

semblables les uns aux autres, et reproduisant par génération des êtres semblables à eux, tant que les conditions dans lesquelles ils vivent ne subissent pas de changements suffisants pour faire varier leurs habitudes, leurs caractères et leurs formes.

Tel est le système de Lamarck. On sait que Cuvier l'a jugé dans les termes les plus sévères. « Des naturalistes, dit-il, plus matérialistes dans leurs idées et ne se doutant pas même des observations philosophiques dont nous venons de parler, sont demeurés humbles sectateurs de de Maillet; voyant que le plus ou moins d'usage d'un membre en augmente ou en diminue quelquefois la force et le volume, ils se sont imaginé que des habitudes et des influences extérieures longtemps continuées ont pu changer par degrés les formes des animaux au point de les faire arriver successivement à toutes celles que montrent maintenant les différentes espèces; idée peut-être la plus superficielle et la plus vaine de toutes celles que nous avons déjà eu à réfuter. On y considère en quelque sorte les corps organisés comme une simple masse de pâte qui s'écroule et qui laisserait mûler entre les doigts. Aussi, du moment où ces auteurs ont voulu entrer dans le détail, ils sont tombés dans le ridicule. Quiconque ose avancer sérieusement qu'un poisson, à force de se tenir au sec, pourrait voir ses écailles se fendiller et se changer en plumes, et devenir lui-même un oiseau, ou qu'un quadrupède, à force de pénétrer dans des voies étroites, de se passer à la filière, pourrait se changer en serpent, ne fait autre chose que prouver la plus profonde ignorance et les premières notions de la philosophie naturelle. »

Les naturalistes de l'école classique ne s'en tiennent plus aujourd'hui à ce jugement hautain, impérieux, tranchant du maître. Cuvier était injuste, surtout en ce qui concerne les modifications graduelles et de dérivations. « Cette idée, dit-il, doit appartenir naturellement à ceux qui croient à la possibilité indéfinie de l'altération des formes dans les corps organisés, et qui pensent qu'à des siècles et des habitudes toutes les espèces pourraient se changer les uns en les autres, ou résulter d'une seule d'entre elles. Cependant on peut leur répondre, dans leur propre système, que si les espèces ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles; qu'il est impossible entre lui et les deux extrêmes auxquels on a cherché à le rattacher, car il paraît de la génération spontanée et de l'épiguénèse, tandis que toutes les théories de de Maillet et de Robinet reposent sur la préexistence des germes. On s'explique difficilement comment Cuvier a pu se méprendre sur ce point. » M. de Quatrefages reconnaît qu'à négliger les détails le système de Lamarck est bien lié d'un bout à l'autre, qu'il rend très-suffisamment compte des faits connus, et qu'il n'est pas, et qu'il ne faudrait pas ajouter grand chose pour comprendre dans ce système les découvertes modernes. « Peu de personnes, sans doute, ajoute-t-il, adopteront l'explication donnée par Lamarck de l'origine des tentacules chez les colimaçons. Cet exemple, très-malheureusement choisi par l'auteur, quelques autres de même nature et qui présentent à la plaisanterie, ont peut-être été le seul moyen de rétablissement réel qu'il obtint les théories de Lamarck. »

Le point faible de la doctrine de Lamarck, c'est cette idée que le besoin crée l'organe. L'ingénieur naturaliste avoue que la vérité de cette proposition peut difficilement recevoir une démonstration expérimentale; mais il prétend la déduire logiquement de cette loi, attestée par l'expérience, d'après laquelle l'organe se développe par l'habitude. Ainsi, selon lui, de ceux qui ont été les premiers à observer, il s'ensuit que le besoin peut créer. Qui ne voit l'abîme qu'il y a entre ces deux propositions? Quoi! parce qu'un organe étant donné, croît ou se développe par l'exercice, on en conclut que le besoin peut produire un organe qui n'existe pas! La production d'un organe qui n'existe pas peut-elle s'assimiler au développement d'un organe qui existe? Nous voyons bien que l'exercice augmente les dimensions, la force, la facilité d'action d'un organe, mais non pas qu'il les multiplie et qu'il en change les conditions essentielles. Le saltimbanque a des muscles plus déliés que les autres hommes. En a-t-il d'autres? En a-t-il plus? Sont-ils disposés différemment? De bonne foi, si grand que l'on suppose le pouvoir de l'habitude, on ne peut peut-être aller jusqu'à la création?

Envisagée au point de vue philosophique, cette idée du besoin créateur de l'organe est aussi dénuée que possible des enseignements du matérialisme classique sur les causes finales et les appropriations organiques. Elle est la négation du hasard; elle est éminemment vitaliste, téléologique, antimécanique; elle présente des analogies surprenantes avec le système de Lamarck, et le système de Schopenhauer. Rappelons que Schopenhauer plaçait dans la volonté le principe de toutes choses; il soutenait à peu près dans les mêmes termes que Lamarck que les besoins et la volonté ont façonné aux animaux leurs organes, que tous les accidents d'un organisme sont simplement les manifestations extérieures, les produits objectifs de la volonté inhérente à sa nature. Ainsi le taureau doit ses cornes à son penchant et à sa volonté de frapper avec la tête,

le corf ses jambes rapides à sa volonté de courir, etc.

— *Vues d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire sur la transmutation des espèces.* Dans un historique des doctrines transformistes, le nom d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire ne saurait être oublié, quoique cet éminent naturaliste soit bien moins célèbre par les vues qu'il a émises à ce sujet que par ses travaux de composition organique. Comme Lamarck, l'auteur de la *Philosophie anatomique* admet la mutabilité des espèces; mais il ne l'explique pas de la même manière. Il professe que l'action directe de la nature est la cause unique des changements éprouvés par les organismes; à ses yeux, Lamarck s'est trompé en admettant que l'animal peut régir sur lui-même par la volonté et les habitudes. Geoffroy n'a fait aucune réserve à ce sujet, et par conséquent regarder les organismes comme passifs au milieu même des transformations qu'ils subissent. Il faut noter qu'il élargit le sens du mot milieu, qu'il attribue en particulier une importance considérable à la composition chimique de l'atmosphère, une prépondérance marquée aux fonctions respiratoires. « Par l'intervention de la respiration, dit-il, »

Ce n'est pas par des spéculations de cosmogonie zoologique, mais par les découvertes de la paléontologie naissante que Geoffroy Saint-Hilaire fut conduit à s'occuper de la mutabilité des formes organiques. La question des rapports des espèces actuelles avec les espèces fossiles était posée. Les naturalistes de son époque ne s'élevaient pas à l'idée de les regarder comme n'étant qu'une modification des secondes, si les animaux de l'âge actuel du globe dérivait des animaux de l'âge précédent. Cuvier se prononça hautement contre l'idée de descendance et de dérivations. « Cette idée, dit-il, doit appartenir naturellement à ceux qui croient à la possibilité indéfinie de l'altération des formes dans les corps organisés, et qui pensent qu'à des siècles et des habitudes toutes les espèces pourraient se changer les uns en les autres, ou résulter d'une seule d'entre elles. Cependant on peut leur répondre, dans leur propre système, que si les espèces ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles; qu'il est impossible entre lui et les deux extrêmes auxquels on a cherché à le rattacher, car il paraît de la génération spontanée et de l'épiguénèse, tandis que toutes les théories de de Maillet et de Robinet reposent sur la préexistence des germes. On s'explique difficilement comment Cuvier a pu se méprendre sur ce point. » M. de Quatrefages reconnaît qu'à négliger les détails le système de Lamarck est bien lié d'un bout à l'autre, qu'il rend très-suffisamment compte des faits connus, et qu'il n'est pas, et qu'il ne faudrait pas ajouter grand chose pour comprendre dans ce système les découvertes modernes. « Peu de personnes, sans doute, ajoute-t-il, adopteront l'explication donnée par Lamarck de l'origine des tentacules chez les colimaçons. Cet exemple, très-malheureusement choisi par l'auteur, quelques autres de même nature et qui présentent à la plaisanterie, ont peut-être été le seul moyen de rétablissement réel qu'il obtint les théories de Lamarck. »

Le point faible de la doctrine de Lamarck, c'est cette idée que le besoin crée l'organe. L'ingénieur naturaliste avoue que la vérité de cette proposition peut difficilement recevoir une démonstration expérimentale; mais il prétend la déduire logiquement de cette loi, attestée par l'expérience, d'après laquelle l'organe se développe par l'habitude. Ainsi, selon lui, de ceux qui ont été les premiers à observer, il s'ensuit que le besoin peut créer. Qui ne voit l'abîme qu'il y a entre ces deux propositions? Quoi! parce qu'un organe étant donné, croît ou se développe par l'exercice, on en conclut que le besoin peut produire un organe qui n'existe pas! La production d'un organe qui n'existe pas peut-elle s'assimiler au développement d'un organe qui existe? Nous voyons bien que l'exercice augmente les dimensions, la force, la facilité d'action d'un organe, mais non pas qu'il les multiplie et qu'il en change les conditions essentielles. Le saltimbanque a des muscles plus déliés que les autres hommes. En a-t-il d'autres? En a-t-il plus? Sont-ils disposés différemment? De bonne foi, si grand que l'on suppose le pouvoir de l'habitude, on ne peut peut-être aller jusqu'à la création?

Envisagée au point de vue philosophique, cette idée du besoin créateur de l'organe est aussi dénuée que possible des enseignements du matérialisme classique sur les causes finales et les appropriations organiques. Elle est la négation du hasard; elle est éminemment vitaliste, téléologique, antimécanique; elle présente des analogies surprenantes avec le système de Lamarck, et le système de Schopenhauer. Rappelons que Schopenhauer plaçait dans la volonté le principe de toutes choses; il soutenait à peu près dans les mêmes termes que Lamarck que les besoins et la volonté ont façonné aux animaux leurs organes, que tous les accidents d'un organisme sont simplement les manifestations extérieures, les produits objectifs de la volonté inhérente à sa nature. Ainsi le taureau doit ses cornes à son penchant et à sa volonté de frapper avec la tête,

le corf ses jambes rapides à sa volonté de courir, etc.

— *Vues d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire sur la transmutation des espèces.* Dans un historique des doctrines transformistes, le nom d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire ne saurait être oublié, quoique cet éminent naturaliste soit bien moins célèbre par les vues qu'il a émises à ce sujet que par ses travaux de composition organique. Comme Lamarck, l'auteur de la *Philosophie anatomique* admet la mutabilité des espèces; mais il ne l'explique pas de la même manière. Il professe que l'action directe de la nature est la cause unique des changements éprouvés par les organismes; à ses yeux, Lamarck s'est trompé en admettant que l'animal peut régir sur lui-même par la volonté et les habitudes. Geoffroy n'a fait aucune réserve à ce sujet, et par conséquent regarder les organismes comme passifs au milieu même des transformations qu'ils subissent. Il faut noter qu'il élargit le sens du mot milieu, qu'il attribue en particulier une importance considérable à la composition chimique de l'atmosphère, une prépondérance marquée aux fonctions respiratoires. « Par l'intervention de la respiration, dit-il, »

Ce n'est pas par des spéculations de cosmogonie zoologique, mais par les découvertes de la paléontologie naissante que Geoffroy Saint-Hilaire fut conduit à s'occuper de la mutabilité des formes organiques. La question des rapports des espèces actuelles avec les espèces fossiles était posée. Les naturalistes de son époque ne s'élevaient pas à l'idée de les regarder comme n'étant qu'une modification des secondes, si les animaux de l'âge actuel du globe dérivait des animaux de l'âge précédent. Cuvier se prononça hautement contre l'idée de descendance et de dérivations. « Cette idée, dit-il, doit appartenir naturellement à ceux qui croient à la possibilité indéfinie de l'altération des formes dans les corps organisés, et qui pensent qu'à des siècles et des habitudes toutes les espèces pourraient se changer les uns en les autres, ou résulter d'une seule d'entre elles. Cependant on peut leur répondre, dans leur propre système, que si les espèces ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles; qu'il est impossible entre lui et les deux extrêmes auxquels on a cherché à le rattacher, car il paraît de la génération spontanée et de l'épiguénèse, tandis que toutes les théories de de Maillet et de Robinet reposent sur la préexistence des germes. On s'explique difficilement comment Cuvier a pu se méprendre sur ce point. » M. de Quatrefages reconnaît qu'à négliger les détails le système de Lamarck est bien lié d'un bout à l'autre, qu'il rend très-suffisamment compte des faits connus, et qu'il n'est pas, et qu'il ne faudrait pas ajouter grand chose pour comprendre dans ce système les découvertes modernes. « Peu de personnes, sans doute, ajoute-t-il, adopteront l'explication donnée par Lamarck de l'origine des tentacules chez les colimaçons. Cet exemple, très-malheureusement choisi par l'auteur, quelques autres de même nature et qui présentent à la plaisanterie, ont peut-être été le seul moyen de rétablissement réel qu'il obtint les théories de Lamarck. »

objections de Cuvier la filiation ininterrompue des espèces anciennes et des espèces actuelles, parce qu'il voit une hypothèse plus simple que celle des créations successives et des translations, et parce que l'expérience, qui nous montre les animaux modifiables et variables sous l'influence de la nourriture, de la domesticité, ne nous permet pas d'assigner les limites où peuvent être portées, sous l'action d'un monde ambiant nouveau, ces modifications et ces variations. A l'objection de des animaux d'Egypte, restés les mêmes depuis trois mille ans, il répond que le sol et le climat de la vallée du Nil n'ayant point varié dans cet intervalle, il n'y avait aucune raison de penser qu'on put découvrir aucun changement dans la faune ou la flore. — Mais, dit Cuvier, les variations les plus profondes que nous connaissons étant dues à l'influence de l'homme, on n'en saurait admettre d'aussi marquées dans ce monde antique où l'homme n'existait pas. — Cette seconde objection, selon Geoffroy, n'est que la même que celle de Lamarck, mais moins vaine que la précédente. L'homme, dit-il, n'a agi sur les animaux qu'en changeant les conditions dans lesquelles ils se trouvaient originellement placés; qu'en leur fournissant un climat, une nourriture, des habitudes nouvelles; les révolutions du globe n'ont-elles pas changé bien plus profondément encore toutes les conditions de l'existence des êtres, et jusqu'à la composition de l'atmosphère? Comment donc donner de l'énergie des causes modératrices qui se seraient alors produites? Energie non inférieure assurément, comme le donne à entendre Cuvier, mais infiniment supérieure à celle des causes agissant dans l'ordre de choses actuel, même en comprenant dans celles-ci l'influence de l'homme; énergie qui même a été telle que, comme dans les expériences d'acclimatation, images en petit de ces grands phénomènes, une partie des races existantes aura dû seule se coordonner avec les nouveaux éléments géologiques et physiques du globe, les autres disparaissant pour jamais de sa surface.

Il reste une dernière objection: si les races animales lentement transformées sont devenues les races actuelles, des races intermédiaires, des passages ont dû exister; ou, si on n'en a pas, ou l'on n'en a que rarement trouvé les vestiges. Cette objection, Geoffroy Saint-Hilaire ne la reconnaît fondée et grave; et c'est ainsi qu'il se tient compte, qu'il prétend n'être qu'une hypothèse sur l'origine des espèces actuelles. Il convient que le but est ici trop loin de nous pour que ni l'observation, ni le raisonnement puissent encore l'atteindre. Il ne regarde pas comme démontré, mais comme possible, que les espèces actuellement vivantes, d'éléphants, d'hippopotames, de crocodiles soient issues des espèces analogues qui peuplaient l'ancien monde. Surtout il conteste à Cuvier le droit de nier cette possibilité. Il s'exprime d'ordinaire avec la plus grande réserve: « C'est, dit-il, une question que j'ai posée, un doute que j'ai émis et que je reproduis au sujet de l'opinion régnante, savoir que les animaux fossiles n'ont pu être le souche de quelques-uns des animaux d'aujourd'hui. » Il ajoute que l'argument tiré de l'absence de formes intermédiaires n'a pas la valeur que lui attribue Cuvier. Le témoignage négatif d'une science naissante n'est pas décisif. Cuvier le fait prendre garde de transporter dans la nature les lacunes que nous connaissons. Les eaux couvrent près des trois quarts de notre planète, des glaces éternelles occupent les terres polaires, et de nombreuses autres parties du globe qui restent à nous explorer, et que nous ne pouvons reconnaître que l'on n'a encore soulevé qu'un coin du voile, et que les temps d'un savoir véritable en paléontologie ne sont pas encore venus. »

Il est à remarquer que Geoffroy Saint-Hilaire n'a jamais prétendu faire remonter les espèces passées ou présentes à un prototype quelconque, ni appuyer ses idées transformistes sur l'unité de type et de composition des animaux. Il n'y a donc dans les faits connus qui lui croient voir dans la série animale. Il prenait soin de séparer lui-même cette dernière théorie de celle de Lamarck, en disant spirituellement qu'on peut bien soutenir qu'un type fondamental, sans affirmer pour cela que le palais ait commencé par être une chaudière, ni que la chaudière devienne un palais. L'embryogénie et la tératologie lui avaient révélé la loi des inégalités de développement qui ramène la série des âges à la série des espèces zoologiques, comme aussi la série des castes tératologiques; les expériences de William Edwards lui avaient montré que les métamorphoses de certains animaux pouvaient être indéfiniment retardées par l'absence de certains agents physiques de la nature, par exemple, il conclut de ces faits et de ce que nous dit l'embryon en voie de formation qu'il faut aller chercher les passages d'une espèce à l'autre, que c'est par des expériences d'abandon que nous pouvons nous en rendre compte. Il s'éloigne encore de Lamarck par sa manière de comprendre, au moins dans certains cas, la modification des types. Il estime que cette modification est brusque, et, supprimant ainsi la nécessité de l'homme, il admettait, répond d'avance, comme le remarque M. de Quatrefages, à une des plus sérieuses

objections que soulève la doctrine de la filiation lente des êtres, l'objection que Lamarck avait prévue, et dont il ne s'était nullement dissimulé la gravité. « Ce n'est évidemment, dit-il, par un changement insensible que les types inférieurs d'animaux ovipares ont donné le degré supérieur d'organisation. » Après avoir donné les formules générales qui doivent, selon lui, rendre compte de la transformation des animaux, Geoffroy comprend, lui aussi, qu'il faut en venir à un exemple spécial. « Ici, dit M. de Quatrefages, il est vraiment pas plus heureux que Lamarck. » Il avait proposé de choisir ses colimaçons adultes modifiant les formes de leur tête par l'influence du désir, de la volonté, et faisant naître ainsi des tentacules qui grandissent de génération en génération; lui, il suppose un reptile qui, dans l'âge des premiers développements, éprouve une contraction vers le milieu du corps, de manière à laisser à part tous les vaisseaux sanguins du thorax, et le fond du sac pulmonaire dans l'abdomen. « C'est là, ajoute-t-il, une circonstance pour laquelle on comprend la constance de toute l'organisation d'un oiseau. » La portion postérieure du poumon se transforme en cellules abdominales ou sacs aériens. Agissant de la même manière d'un soufflet, elle envoie dans la portion antérieure du corps de l'air comprimé renfermant plus d'oxygène sous un moindre volume. De là résulte un surcroît d'énergie pendant la combustion respiratoire, et par suite l'élevation de la température, modification qui se traduit dans le sang, l'accélération de la circulation, l'accroissement de l'énergie musculaire, enfin le changement des houppes tégumentaires en plumes. Voilà ce que Geoffroy appelle son procédé. « Voilà ce que nous cache comment la mutation de l'espèce se comprendrait possible, comment elle fut et doit avoir été autrefois praticable. »

Geoffroy Saint-Hilaire, dit M. de Quatrefages, a restreint bien plus que Lamarck le champ de ses recherches; il s'est éloigné de lui sur plusieurs points fondamentaux, et il a introduit dans cet ordre de recherches des considérations nouvelles empruntées aux progrès les plus récents de la science. Considérant les êtres non dans un état isolé, mais dans leur développement, il a compris que les individus présentant accidentellement certaines particularités qu'ils désirent obtenir d'une manière permanente. Grâce à la tendance qu'ont toujours les parents à transmettre à leurs enfants les particularités qui les distinguent, une grande partie des individus issus du premier croisement présentent le caractère désiré par l'éleveur. Ce dernier a soin de ne garder que ces individus-là et d'éliminer les autres. De génération en génération, la proportion d'individus jouissant de ce caractère augmente, et enfin ce caractère devient un apanage permanent de la race ainsi formée. Tel est le procédé de la sélection consciente, qui s'applique aux végétaux aussi bien qu'aux animaux. Ce même procédé de sélection est exercé par l'homme d'une manière inconsciente, et les résultats en sont alors tous assez frappants. Les cultivateurs ont toujours cherché à améliorer les meilleures variétés d'arbres fruitiers, de légumes, de céréales, tandis qu'ils ont cessé de donner des soins aux variétés moins avantageuses, ou les ont même détruites à dessein. Grâce à ce triage répété pendant des siècles, les meilleures variétés des arbres et des légumes, de nos plantes potagères se sont toujours modifiées à notre avantage, et ont formé des races bien supérieures à leurs ancêtres. Ce choix, cette sélection par l'homme, produisant peu à peu, depuis les animaux, des résultats imprévus à l'origine, s'exerce également sur les animaux. Le chasseur conserve de préférence les descendants de ce gibier, mais il se défait de ceux qui lui sont relativement d'un moindre secours. Le fermier perpétue la race de son meilleur chien de garde, de la poule la plus féconde, tandis qu'il ne retient que les descendants des vaches domestiques nos éleveurs tiennent à leur race, c'est-à-dire sur les causes qui ont donné aux animaux, aux végétaux sauvages, les caractères qui les distinguent? Oui, répond M. Darwin. Si l'espèce varie entre nos mains, c'est uniquement parce qu'elle est essentiellement variable. Aux variations des animaux et des plantes domestiques, il convient donc de comparer les variations des animaux et des plantes sauvages, et de déclarer ne pas les connaître toutes. Ses recherches, poursuivies sur ce sujet pendant plusieurs années, lui ont permis de préciser la nature des différences qui distinguent les races colymbiques. Elles ont été prouvées que ces différences ne s'élèvent pas à la surface du corps et aux formes extérieures, mais qu'elles existent jusque dans la structure même de la fibre musculaire. Ce n'est point ici le lieu de les signaler, mais l'importance en est telle, de l'aveu de tous les naturalistes, que si l'on n'eût trouvé à l'état sauvage et vivant un individu appartenant à une espèce voisine, on n'aurait pu se rendre compte de la nature des différences qui distinguent les races colymbiques. Et, sans tenir compte des genres les moins polymorphes, le simple rapprochement des travaux de MM. Babington et Bentham ne donne pas à M. Darwin moins de cent trente-neuf espèces distinctes, sur deux cent cinquante et une. Il est impossible d'examiner avec soin les faunes et les

faunes sans être frappé de ce fait, que la distinction entre variétés et espèces est très-souvent arbitraire et que les définitions données par nous ne réussissent qu'à lier une ligne de démarcation claire entre les espèces et les races ou sous-espèces, s'il est permis d'employer ce terme de Linck, entre les sous-espèces et les variétés franches, entre les variétés peu marquées et les différences individuelles. On est donc en droit d'affirmer que l'importance attachée au caractère dit spécifique a fait un peu trop négliger, par les naturalistes, les caractères des variétés et les caractères particuliers individuels. C'est à ces derniers, en revanche, que M. Darwin consacre la plus grande attention. On va voir quel rôle ils jouent dans sa théorie.

Les espèces admises par les naturalistes sont très-loin d'être toutes également variables. L'une varie beaucoup, l'autre varie peu. M. Alphonse de Candolle avait déjà remarqué que les plantes dont la distribution géographique est très-étendue présentent généralement une plus grande constance que celles de sujet d'une manière très-heureuse. Considérant les espèces comme de simples variétés bien marquées et bien définies, il a été conduit à supposer que les espèces des grands genres, c'est-à-dire des genres nombreux en espèces, doivent présenter des variations plus fréquentes que celles des petits genres. En effet, si les espèces sont nées des variations d'un type primitif, on doit croire que, dans une localité où un même genre présente beaucoup d'espèces, les caractères de ces espèces ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

II. L'EXPOSITION DE LA DOCTRINE DARWINIENNE. Il importe de constater d'abord les limites entre lesquelles M. Darwin a naturellement circonscrit le champ de ses recherches; il se distingue par là de quelques-uns des écrivains dont on le souvent rapproché. Robinet et de Maillet rattachaient leurs spéculations à un système de physiologie ou de cosmogonie. Lamarck cherchait à expliquer la nature même de la vie, admettait des générations spontanées continues, et trouvait dans les êtres simples journellement engendrés le point de départ des organismes animaux et végétaux, actuels et futurs. En outre, il s'efforçait de montrer que tous les penchants, les instincts, les facultés, observés chez les animaux et chez l'homme lui-même, ne sont que des phénomènes dus à l'organisation. En d'autres termes, l'auteur de la *Philosophie zoologique* prétendait remonter aux origines et aux causes premières. Telle n'est pas l'ambition de M. Darwin. « Je dois déclarer, dit-il, que je ne prétends point rechercher les origines premières des facultés mentales des êtres vivants, pas plus que l'origine de la vie elle-même. Quant à la génération spontanée, voici comment il s'exprime en opposant sa doctrine à celle de Lamarck: « J'ai à peine besoin de dire ici que la science, dans son état actuel, n'admet pas en général que des êtres vivants s'élaborent encore de nos jours au sein de la matière inorganique. »

Le point de départ de la théorie darwinienne est l'étude positive, minutieuse, des phénomènes de variations des êtres vivants, et les plantes domestiques. Le pigeon nous offre un exemple curieux de l'étendue de ces variations sous susceptibles. Les races de pigeons sont fort nombreuses: M. Darwin en compte cent cinquante, et déclare ne pas les connaître toutes. Ses recherches, poursuivies sur ce sujet pendant plusieurs années, lui ont permis de préciser la nature des différences qui distinguent les races colymbiques. Elles ont été prouvées que ces différences ne s'élèvent pas à la surface du corps et aux formes extérieures, mais qu'elles existent jusque dans la structure même de la fibre musculaire. Ce n'est point ici le lieu de les signaler, mais l'importance en est telle, de l'aveu de tous les naturalistes, que si l'on n'eût trouvé à l'état sauvage et vivant un individu appartenant à une espèce voisine, on n'aurait pu se rendre compte de la nature des différences qui distinguent les races colymbiques. Et, sans tenir compte des genres les moins polymorphes, le simple rapprochement des travaux de MM. Babington et Bentham ne donne pas à M. Darwin moins de cent trente-neuf espèces distinctes, sur deux cent cinquante et une. Il est impossible d'examiner avec soin les faunes et les

faunes sans être frappé de ce fait, que la distinction entre variétés et espèces est très-souvent arbitraire et que les définitions données par nous ne réussissent qu'à lier une ligne de démarcation claire entre les espèces et les races ou sous-espèces, s'il est permis d'employer ce terme de Linck, entre les sous-espèces et les variétés franches, entre les variétés peu marquées et les différences individuelles. On est donc en droit d'affirmer que l'importance attachée au caractère dit spécifique a fait un peu trop négliger, par les naturalistes, les caractères des variétés et les caractères particuliers individuels. C'est à ces derniers, en revanche, que M. Darwin consacre la plus grande attention. On va voir quel rôle ils jouent dans sa théorie.

Les espèces admises par les naturalistes sont très-loin d'être toutes également variables. L'une varie beaucoup, l'autre varie peu. M. Alphonse de Candolle avait déjà remarqué que les plantes dont la distribution géographique est très-étendue présentent généralement une plus grande constance que celles de sujet d'une manière très-heureuse. Considérant les espèces comme de simples variétés bien marquées et bien définies, il a été conduit à supposer que les espèces des grands genres, c'est-à-dire des genres nombreux en espèces, doivent présenter des variations plus fréquentes que celles des petits genres. En effet, si les espèces sont nées des variations d'un type primitif, on doit croire que, dans une localité où un même genre présente beaucoup d'espèces, les caractères de ces espèces ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à détruire ses concurrents. De là la lutte pour l'existence, guerre civile entre animaux, entre végétaux de même espèce, guerre étrangère d'espèce à espèce, de groupe à groupe. La lutte pour l'existence, la course du monde, ont dû être favorables aux variations, et par conséquent on peut présumer qu'elles le sont généralement encore. Au contraire, si les espèces, au lieu de résulter de variations de type primitif, sont dues chacune à un caractère spécial, il n'y a pas de raison pour que les variétés soient plus fréquentes dans un genre riche en espèces que dans un genre pauvre. Les faits sont venus confirmer l'hypothèse de M. Darwin. Il a imaginé de répartir les plantes de deux régions et les insectes coléoptères de deux districts en deux groupes à peu près égaux, contenant, l'un les genres les plus nombreux en espèces, l'autre les moins nombreux. Or, il constatait toujours la proportion des espèces sujettes à varier plus fortes dans le premier groupe. En outre, les espèces sujettes à varier dans les grands genres présentent toujours des variétés plus nombreuses que les espèces sujettes à varier dans les petits genres.

Quelles sont les causes qui président à la formation de ces variétés ou à la nature, par les circonstances dans lesquelles elles le produisent, semble nous montrer des espèces constamment en lutte pour la vie. Rien n'est plus évident que la lutte pour l'existence (struggle for life), terme qui est généralement traduit en français par l'expression *concurrence vitale*. Sous l'impulsion des seules lois du développement, tout être, animal ou plante, tend à prendre et à conserver sa place au soleil, et, comme à ce banquet de la nature il n'y a pas de couvert mis pour tout le monde, tous s'efforcent de nous faire, à

