

**ACADÉMIE DE PARIS.**

FACULTÉ DES SCIENCES.



---

**THÈSE**

**POUR LE DOCTORAT**

**ÈS-SCIENCES,**

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ EN DÉCEMBRE 1839,

**PAR AUG. BRULLÉ,**

Licencié ès-sciences,



SUR

**QUELQUES POINTS DE LA MÉTHODE EN HISTOIRE NATURELLE,**

**ET EN PARTICULIER SUR LES LIMITES DU GENRE ET DE L'ESPÈCE.**



---

**PARIS.**

**IMPRIMERIE DE TERZUOLO, SUCCESSEUR DE M. PLASSAN,**

**RUE MADAME, n° 50.**

**1839.**

**FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ACADÉMIE DE PARIS.**



**Doyen de la Faculté, M. le baron THÉNARD.**

**PROFESSEURS.**

<b>MM. THÉNARD,</b>	<b>MM. POUILLET,</b>
<b>LACROIX,</b>	<b>PONCELET,</b>
<b>BIOT,</b>	<b>DE BLAINVILLE,</b>
<b>POISSON,</b>	<b>CONSTANT PREVOST,</b>
<b>FRANCEUR,</b>	<b>DUMAS,</b>
<b>BEUDANT,</b>	<b>AUGUSTE SAINT-HILAIRE,</b>
<b>GEOFFROY SAINT-HILAIRE,</b>	<b>LIBRI,</b>
<b>DE MIRBEL,</b>	<b>DESFRÈTZ.</b>

**SUPPLÉANTS.**

**MM. LEFEBURE DE FOURCY,**  
**ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE,**  
**BALARD,**  
**LAURENT,**  
**MILNE EDWARDS,**  
**STOURM.**

A MONSIEUR

**VICTOR AUDOUIN,**

MEMBRE DE L'INSTITUT,

PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

## SUR QUELQUES POINTS

DE LA

# MÉTHODE EN HISTOIRE NATURELLE,

ET EN PARTICULIER

SUR LES LIMITES DU GENRE ET DE L'ESPÈCE.

---

Dans les sciences naturelles, comme dans les autres branches des connaissances humaines, il n'y a qu'une manière de procéder pour arriver à connaître les faits et à les coordonner : c'est d'employer successivement la méthode de l'analyse et celle de la synthèse. L'analyse prépare en quelque sorte les matériaux, et la synthèse les met en œuvre. Par la première de ces deux méthodes, on distingue les faits, on les isole en quelque sorte et on les décompose : par la seconde, au contraire, on les rapproche, on les réunit, on les compare entre eux. C'est par l'emploi successif de l'analyse et de la synthèse que l'homme est parvenu à se rendre compte des phénomènes variés que présente la nature ; c'est par là qu'il a pu reconnaître la loi de chacun de ces phénomènes, pour en déduire les conséquences ; c'est par là encore qu'il a pu consigner dans des traités peu volumineux le résultat de toutes ses études, et procurer aux autres hommes les moyens d'acquérir les mêmes connaissances. Cette double base de l'analyse et de la synthèse doit donc aussi être celle de la méthode en histoire naturelle. Or, la question que nous nous proposons aujourd'hui de traiter, c'est de rechercher si les moyens employés par les naturalistes les ont conduits à des résultats satisfaisants, ou autrement, s'ils ont porté assez loin l'analyse dans l'étude des

corps de la nature , pour être à même d'y appliquer définitivement la synthèse.

Toutefois ce plan serait trop vaste pour l'objet qui nous occupe. Nous n'envisagerons la question qu'en ce qui concerne particulièrement la zoologie, et nous examinerons si les détails de l'organisation des animaux sont résumés d'une manière complète dans cette sorte de groupe que l'on est convenu d'appeler genre. Nous rechercherons ensuite si la réunion des êtres qui constitue l'espèce a pour base des caractères constants et rationnels, ou si, au contraire, ces caractères ont été choisis arbitrairement par les naturalistes. Nous ferons la même recherche à l'égard du genre, et nous discuterons les principes qui peuvent servir à le déterminer, sans toutefois l'envisager d'une manière trop étroite. Il résulte de ce peu de mots que nous aurons à définir à la fois le genre et l'espèce.

Parmi les êtres aussi nombreux que variés dont se compose la nature vivante, et, en particulier, cette portion des êtres organisés qui constitue le règne animal, il en est un certain nombre qui se ressemblent par des caractères communs, et dont la réunion forme ce que l'on a nommé l'*espèce*. C'est le groupe le plus simple et le plus élémentaire que nous puissions concevoir, et celui dont les traits paraissent, au premier abord, les plus faciles à déterminer. Cependant il n'en est point ainsi, et les naturalistes n'ont pas trouvé de caractères suffisants pour distinguer d'une manière certaine la plupart des espèces. A plus forte raison en est-il de même pour le *genre*, qui doit se composer de la réunion d'un certain nombre d'espèces. On s'accorde généralement à définir le genre, une réunion d'espèces qui présentent entre elles un certain degré de ressemblance; mais ce degré de ressemblance est précisément le point difficile à déterminer; c'est celui sur lequel il y a le plus de divergence dans la manière de voir des naturalistes. Le genre doit-il se composer d'espèces qui n'offrent que le moindre nombre possible des caractères communs, ou doit-il

renfermer au contraire des espèces séparées entre elles par un grand nombre de caractères différentiels? Tel est l'objet de la discussion dans laquelle nous allons entrer.

Si l'on envisage la question d'une manière absolue, il paraît clair que rien ne s'oppose à ce que les espèces n'aient entre elles que le moindre nombre possible de caractères communs. Alors les caractères de l'espèce étant une fois déterminés, ou, en d'autres termes, les différences qu'elles doivent présenter entre elles ne pouvant porter que sur des particularités anatomiques et physiologiques, connues et appréciées d'une manière constante, on formera facilement avec ces espèces un groupe plus élevé, appelé genre, qui reposera lui-même sur des caractères d'un ordre supérieur. Ces derniers caractères étant à leur tour déterminés d'une manière constante, on formera facilement des familles par la réunion de plusieurs genres et des ordres par la réunion de plusieurs familles. C'est la marche indiquée par la théorie; mais il nous reste à examiner si dans la pratique on peut toujours suivre cette marche fort simple en apparence, ou si l'on est forcé de s'en écarter. Pour cela, il est nécessaire de recourir à des connaissances spéciales en zoologie, puisque ces connaissances sont les éléments essentiels de la question. Du reste, ce que nous disons de la zoologie peut également s'appliquer à la botanique, car les bases de ces deux sciences sont absolument les mêmes. Au contraire, dans l'étude des corps inorganiques, les bases de la méthode semblent devoir être nécessairement différentes, puisque l'on ne retrouve pas dans ces corps ce que l'on nomme individu dans les deux règnes des corps organisés.

§ I<sup>er</sup>. *Examen des caractères qui peuvent servir à reconnaître les espèces.*

On admet généralement en histoire naturelle, lorsque l'on ne considère que les deux classes de corps organisés, la reproduc-

tion des individus les uns par les autres, ou autrement la génération, comme le caractère le plus constant, le plus certain de l'espèce. Or, en acceptant ce caractère comme s'il était toujours possible de le reconnaître, on trouve que, sauf quelques cas où la reproduction paraît avoir lieu entre espèces voisines, les espèces se maintiennent sans altération aucune par la voie de la génération. C'est le principe qui sert de base à toutes les classifications en botanique et en zoologie, quel que soit d'ailleurs le mode de reproduction. Mais il faut déterminer quels sont les caractères propres à faire reconnaître les espèces dans le cas où la reproduction entre individus semblables ne peut pas être constatée, ce qui arrive le plus ordinairement. On est convenu, dans cette circonstance, de prendre les caractères de l'espèce dans des rapports de forme extérieure, de coloration, dans les proportions relatives des différentes parties du corps et autres considérations analogues. Toutes les fois que ces rapports peuvent être appréciés d'une manière certaine, ils servent à déterminer les espèces. Mais le plus ordinairement ces rapports ne sont saisis que par les naturalistes exercés, et c'est par une sorte de tâtonnement et non par des données positives, que l'on arrive à distinguer les espèces. Dans certains groupes ou certaines familles, où les espèces sont peu nombreuses, on les reconnaît aisément, parce qu'elles présentent des différences très-saillantes. Au contraire, dans d'autres groupes plus nombreux, ces espèces semblent s'allier les unes aux autres par des nuances insensibles, et leur distinction n'est pas appuyée sur des caractères absolus.

La réunion de ces espèces, si voisines entre elles, constitue les groupes les plus naturels, c'est-à-dire les plus homogènes, et nous fournit une preuve manifeste de la tendance qu'a la nature à lier entre elles ses différentes productions, de telle sorte qu'on puisse à peine les distinguer. On trouve des preuves de ce fait dans tous les groupes des deux règnes organisés, comme on le voit par les monographies de certains genres ou de certaines familles, où

les caractères des espèces sont parfois des plus hypothétiques et des plus douteux. Tout nous porte à croire que, dans ce cas, l'on a multiplié les espèces au-delà de la réalité, et que le critérium nous manque pour en reconnaître les limites. Le caractère même de la reproduction semble manquer alors, du moins dans les espèces animales, à mesure que l'on descend dans les classes les plus inférieures, car il semble alors que des espèces différentes puissent donner naissance à des races croisées qui se perpétuent par la génération. C'est une conclusion d'autant plus fâcheuse, qu'elle nous prive du moyen le plus sûr en apparence de poser les limites des espèces, si toutefois ce moyen n'était pas illusoire à cause de la difficulté, la plupart du temps insurmontable, que nous présente son emploi. En effet, de quelle utilité peut être un caractère qui ne se trouve pas sur l'être lui-même? Aussi, est-ce un point de doctrine en histoire naturelle, que de choisir des caractères tellement inhérents à chaque être de la nature, qu'il les porte partout avec lui; autrement, il ne serait permis de le reconnaître que dans des circonstances toutes particulières.

Il résulte de ces considérations que l'on doit regarder le caractère fourni par la reproduction comme n'ayant qu'une valeur secondaire pour le méthodiste, bien que, sous le rapport physiologique, il en ait une fort grande, pour ne pas dire la plus grande possible. On l'emploie, du reste, avec avantage comme moyen de contrôle pour constater la valeur des caractères assignés aux espèces. Ainsi les naturalistes rapprochent ordinairement sans difficulté des individus qu'ils regardaient comme appartenant à des espèces distinctes, lorsque ces individus se réunissent par l'accouplement. C'est en effet une circonstance très-favorable à la distinction des espèces dans certaines classes d'animaux, telles que les Insectes, parce que les organes de l'accouplement sont ordinairement conformés de manière à ne permettre le rapprochement intime qu'entre individus de la même espèce. Il en résulte que chez ces animaux, la connaissance des organes d'accouplement doit

être le plus sûr moyen de distinguer les espèces entre elles, comme M. Audouin l'a démontré pour les Bourdons en particulier ; mais dans les animaux vertébrés cette même donnée perd beaucoup de son importance, à cause de la conformité des organes sexuels. Dans ce cas, ce n'est plus l'accouplement en lui-même qui peut indiquer l'identité et la non identité des espèces, mais bien le résultat de cet accouplement. On sait, en effet, que lorsque deux espèces différentes, quoique voisines, viennent à s'accoupler, le produit de l'accouplement reste infécond. Il faut donc ordinairement pousser l'observation jusqu'à la génération suivante, pour reconnaître s'il y a ou non identité entre deux individus donnés qui offrent une grande analogie dans l'ensemble de leurs caractères.

Il existe donc, pour reconnaître les espèces, des indices plus certains que les simples rapports de forme, de couleur et de disposition des téguments ou des parties extérieures dans les êtres organisés, savoir : la conformation différente d'une partie au moins des organes sexuels, et la stérilité du produit dans le cas d'espèces différentes. Le premier de ces caractères est susceptible d'être employé avec plus d'avantage que le second ; mais malheureusement il n'existe pas toujours. Alors on se trouve dans la nécessité de recourir au second caractère, qui peut être envisagé comme expérimental, attendu qu'il exige le concours de circonstances toutes particulières. Le premier caractère appartient aux Insectes, et pourra servir à fixer dans ces animaux les limites des espèces ; le second semble être seul dévolu à tout le reste du règne animal, ainsi qu'à une grande partie du règne végétal. On peut donc espérer que l'on arrivera plus facilement dans les Insectes à la répartition des nombreuses variétés sur lesquelles on a sans doute fondé un si grand nombre d'espèces superflues ; mais il restera toutefois la difficulté de l'observation dans les espèces de petite taille. Et pour ce qui regarde les autres animaux, au contraire, que de temps ne faudrait-il pas pour obtenir ce résultat ? et

peut-il être permis de l'espérer? Telle est cependant, selon toute apparence, la seule solution possible de la difficulté qui nous occupe.

## § II. *Recherche des caractères qui peuvent servir à former le genre.*

Comment, avec des éléments aussi incomplets, pourra-t-on édifier les genres? Telle est la question qui se présente naturellement à l'esprit. Sur quelles données porteront les caractères du genre? Nous répondrons que la difficulté ne provient pas de la connaissance plus ou moins exacte des limites qui séparent les espèces. Quels que soient les rapports que celles-ci puissent avoir entre elles, il n'en sera pas moins possible d'en former des genres, parce que ces derniers groupes reposent, comme nous allons essayer de le démontrer, sur un autre ordre de caractères. En effet, les genres doivent être formés avec les espèces, comme celles-ci avec les individus. Pour connaître l'espèce, il faut savoir d'abord en quoi consiste l'individu, afin de ne pas confondre dans une même espèce des individus différents. Mais à l'époque où nous écrivons, cette difficulté n'existe plus depuis long-temps. On met plutôt des individus semblables dans des espèces différentes, que des individus différents dans une même espèce. Quel que soit d'ailleurs celui de ces deux défauts qui se présente, le genre n'en est pas plus difficile à former. C'est qu'en effet le genre repose sur la somme des caractères communs à plusieurs espèces. Or, si les espèces sont trop multipliées, les caractères communs à tous les individus qu'elles renferment doivent se retrouver dans le genre. La même chose aura évidemment lieu dans le cas contraire, celui où les espèces seraient trop peu nombreuses et où quelques-unes d'entre elles comprendraient des individus qui ne seraient pas identiques. Dans l'un et l'autre cas, le genre sera déterminé par la somme des caractères communs à toutes les espèces. Mais cette condition ne suffit pas, et nous allons le prouver, car on arriverait, en suivant cette

définition , à établir un trop grand nombre de genres , ce qui serait sans utilité. Il faut encore saisir une certaine classe de rapports qui fassent de ce groupe un genre naturel, si l'on veut que ce genre soit l'expression aussi fidèle que possible des traits les plus saillants de la structure des espèces. C'est ce genre, appelé *naturel*, qui est essentiellement le but de toutes nos méthodes et de tous les moyens que nous mettons en œuvre pour arriver à une bonne classification.

A cette époque de l'histoire des sciences naturelles où la liste des êtres connus était encore peu étendue, il n'y avait point d'inconvénients à désigner ces êtres par un nom particulier pris au hasard, parce qu'alors il était facile d'arriver à les connaître tous sans employer l'artifice des méthodes. Telle fut presque exclusivement la science des anciens. Mais à mesure que le nombre des êtres devint plus grand, on sentit de plus en plus la nécessité d'en former des groupes et d'adopter un système de nomenclature qui permit d'arriver aisément à la détermination de chaque être en particulier. On chercha donc à rapprocher les êtres qui présentaient entre eux quelques rapports pour en former des groupes où fussent placées les espèces, que l'on distinguait alors avec moins de peine qu'aujourd'hui. Ce besoin fit naître plus tard cette ingénieuse nomenclature binaire si heureusement inventée par Linné, et qui est devenue d'un usage général dans l'histoire naturelle, dont elle facilite l'étude d'une manière surprenante. Mais le nombre des êtres devenant de plus en plus grand, après avoir groupé les espèces en genres, on groupa les genres en familles, puis bientôt les familles en ordres, et ainsi de suite jusqu'à la classe et au règne. Or, malgré cet état de perfectionnement, la méthode employée par les naturalistes ne tarda pas à laisser apercevoir qu'elle n'était pas parfaite, et l'on découvrit que le nombre de plus en plus grand des êtres qu'elle devait embrasser causerait bientôt de l'encombrement et de la confusion. Telle est la période où nous nous trouvons. Voyons maintenant si l'on peut porter remède à cet embarras de richesses

qui diminue d'une manière sensible le mérite de nos méthodes et qui finirait peut être par l'annuler entièrement. A cet effet, quelques détails sont encore nécessaires.

Lorsqu'on eut à grouper pour la première fois les espèces en genres, on se montra peu difficile sur le choix des caractères. Il en fut de même, comme on le pense bien, pour la répartition des genres dans les familles, et ainsi de suite. Nous ne parlons pas ici des deux espèces de méthodes de classification que l'on employa tour à tour, la méthode artificielle ou système, et la méthode naturelle, parce que dans l'une et dans l'autre les genres, s'ils sont bien faits, doivent rester sans altération. Nous ferons seulement remarquer que bientôt l'on devint plus sévère dans le choix des caractères de chaque espèce de groupe. Les travaux éminemment distingués des maîtres de la science fixèrent d'une manière immuable les bases de nos méthodes, par la découverte des degrés de subordination dans les caractères à employer, et établirent ainsi les groupes ou divisions supérieures appelées classes, ordres, tribus et familles. Il ne resta plus d'incertitude que dans les groupes inférieurs, c'est-à-dire dans les genres et les espèces; et ces variations furent amenées par le nombre des êtres toujours croissant. Comme il était d'ailleurs facile, en parlant d'une manière générale, de rapporter chacun de ces êtres à la classe, à l'ordre et à la famille où il devait entrer, l'embarras n'existait plus qu'à l'égard du genre et de l'espèce, et c'est là, en effet, que se montrent encore les plus grandes variations. Nous avons fait voir jusqu'à quel point on peut espérer de faire disparaître toute incertitude pour les espèces; il nous reste donc à prendre la question au point où nous l'avons laissée, c'est-à-dire à ce qui concerne le genre.

Après avoir fait entrer dans les genres toutes les espèces d'une même famille qui présentaient entre elles plus ou moins de caractères communs, on parvint, à l'aide d'une analyse de plus en plus profonde des espèces, à multiplier le nombre des genres, et l'on arriva à ne plus laisser dans chaque genre que

les espèces qui ont entre elles la somme la plus petite possible de caractères communs. C'est la marche que l'on a suivie, surtout dans ces dernières années, et c'est elle qui l'on suit encore chaque jour; mais elle présente de graves inconvénients, bien qu'au premier abord elle n'ait rien que ne soit rationnel. Le plus grand de ces inconvénients est la perte des genres naturels. Un autre inconvénient qui en est la suite, c'est une confusion toujours croissante. En effet, lorsque dans une famille qui se compose d'un certain nombre d'êtres ayant une somme de caractères communs, le nombre des genres est limité, on arrive aisément à reconnaître chaque genre. Le genre une fois connu, il est facile d'arriver à l'espèce. Mais que le nombre des genres vienne à s'accroître indéfiniment, il est clair que cela n'aura lieu qu'aux dépens des caractères les plus saillants. L'importance des caractères de chaque genre diminuant ainsi de plus en plus, et le nombre de ces genres augmentant toujours, leur connaissance exacte devient de plus en plus difficile, et trop de richesse engendre la confusion. Or, cet inconvénient n'existerait pas, ou serait beaucoup moins manifeste, si l'on se bornait à adopter les genres naturels, dont nous allons faire en sorte de signaler les caractères. Mais avant d'entrer dans l'examen de ces caractères, il est à remarquer que cet oubli des genres naturels semble provenir de ce que les naturalistes de nos jours n'ont pas apprécié convenablement le but vers lequel tendaient les esprits éminemment philosophes de quelques-uns de leurs devanciers, de ceux surtout qui ont fondé ou perfectionné la méthode naturelle. En effet, il ne s'agit pas d'analyser toujours et de signaler sans cesse des différences, pour établir la méthode la plus rationnelle, mais bien d'employer ces différences, une fois reconnues, pour reconstituer, à l'aide de la synthèse, un échafaudage de divisions aussi simple que possible, qui présente le tableau abrégé de l'organisation des êtres de la nature. Ce tableau doit être le but des méthodes en histoire naturelle. Sans lui, les analyses les plus profondes seraient des travaux en pure perte. Mais le point essentiel

est de savoir s'arrêter à des caractères de quelque valeur, au lieu de se laisser entraîner dans les détails d'une analyse de plus en plus stérile, qui, pour beaucoup d'esprits, paraît constituer toute la science. L'important n'est pas de faire des genres et de subdiviser, bientôt après, ces mêmes genres pour en établir de nouveaux aux dépens des premiers; dès que l'on a dépassé la limite des genres naturels, tout travail devient inutile, et les caractères qui se présentent ensuite ne doivent servir qu'à distinguer les espèces entre elles. La difficulté consiste donc à savoir reconnaître les caractères qui ont une valeur réellement générique.

On se demande maintenant avec raison s'il y a des règles à cet égard, et quelles sont ces règles. Peut-être n'est-il pas possible de les déterminer rigoureusement, et ne sont-elles que dans l'esprit d'un observateur judicieux; cela, du moins, nous rendrait compte du plus ou moins de sagacité qui distingue les naturalistes lorsqu'ils s'appliquent à la classification. Quelques-uns d'entre eux possèdent une sorte de tact qui constitue l'homme éminemment méthodiste, celui qui saisit le mieux les rapports des différents êtres, alors même que ces rapports reposent sur des données peu susceptibles d'être traduites en formules. Dans ce cas, le secret de leur manière de procéder serait dans leur talent lui-même. Cependant on peut invoquer certaines considérations qui tendent à éclairer ce sujet.

Lorsqu'on a cherché pour la première fois à former des genres, on a dû se proposer, selon toute apparence, en assignant à ce groupe un nom désormais immuable, de le limiter de telle sorte qu'il fût possible de le reconnaître aisément, sans quoi il eût autant valu ne pas le former. On a donc dû recourir à quelques traits saillants de la structure des espèces, et ces traits se trouvent imprimés en quelque sorte par la nature, sur les espèces, dans ce qu'on nomme leur habitus ou faciès. On s'arrêta donc à ces traits principaux en rapport avec l'habitus général de l'être, et qui lui impriment un cachet particulier, lui donnent une physionomie

spéciale que l'on reconnaît au premier coup d'œil. Tel doit être, à notre avis, et tel semble avoir été jusqu'ici le caractère le plus marqué de tous les genres appelés naturels. Si donc on s'arrête, dans l'analyse ou dans la recherche des caractères d'un nombre plus ou moins grand d'êtres donnés, à ceux d'entre ces caractères qui conduisent à former des groupes naturels, ne trouve-t-on pas ainsi d'une manière rationnelle les limites du genre? Ce principe nous semble d'une rigueur suffisante pour être admis et d'une application facile dans le plus grand nombre de cas. Par son secours, on doit parvenir à trouver ces groupes ou genres naturels qui sont le but de toute classification, puisqu'ils résument d'une manière complète l'organisation des êtres, et que notre mémoire ne peut guère aller au-delà. Une fois donc que l'on aura atteint ce but, il faudra se garder de le dépasser, en ayant égard à d'autres caractères d'un ordre inférieur, car ceux-ci, ne répondant point à des différences essentielles dans l'habitus des êtres, ne sont propres qu'à indiquer parmi les espèces d'un même genre des groupes subalternes, qui peuvent faciliter la détermination de ces espèces, lorsque leur nombre devient trop élevé. Ils sont d'ailleurs inutiles, lorsqu'il s'agit de retracer à notre mémoire la structure et l'organisation générale des êtres de la nature.

En appliquant à la classification le principe que nous venons d'énoncer, on aperçoit bientôt que les caractères subalternes ne reposent en réalité que sur des détails de peu d'importance. On a donc faussé, pour ainsi dire, l'idée du genre, on a gâté son institution, en donnant le nom de genres à des groupes établis sur des traits insignifiants de la structure des êtres. Souvent même il arrive que ces caractères ou ces traits ne sont point comparables entre eux, et ne peuvent servir à constituer un échafaudage de divisions subordonnées, comme cela doit avoir lieu dans une classification bien entendue. Un fait d'ailleurs très-fréquent vient à l'appui de notre assertion : c'est que souvent, lorsqu'on découvre des objets nouveaux, on ne tarde pas à

observer chez eux des caractères intermédiaires à ceux de deux ou plusieurs divisions déjà établies, qu'il faut alors supprimer. Si les groupes déjà établis sont des genres naturels, on ne les détruira pas pour cela, et le nouvel être intermédiaire sera seulement un chaînon dans la série des êtres, qui semble ne devoir point offrir de lacunes; si, au contraire, les genres ainsi formés sont artificiels, leur réunion sera une tendance à découvrir le genre naturel. Cette espèce de groupe, que l'on a trouvée dans beaucoup de cas, que l'on a altérée depuis quelques années, et que l'on altère encore tous les jours, est cependant le but que doit se proposer la science, lorsqu'il s'agit de donner le catalogue des êtres connus. Quoiqu'on ait paru s'écarter de ce but dans bien des cas, il nous semble que l'on y reviendra forcément par suite des découvertes toujours croissantes des voyageurs qui vont explorer les contrées lointaines; car, à mesure que les espèces augmentent dans un grand genre, leurs caractères se fondent pour ainsi dire les uns dans les autres, et toutes les divisions intermédiaires tendent à disparaître. Cette fusion des caractères génériques d'une espèce à l'autre semble être une loi très-manifeste de la nature, loi que l'étude approfondie de certaines parties de la zoologie nous a permis de reconnaître. C'est pourquoi nous avons proposé la réunion d'un grand nombre de prétendus genres, agissant en cela bien autrement que beaucoup d'autres naturalistes de nos jours. Et tandis que nous tendions vers un but déterminé, la découverte du genre naturel, eux, au contraire, semblent n'en avoir d'autre qu'une analyse de plus en plus minutieuse par laquelle ils arriveront infailliblement aux espèces. Aussi n'acceptons-nous pas le reproche qui nous a été adressé de faire reculer la science, certain que nous sommes que la science ne se trouve pas dans des recherches de ce genre. La classification n'est qu'un instrument, un moyen d'arriver au but, mais elle n'est pas le but lui-même. Cherchons à perfectionner l'instrument, mais ne le rendons pas inutile à force de le travailler. Tel est le motif qui

nous a fait supprimer des genres dont l'importance n'existe souvent que dans l'esprit de ceux qui les ont établis. Au lieu de démembrer successivement les grands genres ou autrement les genres naturels, comme on le fait d'un commun accord dans toutes les branches de la science des êtres organisés, nous nous arrêtons à ces groupes naturels, ce qui n'empêche en aucune façon d'en étudier les espèces, quelque nombreuses qu'elles se montrent d'ailleurs. Qu'importe, en effet, le nombre des espèces ? S'il existe parmi ces espèces des groupes plus ou moins définis par quelques caractères distinctifs, on peut assurément les reconnaître sans appliquer un nom particulier à chacun de ces groupes. Si au contraire ces caractères manquent, il est clair que toute division dans le genre deviendra entièrement inutile. On se trompe donc en espérant faciliter la recherche des espèces par l'établissement de genres de plus en plus nombreux, à mesure que l'on découvre quelque trait distinctif commun à plusieurs espèces ; car plus nos connaissances sur le nombre des êtres organisés deviendront complètes, et plus nous verrons ces caractères disparaître. On ne fait donc autre chose que d'édifier à grands frais ce que l'on devra renverser un jour. Autant vaudrait-il ne rien faire du tout. L'inconvénient de ces travaux d'analyse sans fin se fait surtout sentir dans les genres les plus riches en espèces, et qui par cela même se prêtent moins que les autres à être morcelés. On veut de toute nécessité trouver dans ces genres des caractères distinctifs entre certains groupes d'espèces, et dès lors on les prend sur des données sans aucune importance. On signale avec soin la forme de certaines parties qui sont variables par leur nature, et l'on rend ainsi tout-à-fait inutile le travail souvent pénible auquel on s'est livré. De là tous ces genres dont le nombre effraie l'homme le plus avide de s'instruire, et suffirait pour le dégoûter. La plupart de ces travaux n'ont d'autre utilité que de donner à leurs auteurs une apparence de mérite, dont ils ont d'autant moins à se prévaloir, que ce mérite est plus facile à acquérir. Aussi voit-on

surgir de toutes parts des travaux de ce genre, qui font regretter sincèrement le temps qu'ils ont coûté à leurs auteurs, et qui eût pu être employé pour la science d'une manière assurément plus utile.

En énonçant ainsi notre opinion sur la manière de concevoir les genres, et sur le peu d'importance qu'offrent la plupart de ceux que l'on forme chaque jour, nous pouvons nous tromper; mais une considération nous rassure, c'est l'espèce de discrédit dans lequel sont tombés aujourd'hui les travaux qui n'ont pour objet que la formation de genres nouveaux. N'est-ce pas une preuve de leur peu d'importance? Et d'ailleurs une simple réflexion suffit pour le prouver, c'est qu'il ne faut qu'un peu d'habitude pour être en état de produire de semblables travaux. Pour peu que l'on ait appris à connaître les principaux organes des êtres que l'on étudie, on se trouve en état de faire des genres sur les différences qu'ils présentent d'une espèce à l'autre, et l'on se met aussitôt à l'œuvre. Mais ces sortes de travaux, loin de perfectionner nos méthodes, ne peuvent que les rendre confuses, en les surchargeant de détails inutiles, lors même qu'ils sont exacts: on ne saurait donc trop s'élever contre cette tendance qu'ont un grand nombre de naturalistes, à faire surgir chaque jour quelques genres de plus. Loin de nous l'idée de blâmer ici cet amour du *nobis* que l'on ajoute à chaque genre nouvellement formé, et qui propage au loin le nom de son créateur; il y aurait trop de puérilité à ne voir que ce résultat dans les travaux que l'on entreprend. Nous nous élevons contre l'autre danger, d'autant plus grand qu'on le prévoit moins; c'est celui de la confusion, et c'est à ce résultat que l'on nous conduit de bonne foi, alors surtout que l'on croit se livrer à des travaux utiles.

Ces réflexions nous ont été suggérées par notre manière de concevoir le genre en histoire naturelle. Elles serviront aussi de réponse à quelques reproches qui nous ont été adressés à l'occasion de nos travaux sur la classification des Insectes. Ne voyant dans

le genre que l'expression abrégée de la structure des êtres, nous regardons ce groupe comme le plus essentiel de tous ceux que l'on emploie en histoire naturelle, au-delà duquel il est inutile de pousser ses recherches, lorsque l'on ne se propose que de connaître l'ensemble de l'organisation des êtres. Une fois que les genres renferment des espèces ayant toutes cet aspect, cet habitus qui constitue le genre naturel, qu'importe le nombre de ces espèces? Qu'il y en ait une ou deux cents, le type n'en est pas moins représenté dans la série, et les caractères de ces espèces ne sont plus qu'une affaire de curiosité, à moins que notre intérêt ne nous porte à les étudier, comme dans le cas des espèces utiles ou nuisibles. Ce n'est pas qu'il faille exclure de la science la connaissance des espèces, puisqu'elle en est un des éléments; mais cette connaissance semble avoir pris beaucoup plus d'importance qu'elle n'en devrait comporter, et devient la cause du trop grand nombre de genres aujourd'hui formés, et du travail qu'exige l'étude de leurs caractères. Cela devient surtout évident lorsque l'on examine sur quelles considérations sont fondées aujourd'hui la plupart des prétendus genres que l'on admet parmi les êtres organisés. Nous prendrons nos exemples dans l'entomologie.

On trouve parmi les Insectes, comme dans les autres classes d'animaux, des genres essentiellement naturels, qui sont aujourd'hui très-riches en espèces. Ces espèces forment alors une série plus ou moins régulière dont les formes et les caractères sont liés d'une manière suivie; d'où il résulte que les points extrêmes de cette série forment le passage, d'une manière plus ou moins sensible, aux genres environnants. Dès lors la distinction de ces genres devient plus épineuse, à mesure que leurs caractères perdent de leur importance par cette espèce de fusion entre des genres voisins. C'est, du reste, l'indice le plus certain de la perfection de nos connaissances à l'égard de la série naturelle des êtres. Plus est grand le nombre de ces êtres, et plus les caractères des genres nous échappent, parce que cette sorte de groupe n'étant

qu'une abstraction de notre esprit, n'existe point dans la nature. Cependant qu'arrive-t-il alors? C'est que, par suite de l'impulsion malheureuse à laquelle cèdent la plupart des entomologistes, ils s'efforcent de trouver des genres au milieu même de ces espèces, et pour cela ils transforment l'ancien genre en famille. Il en résulte que là où les caractères étaient à peine suffisants pour distinguer un genre, on trouve les caractères d'une nouvelle famille. Or, ici n'y a de changé que le nom du groupe, chose par elle-même de peu d'importance, si les caractères qui restent pour distinguer les genres dans cette famille nouvelle, pouvaient avoir quelque valeur. Mais comme on ne saurait trouver ces caractères où ils ne sont pas, on s'attache aux moindres variations dans la forme des différentes parties du corps, et l'on parvient ainsi à attacher de l'importance à des particularités de structure qui par elles-mêmes n'en ont réellement aucune. Ceci nous conduit naturellement à dire quelques mots sur la valeur que l'on doit attacher aux caractères envisagés d'une manière générale.

§ III. *De la valeur des caractères génériques fournis par des organes dont les fonctions sont peu connues.*

On est fixé depuis long-temps dans l'étude des êtres organisés, sur les caractères de premier ordre, qui sont fournis, soit par les organes de la nutrition, soit par ceux de la généralition pour les végétaux, et en outre par ceux de la locomotion pour les animaux. Ces caractères servent à établir les groupes appelés classes, ordres, familles, et quelques autres qui sont intermédiaires. Il ne reste plus d'incertitude que pour les caractères de genres. Or, il est de règle dans toute bonne méthode en histoire naturelle que les caractères des groupes les plus inférieurs doivent être moins importants que ceux des groupes plus élevés. Ce degré d'importance est mesuré par les fonctions qu'exécutent les organes, manière de procéder fort rationnelle, puisqu'il existe en général un

rapport constant entre l'usage et la forme de ces organes. Il faut donc que les caractères des genres soient pris dans la forme des organes moins essentiels que ceux des familles, et ainsi de suite en remontant jusqu'aux divisions les plus élevées. Ces caractères sont tirés de la forme de divers organes, suivant le règne, la classe et même l'ordre auquel appartiennent les êtres que l'on veut classer. Notre intention n'est pas d'examiner ici la valeur que peuvent avoir ces organes dans la classification des êtres, soit végétaux, soit animaux, mais seulement de présenter quelques réflexions à l'égard de l'emploi que l'on peut faire des caractères fournis par leurs variations. Le fait le plus important que nous ayons à signaler à ce sujet, c'est qu'il ne faut attacher à la forme des organes qu'une valeur relative, si l'on veut arriver à des genres naturels, tandis que si on leur prêtait une valeur absolue, on formerait des groupes très-artificiels, et dont les rapports seraient évidemment forcés.

Ainsi, de ce que tel organe aura fourni dans une classe, un ordre ou une famille, de bons caractères de genre, il n'en faut pas conclure que dans les autres familles du même ordre ou de la même classe, ces caractères conduisent au même résultat. Il faut, avant d'employer la forme de ces organes, avoir égard à leurs usages, car c'est de là que dépendent les variations ou la permanence de leurs formes. On voit, en effet, les organes qui remplissent les mêmes fonctions, présenter à peu près la même forme dans toutes les espèces du même groupe, tandis que ces mêmes organes ont pu se montrer très-variables dans des groupes voisins. C'est un principe de la plus grande importance dans la classification des êtres, et que nous pourrions aisément éclaircir par des exemples, mais tout le monde pourra le faire aussi bien que nous. Nous rappelons ici ce principe pour relever l'erreur de quelques personnes au sujet de la valeur des organes. En effet, nous avons entendu dire plus d'une fois, que les genres établis sur tel ou tel organe, soit de la locomotion, soit de la préhension des

aliments, devaient être adoptés, puisque ces mêmes parties ou organes avaient servi à former de très-bons genres dans d'autres familles ou dans d'autres ordres. Il est évident que cette manière de raisonner est trop inexacte pour que nous insistions long-temps sur ce sujet. De ce que les variations de forme sont peu nombreuses, on peut en conclure que les organes doivent remplir à peu près les mêmes fonctions, cela est évident; mais on n'en conclura pas avec autant de raison que ces organes doivent offrir des caractères d'une valeur égale dans d'autres familles que celles où on les observe. Il ne saurait donc y avoir de difficulté à cet égard. Mais il nous reste à dire quelques mots des caractères fournis par les organes dont on connaît peu les usages.

Cette sorte d'organes se présente fréquemment dans certaines classes d'êtres organisés, et l'on est obligé de faire usage des différences qu'ils présentent dans leurs formes. Voici comment on peut, à notre avis, en apprécier la valeur. Lorsque, dans un grand nombre d'espèces très-voisines par l'ensemble de leur structure, un organe donné se montre très-variable, il est clair que l'on ne peut en faire usage. Si, au contraire, cet organe varie peu d'une espèce à l'autre, il peut être envisagé comme caractéristique du genre. En général, la permanence des formes dans des espèces analogues est une preuve de l'importance d'un organe, tandis que la non-permanence indique qu'il y aurait peu d'avantage à faire usage des caractères fournis par les variations de forme de cet organe. Nous citerons un exemple à l'appui de cette observation, et nous le prendrons dans la classe des Insectes. On trouve à la bouche d'un grand nombre d'Insectes une pièce appelée lèvre supérieure, dont les usages sont peu connus, mais dont la forme se montre peu variable dans les espèces de certaines familles. Au contraire, dans le genre des Lucanes, qui fait partie des Coléoptères, cette lèvre supérieure varie de forme d'une manière sensible dans des espèces très-voisines. Il en résulte que les caractères choisis dans cet organe ne sont d'aucune

valeur sous le rapport du genre, et qu'ils ne conduiraient qu'à séparer les espèces entre elles; il en résulte aussi que ses usages doivent varier d'une espèce à l'autre, ou qu'ils sont en rapport avec quelque circonstance des habitudes de chaque espèce de ce genre. L'exemple que nous venons de citer prouve suffisamment combien un organe peut varier dans son importance, et combien il serait peu rationnel de tenir compte de ses changements de forme dans toute une classe d'êtres par exemple; il faut donc, avant tout, s'assurer de son degré d'importance et ce degré d'importance se mesure par la fixité de ses formes. Cela revient d'ailleurs au principe que nous avons admis dans la formation des genres naturels, en disant que ces sortes de groupes doivent être établis sur la considération de la forme des organes, lorsque cette forme coïncide avec l'habitude, avec les rapports généraux des espèces qui présentent cet organe. C'est pour avoir méconnu ce principe que l'on a été conduit, dans ces derniers temps, et particulièrement en Entomologie, à multiplier les groupes génériques d'une manière si extraordinaire. Lorsqu'on examine avec soin la valeur des organes dont la considération a servi de base à la plupart de ces coupes génériques, on reconnaît que les caractères sur lesquels elles reposent sont pris dans des organes qui n'ont pas d'importance réelle et dont la forme a la plus grande tendance à changer d'une espèce à l'autre. C'est par cette raison que le plus grand nombre des genres ainsi établis peut être considéré comme non avenu, sans que la science en éprouve aucun changement appréciable. Ces genres doivent être envisagés comme de simples subdivisions introduites dans les genres naturels pour aider à retrouver les espèces, et leur importance se borne réellement là. Il nous suffira de citer à l'appui des observations précédentes, les Buprestes, les Elaters, les Priones et quelques autres genres d'Insectes qui ont été subdivisés presque à l'infini dans ces dernières années. Il serait facile, en analysant les caractères des genres qui ont été créés à leurs dépens, de démontrer la nullité de ces

caractères. Mais cette tâche serait en dehors de notre sujet ; il nous suffisait de signaler le mal, et surtout d'en indiquer la cause. Nous voulions aussi montrer quels sont les principes qui nous ont guidé dans l'emploi que nous avons fait des caractères génériques en Entomologie, et donner ainsi la raison de la différence qui existe entre notre manière de concevoir les genres, et celle de la plupart des Entomologistes de notre époque.

§ IV. *Les caractères de genres ne doivent pas être empruntés exclusivement à l'anatomie.*

On a demandé quelquefois aux anatomistes de déterminer les caractères du genre. Nous répondrons à cela, que les anatomistes sont impuissants pour résoudre seuls la question. En effet, les méthodes de classification ne sont pas appuyées uniquement sur l'anatomie, mais bien plutôt sur les règles d'une saine logique. Elles consistent surtout à tenir compte de la valeur des organes, soit que cette valeur diminue d'un groupe à l'autre, lorsque l'on descend des groupes les plus élevés aux groupes les plus inférieurs, soit que cette valeur augmente, au contraire, lorsqu'on suit la marche opposée. Or, l'anatomie se contente d'étudier les organes dans leur forme et leur composition ; la physiologie recherche les usages de ces organes ; c'est la méthode qui s'empare de ces résultats, et qui en apprécie la valeur. Les anatomistes ne sont donc pas seuls en état de fixer les bases de nos méthodes ; il faut encore qu'ils soient méthodistes, c'est-à-dire qu'ils étudient la série des êtres. Il faut donc qu'ils soient naturalistes, comme les naturalistes doivent à leur tour être anatomistes. Toutefois, lorsqu'on demande à l'anatomie quels doivent être les caractères du genre, cela signifie que ces caractères peuvent être pris dans l'intérieur des êtres que l'on étudie. Or cette marche est contraire à l'esprit de toute bonne méthode en histoire naturelle. Les caractères propres à distinguer les êtres doivent être pris à l'extérieur si l'on veut

que le but de la classification soit atteint. La considération des organes intérieurs ne doit sans doute pas être rejetée, mais elle ne doit être employée que par suite du rapport qui existe entre ces organes et les organes extérieurs. En effet, après avoir classé les êtres et les animaux en particulier sur la considération des formes à l'extérieur, ce que firent les premiers naturalistes, on crut devoir chercher dans les organes intérieurs des caractères plus sûrs pour la classification. Il en résulta que sur beaucoup de points on rectifia des erreurs et l'on corrigea des rapprochements mal fondés; mais sur beaucoup d'autres l'anatomie vint confirmer ce que l'on avait déjà trouvé d'après la considération des organes extérieurs. Ce résultat explique comment quelques classificateurs judicieux, parmi lesquels on peut citer Latreille, ont fait des rapprochements heureux sans avoir recours à l'anatomie; cela devait être, puisque ces rapprochements étaient le résultat d'une exacte appréciation de la valeur des organes. On voit donc que l'anatomie ne peut point nous fournir à elle seule la raison des caractères à employer en classification; elle doit seulement marcher de concert avec l'étude des organes extérieurs, et comme ceux-ci présentent le plus ordinairement des particularités qui indiquent leurs rapports avec les organes intérieurs, nous sommes en droit de dire que leur emploi dans la classification est capable de conduire à d'heureux résultats. Le but des classifications naturelles étant de laisser reconnaître les êtres à l'inspection de leurs formes extérieures, on conçoit combien des caractères empruntés à l'anatomie seraient peu capables de conduire à ce but.

L'oubli de ce dernier principe est la cause des difficultés que présente l'étude de certains ouvrages sur la classification, et en particulier sur celle des Insectes. Les caractères des genres étant puisés souvent dans la considération de parties la plupart du temps difficiles à voir, il en résulte une grande incertitude dans les déterminations. Au contraire, si l'on recherche dans celles de ces parties qui sont toujours visibles au dehors, et dans les autres or-

ganes extérieurs, les caractères de ces mêmes genres, en se conformant aux principes que nous avons énoncés, on arrive à des résultats très-satisfaisants. Il est superflu d'ajouter que la connaissance de l'anatomie ne saurait être négligée pour cela, mais elle ne doit être envisagée, pour la classification, que comme un moyen de contrôle dans les cas embarrassants. Cette manière d'apprécier l'importance des formes à l'extérieur, à laquelle nous sommes arrivé par nos propres travaux, est aussi celle d'un zoologiste célèbre à juste titre, M. de Blainville, et nous sommes heureux de nous être rencontré avec lui sur ce sujet. On sait que la classification zoologique de ce savant repose sur la considération des organes extérieurs du corps des animaux, et il a démontré dans ses leçons comment la forme de ces organes est en rapport avec celle des organes intérieurs. Cette conclusion prévient le reproche que l'on pouvait adresser à toute classification qui repose sur les formes extérieures, puisque les résultats obtenus par l'examen de ces formes ne peuvent être adoptés qu'autant qu'ils sont dans un rapport constant avec celles des organes intérieurs. Il est d'ailleurs fort remarquable que cette coïncidence de conformation entre les organes extérieurs et les organes intérieurs, a été également observée par M. Isidore Geoffroy-St-Hilaire, dans l'étude qu'il a faite des anomalies de l'organisation dans l'homme et les animaux. Toutefois, ce résultat n'a rien qui doive surprendre, puisque les individus appelés monstres ne s'écartent du plan ordinaire de la nature que dans quelques-unes de leurs parties, et que par l'ensemble de leurs caractères, ils rentrent régulièrement dans la série animale.

### *Conclusion.*

Telles sont les difficultés de la méthode que nous nous étions proposé d'examiner dans ce travail, parce qu'elles ne l'ont pas été ailleurs à notre connaissance. On voit qu'elles ont pour objet essentiel la discussion des limites que l'on doit assigner au genre.

Ce groupe, comme nous l'avons dit plus haut, étant une abstraction de notre esprit, nous ne pouvons espérer de trouver ses limites dans la nature même ; il faut donc les tracer de manière à ce que nos méthodes s'écartent le moins possible de la marche de la nature. C'est en cela que consiste l'établissement des genres appelés naturels. Nous avons essayé de définir ces sortes de genres et d'en déterminer les caractères. Si nous n'y avons pas réussi, nous aurons du moins exposé les principes qui nous ont guidé dans nos travaux sur la classification des Insectes. Nous avons eu également en vue de présenter aux entomologistes des considérations que plusieurs d'entre eux semblent avoir oubliées ou même ne pas connaître, et sans lesquelles ils s'exposent à faire des travaux peu utiles, si quelquefois même ils ne sont pas nuisibles à la science, qu'ils embarrassent en pure perte de noms nouveaux. Nous n'avons pas insisté autant sur les caractères de l'espèce, parce qu'ils ont été tracés avant nous, et dans ces derniers temps surtout, par les travaux de MM. Flourens, Edwards aîné, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire. L'espèce est un groupe essentiellement naturel, mais dont les caractères sont très-difficiles à constater dans la plupart des circonstances où nous pouvons observer les animaux. Nous avons rappelé, en peu de mots, quels sont ces caractères. Il existe une autre sorte de groupe, dont nous n'avons pas parlé, et qui est subordonné à l'espèce, c'est celui des races ; les caractères en sont difficiles à fixer, mais cependant on est en voie de les découvrir. Nous renvoyons pour cela aux travaux des deux derniers savants que nous avons cités. N'ayant rien à ajouter à ces travaux, il serait en dehors de notre plan de les reproduire.

Vu et approuvé.

*Le doyen de la Faculté des Sciences,*  
**BARON THÉNARD.**

Permis d'imprimer.

*L'inspecteur général des études, chargé  
 de l'administration de l'Académie,*  
**ROUSSELLE.**

## PROPOSITIONS DE ZOOLOGIE ET DE BOTANIQUE.

—

I. Lorsqu'on examine l'ensemble des êtres organisés, on y reconnaît une certaine tendance à la disposition en série linéaire ; mais cette série présente de fréquentes interruptions, comme s'il nous restait à connaître les formes intermédiaires.

II. Dans le règne animal en particulier, on reconnaît distinctement plusieurs types d'organisation bien tranchés, ce qui a donné lieu à la division des animaux en espèces symétriques et paires, en espèces symétriques et rayonnées, et en espèces dissymétriques ou amorphes. De là aussi le partage des animaux en vertébrés et invertébrés, et le partage des invertébrés en animaux articulés et en animaux mollusques ou inarticulés.

III. Dans chacun de ces grands types du règne animal, on reconnaît bien aux extrémités de la série des espèces qu'il renferme une disposition qui indique la forme de quelqu'un des autres types, mais cela sans qu'il soit possible de reconnaître exactement le passage d'un de ces types à l'autre.

IV. Cette même remarque peut encore être faite lorsque l'on compare entre eux le règne animal et le règne végétal, car les végétaux les mieux organisés peuvent être regardés comme des réunions d'une grande quantité d'individus portés sur un même corps, ainsi que cela a lieu dans les degrés inférieurs du règne animal.

V. Cependant l'organisation des végétaux les plus parfaits est

supérieure à l'organisation des derniers animaux, puisque ceux-ci ne présentent pas tous les organes de la vie végétative développés à un si haut degré que ces végétaux.

VI. La supériorité des animaux sur les végétaux ne consiste donc pas réellement dans le développement plus complet de tous les organes, mais bien dans une propriété particulière et essentielle à l'existence des animaux, c'est-à-dire la locomotion ou mieux la motilité. On ne peut point considérer comme un attribut de la motilité des végétaux les mouvements en apparence volontaires qu'exécutent certaines espèces, puisque ces mouvements semblent être le résultat de l'influence de quelques agents physiques.

VII. La motilité n'est pas la seule propriété qui distingue essentiellement les animaux des végétaux. Les premiers ont en outre dans leur intelligence ou dans leur instinct, qui semble être un degré moins élevé d'intelligence, un caractère éminemment propre à leur donner la supériorité sur les végétaux.

VIII. On peut établir entre l'instinct et l'intelligence une différence essentielle, l'instinct donnant lieu à des actes en apparence forcés et non raisonnés, tandis que l'intelligence fait exécuter aux animaux des actes tout-à-fait volontaires. Cependant les animaux qui semblent obéir dans la plupart des circonstances de leur vie à une force étrangère à leur volonté, manifestent dans certaines occasions des traces d'intelligence, lorsque les obstacles imprévus les empêchent d'exécuter des actes dictés en apparence par leur seule nature.

IX. Les actes réfléchis ou irréfléchis qu'exécutent les êtres organisés, sont produits par le jeu de certains instruments appelés organes, dont la structure et la forme présentent des différences dans chacun des types dont nous avons parlé. Ces différences ser-

vent à distinguer les êtres organisés au moyen de classifications établies sur les variations de forme que présentent les organes.

X. Il existe dans les formes des divers organes une subordination remarquable, leur importance étant en rapport avec les fonctions qu'ils ont à exécuter. Cette subordination permet de grouper les êtres en série linéaire ou en plusieurs séries parallèles, en ayant égard à la valeur relative des caractères fournis par les organes.

XI. Dans une bonne classification, les organes les plus importants sont pris en considération avant tous les autres ; parmi ces derniers on envisage encore leur valeur relative, et l'on obtient ainsi des groupes dont l'importance décroît dans un certain rapport, depuis l'organe le plus élevé jusqu'au plus inférieur.

XII. Les deux groupes les plus inférieurs, que l'on obtient ainsi, sont d'un emploi plus général que les autres, parce qu'ils en résument pour ainsi dire tous les caractères. Ces derniers groupes sont le *genre* et l'*espèce*.

XIII. Le genre est formé par la réunion de plusieurs espèces qui ont toutes entre elles des caractères communs ; mais cette seule condition ne suffit pas. Il faut encore que les espèces comprises dans un même genre offrent dans leur aspect un air de famille qui les fasse reconnaître sans difficulté, ce qui constitue le genre *naturel*. On arrive à cette sorte de groupe en analysant les caractères des êtres que l'on étudie, et s'arrêtant à ceux de ces caractères qui coïncident avec un faciès ou habitus commun.

XIV. Le genre *artificiel*, au contraire, est formé par la réunion des espèces qui ont entre elles le moindre nombre possible des caractères communs. Ce groupe n'est propre qu'à disposer les espèces dans un genre naturel, et ne doit point, autant que possible, figurer sous un nom particulier. La raison en est que les groupes

artificiels ne sont établis que sur des caractères de très-peu d'importance, ce qui en augmente le nombre indéfiniment et ne permet plus à la mémoire de les retenir.

XV. L'espèce se compose de tous les individus qui ont entre eux des caractères communs, et qui se ressemblent entre eux beaucoup plus qu'ils ne ressemblent à ceux d'une autre espèce ; mais il est un caractère plus certain pour reconnaître les espèces, et ce caractère semble leur avoir été donné par la nature même : c'est qu'elles se maintiennent par la génération. La valeur de ce caractère est indépendante de la difficulté que l'on éprouve la plupart du temps à le constater.

XVI. Les espèces semblent manifester une disposition remarquable à se fondre pour ainsi dire les unes dans les autres ; mais cette sorte de fusion a ses limites dans l'impossibilité où sont les espèces de se croiser par la génération d'une manière indéfinie. Il en résulte que l'espèce est un groupe essentiellement naturel, tandis que les groupes plus élevés, tels que ceux de genre, famille, ordre, etc., sont artificiels et fondés seulement sur une abstraction de notre esprit. Aussi le genre naturel n'est-il appelé ainsi que d'une manière figurée, puisque ses limites sont, on peut dire, indéterminées, et que ce groupe repose sur un nombre plus ou moins grand de caractères choisis avec plus ou moins de bonheur ou de sagacité par celui qui le forme.

XVII. L'observation de la nature confirme cette manière de voir, car les genres passent de l'un à l'autre par des nuances souvent insensibles ; il en est souvent de même des familles et des ordres. Les classes, au contraire, offrent rarement ces transitions insensibles, et constituent, ainsi que les groupes supérieurs appelés embranchements par Cuvier, les types d'organisation dont nous avons parlé dans la deuxième proposition, et qui semblent s'opposer à la formation d'une série linéaire dans le tableau des êtres organisés.