

H. F. n° 5168. (1, 4. DE

LA DÉTERMINATION DES ESPÈCES EN ZOOLOGIE.

THÈSE

*Présentée et soutenue à la Faculté des Sciences de Paris,
le 16 juillet 1827.*

PAR PIERRE-ALEXANDRE CHARVET, de Grenoble,

Département de l'Isère,

Pour obtenir le grade de Docteur ès-sciences.



N'a-t-on pas une grande avance pour
trouver, quand on sait au moins ce
qu'il faut chercher, et où il le faut
chercher?

Réaumur, hist. des insect., t. IV, p. 9.

PARIS.

IMPRIMERIE DE MARCHAND DU BREUIL,
Rue de la Harpe, n° 80.

1827.

ACADÉMIE DE PARIS.

FACULTÉ DES SCIENCES.

MM. le Baron THÉNARD, doyen.

LACROIX.

BIOT.

DESFONTAINES.

le Baron POISSON.

GAY-LUSSAC

FRANCOEUR.

GEOFFROI-SAINTE-HILAIRE.

BEUDANT.

} Professeurs.

MIRBEL.

HACHETTE.

DE BLAINVILLE.

DULONG.

CAUCHY.

POUILLET.

} Professeurs-Adjoints.

DELAFOSSÉ.

Suppléant.



LA DÉTERMINATION DES ESPÈCES

EN ZOOLOGIE.



Le mot *espèce*, pris d'une manière abstraite, est susceptible de s'appliquer à tout individu qui présente quelque chose de particulier, de *spécial* dans la forme, la couleur ou toute autre qualité, quoique tenant d'ailleurs à d'autres êtres par certains rapports communs. C'est dans ce sens qu'on le prend en logique, et considéré sous ce rapport, il convient non seulement à des sujets matériels, mais encore à des mouvemens, à des êtres de raison, à des qualités abstraites, etc. ; aussi a-t-il été employé dans presque toutes les sciences, chacune d'elles s'en servant toutefois d'une manière particulière, et lui donnant une valeur un peu différente suivant les objets dont elle s'occupe.

C'est surtout en histoire naturelle que le mot *espèce* a été détourné de sa première signification. Dans le règne inorganique, on l'a appliqué à des groupes arbitraires établis dans les corps inertes pour en faciliter l'étude et la distinction : je dis que ces groupes sont arbitraires, parce que l'on peut les fonder ou sur des caractères extérieurs de forme, d'éclat, de couleur ; ou sur des caractères de tenacité, de densité ; ou sur des caractères plus profonds de composition chimique. C'est ainsi qu'en minéralogie, par exemple, on a employé tantôt les caractères extérieurs de formes, tantôt les caractères de composition.

Ce choix étant fait, il reste encore de l'arbitraire dans l'établissement des espèces, puisqu'on peut attacher plus d'importance à tel caractère qu'à tel autre dans leur détermination. C'est ce qui a eu lieu pour les corps composés, connus sous le nom de sels ; en chimie et en minéralogie on les classait d'après la nature de leurs principes constituans, mais dans un cas on tirait le caractère spécifique de l'élément électrisé positivement par rapport à l'autre, et le caractère générique de l'élément électrisé négati-

vement : dans l'autre cas , au contraire , l'élément électro-négatif donnait le nom de l'espèce . et l'autre élément celui du genre.

Ainsi , en minéralogie et en chimie , le mot *espèce* détourné de sa définition logique , s'applique à des groupes artificiels , créations de l'esprit comme les autres divisions de genre , d'ordre et de classe , et dans ces sciences la définition de l'espèce dépend entièrement des caractères qui servent de base à sa création.

Cependant , pour avoir une bonne classification en minéralogie , il n'est pas indifférent de choisir tels ou tels caractères comme spécifiques , et de disposer les espèces dans un ordre ou dans un autre ; la méthode naturelle est applicable aux corps inertes comme aux corps vivans , à ce qu'il paraît , et l'on doit toujours tendre à rapprocher les êtres qui ont entre eux le plus d'analogie.

Dans le règne organique les naturalistes n'ont plus appliqué , comme en logique , le mot espèce à tout individu distinct d'un autre par la forme , la couleur , ou toute autre propriété ; ils ne l'ont plus appliqué , comme en minéralogie , à des collections d'êtres ayant certains caractères communs ; ils ont eu égard en outre à l'origine des individus constituant les groupes , ensorte que pour eux les *espèces* sont : *des collections d'individus semblables , ayant des caractères fixes , provenant d'êtres conformés comme eux , et susceptibles de se reproduire avec les mêmes caractères pendant une série infinie de générations.*

Cette définition s'applique également aux végétaux et aux animaux , mais dans les uns et les autres il est souvent très difficile de distinguer les *espèces* des *variétés*.

Les botanistes savent depuis long-temps que des circonstances extérieures telles que la nature du sol , la hauteur , le climat , la culture , la sécheresse , l'humidité , suffisent pour produire des différences très-grandes dans le port et la taille d'un végétal : il sera herbacé ou ligneux , annuel ou vivace , glabre ou vilieux , etc. , suivant qu'il aura été placé dans telles ou telles circonstances , et cependant des différences de ce genre ont servi quelquefois à caractériser des espèces ; peut-être y en aurait-il un moins grand nombre dans nos classifications , et la production des plantes hybrides serait-elle moins fréquentes qu'on ne le croit communément , si l'on avait des caractères certains pour reconnaître les véritables espèces , ou ce qui reviendrait au même , si l'on parvenait à déterminer,

d'une manière précise, les limites de variations possibles dans les végétaux soumis à des circonstances différentes.

Nous allons voir bientôt qu'il existe les mêmes difficultés en zoologie pour distinguer ce qui est espèce de ce qui est variété, ou, si l'on veut, pour déterminer les caractères spécifiques. Sans que cela attaque en aucune manière la définition que nous avons donnée de l'espèce dans le règne organique, cela prouve seulement que la science n'est pas encore aussi avancée à cet égard qu'elle le sera probablement un jour.

Buffon est peut-être le premier qui ait bien conçu ce qu'est *l'espèce* en zoologie, il s'appliqua à faire voir la différence qui existe entre elle et les *variétés*, et établit rigoureusement les limites de celles-ci en disant que si des individus dégèrent trop, ils ne reproduisent rien et n'altèrent ni la constance, ni l'unité de l'espèce.

Il fit voir encore que chez les animaux supérieurs dont les sexes sont séparés sur deux individus, le mélange n'a pas lieu par l'accouplement de deux êtres d'espèces différentes; qu'il peut dans les espèces très-voisines en résulter des métis, mais qui sont inféconds, ou qui, s'ils se reproduisent, retournent, après un petit nombre de générations, soit au père, soit à la mère, par les caractères spécifiques. Si quelques observations ont paru contredire ce principe, si le mélange des espèces a paru quelquefois possible dans les animaux inférieurs, c'est qu'ici, comme en botanique, on n'a pas encore distingué suffisamment les *espèces* des *variétés*. ce qui a permis dans ces derniers temps à un savant zoologiste de proposer un système plus ingénieux que vrai sur la production et la génération des êtres vivans.

Jusqu'à présent la définition de l'espèce en zoologie était établie, comme l'on voit, sur la fonction de la génération, c'est-à-dire que les caractères étaient physiologiques et n'étaient point inhérens aux êtres, ou bien si on les tirait de ceux-ci, on choisissait indifféremment et presque au hasard des caractères tantôt dans la forme extérieure ou le volume, tantôt dans le système de coloration, la nuance, etc. toutes particularités qui peuvent varier sur des individus de même espèce placés dans des circonstances différentes.

Les dents, dont on s'est beaucoup servi dans ces derniers temps, fournissent chez les mammifères des caractères plus fixes, parce qu'elles sont en rapport avec le genre de nourriture, et par conséquent avec l'organisa-

tion profonde de l'animal ; mais , par la même raison , il suffit que deux espèces soient dans le même cas sous ce rapport , pour qu'on ne puisse les distinguer par ces caractères. Ainsi , le tube digestif étant tout-à-fait le même chez le chien , le loup et les renards ; le système dentaire est tellement semblable aussi , qu'il serait impossible de s'en servir pour distinguer ces espèces. D'ailleurs le système dentaire n'existe pas à beaucoup près dans toutes les classes d'animaux.

Considérant que c'est par la reproduction que l'on distingue les espèces en zoologie , M. de Blainville a cru *a priori* qu'il devait y avoir des différences spécifiques dans l'appareil qui sert à cette fonction , et il a trouvé qu'en effet c'est lui qui donne les caractères les plus fixes et les plus tranchés : comme il n'a encore rien publié sur cette matière , je dois dire que les propositions suivantes sont en grande partie le résultat de ce qu'il enseigne depuis long-temps sur la distinction des espèces , aux nombreux élèves qui suivent ses leçons à la faculté des sciences.

1. — Dans les êtres que l'on range à la fin du règne animal (éponges , faux alcyons , corallines) , les organes de la reproduction n'étant pas distincts du tissu commun , et la forme de ces animaux n'étant susceptible que de définitions individuelles ; en d'autres termes , la configuration étant irrégulière et variable pour chaque être en particulier , il n'y a pour ainsi dire que des individus et pas d'espèces dans ce groupes d'animaux ; aussi les caractères spécifiques sont extrêmement difficiles ou impossibles à établir chez les amorphozoaires.

2. — Il en est à peu près de même pour les derniers actinozoaires (hydres , polypes) , qui se reproduisent par gemmes ou bourgeons , et chez lesquels les organes sexuels ne sont pas plus distincts que chez les animaux précédens.

Sur des genres plus supérieurs où les gemmes se forment dans des poches particulières , faisant fonction d'ovaires (alcyons , pennatules) , peut-être trouverait-on dans ces organes des différences spécifiques ; ce qu'il y a de certain , c'est que la forme assez fixe des corps calcaires que déposent beaucoup de ces animaux rayonnés (coraux , madrépores) , et le mode de disposition , soit en masses , soit en séries , qu'affectent ceux qui s'agrègent entre eux , rend la distinction des espèces possibles.

On a cru pendant long-temps que les gemmes , par lesquels les hydres se repro-

duisent , naissent indifféremment sur tous les points de l'être : M. de Blainville s'est assuré , par des observations répétées , que , chez *l'Hydre verte* , les bourgeons reproducteurs naissent toujours au même point ; il est très-probable qu'il en est de même dans les autres espèces , et que la position des bourgeons pourra fournir des caractères spécifiques dans ces animaux. Remarquons d'ailleurs que le mode d'aggrégation des derniers actinozoaires et la forme des corps calcaires qu'ils déposent , dépendent précisément de la position des divers individus les uns par rapport aux autres , et par conséquent du point d'origine du bourgeon ; en sorte que la génération fournit des caractères anatomiques avant même que les organes reproducteurs soient bien distincts.

3. — Dans les animaux rayonnés supérieurs (oursins , astéries) , les organes de la génération , très-simples , ne fournissent pas de caractères appréciables. On en trouve quelques-uns dans la forme générale de l'animal , dans la position de l'an us , dans la structure et la forme des piquans , lorsqu'il en existe ; mais les parties qui offrent les meilleurs caractères sont les plaques ou l'une des plaques dorsales , qui sont en connexion avec les organes de la génération , étant percées par la terminaison des ovaires. La position et la forme particulière des orifices de terminaison des ovaires sur ces plaques , donnent aussi d'excellens caractères spécifiques.

4. — Il semble que l'appareil de la reproduction , réduit à ce qu'il y a de plus simple dans les malacozoaires acéphalés et dans les paracéphalés inférieurs ou hermaphrodites , ne doivent pas fournir des caractères suffisans pour déterminer les espèces ; aussi , jusqu'à présent , on s'était servi des différences de grandeur , de proportion , de forme , de couleur , étudiées sur la coquille qui protège l'animal , et l'on avait été conduit ainsi à considérer souvent des variétés comme des espèces : de là les passages insensibles qui existent entre ces prétendues espèces dans les collections un peu nombreuses. Cependant les différences tirées de l'appareil génital , quoique en petit nombre , suffiront peut-être dans cette classe , lorsqu'elles auront été étudiées convenablement ; c'est ce que permettent d'espérer les résultats déjà obtenus par M. de Blainville , dans les espèces qui forment les genres *mulette* , *anodonte* et plusieurs autres.

Il paraît que l'attention des anatomistes dans ces recherches devra porter particulièrement sur la longueur et la forme plus ou moins renflée de l'oviducte ; sur sa terminaison soit sur les côtés de la masse abdominale , soit plus en arrière ; sur la forme circulaire ou oblongue de l'orifice de

l'ovaire ; et enfin , sur sa disposition en bourrelet , en entonnoir ou en pore.

5. — Dans les malocozoaires paracéphalés dioïques et monoïques , et dans les céphalophores où l'appareil se complique beaucoup , M. de Blainville a trouvé que , dans toutes les véritables espèces qu'il a pu étudier , il y avait des différences sensibles dans l'appareil de la génération , et il a pu s'assurer en même temps que la forme plus ou moins renflée de la coquille , sa couleur , son état lisse ou rugueux , et autres différences extérieures dépendent souvent soit du sexe , soit de l'âge , soit de la localité. M. de Blainville a reconnu en outre que , dans les espèces où les sexes sont distincts sur deux individus , certaines parties de l'animal , comme des lobes , des appendices du manteau qui n'existent que chez les mâles , et qui sont par conséquent en rapport avec les organes reproducteurs , peuvent fournir de bons caractères spécifiques , mais pendant l'état adulte seulement ; car dans le très-jeune âge , et lorsque l'époque de la reproduction est passée , ils s'atrophient et finissent par disparaître complètement.

Dans les mollusques , la considération des organes reproducteurs peut servir non-seulement à la distinction des espèces , mais elle conduirait aussi à la classification méthodique à laquelle on est arrivé par l'étude de l'ensemble de l'organisation. On trouve en effet que , dans tous les mollusques acéphalés (huitres , moules) , et dans les derniers paracéphalés (dentales , patelles) , il y a hermaphroditisme suffisant ; c'est-à-dire que l'appareil se compose de la partie femelle qui rejette les germes tout fécondés , et que chaque individu représente à lui seul l'espèce à laquelle il appartient.

D'autres paracéphalés , dont l'ensemble de l'organisation est plus avancé que chez les précédens , sont monoïques (hélices , bulimes) ; chez eux , les deux sexes sont distincts , mais portés par le même individu , d'où résulte , comme chez les précédens , similitude de tous les individus de la même espèce , quoiqu'ils aient besoin de s'accoupler deux ensemble pour se féconder réciproquement.

Enfin , les paracéphalés supérieurs (pourpres , buccins) , et tous les céphalés (sèches , calmars) , ont les sexes séparés sur deux individus différens ; l'espèce est composée d'individus mâles et d'individus femelles.

6. — Parmi les entomozoaires à appendices nuls ou simples , quelques-uns (tania botriocéphales) ayant les organes sexuels à peine visibles , on ne peut y établir les espèces que d'après la forme et le nombre des anneaux , ou d'après la disposition et le nombre des pores et des crochets dont est quelquefois armé le premier article dans ces vers. Cependant les

tania, par exemple, portent sur certains anneaux, de distance en distance, des ovaires qui s'ouvrent sur les côtés par deux pores distincts, et qui, s'ils étaient étudiés suffisamment, fourniraient peut-être des caractères spécifiques soit par eux-mêmes, soit par la forme de l'anneau qui les porte. soit par le nombre d'articles inféconds interposés.

7. — Dans d'autres articulés à appendices nuls ou simples (sangsues, lombrics) : la forme du corps, le nombre des articles, etc., peuvent aussi aider à la distinction des espèces ; mais les caractères les plus fixes sont, pour quelques groupes, dans la forme du pénis, comme l'a établi M. Rudolphi pour certains vers intestinaux (ascarides, tricocéphales), et dans la position des orifices de l'appareil génital occupant toujours le même point du corps de l'animal, ce que l'on reconnaît par le rang numérique des anneaux sur lesquels ils s'ouvrent.

De même que dans les mollusques, on trouve ici le perfectionnement de l'appareil reproducteur toujours en rapport avec celui de l'ensemble de l'organisation : ainsi on a d'abord l'hermaphroditisme suffisant (tania botriocéphales) ; l'espèce est représentée non seulement par chaque individu, mais par chaque anneau fécond du même individu. Les sexes deviennent ensuite distincts, d'abord sur le même individu, et l'on a des animaux monoïques se fécondant réciproquement (sangsues, lombrics), puis sur deux individus, et l'on voit l'appareil se compliquer de plus en plus à mesure qu'on s'élève.

8. — Les organes sexuels n'ont pas encore été assez étudiés dans les animaux articulés myriapodes, hétéropodes, et tétradécapodes, pour que l'on puisse assurer qu'ils fourniront toujours des caractères spécifiques ; on est pourtant autorisé à croire, d'après ce que l'on sait des genres les plus connus, qu'il y aurait des différences spécifiques soit dans la place de l'ouverture de l'organe femelle sur tel ou tel anneau, soit dans la forme et la position des organes mâles empruntés à l'appareil extérieur, soit enfin dans le mode d'accouplement (iules, scolopendres). La manière dont les femelles portent leurs œufs, soit dans des sacs, soit sur des lames ou des écailles, soit sur tel ou tel anneau du corps, où ils éclosent le plus souvent, fournirait aussi des caractères (cloportes, aselles).

9. — L'appareil de la reproduction suffit chez les articulés décapodes, pour établir deux grandes coupes naturelles, suivant que le double orifice vulvaire est placé entre les pattes de la troisième paire, sur le corps même (brachyures), ou bien que ces orifices occupent le premier article de la

troisième paire de pattes (macroures). Il existe également des différences spécifiques, soit dans les mêmes orifices, soit dans les appendices faisant fonctions de branchies-nageoires, placés sous la queue, et servant à porter les œufs après la fécondation, soit dans la forme de la queue elle-même, qui sert aussi à distinguer les sexes dans les individus de la même espèce.

10. — On s'est servi avec avantage, dans un grand nombre d'animaux articulés octopodes, du nombre et de la disposition symétrique des yeux pour distinguer les espèces, et ces caractères sont effectivement confirmés par des différences soit dans l'appareil très-complicé que présentent la plupart des individus mâles sur leur palpe antérieur, et qui est destiné à l'accouplement, soit dans la manière dont se fait la reproduction. La position des individus dans l'accouplement, le nombre des œufs, le soin que la mère prend ou de les transporter avec elle, ou de les placer dans des localités déterminées, la manière dont elle les enveloppe pour les garantir des agens extérieurs, la surveillance qu'elle exerce quelquefois sur eux, l'époque de la sortie des petits, sont autant de circonstances qui varient avec les espèces, et qui tendent à confirmer le principe que nous cherchons à établir.

11. — L'emploi de caractères spécifiques, tirés de l'appareil reproducteur et de ses parties de perfectionnement, serait peut-être plus nécessaire dans les insectes hexapodes que dans toute autre classe; ils seraient bien préférables surtout à ceux que l'on tire trop souvent du volume de l'animal, de sa couleur ou de toute autre particularité aussi peu fixe : et pour prendre un exemple, on reconnaîtrait peut-être alors que les coccinelles, très-différentes en couleur et en ponctuation, que l'on trouve souvent accouplées, appartiennent à des variétés et non à des espèces différentes, comme on le croit assez généralement.

Une foule de particularités propres pour la plupart à faire distinguer les mâles des femelles, et en rapport avec la fonction de la reproduction, pourraient aussi fournir des caractères spécifiques; telles sont :

1°. La forme des derniers anneaux de l'abdomen ou des appendices, modifiés en oviductes, en gouttières, en tarières chez les femelles, en pinces, en crochets chez les mâles (exemples : les tarières des buprestes, des locustes, les aiguillons et les oviductes des ichneumons, des sphex, les pinces des libellules, etc.)

2°. La forme et la composition des organes mâles de défense, de chant,

d'ornement (les mandibules des lucanes, les appareils de chant des grillons, des cigales, les antennes bifurquées des ricins mâles).

3°. Les odeurs qu'exhalent certains hexapodes : il est d'autant plus probable qu'elles sont en rapport avec la fonction de la reproduction, que c'est à l'époque du développement complet qu'elles se manifestent, et que leur intensité est en raison de la vigueur de l'animal. Aussi voyons-nous que des cérambyx, dont les nuances varient beaucoup, se distinguent plus facilement comme espèces par la nature des odeurs qu'ils exhalent que par leurs couleurs variées. (Cérambyx moschatus et alpinus.)

4°. La couleur ne pourrait être prise comme caractéristique que si elle était évidemment en rapport avec l'appareil de la reproduction ; c'est, je crois, le cas des lépidoptères, car la couleur est souvent très-différente entre le mâle et la femelle, et presque toujours plus vive chez les premiers avant qu'après l'accouplement.

5°. L'instinct étonnant des abeilles, des ichneumons, de la plupart des hyménoptères et d'un grand nombre d'autres hexapodes, pour déposer leurs œufs dans des localités favorables, et pour construire des abris à leurs larves et les nourrir, étant en rapport avec les instrumens dont ils sont armés pour cela, et qui appartiennent, comme nous l'avons vu, à l'appareil reproducteur ; l'instinct, dis-je, de ces hexapodes peut aussi fournir des caractères spécifiques.

6°. Il en est de même du produit des organes de la génération, du nombre des œufs, de leur position dans le corps de la femelle, de leur forme, du degré de développement de l'être à l'époque où il sort, etc.

L'état plus ou moins parfait de l'être, à l'époque où il sort de l'œuf, et les métamorphoses successives qu'il subit avant d'arriver à un développement complet, présentent des différences tranchées dans les principaux groupes d'articulés hexapodes, et ont aidé, comme l'on sait, à établir une classification méthodique en rapport avec tout l'ensemble de l'organisation, comme nous avons vu que l'était la disposition de l'appareil reproducteur dans tous les animaux précédens.

Ostéozoaires. Avant d'énumérer les principaux caractères susceptibles de fournir des différences spécifiques dans les diverses classes de vertébrés, remarquons que les grandes coupes naturelles, établies dans ce type d'animaux, sont toutes en rapport avec des différences importantes de l'appareil génital ou de ses produits. Ainsi les vertébrés inférieurs sont tous ovipares (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux). La dernière classe des ovipares forme deux sous-classes naturelles, suivant que le

squelette est cartilagineux ou osseux : chez les premiers , il y a des appendices extérieurs pour les organes génitaux , et accouplement ; chez les autres , il n'y a ni appareil extérieur , ni accouplement.

Les amphibiens diffèrent des poissons , parce que l'oviducte n'est pas continu avec le sac qui forme l'ovaire ; ils diffèrent des reptiles par l'absence complète d'appareil excitateur ou externe.

Les reptiles forment deux groupes très naturels , par la seule considération du pénis , double dans les ophidiens et les véritables sauriens , simple dans les emydosauriens et les chéloniens. Sous ce rapport , comme par tout l'ensemble de l'organisation , les reptiles supérieurs sont un passage aux oiseaux chez lesquels l'appareil de la génération offre peu de différences , et dont tout le reste de l'organisation présente aussi une similitude très-remarquable.

Enfin , dans la classe des animaux vivipares , il y a deux sous-classes établies sur la conformation des organes génitaux eux-mêmes (monodelphes , didelphes .)

12. — On s'est beaucoup servi du nombre et de la forme des nageoires pour distinguer les espèces dans les poissons cartilagineux ; mais ces caractères sont bien moins fixes qu'on ne l'a cru ; aussi les espèces sont-elles encore assez mal déterminées dans cette sous-classe. Les caractères tirés du système dentaire présentent plus de constance ; on en trouvera d'aussi bons dans les organes génitaux , et surtout dans les appendices très-complexes qui s'y ajoutent à l'extérieur chez les individus mâles. Plusieurs de ces poissons portent en outre sur les nageoires des crochets particuliers évidemment en rapport dans certaines espèces (raies) avec les organes génitaux , puisqu'on ne les trouve que dans les mâles. La disposition régulière de ces crochets fournirait aussi de très-bons caractères spécifiques.

13. — Les organes de la génération étant très-simples dans les poissons osseux , et ces animaux n'ayant pour la plupart à l'extérieur aucun appendice ajouté qui puisse fournir des caractères , il devient très-difficile de distinguer les diverses espèces par la considération de l'appareil génital. Malheureusement on n'a pas de caractères beaucoup plus prononcés dans les autres parties , excepté peut-être dans les dents qui fournissent des différences assez fixes à ce qu'il paraît ; aussi la connaissance des véritables espèces est-elle peu avancée , et est-il fort difficile de distinguer à l'extérieur les individus mâles des femelles.

Quelques espèces sont nettement distinguées de leurs congénères , soit dans les

poissons cartilagineux, soit dans les osseux, parce qu'elles sont vivipares; on en trouve dans les blennies, qui font encore une exception remarquable dans les poissons osseux, parce qu'ils ont près de l'anus un tubercule saillant qui paraît appartenir à l'appareil reproducteur. Plusieurs espèces du même genre portent, au-dessus des sourcils, des tentacules frangées, ou, sur le vertex, une proéminence membraneuse qui s'enfle à l'époque du frai.

14. — Les amphibiens sont presque dans le même cas que les poissons osseux; on trouve pourtant dans cette classe quelques différences spécifiques dans la disposition des œufs, soit isolés, soit en paquets, soit en séries à l'époque où la femelle les rejette. La manière dont elle les dépose, le développement de replis particuliers de la peau à l'époque des amours (crêtes et palmures dans les salamandres mâles), le mode d'accouplement et les rapports du mâle avec la femelle (crapaud accoucheur), ou des œufs avec celle-ci (pipa) donnent encore des différences importantes.

15. — Les reptiles bispéniens apodes offrent des caractères spécifiques plus appréciables dans les appendices ajoutés à l'appareil de la reproduction, que dans les organes essentiels; à la vérité ces appendices ont été peu étudiés dans ce but; on s'est attaché jusqu'à présent à compter le nombre des plaques sous-ventrales ou sous-caudales, caractères très-insuffisants si l'on fait attention que le nombre des vertèbres mêmes n'est pas fixe dans les divers individus de la même espèce.

La distinction des diverses espèces de sauriens serait au moins aussi facile que dans les ophidiens, par l'appareil génital; dans un certain nombre (lacertoïdes) une rangée de pores inguinaux très-probablement en rapport avec la fonction de la génération, fournit encore des caractères d'un emploi utile.

16. — Pour distinguer les espèces dans les reptiles à pénis simple (Émydo-sauriens, chéloniens), on s'est servi principalement de la forme et du nombre des plaques qui protègent ordinairement le dos de l'animal, quelquefois du mode de coloration, de la taille, etc. Il paraît que l'on trouverait dans le pénis des différences assez notables suivant les espèces, si on étudiait cet organe dans ce but. Il diffère indubitablement dans les principaux genres; les tortues de mer, par exemple, l'ont bien plus développé et autrement figuré que les tortues terrestres, suivant les observations de M. de Blainville.

Des parties probablement accessoires à l'appareil reproducteur pourraient fournir aussi des différences suivant les espèces ; tels sont les cryptes sous-maxillaires qui existent chez les crocodiles.

17. — La distinction des espèces, dans les oiseaux, offre de très-grandes difficultés qui tiennent essentiellement à ce que l'on ne connaît pas encore assez les variétés dépendantes des âges et du sexe dans la même espèce. C'est encore ou dans les organes génitaux, ou dans les parties subordonnées qu'il faudra chercher des caractères positifs. On pourrait en espérer dans la forme du pénis de quelques coureurs et échassiers qui l'ont très-développé, ou de quelques lamellirostres qui l'ont figuré en spirale presque comme un tire-bouchon.

Les crêtes, les caroncules, les huppées, les bouquets de crins, les ergots et éperons, etc., qui servent à distinguer les mâles des femelles, fournissent d'excellents caractères, comme étant en relation avec l'appareil génital.

Certaines espèces sont assez voisines pour qu'on ne puisse les distinguer bien nettement qu'au printemps, lorsque l'activité des organes génitaux s'est fait ressentir à tout l'individu, et a établi une différence entre les sexes. Le plumage, et souvent la voix, fournissent à cette époque des caractères qui s'effacent et disparaissent quand la saison des amours est passée. Les habitudes relatives à la position et à la construction du nid, la nature des matériaux employés, la durée de l'incubation, pourraient aussi servir dans quelques cas.

18. — Chez les mammifères, outre les caractères spécifiques plus ou moins utiles pris jusqu'à ce jour dans la forme générale, le système dentaire, le pélage, etc. ; on en trouve d'invariables dans les organes de la reproduction et leurs annexes. On peut se servir chez les femelles de la forme de la matrice, de celle de cornes quand elles existent, de la disposition des conduits éjaculateurs (trompes, vagin), de la position des mamelles qui sont ou pectorales ou inguinales, de leur nombre fixe jusqu'à un certain point.

Sur les mâles la forme de la verge, et surtout du gland, suffit presque seule pour caractériser les espèces même les plus voisines. La distinction devient plus facile encore si l'on tient compte de l'état d'adhérence ou de liberté de la gaine du pénis, de sa direction en avant ou en arrière, de la position permanente des testicules dans le scrotum ou à l'époque du rut seulement.

Certaines parties accessoires évidemment en rapport avec le système génital fournissent aussi des caractères ; tels sont les bois et les cornes dans un grand nombre de ruminans, la crinière dans les solipèdes et plusieurs carnassiers, des cryptes cutanés fournissant une sécrétion odorante dans des ruminans, des rongeurs, des carnassiers, etc.

Enfin le degré de développement du fœtus à l'époque de la naissance, et surtout la durée de la gestation, pourraient donner d'excellens caractères dans plusieurs espèces voisines. Nous déduisons de ce qui précède, les corollaires suivans :

Le mot *espèce*, appliqué aux corps organisés, a une signification particulière qui ne peut s'étendre aux autres sujets de l'histoire naturelle.

On a employé pendant long-temps en zoologie, pour distinguer les espèces, des caractères pris dans une foule de parties différentes, sans chercher la plupart du temps à établir une subordination dans leur valeur respective.

La série des générations étant ce qui constitue les espèces, on pouvait prévoir que c'est dans l'appareil reproducteur qu'existent les caractères spécifiques ; et en effet, les différences de composition intime et de structure que présentent certainement les diverses espèces, dans la partie essentielle des organes génitaux (ovaire, testicules), puisqu'elles donnent des produits différens, fourniraient les meilleurs caractères spécifiques, si ces différences pouvaient être appréciées par nos sens.

A leur défaut, les caractères tirés des parties accessoires ou de perfectionnement de l'appareil génital, sont d'une grande valeur, ces parties étant sous l'influence immédiate des organes essentiels, et offrant des formes et des différences plus appréciables que ces derniers.

Dans les animaux dioïques, on doit reconnaître les sexes avant d'établir les espèces, et comme ce sont les mêmes parties qui doivent servir dans les deux cas, la distinction des espèces devient très-difficile lorsqu'on n'a que les organes intérieurs pour distinguer les sexes.

Au contraire les différences spécifiques et sexuelles sont d'autant plus grandes que l'appareil est plus complexe et qu'il emprunte davantage aux autres systèmes de l'économie.

Les caractères fournis par l'appareil reproducteur sont de trois genres ; je les indique dans l'ordre de leur importance :

1°. Caractères fournis par les organes essentiels (ovaires, testicules).

2°. Caractères fournis par des parties extérieures empruntées au système locomoteur , et en connexion avec les organes essentiels , pour servir à la fonction (pénis, tarières, pinces, etc.)

3°. Caractères fournis par des parties accessoires servant pour ainsi dire d'enseigne aux individus de même espèce et de sexes différents, pour reconnaître qu'ils sont aptes à se reproduire, ou pour favoriser leur rapprochement (crêtes, couleurs, cryptes odorans, voix, etc.).

Quelques caractères peuvent se tirer encore, soit de la fonction elle-même (mode d'accouplement, durée de la gestation, de l'incubation, etc.), soit de ses produits (état des germes à leur sortie, nombre, forme, etc.). Ces caractères ne sont point inhérens aux individus, quoiqu'ils puissent être d'une grande utilité dans certains cas.

L'appareil de la génération étant en général peu compliqué dans les dernières divisions de chaque grande coupe zoologique, c'est aussi là que la distinction des espèces offre le plus de difficultés. Cela se voit chez les poissons osseux par rapport aux animaux vertébrés; chez certains vers intestinaux, par rapport aux autres animaux articulés extérieurement; chez les mollusques acéphalés, par rapport aux mollusques céphalés; chez les animaux amorphes, par rapport à toute la série des êtres vivans.

Les différences spécifiques et sexuelles sont en général plus prononcées sur les individus vigoureux, dans l'âge adulte, pendant l'époque des amours, que dans les circonstances opposées.

Ajoutons à ces corollaires, que pour compléter les connaissances des espèces en zoologie, il faudrait, après avoir tiré les caractères spécifiques de l'étude des organes de la reproduction et de leurs parties subordonnées, rapporter autant que possible ces caractères, souvent anatomiques, à des caractères zoologiques ou extérieurs qui permettent de reconnaître les espèces sans avoir recours à la dissection de chaque individu, et sans attendre l'époque du rapprochement des sexes. Pour cela, il faudrait en même temps déterminer les limites de variation qu'entraînent dans chaque espèce les différences d'âge, de sexe, de localités, de races, etc.; ce qui a été à peine essayé jusqu'à ce jour.