

jet soumis à la pression et qui est en contact immédiat de l'eau, comme un corps ayant le même poids et la même forme que le liquide qui est au-dessus de l'objet; supposons ce corps placé dans l'eau de telle manière que sa surface intérieure coïncide avec celle de l'objet soumis à la pression, et qu'il reste sur ce dernier de la même manière que le liquide qui le couvrirait originairement, auquel il correspond exactement. Il est clair que ce corps ne fera pas saillie au-dessus du liquide dans lequel il est immergé, et qu'il ne plongera pas au-dessous de son niveau, car Archimède a démontré dans son traité des « corps flottants » que les objets du même poids qu'un liquide donné, dans lequel ils sont plongés, ne devaient ni s'élever au-dessus de son niveau, ni plonger au-dessous, ni par conséquent exercer de pression sur les objets au-dessous. Puisqu'un tel corps, si on en écarte tous les objets qui exercent sur lui des pressions par dessous, reste stationnaire et n'a aucune tendance à descendre, comment pourrait-il exercer quelque pression? De même, le liquide qui tient la place de ce corps supposé n'exerce aucune pression sur les objets au-dessous; car, en ce qui concerne le repos et le mouvement, ces deux corps ne diffèrent en rien l'un de l'autre.

On peut aussi se rendre compte de l'existence d'espaces vides par les considérations suivantes: s'il n'y avait pas d'espaces semblables, ni la lumière, ni la chaleur, ni aucune autre force matérielle ne pourrait se frayer un passage à travers l'eau, l'air, ou n'importe quel autre corps; comment, par exemple, les rayons du soleil pourraient-ils pénétrer à travers l'eau jusqu'au fond d'un vase? Si ce fluide n'avait pas de pores, lorsque les rayons frappent avec force la surface d'un vase plein d'eau, ce liquide devrait nécessairement déborder: ce qui cependant n'a pas lieu. De plus, les rayons heurtant violemment la surface de l'eau, il ne devrait pas arriver que les uns soient réfléchis, tandis que d'autres pénètrent plus bas: or on sait que ceux de ces rayons qui frappent contre des molécules d'eau sont pour ainsi dire repoussés et réfléchis, tandis que ceux qui se trouvent en contact avec des espaces vides, ne rencontrant que peu de molécules, pénètrent jusqu'au fond du vase. Une autre preuve de l'existence de vides dans l'eau, c'est qu'en versant du vin dans l'eau, on le voit se répandre à travers toute la masse de l'eau: ce qui n'arriverait pas si celle-ci ne présentait pas de vides. Encore un exemple: une lumière en traverse une autre; en effet, lorsque plusieurs lampes sont allumées, tous les objets sont vivement éclairés, les rayons frappant dans toutes les directions les uns à travers les autres. Il est même possible de pénétrer à travers le bronze, le fer ou toute autre matière, comme il est facile de le voir dans le cas du poisson connu sous le nom de torpille Narké.

Nous avons démontré la possibilité de produire un vide parfait, par l'application d'un vase léger à la bouche et par les ventouses des médecins. En ce qui concerne la nature du vide, quoiqu'il en existe bien d'autres preuves, nous devons considérer comme suffisantes celles que nous avons données et qui sont basées sur le témoignage de nos sens. Elles nous permettent d'affirmer que tout corps est composé de molé-

cules très petites, entre lesquelles se trouvent des vides d'une étendue moindre que ces molécules elles-mêmes; et nous sommes autorisés à dire qu'il ne peut exister de vide dans la nature que sous l'action de quelque force et que toute portion de l'espace est remplie d'air, d'eau ou de toute autre matière. A mesure que l'une de ces molécules se déplace, une autre la suit et remplit le vide qu'elle a laissé; ainsi le vide n'existe pas continu dans la nature sans l'intervention d'une certaine force; et, nous le répétons, il n'y a rien d'absolument vide, mais ce vide peut se faire en violentant la nature.

L'ouvrage de Héron continue par l'application de ces principes à la théorie du siphon, de la pompe à incendie, de la fontaine qui porte son nom, de l'arrosoir dit d'Aristote, de la bouteille inépuisable employée par Robert Houdin et d'une série de petites machines qui faisaient alors l'admiration des fidèles dans les temples de l'Égypte.

A. DE ROCHAS.

ZOOLOGIE

De l'origine des espèces.

Il n'est pas de question sur laquelle on ait plus écrit et plus disputé, et c'est peut-être à cause de cela qu'il y en a peu d'aussi embrouillées. Nous savons d'ailleurs fort bien qu'elle est insoluble, ou tout ou moins nous pressentons que de nombreuses générations de savants auront passé avant que la lumière se fasse quelque peu, si tant est qu'on arrive jamais à un résultat si désirable. Après une pareille entrée en matière, on trouvera sans doute étrange que j'intervienne à mon tour dans le débat. Mais il m'a semblé utile d'exposer de nouveau les données du problème et de discuter sans passion et avec une entière indépendance d'esprit les arguments mis en avant par les champions trop enthousiastes des doctrines à l'ordre du jour. Une légitime curiosité nous attire d'ailleurs vers l'inconnu, et plus les questions semblent obscures, plus nous recueillons avec avidité les moindres renseignements de nature à nous éclairer.

Or il n'est pas de problème qui ait plus vivement passionné les esprits que celui de l'origine des espèces. La vie a été longtemps impossible sur le globe; tous les animaux, tous les végétaux qui l'ont peuplé jadis et qui le peuplent aujourd'hui ont apparu à un certain moment, de sorte qu'en remontant d'âge en âge, nous concevons une époque où est survenu le premier être ayant eu vie. Comment ce premier être a-t-il été formé? de quelle manière se sont produites les innombrables espèces qui lui ont succédé? tel est le problème compliqué dont je me propose d'indiquer l'état actuel.

Deux opinions contradictoires sont en présence: celle des *créations successives* et celles des *transformations*. Les partisans de la première, que, pour simplifier, j'appellerai *créateurs* (qu'on me pardonne ce néologisme d'acception), disent que

les espèces ont été créées isolément et chacune pour son propre compte, une espèce ne descendant pas plus d'une autre espèce antérieure qu'elle ne peut donner naissance à une espèce subséquente. Les partisans de la doctrine des transformations ou les *transformistes*, comme on les désigne depuis quelques années, soutiennent au contraire que toutes les espèces passées et actuelles descendent, par transformations successives, d'un petit nombre de types très simples, d'un seul peut-être, au delà duquel les plus hardis n'ont guère essayé de remonter.

Examinons la valeur des arguments invoqués de part et d'autre.

Pour les *créateurs*, les espèces sont absolument distinctes. Elles constituent autant de types tranchés, entre lesquels on ne trouve pas de formes intermédiaires indiquant un passage à d'autres espèces. Quelque voisines qu'elles puissent paraître, les espèces, qui, d'ailleurs, ne sont pas toutes caractérisées au même degré, ne produisent jamais d'intermédiaires stables par voie de génération sexuelle. Toutes les formes qui semblent établir des passages ne sont que des variétés ou des races appartenant à des types spécifiques bien définis, entre lesquels il existe un abîme infranchissable. Si l'on interroge le passé, on voit toujours apparaître brusquement, dans une couche géologique déterminée, et par conséquent à une époque géologique connue, les espèces conservées par la fossilisation; elles s'éteignent de même dans des couches plus récentes, également connues. A chaque moment de la durée géologique, on voit donc naître et périr une foule d'organismes bien distincts. Comme l'individu, l'espèce a donc un commencement et une fin.

Passons en revue toutes ces assertions.

1° *L'espèce existe.* — C'est ce que nient les *transformistes*. Si un certain nombre de genres, disent-ils, offrent des types spécifiques bien définis, comme, par exemple, les éléphants et les chameaux de l'époque actuelle, beaucoup d'autres se composent d'espèces tellement voisines, que les naturalistes sont loin d'être d'accord sur leur nombre dans un genre déterminé et sur leurs caractères distinctifs. Tels sont, dans le règne végétal, les *Thalictrum*, les *Rosa*, les *Rubus*, les *Hieracium*. Bien souvent les espèces éteintes viennent combler les lacunes : ainsi les éléphants, dont les deux types vivants diffèrent beaucoup, ont laissé des types fossiles établissant des passages très nombreux entre le mastodonte et le mammouth, qui constituent les termes extrêmes de la série. Et comme des faits analogues abondent et que les découvertes de chaque jour tendent à les multiplier, les *transformistes* soutiennent que les fossiles combleront un jour toutes les lacunes; ils regardent l'espèce comme un état momentané d'un type qui se modifie sans cesse en s'éloignant de plus en plus de sa forme primitive, de manière à produire, à des moments plus ou moins éloignés, d'autres états suffisamment distincts des précédents pour mériter le nom d'espèces. Donc l'espèce n'existe pas, puisqu'il est impossible de la saisir et de la fixer.

A cela les *créateurs* répondent que l'espèce fossile a ses races et ses variétés, mais qu'on n'en voit aucune se trans-

former; ils mettent leurs adversaires au défi de désigner une série quelconque où l'on suive pas à pas et d'âge en âge les métamorphoses conduisant d'une espèce à une autre. Ils ajoutent que la plupart des types ont subitement apparu sans être annoncés par aucun autre type analogue précurseur; enfin ils insistent sur les divers plans de structure du règne animal, d'où semble résulter la preuve que ce règne se divise en un petit nombre d'embranchements plus ou moins élevés sous le rapport de la perfection organique, mais qui se développent parallèlement les uns aux autres, sans jamais se confondre et sans former ensemble une chaîne continue.

2° *La reproduction sexuelle ne peut donner naissance à des intermédiaires stables entre deux espèces différentes.* — Ici, dans l'immense majorité des cas, l'expérience témoigne en faveur de l'hypothèse des créations. Toutes les tentatives de croisement conduisent, en effet, aux résultats suivants, qui sont admis sans conteste : ou bien l'accouplement est impossible, par suite de la répugnance des individus qu'on voudrait conjointre malgré eux; ou bien l'accouplement a lieu sans produit; ou bien les produits sont absolument stériles, comme les mulets (c'est le cas le plus fréquent); ou bien encore les produits deviennent stériles après un très petit nombre de générations; ou bien enfin les produits sont indéfiniment fertiles entre eux, mais alors les descendants se rapprochent de plus en plus des parents, de sorte qu'il y a inévitablement et promptement retour à l'un des types originels. Ces résultats s'appliquent aux deux règnes organiques. Il en résulte qu'une barrière infranchissable existe entre les espèces même les plus voisines, puisqu'elles ne donnent aucune forme intermédiaire durable par voie de génération; les produits, quand il en survient, demeurant stériles ou faisant retour aux parents. Donc l'espèce existe, donc chaque espèce a été produite séparément et de toutes pièces.

Malheureusement il y a une ombre au tableau. Une exception, unique jusqu'à présent, il est vrai, tend à infirmer la valeur des conclusions formulées ci-dessus. En fécondant une graminée, l'*Ægilops ovata* par le pollen du blé d'Agde, on obtient un hybride de première génération appelé *Ægilops triticoïdes*. Fécondé à son tour par le pollen du même blé, celui-ci donne naissance à un hybride de seconde génération, l'*Ægilops speltæformis*, qui se reproduit indéfiniment par graines, tout en conservant sans aucune altération ses caractères mixtes. Il est vrai que cet hybride ne peut se perpétuer que par les soins de l'homme, de sorte que la race en disparaîtrait bientôt s'il était abandonné à lui-même. Avec M. Godron, à qui l'on doit la démonstration des faits qui précèdent, j'admettrai sans difficulté que l'*Ægilops speltæformis* n'offre pas les caractères d'un type spécifique; mais je ne saurais suivre cet expérimentateur éminent, quand il ajoute que l'existence de cette plante ne prouve rien contre la doctrine de la permanence des espèces. Il suffit, au contraire, qu'un seul hybride soit indéfiniment fertile, quel qu'en puisse être d'ailleurs le mode de génération et de propagation, pour que la possibilité de la production de formes intermédiaires fixes par voie de génération sexuelle devienne un fait désormais certain.

On voit à quel point laissent à désirer les meilleurs arguments des *créateurs*. Passons maintenant en revue ceux de leurs adversaires. Ces arguments sont de deux natures. Ils consistent en exemples de transformations et en hypothèses.

A. *Exemples de transformations.* — Les écrits des *transformistes*, et en particulier ceux de M. Darwin, en fourmillent, et les exemples sont indifféremment choisis dans les deux règnes organiques. Mais aucun ne montre qu'une espèce se soit changée en une autre; ou, pour ne pas préjuger la question de l'espèce, aucun ne montre une transformation aboutissant à un type assez différent de celui du point de départ, pour que les naturalistes descripteurs le regardent comme une espèce distincte et légitime. La conclusion, c'est qu'une pareille métamorphose n'a jamais pu être saisie; car il est de toute évidence que les *transformistes* se seraient empressés de mettre en lumière un fait d'une importance aussi capitale. Ne portant que sur des formations ou des modifications de races et de variétés, les expériences des *transformistes* sont d'ailleurs fort intéressantes et nous ont appris beaucoup de détails jusqu'alors ignorés. Mais, je le répète, rien de probant en faveur de leur doctrine, je dirai même, rien de nouveau, rien de bien instructif. Avant eux on savait que les variations dont certaines espèces sont susceptibles ont une telle importance, que les races fournies par un même type spécifique peuvent différer entre elles, de toutes manières, infiniment plus que des espèces bien caractérisées ne s'éloignent l'une de l'autre. Par exemple, la distance organique entre le lévrier et le bouledogue est beaucoup plus grande que celle qui peut exister entre le loup et le chien, le cheval et l'âne. On savait également que les variétés se produisent aussi bien chez les espèces sauvages; ce qui contribue à rendre à peu près inextricable la synonymie de certains genres, les rosiers, par exemple, où les types spécifiques sont presque insaisissables. Mais la preuve de la métamorphose d'une espèce en une autre est encore à désirer. En attendant qu'on la produise, les innombrables faits de transformation invoqués jusqu'ici ne prouvent absolument rien en faveur de la doctrine.

B. *Hypothèses.* — Elles sont extrêmement nombreuses, l'imagination pouvant se donner ici libre carrière. Cependant je ne discuterai que les plus connues, savoir: l'adaptation au milieu; la lutte pour l'existence et la sélection naturelle, qui en est la conséquence; l'état embryonnaire, les organes témoins et l'atavisme, qu'à la rigueur on pourrait confondre sous un titre commun.

1° *Adaptation au milieu.* — Cette hypothèse est incontestablement la plus importante et la mieux fondée. Elle a sans doute pour auteur le philosophe Anaximandre, qui pensait que les animaux terrestres n'étaient que des animaux marins transformés, parce qu'ils avaient quitté les océans pour habiter les terres fermes. Reproduite dans le siècle dernier par Demaillet, avec les mêmes exagérations, elle fut reprise et formulée avec plus de réserve par notre célèbre de Lamarck, qui lui fit obtenir le droit de cité dans la science. Elle suppose que tout changement permanent survenu dans un milieu quelconque provoque une modification correspondante dans les organes des animaux et des végétaux qui l'habitent, modi-

fication permettant à ceux-ci de s'adapter, en quelque sorte, au nouveau milieu, et de s'y propager indéfiniment. Si les modifications de ce dernier sont importantes et continuent longtemps dans une même direction, les métamorphoses organiques qui en sont le corollaire s'accroissent de plus en plus dans le même sens, de façon qu'en définitive un type donné peut engendrer, avec le temps, une série de formes assez différentes les unes des autres pour mériter le nom d'espèces.

Un exemple me fera mieux comprendre. J'imagine un animal aquatique, un grand poisson, muni de puissantes nageoires, qui se meut librement dans les profondeurs des mers. Survient un de ces exhaussements du sol, lents, mais continus, dont le passé nous offre tant de preuves, et qui se manifestent encore à notre époque. Peu à peu diminue la masse des eaux, et notre poisson finit par se trouver dans une mer fermée peu profonde. Ses grandes nageoires, autrefois si utiles, lui deviennent un embarras: elles se raccourcissent. Comme la profondeur diminue toujours et que la forme carénée de l'animal est un obstacle à ses mouvements quand il nage sur quelque bas-fond, son corps s'écrase et se déprime. Quand le ci-devant océan n'est plus qu'un immense marécage, il serait bien commode à notre ci-devant poisson d'avoir la faculté de se traîner dans les endroits où il ne peut plus nager: la nature complaisante lui octroie des pattes en remplacement des nageoires. Et comme, par la force des choses, son rôle et ses habitudes deviennent de plus en plus terrestres, et que bientôt il ne trouve pas assez d'eau pour assurer les libres fonctions de ses branchies, la bonne nature, toujours prévoyante, accorde des poumons à tous ceux de son espèce, mais seulement lorsque ces animaux sont arrivés à un certain degré de croissance. Notre poisson est maintenant batracien; un pas de plus, il devient reptile; un dernier effort, le voilà mammifère. Inutile de dire que ce n'est pas le poisson d'origine, mais la longue série de ses descendants qui subit peu à peu toutes ces métamorphoses.

Présentée d'une manière aussi naïve, la doctrine de l'influence du milieu se réfute en quelque sorte elle-même. Il n'en est pas moins vrai qu'une foule d'exemples témoignent en faveur de cette influence, laquelle, tout en opérant dans des limites assez étroites, est peut-être la cause la plus efficace et la plus fréquente de la création des races et des variétés. On sait, en effet, que les animaux domestiques, notamment les chiens et les chevaux, transportés dans les contrées boréales, constituent des races permanentes à fourrure épaisse. La taille des chevaux et des bœufs diminue partout où leur alimentation devient difficile. Le corps des protées et autres batraciens qui vivent dans des lacs souterrains est diaphane et leurs organes visuels s'atrophient. Il en est de même de certains crustacés d'eau douce, transparents et incolores dans les conduits souterrains des fontaines, colorés et munis d'yeux plus développés quand ils vivent au dehors. Chez les mammifères, l'habitation des lieux obscurs rend, au contraire, le pelage plus foncé, et en même temps plus doux et plus serré: c'est ce qu'on observe chez les chevaux qui

vivent dans les mines, et dont les générations successives ne voient jamais la lumière du jour. Leur pelage finit par ressembler à celui de la taupe. On a également remarqué que le rat gris des égouts de Paris est devenu plus noir et plus foncé dans certains quartiers de la capitale, notamment à la Halle aux vins, ce qui le fait un peu ressembler à l'ancien rat noir, dont la race est presque perdue. L'influence du milieu se fait également sentir sur l'homme : témoin l'Anglo-Saxon des États-Unis, qui se distingue déjà, par beaucoup de traits physiques et moraux, de ses ancêtres de la mère patrie.

On pourrait multiplier les exemples presque à l'infini ; mais ce que j'ai dit suffit pour montrer combien est grande et fréquente l'influence du milieu. Cependant toutes les transformations, toutes les métamorphoses n'ont jamais donné que des races et des variétés, qui retournent au type dès que les conditions premières viennent à se reproduire.

2° *Lutte pour la vie.* — Mise en lumière par M. Darwin, cette hypothèse, qui a séduit tant d'imaginations, ne me semble pas avoir l'importance qu'on a voulu lui attribuer. D'après l'illustre naturaliste anglais, lorsque certains individus présentent accidentellement des modifications de nature à faciliter leur développement et à leur donner des moyens de défense plus efficaces contre leurs ennemis, ces individus, ayant une existence moins précaire, finissent par l'emporter sur les autres, et leur postérité tend à se substituer à celle de leurs congénères moins favorisés. Par exemple, un insecte aux couleurs voyantes est la pâture habituelle de certains oiseaux ; mais si, dans le nombre, il survient des individus de couleur moins éclatante, ils échappent plus aisément à la vue de leurs ravisseurs et constituent bientôt une nouvelle race, qui finit par remplacer celle dont ils dérivent. De même encore, un animal carnassier, exceptionnellement doué sous le rapport de la vitesse, prospère, lui et sa descendance, au détriment de ses pareils moins rapides à la course. Le plus souvent pacifique, mais toujours implacable, la lutte pour l'existence amène inévitablement le triomphe du plus fort, du mieux doué.

Cependant une objection se présente tout de suite à l'esprit. Pour que cette lutte pût conduire à des transformations d'ordre spécifique, il faudrait que de nouvelles causes de combat se produisissent, et toujours dans le même sens, de manière que la succession des conflits entraînant le même type dans une voie de progrès constamment uniforme ; car on ne peut admettre que, du premier coup, la lutte métamorphose une espèce en une autre. On conçoit bien une première occasion de lutte ; mais, après le combat, il semble que les triomphateurs doivent jouir paisiblement de leur victoire, sans songer désormais à se transformer. De nouvelles hypothèses sont nécessaires pour en faire surgir une deuxième, puis une troisième cause de conflit, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on arrive à une forme assez différente du type originel pour qu'il soit permis de lui attribuer la valeur d'une espèce distincte. Mais que d'hypothèses pour un résultat bien controversable ! Rien ne prouve, en effet, que l'animal mieux doué fera souche ; rien ne montre que, par d'inévita-

bles alliances avec des individus normaux, sa postérité ne retournera pas complètement au type originel, si tant est qu'elle ait pu momentanément s'en écarter. Aussi, tout en proclamant les effets du combat pour l'existence, les *transformistes* avisés se gardent-ils bien de les présenter isolément : dans leurs mains, c'est une cause de variations, qui devient surtout efficace par sa combinaison à d'autres causes, dont il me reste à parler.

Au résumé, la lutte pour la vie n'est sans doute pas une pure hypothèse ; seulement on en a beaucoup exagéré les conséquences. Le plus fort déplace ou détruit le plus faible, mais il ne se modifie pas et ne devient pas toujours la souche d'une race nouvelle. Cette lutte empêche l'excessive multiplication des individus qui, autrement, envahiraient la surface entière des terres fermes et combleraient lacs et océans ; mais les métamorphoses qui lui reviennent en propre, si tant est qu'on en puisse indiquer une seule, ne sont jamais d'ordre spécifique : c'est là tout ce que je voulais établir.

3° *Sélection naturelle.* — Conséquence presque inévitable de la lutte pour la vie, la sélection naturelle est le choix inconscient des individus reproducteurs chez les animaux et les plantes sauvages, de même que la sélection pure et simple est le choix volontaire, opéré par l'homme, des individus reproducteurs dont il cherche à propager la race. La plupart des qualités et des défauts organiques étant héréditaires, on arrive, par une sélection intelligente, à développer et quelquefois à exagérer, dans la descendance, les caractères qu'on cherche à conserver dans une espèce domestique. Les races les plus estimées de bœufs, de moutons, de porcs, de chevaux, les innombrables variétés des plantes alimentaires et des végétaux d'ornement n'ont point d'autre origine. Parmi toutes ces races, il en est une dont l'histoire offre assez d'intérêt pour que je croie devoir la retracer en quelques lignes. Je veux parler des brebis Ancon à jambes courtes. Voici les faits. Un fermier américain avait beaucoup de peine à garder dans ses enclos les nombreux moutons qu'il élevait, parce que les plus robustes sautaient par-dessus les barrières. Remarquant, dans la portée d'une brebis, un jeune bélier aux jambes remarquablement courtes, il pensa que cet animal ne serait pas très agile, et il le fit servir à la reproduction, créant ainsi une race nouvelle de brebis à jambes courtes, qui ne pouvaient franchir les clôtures. Ajoutons que cette race n'existe plus aujourd'hui, parce qu'on l'a partout remplacée par celle des mérinos, qui donne des produits plus rémunérateurs.

Mais y a-t-il réellement une sélection naturelle, ou, d'autres termes, certains reproducteurs privilégiés forment-ils une souche parmi les animaux et les végétaux sauvages ? On ne peut hésiter à répondre par l'affirmative si la lutte pour l'existence n'est pas une conception chimérique. Évidemment alors, les vainqueurs ont le plus de chance de procréer une postérité durable. Mais si nous concevons la possibilité d'une sélection naturelle, il y a lieu de nous étonner de l'enthousiasme avec lequel a été accueillie cette hypothèse, que les *transformistes* ont proclamée une révélation du génie, et dont ils ont fait quelquefois les applications les plus extraor-

dinaires. C'est ainsi, par exemple, qu'un zoologiste distingué n'hésite pas à attribuer à la sélection naturelle la transformation en rat noir du rat gris des égouts de Paris, tandis que toutes les analogies indiquent un effet du milieu, comparable à celui qui modifie le pelage des chevaux employés dans les mines.

Il n'est pas juste de comparer la sélection naturelle à celle qui est opérée par les soins de l'homme. Sans aucun souci des liens de famille, l'éleveur accouple le premier bélier Ancon avec un de ses produits demi-sang et obtient ainsi des quarterons, lesquels, accouplés avec le premier reproducteur, donnent des animaux où le sang de celui-ci entre pour les sept huitièmes. Au bout de trois ou quatre générations on a donc établi une race parfaitement fixe, et dans laquelle les caractères qu'on avait pour but de conserver se transmettent sans la moindre atténuation. Or la nature n'opère pas de même, les unions étant abandonnées au hasard. Supposant néanmoins le contraire, et admettant sans réserve tous les faits de sélection invoqués par les *transformistes*, je dis que ces exemples ne peuvent expliquer que des formations de races et de variétés, et qu'aucune ne laisse apercevoir la possibilité du passage d'une espèce à une autre. Là est tout le débat.

4° *État embryonnaire*. — Les admirables découvertes de la science moderne ont démontré que dans les premiers moments de la vie, un animal d'ordre supérieur passe successivement par des états analogues à ceux où se trouvent encore les animaux inférieurs; de telle sorte qu'avant sa naissance, le mammifère ressemble à un zoophyte, à un poisson, à un batracien, à un reptile. Les choses se présentent, en un mot, comme si l'être inférieur n'était qu'un animal supérieur arrêté et rendu viable à un certain moment de son évolution intra-utérine. Si les uns ont progressé plus que les autres, tous se ressemblent à l'état embryonnaire. On a donc, en quelque sorte, sous les yeux, le spectacle des transformations qui ont, avec le temps, diversifié d'une manière si remarquable la population animale de notre globe.

Quand les *transformistes* invoquent purement et simplement cet état de choses pour y trouver la preuve de métamorphoses chez les animaux adultes, on peut leur demander pourquoi certains types ont progressé, tandis que d'autres sont demeurés stationnaires, pourquoi il y a encore des amibes, des méduses, et même des poissons et des reptiles. S'ils se contentent de dire que les métamorphoses embryonnaires démontrent, par analogie, les transformations des adultes, on peut tout aussi bien leur objecter, au nom de l'analogie, que les faits en question démontrent au plus l'unité de plan et de structure. Cette unité de plan s'explique, d'ailleurs, par les lois qui régissent la matière organisée aussi bien que la matière inerte. Si les éléments chimiques se combinent toujours en proportions définies, si les innombrables formes cristallines de certaines espèces minérales appartiennent toujours à un même système et ne sont pas jetées au hasard dans des moules dissemblables, il est naturel que les formes et les organes encore plus compliqués des êtres vivants se rattachent les uns aux autres et constituent un ensemble

harmonique, quelle que soit d'ailleurs la raison première de l'ordre établi.

5° *Organes-témoins*. — De même que de petits tertres ou témoins du niveau primitif du sol sont ménagés par les terrassiers dans les lieux où ils enlèvent des matériaux, de même, chez certains animaux, sont conservés des organes sans aucune utilité actuelle, véritables *témoins* d'organes analogues plus développés que possèdent d'autres animaux regardés par les *transformistes* comme les ancêtres des premiers. On a souvent cité, à ce propos, les deux métacarpiens latéraux du pied du cheval, qui ne sont que de minces stylets cachés sous la peau, et qui remplacent les métacarpiens plus développés et munis de doigts de l'Hipparion. Celui-ci les tenait lui-même de son ancêtre l'Anchithrium, dont les doigts pouvaient déjà fonctionner, et la souche première est le Paleotherium, qui avait trois doigts presque égaux. D'après l'école de M. Darwin, ces organes-témoins démontrent la filiation; en conséquence, les Anchithrium et les Paleotherium sont les ancêtres des chevaux.

Mais n'est-ce pas aller un peu vite et un peu loin? Les organes-témoins ne démontrent-ils pas aussi bien l'unité de plan? S'il existe de pareils organes bien caractérisés, ce sont évidemment les mamelles atrophiées et inutiles des mâles. Qui soutiendra que les mâles aient été autrefois des femelles?

6° *Atavisme*. — On sait que la ressemblance, les maladies, certaines difformités physiques, certains écarts de l'organisme se transmettent par voie d'hérédité. Mais il arrive souvent que la transmission ne s'effectue pas immédiatement et que, par exemple, un enfant ressemble à un de ses aïeux, et nullement à son père ou à sa mère. Cette hérédité, qui enjambe ainsi plusieurs générations, s'appelle *atavisme*. Dans le cas particulier, elle démontre évidemment la filiation, la descendance. Elle ne se manifeste souvent qu'à de très longs intervalles et après un très grand nombre de générations. C'est de cette manière que l'on explique l'apparition de loin en loin, au milieu des races les plus civilisées de l'Europe, de certains types prognates, aux incisives proclives, qui rappellent singulièrement l'apparence simienne du fameux crâne de Néanderthal. Sans le moindre inconvénient, nous pouvons encore rattacher tous ces faits à l'atavisme.

Mais ne va-t-on pas trop loin quand on cherche à remonter, par cette voie, d'une espèce à une autre, et, à plus forte raison, quand on essaye d'établir que tel mammifère descend du reptile ou du poisson avec lequel certains spécimens défectueux présentent quelque trait de ressemblance? De même que les arguments tirés de l'état embryonnaire et des organes-témoins, ceux que les *transformistes* empruntent à l'atavisme et aux monstruosité ne sont raisonnablement admissibles qu'autant que les faits invoqués concernent exclusivement les variétés d'une même espèce. Dans tous les autres cas, ils dénotent plutôt l'unité de plan. On admettra sans peine, en effet, que les modifications accidentelles des individus se rapprochent surtout de la manière d'être la plus habituelle du groupe auquel ils appartiennent. Il est naturel que les chevaux et les ânes aient quelquefois les jambes zébrées, puisque,

sauf le cheval, toutes les espèces du genre *Equus* sont rayées de diverses façons ; mais cela ne prouve nullement, comme on l'a dit, qu'ils aient un ancêtre commun à robe rayée.

Je viens de passer en revue les hypothèses les plus sérieuses mises en avant par les *transformistes*. Malgré ce que plusieurs d'entre elles offrent de séduisant, on a pu voir qu'elles pèchent toutes par le défaut absolu de preuves directes et palpables. Il est bon d'insister encore à cet égard et de montrer que les autres arguments des disciples de M. Darwin, qui nous restent à discuter, ne consistent également qu'en affirmations plus ou moins spécieuses, dont aucune ne laisse entrevoir la possibilité d'une transformation d'ordre spécifique. En m'exprimant ainsi, je n'entends nullement préjuger la redoutable question de l'espèce. Afin d'éviter de fréquentes et longues périphrases, je me suis souvent exprimé comme si l'espèce existait ; mais, quel que soit mon avis particulier, je me borne ici à regarder les types spécifiques comme des jalons beaucoup plus éloignés les uns des autres que ceux qui désigneraient les simples variétés ; la distance, souvent inégale, qui sépare ces jalons ayant pour mesures les estimations moyennes des naturalistes classificateurs. Jusqu'à présent, je n'ai pas voulu envisager l'espèce comme un degré plus particulièrement difficile à franchir, et je n'ai employé ce mot que pour représenter une unité de mesure, un terme de comparaison bien connu et d'un emploi avantageux.

Je ne me dissimule pas que les *transformistes* sont en droit de prendre acte de cette déclaration, et qu'ils peuvent dire : Si vous doutez que l'espèce existe, pourquoi nous reprocher de n'avoir pas encore fourni l'exemple d'une métamorphose entre espèces ? Vous êtes trop impatient et la vie humaine est trop courte. Il faut des siècles pour qu'une série de transformations aboutisse à un nouveau jalon spécifique. Cependant vous ne niez pas les variations. Si peu importantes qu'elles se montrent à nos yeux, elles conduisent néanmoins, le temps aidant, à l'espèce, au genre, à la classe, à l'embranchement.

Des siècles ? Mais on connaît beaucoup d'espèces de l'époque quaternaire et même de l'époque tertiaire (renne, aurochs, homme, palmier nain, laurier, chêne vert, etc.) qui se sont propagées jusqu'à nos jours sans avoir subi la plus légère métamorphose, après avoir résisté à des changements de climat dont nous n'avons actuellement aucune idée ; d'autres ont, au plus, fourni quelques variétés. Qui peut dire combien de milliers, peut-être de millions de siècles nous séparent de ces temps si reculés ? Ce n'est pas l'étendue de la vie humaine, non plus que celle de la période historique, c'est l'immense durée des époques géologiques qui devient insuffisante pour laisser apercevoir des transformations d'ordre spécifique. Il y a là une objection extrêmement grave, la plus forte peut-être de toutes celles que les *créateurs* opposent à la doctrine de leurs adversaires.

Fréquemment invoquée par les *transformistes*, la paléontologie ne leur est, en réalité, d'aucun secours. A ce propos, je dois m'efforcer de tenir le lecteur en garde contre des illusions qui ont converti à la doctrine du transformisme le plus

grand nombre de ses adeptes, même parmi les savants et les naturalistes de profession. Quoi de plus séduisant, et, en apparence, de plus significatif, que ces découvertes incessantes de types fossiles, réellement intermédiaires entre les types actuels, et tendant à les rapprocher, un peu plus je dirais à les confondre dans un ensemble unique ? Non seulement on a trouvé des êtres qui établissent un passage entre les oiseaux et les reptiles, entre ceux-ci et les mammifères ou les poissons, mais on connaît une foule de types intermédiaires entre la plupart des ordres, des familles, des genres et quelquefois des espèces d'un même genre. Et comme de pareilles découvertes se produisent à chaque instant, il semble qu'un moment doive arriver où tous les vides seront remplis, et où il ne manquera plus un seul anneau à la chaîne continue des êtres.

Malheureusement, ces splendides perspectives ne sont, au fond, que des mirages trompeurs. Y a-t-il d'abord une chaîne des êtres ? Nous avons déjà exprimé des doutes à cet égard. Cette chaîne unique des êtres eût-elle une existence incontestable, la difficulté, qu'on a trop souvent perdue de vue, serait de démontrer le passage d'une espèce à une autre et de faire connaître les formes qui les réunissent. Avec un peu d'attention on ne tarde pas à se convaincre que les intermédiaires entre classes ; ordres, genres et même espèces n'ont aucune signification, puisqu'ils laissent subsister d'énormes hiatus. Les découvertes incessantes de la paléontologie prouvent seulement que les cadres du monde organique, envisagé dans son ensemble, sont infiniment plus complets que ceux de la nature vivante. Les familles, les genres, les espèces fossiles viennent s'intercaler entre d'autres familles, d'autres genres, d'autres espèces, sans que, pour autant, la distance qui sépare les types spécifiques ait jamais diminué. Je comparerais volontiers les espèces aux soldats d'une compagnie qui reçoit des recrues : les rangs se serrent, mais les hommes ne s'en distinguent pas moins les uns des autres. C'est donc entre les espèces qu'il importerait de découvrir des moyens termes. Mais on peut affirmer hardiment que ces moyens termes n'existent pas. A moins de supposer que les espèces passent de l'une à l'autre par sauts brusques et sans transition (ce qui serait contraire à la doctrine transformiste), il faut admettre, en effet, que les nombreuses étapes qui marquent la transformation entre deux types spécifiques voisins sont représentées, chacune, par une forme particulière, qu'on devrait retrouver à l'état fossile. Ces formes de passage seraient donc innombrables et, en tout cas, infiniment plus fréquentes que les formes représentant les espèces connues ; en outre (et je ne puis assez insister sur ce point), les types spécifiques, noyés dans cette multitude d'intermédiaires, ne pourraient plus être distingués les uns des autres, ou, en d'autres termes, n'existeraient pas. Or c'est le contraire qui a lieu.

Quelques *transformistes* soutiennent néanmoins que les signes de la métamorphose entre fossiles ne sont pas rares. Ils citent, par exemple, les ammonites, les nérinées, les pholadomyes, les trigonies, dont les espèces sont parfois aussi difficiles à établir que celles des *Hieracium* et des *Rosa*

de la nature vivante. Mais les *créateurs* refusent de voir dans ces exemples la preuve de passages effectifs d'une espèce à une autre ; ils affirment que les variétés plus ou moins nombreuses d'une nérinée, d'une ammonite, se reconnaissent toujours à leur air de famille et viennent se ranger sans effort autour de la forme typique dont elles dérivent, de même que les innombrables *Rubus*, élevés par certains botanistes au rang d'espèces, se groupent naturellement autour du *Rubus fruticosus*, type polymorphe par excellence. Et dans le cas où deux espèces qui paraissent légitimes, le *Cerithium cristatum* et le *Cerithium lapidum*, par exemple, sont unies par des intermédiaires si variés que, dans un lot de fossiles, il est absolument impossible d'attribuer tel échantillon à l'un plutôt qu'à l'autre, ils disent que ces formes si diverses appartiennent à un type spécifique unique, dont les écarts extrêmes sont représentés par les variétés *cristatum* et *lapidum*, de même que, dans l'espèce humaine, le blanc et le noir figurent les types les plus contrastants. Loin d'admettre la filiation des espèces fossiles, les *créateurs* soutiennent qu'un grand nombre de types ont apparu brusquement, sans être annoncés par rien d'analogue, et ils mettent leurs contradicteurs au défi de leur citer les précurseurs des céphalopodes, des trilobites, des poissons, des mammifères, des proboscidiens et d'une foule d'autres groupes du règne animal.

Cependant les *transformistes* ne se tiennent pas pour battus. Quand leurs adversaires font observer que si les formes intermédiaires entre deux genres éteints existent quelque part, ce ne peut être que dans la contrée où les deux genres ont laissé des représentants fossiles, ils répondent par une assertion diamétralement opposée. Le milieu n'ayant pas changé, disent-ils, on n'a aucune raison de supposer que le genre le plus ancien ait donné sur place le genre analogue qui lui succède : voilà pourquoi nous ne connaissons pas de moyen terme entre l'Anchitherium et l'Hipparion dans l'ouest de l'Europe. Mais en se répandant à la surface des terres, les Anchitherium n'ont pu échapper aux modifications organiques occasionnées, le temps aidant, par l'influence des nouveaux milieux et la lutte pour l'existence ; ces modifications se sont peu à peu accentuées du côté de la forme Hipparion, de sorte qu'aux extrémités des terres fermes, en Chine ou en Sibérie, par exemple, doit exister le moyen terme désiré. Ce type moyen, s'éloignant à son tour du lieu où il a pris naissance pour se rapprocher de l'Occident, subit, dans le cours de ses pérégrinations, une série de métamorphoses qui le conduisent peu à peu au type Hipparion, lequel se trouve enfin réalisé dès que l'animal a remis le pied dans le pays de ses ancêtres. Une nouvelle campagne transforme l'Hipparion en cheval ; et ainsi de suite.

Telle est la théorie des *migrations*, exagération gratuite de celle des *colonies* de M. Barrande. Malgré sa haute invraisemblance nous ne devons pas la condamner sans appel, et nous demandons à ceux qui l'ont imaginée de l'étayer de quelque preuve. Mais la démonstration se fera sans doute longtemps désirer, car il est presque aussi facile de croire purement et simplement aux odysées de l'Anchitherium que

d'aller voir, à l'extrémité du continent, s'il y a des intermédiaires entre cet animal et l'Hipparion.

Présentée comme ci-dessus, la théorie des migrations n'est soutenue que par les *transformistes* les plus enthousiastes ; car il faut, de toute nécessité, imaginer un long voyage d'aller et retour pour expliquer la formation de chaque espèce, et les espèces se comptent par milliers dans tous les terrains, à toutes les époques. Il semble donc impossible qu'elles n'aient laissé çà et là des traces de leurs intermédiaires.

D'autres partisans de la doctrine de M. Darwin suppriment le voyage de retour ; ils prétendent seulement que les types constitués dans des centres particuliers ont peu à peu rayonné autour de ces centres en se transformant. Rien que de naturel d'admettre la diffusion autour des lieux d'origine, si nous acceptons l'hypothèse dans toute sa teneur ; mais y a-t-il transformation ? Et sans le voyage de retour, peut-on concevoir la superposition, dans un même endroit, de types analogues de plus en plus perfectionnés, qui ne sont reliés par aucun moyen terme ?

Beaucoup plus avisés, d'autres enfin suppriment les moyens termes. Proclamant, sans arrière-pensée, que les formes intermédiaires n'existent pas, puisqu'on ne les trouve pas, ils admettent la transformation sur place, mais par sauts brusques, un type passant subitement et du premier coup à un autre bien distinct. Cette opinion est d'ailleurs confirmée par les expériences de M. Naudin, qui a vu se produire brusquement, dans des semis de plantes hybrides, une diversité de formes qu'il appelle désordonnée. Habituellement aussi les variations qui donnent naissance à des monstruosités remarquables, telles que le bœuf camus de l'Amérique méridionale, le bélier ancon, les hommes polydactyles, etc., surgissent du premier coup. Mais il resterait à prouver que le saut peut s'effectuer d'une espèce à l'autre, et ensuite, qu'il existe des causes de variations continues, produisant successivement les espèces échelonnées dans un genre quelconque, puis dans un genre voisin, de manière à constituer de proche en proche, une famille, un ordre, une classe, un embranchement, le tout ayant pour point de départ un type unique.

Des cœurs intrépides n'ont pas reculé devant cette nouvelle difficulté, et plusieurs naturalistes ont donné la filiation des principaux groupes du règne animal, en indiquant le point de départ de chacun, les phases successivement traversées, et en remontant de proche en proche à l'être infime dont l'espèce humaine tire son origine. Il est presque inutile de faire remarquer que leurs tableaux ne concordent pas, chaque auteur ayant naturellement construit le sien à son point de vue particulier. Quelques disciples enthousiastes n'en ont pas moins proclamé l'avènement de la zoologie de l'avenir, que des esprits malicieux ont osé comparer à la musique de même nom. Mais la science actuelle ne saurait se contenter d'arguments de cette valeur, et la moindre preuve directe ferait bien mieux son affaire.

Je dois encore revenir sur une objection à laquelle les *transformistes* n'ont pas répondu d'une manière satisfaisante. Elle est tirée de l'existence actuelle de types extrêmement impar-

faits, qui n'ont subi aucune amélioration depuis l'origine des choses. Il est, en effet, difficile de concevoir pourquoi certains êtres voisins du prototype ou des prototypes rudimentaires du règne animal se sont élevés, par degrés successifs, de l'état de protozoaires à celui de zoophytes, de vers, de mollusques et finalement de vertébrés, et pourquoi tant d'autres, moins favorisés, sont éternellement demeurés protozoaires. Et si les métamorphoses organiques sont illimitées, comme l'exige la théorie, on ne peut comprendre, je l'ai déjà dit, qu'il existe encore aujourd'hui des genres, des ordres, des classes, des embranchements, et que le règne animal ne soit pas exclusivement représenté par son modèle le plus parfait, l'espèce humaine.

Certains *transformistes* affirment, il est vrai, que les prototypes rudimentaires des règnes organiques, d'abord doués d'une faculté illimitée de transformation, se sont peu à peu fixés à une certaine phase de leur évolution, de sorte que les métamorphoses ultérieures de chacun d'eux ayant été renfermées dans des limites plus étroites, les uns n'ont plus donné que des zoophytes, les autres des mollusques, les autres des articulés, et ainsi de suite. Je ne doute pas que le naturaliste éminent à qui l'on doit cette théorie n'ait fini par s'apercevoir que son explication est une affirmation pure et simple de ce qu'il faudrait démontrer, ou, en d'autres termes, une pétition de principes.

Une autre objection analogue à la précédente, et qui embarrasse également les disciples de M. Darwin, porte sur l'immobilité absolue de certains types qu'on a pu suivre d'âge en âge, et qui ont traversé toutes les époques géologiques sans se perfectionner d'aucune manière. Tels sont, par exemple, les Foraminifères et les Brachiopodes. On a prétendu, il est vrai, que les familles inférieures ont moins d'aptitude à varier que celles d'un ordre plus élevé. Soit. Alors je citerai les nautilides et les céphalopodes acétabulifères. Bien plus : certains groupes ont manifestement suivi une marche rétrograde, débutant par leurs modèles les plus parfaits, et produisent, en dernier lieu, leurs spécimens les plus dégradés. C'est ainsi que les crinoïdes siluriens priment leurs analogues des époques subséquentes ; que les huîtres sont précédées par une foule de mollusques acéphales d'un ordre plus élevé ; que les serpents, les plus imparfaits des reptiles, sont les derniers en date. J'ajouterai que les cryptogames vasculaires de l'époque houillère ont laissé bien en arrière leurs analogues de l'époque actuelle. On voit qu'il y a, non seulement des *types immobiles*, mais encore des *types rétrogrades*.

En résumé, la paléontologie, sur laquelle les *transformistes* fondent de si grandes espérances, laisse en présence les deux partis antagonistes sans éclairer le problème d'une lumière nouvelle. Tout ce qu'elle nous enseigne, c'est qu'il y avait, jadis comme aujourd'hui, des races et des variétés plus ou moins nombreuses autour de certains types spécifiques, tandis que d'autres en étaient dépourvus ; c'est qu'autrefois comme à présent, les espèces, de valeur inégale et caractérisées à divers degrés, étaient échelonnées dans un même genre à des distances extrêmement variables.

Tel est l'exposé rigoureux et impartial du débat pendant

entre les *transformistes* et les *créateurs*. Uniquement soutenue par les arguments qui viennent d'être rapportés, l'une et l'autre doctrine ne repose évidemment que sur des affirmations et des hypothèses dont on a singulièrement exagéré la valeur. Aucun exemple de métamorphose d'importance spécifique n'a été produit par les uns, aucune preuve de la fixité et de l'invariabilité de l'espèce n'a été donnée par les autres. Cette preuve eût-elle été fournie, il resterait à indiquer de quelle manière ont apparu les espèces. En disant qu'elles sont créées, on rentre immédiatement dans le domaine des conjectures, puisqu'on affirme ce qu'on ignore. Dans l'état actuel de la science, se prononcer sans réserve pour l'une ou l'autre théorie, c'est faire acte de foi plutôt que de raisonnement. Nos préférences nous portent de tel côté : voilà tout ce qu'il est permis de dire. Aussi beaucoup de personnes contemplent-elles la lutte en spectateurs désintéressés, se bornant à juger les coups et attendant, pour prendre couleur, que les avantages se dessinent nettement dans un sens ou dans un autre. On devine sans peine que je fais partie de ce groupe ; qu'il me soit permis d'expliquer pourquoi, en dépit de ma longue et sévère critique du *transformisme*, mes préférences lui sont acquises.

C'est que l'hypothèse est simple et naturelle, tandis que celle des *créateurs* répugne à notre intelligence, puisqu'elle suppose le miracle. Il nous est, en effet, impossible de comprendre et d'admettre une création. S'il y a une vérité évidente à l'égal d'un axiome, c'est que la matière, éternelle et immuable, a toujours existé et existera toujours ; qu'elle n'a jamais varié et ne variera jamais dans ses propriétés non plus que dans sa quantité ; enfin qu'elle n'a pas été créée de rien. C'est donc avec de la matière préexistante qu'ont été formées les espèces animales et végétales. Par qui et comment ?

Les *créateurs* ne peuvent évidemment songer à des créations spontanées, opérées par les seules forces de la matière, car ce serait tomber dans l'hypothèse des *transformistes*, qui ne soutiennent pas autre chose. Il y a donc eu un créateur, c'est-à-dire une cause existant en dehors de la matière, et qui a façonné celle-ci en animaux et en végétaux. Il pourrait aussi bien y en avoir plusieurs. Pour simplifier, n'admettons qu'un seul créateur. Quel est-il ? où réside-t-il ? Nous ne saurions le dire, puisque nous ne l'avons jamais vu, et que, jusqu'au point actuel de notre raisonnement, son existence n'est qu'une pure conception métaphysique. Essayons néanmoins de nous en former une idée. Tout d'abord on doit écarter l'hypothèse d'un être ayant un corps plus ou moins semblable au nôtre et composé de la même matière ; car un tel créateur, à moins qu'il ne fût mortel comme nous, aurait été visible quelque part et serait connu. Si l'on essaye d'échapper à la difficulté en disant qu'il réside dans d'autres mondes ou dans l'espace intersidéral, nous demanderons comment il peut agir sur le nôtre, sinon par sa seule volonté. C'est donc absolument comme s'il était immatériel, et nous sommes ainsi conduits à une autre hypothèse, la seule admise d'ailleurs par les partisans de la doctrine des créations, celle d'un créateur immatériel, d'un pur esprit, opérant par son seul vouloir.

Essayons ensuite de nous rendre compte de l'acte même d'une création. Par ce mot on doit entendre la formation complète et subite d'un être vivant aux dépens de la matière préexistante. Toute création consiste donc en un mouvement, en vertu duquel certaines molécules de la matière inerte, d'abord étrangères à l'être à créer, convergent vers un lieu déterminé, où elles se concentrent et se juxtaposent pour constituer cet être. En même temps, la matière ainsi employée acquiert ou développe des propriétés qu'elle ne manifestait pas auparavant, et qui lui permettent d'accomplir les phénomènes physiologiques dont elle était naguère incapable. Mais le créateur est un être immatériel, un pur esprit. Si nous consentons à accepter un instant cette proposition absolument inadmissible, qu'un pur esprit puisse exister isolément, par lui-même, et sans avoir son siège dans la matière, nous nous refusons à comprendre qu'il soit possible à ce pur esprit de faire obéir la matière inerte et de lui communiquer, par un simple commandement, et sans aucune impulsion dynamique, le mouvement nécessaire.

Toute création est une exception, un miracle ; et le miracle n'existe pas plus que l'exception. Nous concevons et nous sentons qu'il n'est au pouvoir de personne de modifier ou de suspendre momentanément les lois qui régissent le monde, et qui ne sont que l'expression des propriétés de la matière, quelle que soit d'ailleurs la raison d'être de celle-ci. Aucune puissance, si élevée que nous la supposions, ne peut faire, par exemple, que les molécules minérales ne se combinent toujours suivant des proportions définies et sous des formes cristallines invariables, pas plus qu'elle ne peut empêcher que deux et deux ne fassent quatre, aux termes de la numération décimale. Donc, point d'exception, point de miracle dans le domaine de la physique et des mathématiques. Y en a-t-il davantage dans le monde organique ? Poser la question, c'est la résoudre. Puisque le développement de tous les êtres suit une marche constante et régulière, c'est que des lois immuables régissent la matière organisée aussi bien que la matière inerte. Le miracle organique est donc aussi impossible que le miracle physique ou mathématique, et la théorie des créations est condamnée par le raisonnement et par les faits.

Voici maintenant ce qu'on pourrait dire en faveur de celle des transformations.

C'est que d'abord la haute invraisemblance de sa rivale lui laisse le champ libre. Les *transformistes* n'ont pas assez compris que leur plus grande force réside dans la faiblesse de leurs adversaires. Au lieu d'amener la conviction, les efforts inouïs et jusqu'à présent infructueux dans lesquels ils s'épuisent pour établir des preuves directes ont éloigné bien des esprits sérieux d'une doctrine aussi faiblement étayée. Avant toute chose, ils auraient dû faire ressortir le peu de fondement de l'hypothèse des créations et montrer que la leur subsiste seule par élimination. Mieux avisés maintenant, ils affirment que le monde organique est le produit direct de la matière agissant en vertu de ses propres forces. S'il suffit de mettre en présence, dans des conditions déterminées, l'hydrogène et l'oxygène pour former de l'eau et rien que de

l'eau, il suffit de même que certaines molécules minérales se trouvent en présence, dans d'autres conditions particulières, pour qu'elles engendrent les composés organiques. Longtemps on a cru que ces derniers ne pouvaient être produits que par des êtres vivants ; aujourd'hui, beaucoup sont préparés directement dans nos laboratoires. La vie n'est donc pas indispensable pour leur donner naissance ; et si tous n'ont pu encore être fabriqués par les chimistes, il ne répugne point d'admettre qu'ils le seront un jour, et qu'ainsi aura disparu la barrière qu'on supposait exister entre les composés minéraux et les composés organiques. C'est là un grand progrès, et déjà l'on peut imaginer que la vie soit la conséquence et non la cause des combinaisons organiques.

Ainsi présentée, la doctrine *transformiste* n'a rien d'invraisemblable, puisqu'elle se contente de mettre en jeu des agents connus, tandis que sa rivale ne peut subsister qu'en invoquant le surnaturel. Mais, tout en avouant nos préférences, nous ne devons pas nous dissimuler que cette doctrine est encore hypothétique et qu'il lui reste à faire ses preuves. La vérité est que nous ne savons pas comment la vie a débuté sur le globe ; nous ne pouvons dire si elle a pour point de départ une cellule unique, ou si des êtres plus compliqués n'ont pas surgi du premier coup. Nous ignorons dans quelle mesure les individus peuvent se transformer et se perfectionner, et même s'ils se perfectionnent et se transforment ; nous ne pouvons décider si les passages d'une espèce à une autre ont lieu par sauts brusques ou par progrès gradués : en un mot, sauf le point de départ, qu'on doit adopter parce qu'il est le seul possible, tout est à démontrer dans la théorie *transformiste*. Aussi, je le répète, ses adeptes font-ils fausse route quand ils s'imaginent avoir imposé la conviction en citant les exemples de transformation et en émettant les hypothèses précédemment discutées. Ils sont dans le vrai, croyons-nous. Mais en attendant qu'une circonstance aussi heureuse qu'imprévue, peut-être, hélas ! pourrait-on dire improbable, permette de soulever quelque peu le voile épais qui nous dérobe le passé, sachons au moins convenir de notre ignorance.

On voit que le problème de l'origine des espèces ne peut recevoir une solution immédiate. Il est d'ailleurs uniquement du domaine de l'observation physique et de la spéculation philosophique. Aussi peut-on s'étonner des passions et des colères qu'il a soulevées. Quand les esprits auront recouvré le calme dont ils n'auraient jamais dû se départir, nous aurons peine à concevoir que tant d'acharnement ait été déployé dans une lutte de nature essentiellement pacifique. C'est dans l'espoir de contribuer, pour ma faible part, à modifier un état de choses où la science n'a rien à gagner, que je me suis efforcé de placer la question sur son véritable terrain, m'estimant heureux si je parvenais à ébranler la résistance obstinée des uns et à tempérer les ardeurs aventureuses des autres.

CH. CONTEJEAN.