée dans sa conque; l'odorat, qui devait montrer la trace de la proie, s'est au contraire perfectionné. Les membres, et surtout leurs extrémités, ont dû venir aussi au secours du système digestif pour aider à saisir et à préparer la proie; leurs mouvements en divers sens sont plus nombreux, les doigts et les muscles plus séparés; ils peuvent saisir et déchirer. Lâches et cruels, la ruse, plus que la course, devait les rendre victorieux; tout leur corps est modifié pour se tapir, s'allonger au besoin, s'arquer sur lui-même et se détendre pour sauter sur la proie; leurs membres ne sont points faits pour la course; ce n'est que par sauts et par bonds

qu'ils poursuivent une proie qu'ils n'atteignent presque jamais à la course. Aussi leurs proportions, le nombre et la forme des parties sont-elles aussi différentes de celles des ruminants que le reste.

Ce n'est pas seulement pour chaque groupe qu'il y a diversité de plans, c'est encore pour chaque espèce. Si cette diversité de plan est moins palpable et moins frappante pour les espèces voisines, elle l'est pourtant assez pour fournir des caractères propres à les distinguer, et ne permettre jamais de les confondre, non-seulement aux hommes, mais même aux animaux. Un cheval, par exemple, ne confondra jamais un chien avec un loup. Mais qui pourrait confondre une marte avec une loutre, qui n'est qu'une marte aquatique? Qui confondrait la musaraigne du Cap, modifiée pour sauter comme les sauterelles dont elle se nourrit, avec la musaraigne aquatique, dont la queue est une rame et les pieds sont palmés, et ces deux espèces avec notre petite musaraigne, si différente dans ses proportions? Toutefois, si toutes les parties de l'organisme ne démontrent pas toujours cette variété harmonique de plan, ce qui fait le caractère fondamental de l'espèce, selon nous, la génération, la démontre assez. Les organes de la génération sont faits dans le mâle et la femelle les uns pour les autres, et ils entraînent avec eux des modifications propres à chaque espèce, soit dans les proportions, soit dans des organes de plus, comme les glandes des chiens, celles des muscs, des civettes, etc. En outre, d'après cette loi que les tissus divers forment des produits divers, nous sommes amenés encore à conclure pour chaque espèce des tissus générateurs diversement modifiés; et il faut bien qu'il y ait un plan constant pour chaque espèce, puisque la forme et la ressemblance sont constantes, et se transmettent d'une manière constante. Il y a d'ailleurs d'autres faits de détails pour des appareils de la première importance; ainsi le squelette offre tellement des caractères spéciaux que ce n'est qu'à son aide qu'on parvient à déterminer et à reconnaître les espèces fossiles. Or le système musculaire suit rigoureusement le système osseux dans son développement comme dans sa dégradation et ses proportions. Voilà donc le premier appareil animal, pour ainsi dire, démontrant un plan spécial pour l'espèce.

Cependant, il faut bien en convenir, le phénomène de la transmission de la vie est encore pour nous un mystère tout aussi et peut-être plus impénétrable que les autres fonctions; malgré cela, la science et l'observation nous en montrent assez pour qu'il soit impossible de méconnaître encore ici la sagesse et la puissance de celui qui a si bien coordonné toutes les lois de la nature qu'elles tendent toutes à la conservation intacte de son œuvre. La science nous montre ici toujours le même plan général, toujours la même harmonie conservée par les modifications mêmes du plan. Ainsi tous les animaux commencent par un œuf, par un germe; le concours de deux individus est le plus souvent nécessaire pour la transmission de la vie. Et ici l'hermaphroditisme n'est pas une objection, puisque, quand il est insuffisant, le concours de deux individus est nécessaire; et dans le cas de l'animal unisexué, ce n'est qu'un hermaphroditisme suffisant et plus profond. La production par gemme ou scissipare, n'étant qu'une continuation de l'être qui possède en lui les deux puissances génératives, doit sans doute être ramenée à la même loi. Quoi qu'il en soit, pour nous en tenir aux faits nettement démontrés, cette grave fonction, une des

plus importantes de l'organisme, puisque sans elle toute vie aurait bientôt cessé, n'a point été confiée à un pur hasard de rencontre moléculaire; mais, au contraire, les précautions les plus grandes ont été prises par le Créateur pour assurer la perpétuité de son œuvre et l'accomplissement de son divin commandement: « Soyez féconds et multipliez-vous. » Par là toutes les espèces, entrant en participation de la puissance créatrice, dont elles nous révèlent l'image, sont chargées de se perpétuer, chacune indépendamment les unes des autres. Elles forment comme une association à part, parfaitement tranchée, dont tous les individus se ressemblent et savent se reconnaître entre eux. Le mélange des espèces aurait détruit l'harmonie de l'échelle de la création; mais son Auteur y a pourvu, d'abord par les divers modes de reproduction, par la conformation même des organes reproducteurs, et enfin en frappant d'infécondité les individus nés de l'accouplement illégitime d'espèces voisines, entre lesquelles seules ces sortes de violations peuvent avoir lieu. Cela seul prouve la réalité des espèces, qui ne peuvent être et ne sont point une abstraction comme serait par exemple l'animal; l'animal, en effet, n'existe pas; il n'y a que des animaux que nous renfermons tous sous l'idée abstraite d'animal; mais l'espèce est aussi réelle que l'individu. Car on conviendra bien au moins qu'un individu, *dans l'état actuel*, ne peut exister seul et par lui-même (1): il lui faut un père et une mère créés évidemment l'un et l'autre pour donner naissance à un individu qui leur ressemble. Voilà donc trois individus qui ont ensemble des rapports si intimes, si réels, si indispensables, que, l'un des trois venant à manquer aux deux autres, ceux-ci finiront bientôt par disparaître, et laisseront un vide dans la série des êtres. Eh bien! c'est cette triade, cette réunion d'individus semblables, sur l'existence et les rapports indispensables desquels est fondée la perpétuité de la création et l'existence même de l'individu, qui constitue la réalité qu'on appelle espèce. Sans doute, sans individus point d'espèce; mais aussi, sans espèce point d'individus (2); l'espèce est la source des individus, et ceux-ci sont en quelque sorte les gouttes d'eau qui viennent alimenter la source. L'individu se maintient par la nutrition, l'espèce par la génération, que l'on peut définir la nutrition de l'espèce. Aussi le Créateur, qui fit bien des réalités sans doute, n'a fait au commencement que des espèces, qu'il créa « mâle et femelle, » et qu'il chargea de se conserver et de se multiplier par la reproduction des individus. Le texte sacré même le dit non-seulement des animaux, mais encore des plantes (3).

S'il n'y a que des individus, tous ces rapports indispensables dont nous venons de parler sont une fiction; les accouplements des mêmes espèces entre elles ne sont point une loi de la création, puisque la réalité des espèces, sur laquelle peut seule être

(1) Les individus uni-sexuels ne sont pas une objection, puisqu'ils ne sont réellement, comme le végétal, qu'une agrégation d'individus. Ainsi l'Hydre verte peut devenir une agrégation d'individus, et quand cette agrégation ne serait pas évidente, elle n'en existe pas moins, puisque toutes ses parties peuvent former des individus séparés.

(2) Bien entendu qu'il faut distinguer ici l'individu sérial de l'individu visuel, comme on distingue l'homme animal de l'homme raisonnable, et celui-ci de l'homme social.

(3) Le mot לְשִׁמְרָתָם, employé en parlant de la création des animaux et de celle des plantes, signifie son ressemblant, son semblable; le semblable d'un animal est sa femelle; la Vulgate l'a traduit *selon leur espèce*.

fondée cette loi, n'existe pas; car on nous accordera bien au moins qu'une loi ne peut pas régir une abstraction. De là suit que des individus quelconques peuvent produire ensemble; que la génisse et le cheval, par exemple, peuvent reproduire ensemble. Et pourquoi, en tirant les conséquences rigoureuses, l'éléphant et la fourmi, qui sont deux individus, ne pourraient-ils pas donner naissance à une fourmi-éléphant? Cela reviendrait à la doctrine de Kapila.

Pourquoi, s'il n'y a que des individus, ceux-là même qui le prétendent considèrent-ils les produits de deux espèces différentes comme des anomalies, des monstruosité, qui ne ressemblent complètement ni à leur père ni à leur mère et qu'on qualifie du nom d'hybrides, comme pour marquer l'injure faite à la nature dans leur production? Ne serait-ce pas parce qu'en niant les espèces ils se trouvent forcés de les admettre, surtout en voyant que non-seulement les faits communs qui se passent tous les jours sous nos yeux, trop généraux sans doute pour suffire à nos esprits insouciant des choses ordinaires, mais encore les faits rares et extraordinaires prouvent la réalité, l'existence de l'espèce? Car c'est un fait que l'individu produit par deux espèces est le plus souvent impuissant à perpétuer sa nature; c'est encore un fait que ces produits, bien que féconds pour un temps très court, ne tardent pas à remonter à l'un des types originels, et on n'a jamais pu démontrer que de ces accouplements illégitimes naissent de nouvelles espèces. Les faits bien rares qu'on apporte pour prouver le contraire ne prouvent, à notre avis, rien autre chose, sinon que l'on avait regardé comme appartenant à deux espèces distinctes des individus qui appartiennent réellement à la même espèce, puisqu'ils peuvent la perpétuer.

Ce n'était pas assez pour le Créateur de pourvoir à l'intégrité des espèces; il fallait encore procurer leur vigueur et empêcher leur dépérissement; c'est pour cela que, tandis que toutes les autres fonctions de la vie s'exécutent presque dès le premier instant où l'animal existe, les fonctions mystérieuses de la transmission de la vie s'exécutent que pendant un certain temps et à certaines époques. C'est alors que l'animal étant devenu complet, parfait, que son plan et sa forme étant arrêtés, une surabondance de vie se manifeste en lui et donne naissance à cette production qui peut seule servir au renouvellement de l'espèce; et même dans la plupart des espèces cette production n'est sécrétée qu'à certaines époques fixes. Il y a donc là encore une loi admirable d'ordre universel, qui prouve que, si la chasteté est un devoir pour l'être moral, c'est qu'elle est aussi une loi de conservation pour tous les êtres vivants.

Ainsi donc nous pouvons conclure que non-seulement la variété harmonique de plan existe pour les groupes, mais encore pour les espèces, qui sont une réalité, et il nous reste à le montrer pour les organes.

Le plan organique de l'espèce entraînant avec lui le plan des individus, bien qu'avec certaines modifications plutôt saisissables qu'exprimables, mais qui n'empêchent pourtant pas de distinguer les individus, nous devons retrouver dans le plan de l'individu animal un type qui régir tous les organes particuliers. De là pour plusieurs organes des plans harmoniques à peu près identiques; les membres antérieurs du cheval, par exemple, des ruminants, ont une telle ressemblance de conformation dans plusieurs de leurs parties qu'il est bien difficile à quelqu'un qui n'en a pas appro-

fondi la structure d'en apprécier la différence; de là encore la ressemblance des pièces du sternum des carnassiers avec certaines vertèbres coccygiennes; la modification des vertèbres céphaliques et de leurs appendices se déduisant rigoureusement des vertèbres du tronc. Mais dans les animaux élevés, même pour ces organes, la ressemblance n'existe plus, l'analogie seule existe; et dans les deux cas les fonctions sont en rapport rigoureux avec le plan de structure. Ainsi, la main de l'homme étant devenue un instrument d'intelligence, son plan est devenu l'inverse du plan du pied, instrument de locomotion; les doigts, la partie libre et agissante de la main, étant aussi les plus développés, tandis que c'est le métatarse et le tarse, la partie fixe et basilaire, qui sont les plus développés dans le pied. Cette loi est la même pour les animaux puisque la modification de ces organes suit leur destination. Le système musculaire, étant régi par le système osseux, nous fournira les mêmes analogies.

Mais en pénétrant dans les autres appareils nous n'y retrouvons plus le même plan que dans ceux-ci; ainsi le système circulatoire, le système digestif, bien que modifiés par le plan général de chaque animal, ont pourtant un plan à eux propre, qui ne peut être démontré le même que ceux des organes de locomotion. Il en est ainsi pour l'appareil générateur et pour l'appareil excitateur nerveux, celui pourtant qui de tous est plus en rapport immédiat avec le système locomoteur. On y distingue bien, il est vrai, un plan général qui modifie celui du système osseux, mais il y a des spécialités qui lui sont propres, soit dans la structure, soit dans la distribution de ses ramifications, soit dans la distinction des fonctions diverses qu'il remplit dans l'organisme. Pour nous renfermer dans un seul fait, les nerfs qui naissent postérieurement du système central, étant en rapport avec la faculté sensoriale, et les nerfs qui naissent antérieurement avec la faculté locomotive, sont eux-mêmes modifiés diversement. Les nerfs des sens spéciaux sont d'un tissu plus mou, et les locomoteurs d'un tissu plus serré; ce fait était déjà connu de Vésal. Mais en outre les nerfs des sens spéciaux eux-mêmes sont, comme l'a dit Gall, d'une structure différente, suivant les modifications des corps qu'ils ont à percevoir, mais toujours cependant en conservant le plan fondamental de tout le système. Ainsi, d'après les anatomistes physiologistes modernes, c'est la substance grise qui est percevante et sensoriale, tandis que la substance blanche est conductrice; or, M. de Blainville a démontré dans ses leçons que la substance grise est réellement extérieure. Guidé par ses principes, nous avons cru apercevoir cette même analogie dans la structure de la rétine d'un poisson. Le nerf optique est extrêmement développé dans les poissons; c'est un gros faisceau de fibres distinctes et assez grosses qui vient s'épanouir dans le globe de l'œil pour y former la rétine. Cette rétine est une toile blanc-bleuâtre très-fine, très-déli-cate, où l'on reconnaît même à l'œil nu des fibres blanches très-fines, très-déli-cates et très-nombreuses; avec ces fibres il y a une partie membraneuse très-molle, et qui serait, à notre avis, la substance grise étendue et développée. Ce qui nous porte à le croire, c'est que le nerf optique s'ouvre en entrant dans l'œil un peu comme le calamus scriptorius, à la différence qu'il s'épanouit en cercle parfait, en entonnoir, de manière à faire apparaître tout son intérieur, et à le présenter à la surface interne de l'œil. Immédiatement à son entrée il se partage en fibres

blanches très-distinctes, très-nombreuses, et toutes épanouies absolument comme les rayons d'un cercle partant d'un même centre. Chaque fibre s'épanouit à son tour, et la membrane de la rétine naît par autant de points de chacune de ces fibres et s'épanouit en cercle comme elles. C'est donc l'intérieur du nerf qui forme la surface percevante de la rétine. Dans l'hypothèse que la substance grise se continue dans le centre du nerf comme dans la moelle, ce qui me paraît vrai *à priori*, ce serait, comme je l'ai dit, la substance grise qui serait encore ici percevante et les fibres blanches conductrices, et la substance grise serait réellement encore extérieure. Tout cela est très-visible dans l'œil du *gadus pollachius* (Lieu).

Le nerf acoustique se fibrille comme le nerf optique, sur l'osselet créacé de l'oreille des poissons, de manière à mettre également à découvert sa surface interne dans le même poisson. En livrant ces derniers faits de notre observation à la critique, leur réalité ou leur inexactitude n'influe évidemment en rien sur la vérité des principes.

Non-seulement le système nerveux est modifié dans son plan général, suivant qu'il se rapporte à la sensibilité ou à la locomotilité, mais encore suivant qu'il doit servir à la nutrition, ou bien qu'il entre dans ce système intermédiaire appelé grand sympathique.

Il y a donc un plan particulier pour chaque appareil d'organes, et ce plan se modifie dans chaque groupe de la série animale.

Ces plans partiels d'organes sont pourtant, comme nous l'avons dit, modifiés, taillés les uns pour les autres, de manière à s'harmoniser ensemble pour former le plan général d'un animal; et il fallait bien qu'il en fût ainsi, puisqu'un organe isolé n'a plus de fonctions possibles, bien qu'il n'ait rien perdu de son plan particulier.

Chaque plan animal particulier à son tour est de la même manière modifié pour un plan plus général qui appartient aux groupes. Les détails où nous sommes entrés suffisent pour le faire voir; le plan des carnassiers n'est pas le même que celui des herbivores, mais il y a relation harmonique entre eux, l'existence de l'un étant fondée sur l'existence de l'autre, et même, réciproquement, l'un étant fait pour attaquer et maintenir l'équilibre, en détruisant le trop plein, et l'autre pour fuir et maintenir l'équilibre en conservant le juste.

Le plan des oiseaux n'est pas le même non plus que celui des mammifères; celui des reptiles et des poissons est tout aussi distinct; mais ces plans divers sont encore à leur tour modifiés pour faire partie d'un plan plus général, qui est celui du type, plan qui se maintient par les rapports harmoniques nécessaires qui existent entre les plans divers, entre les mammifères et les oiseaux, les oiseaux, les reptiles et les poissons, qui, servant à la subsistance les uns des autres, n'existent pour ainsi dire que les uns par les autres. En outre les principes mêmes que nous déduisons de la forme, du système locomoteur, etc., nous ont prouvé que le plan des ostéozoaires diffère de celui des entomozoaires, celui-ci de celui des malacozoaires, bien que tous appartiennent au même groupe général. Le plan des malacozoaires diffère de celui des actinozoaires, et enfin le plan des actinozoaires diffère encore de celui des amorphozoaires, bien qu'il s'en rapproche géométriquement davantage. Une seule considération importante suffit pour démontrer la vérité que nous venons d'établir; les

groupes ou types, non-seulement ne font pas suite les uns aux autres en série linéaire arithmétique ou géométrique, mais les espèces les plus élevées d'un type immédiatement inférieur sont quelquefois, pour certaines de leurs fonctions et le développement total de leurs organes, au-dessus des dernières espèces du type précédent. Ainsi les premiers poissons, qui ont les nageoires très-développées, qui nagent avec la plus grande agilité, ont certainement des fonctions et des organes dans leur totalité beaucoup plus développés que les derniers amphibiens, où les membres tendent à disparaître et disparaissent dans plusieurs; mais si l'on vient à considérer le fond, on verra que l'amphibien inférieur possède encore la plupart des pièces du membre, bien que dans un état rudimentaire, tandis que le poisson, beaucoup plus développé dans les parties qu'il possède, manque du bras et de l'avant-bras, au moins aux membres postérieurs, et par conséquent demeure, par ce caractère de première valeur, inférieur à l'autre. En outre, comme par tout le reste de son organisation, l'amphibien inférieur appartient à son type et le poisson supérieur au sien, et que le type des amphibiens dans sa totalité est au dessus du type des poissons, pris aussi en totalité, il s'en suit que le poisson doit demeurer dans le rang inférieur. Les mêmes considérations s'appliquent d'une manière tout aussi évidente, et peut-être plus encore, au type des entomozoaires et des malacozoaires, ainsi qu'à tous les autres.

Les cinq grands types que nous trouvons dans le règne animal, tracés sur un plan propre et particulier à chacun d'eux, viennent par leur but unique s'harmoniser dans un ensemble dont font partie les plans divers, sous lesquels la matière et ses formes nous apparaissent dans l'univers, qui n'est que la conception générale du Créateur; conception admirable, dont tout a été calculé, défini à l'avance, non-seulement en général, mais jusque dans les détails, pour assurer sa perpétuité, et faire que les cieux racontent toujours la gloire de Dieu, et que le firmament annonce les œuvres de ses mains. Le règne minéral est le fondement du règne végétal, celui-ci du règne animal, et les deux sont donnés à l'homme; mais plus encore, il y a entre les parties du règne minéral et les végétaux divers des rapports nécessaires d'existence, telle plante croissant sur tel terrain et sous telle température, qui ne croîtrait pas ou se développerait moins dans d'autres milieux; l'existence de tel insecte étant attachée à celle de tel végétal, et la perpétuité même de certains végétaux facilitée par certains animaux et celle de certains animaux fondée sur celle de certains autres. Il y a donc une loi de rapports harmoniques entre toutes les parties de la création, tellement que, la loi suivant laquelle tout a été calculé et défini venant à être violée en un point, il en résulte une destruction correspondante à l'étendue de la violation; c'est ce que viennent nous prouver les animaux paléontologiques, qui, d'une part, en s'encadrant dans les lacunes des types auxquels ils appartiennent, montrent qu'ils en sont véritablement des parties, et confirment notre thèse, et de l'autre nous démontrent cette loi, qui, ayant été violée dans la variation des circonstances définies et déterminées, a entraîné la disparition de ces êtres. C'est ce que nous prouveraient encore des considérations plus générales d'un autre ordre, soit prises dans la pathologie humaine, soit dans les rapports de notre espèce avec les êtres qui l'entourent, soit dans les rapports de ces êtres entre eux.

## V.

*Conclusions.*

De toutes ces considérations, aussi limitées que l'étendue de la thèse que nous avons essayé de soutenir le comporte, il nous semble que nous pouvons conclure qu'il n'y a ni unité de composition, ni unité de forme, ni unité de plan dans le règne animal; que, par conséquent, tout animal n'est pas la représentation de tout le règne animal, puisqu'il n'est même pas la représentation absolue et rigoureuse de son type; que dans chaque être individuel on ne peut retrouver toutes les mêmes parties qui sont dans les autres êtres, même inférieurs; que, par conséquent, tous les individus ne sont pas sortis d'un seul ou de plusieurs types primitifs, plan unique de tous les animaux et de toute la série animale; qu'il existe au contraire un plan pour chaque appareil d'organes, que l'espèce est une réalité définie, que le plan général de chaque type se modifie pour chaque espèce, pour chaque groupe; qu'il y a des plans plus généraux et totalement différents pour chaque grand type; que ces plans concourent à un ensemble pour un but général, mais ne forment pas un seul plan; que, par conséquent, les êtres individuels ne sont pas des parties d'un être unique, dont ils ne seraient que les organes, mais qu'ils sont distincts et indépendants les uns des autres, définis et limités pour des circonstances aussi définies et limitées, bien que soumis à des lois harmoniques de rapports et de conservation, qui les lient et les enchaînent les uns aux autres, nous expliquent ce qu'il faut entendre par variété dans l'unité ou univers, et nous démontrent en même temps que cet univers est la conception et l'œuvre d'une intelligence souveraine et infinie, indépendante et distincte de tous ces êtres soumis à ses volontés, qui ne peuvent être qu'ordre et harmonie, et qui constituent les lois de leur nature.

Mais nous ne nous arrêterons pas là; une intelligence infinie ne fait rien sans but; or, pour parler avec Linné: « La vraie fin de la création de la terre et de tout l'univers est la gloire de Dieu, que l'homme seul peut déduire des œuvres de la nature. » Il faut donc que Dieu atteigne cette fin, et, si nous approfondissons notre propre nature en la comparant à celle des êtres qui nous entourent, nous serons conduits à reconnaître que nous sommes, dans les desseins du Créateur, *le bien du monde et de Dieu*, le pivot sur lequel roule l'exécution de son dessein; que nous avons par conséquent une mission à remplir en ce monde, qui a été fait pour nous, puisque de fait nous en sommes les maîtres et les modificateurs, quoique dans un degré bien minime, puisqu'il ne peut jamais dépasser les lois établies. A nous donc de rendre à Dieu cette gloire qu'il a cherchée dans son œuvre. Et en approfondissant encore, nous serons forcés de reconnaître que notre double nature, douée de la liberté de ses actes, comparée à la nature des autres êtres, démontre la nécessité des lois morales, tout aussi importantes à la perpétuité du monde et à la conservation de l'œuvre de Dieu que les lois physiques, puisque la violation des unes comme des autres entraîne la destruction. Marchant ainsi de déductions en déductions, nous pourrions arriver, en partant de

la science et par ses seules considérations, à conclure la confirmation des vérités catholiques, aussi bien dogmatiques que morales, et c'est là le dernier terme, le *nee plus ultra* de la science ou de la philosophie, puisque c'est dans sa plus grande extension le mieux-être physique moral et religieux de l'espèce humaine, et par conséquent la preuve la plus positive que la zoologie philosophique est une partie essentielle de la philosophie générale ou de la connaissance humaine.

*Vu et approuvé par le doyen*

**J.-B. BIOT.**

Permis d'imprimer

*L'Inspecteur général des études, chargé de  
l'administration de l'Académie de Paris,*

**ROUSSELLE.**