

# LAMARCK ET DARWIN DANS L'HISTOIRE DE L'ÉVOLUTIONNISME

CEDRIC GRIMOULT\*

*Résumé.* 2009 correspond à l'année d'un double bicentenaire : celui de la première théorie moderne de l'évolution biologique avec la publication de *Philosophie zoologique* de Lamarck et celui de la naissance de Darwin. Ces deux grands naturalistes ont profondément transformé les sciences de la vie grâce à leurs idées au sujet de l'évolution des espèces biologiques. Leurs apports sont comparés et appréciés en fonction des problèmes étudiés à leur époque. La question des relations entre les organismes et leur milieu est particulièrement détaillée, ainsi que le rapport entre les pensées évolutionnistes des deux naturalistes et la thématique du progrès. Il apparaît ainsi que Lamarck a ouvert des perspectives que Darwin a parfois exploré plus en détail, même s'il a surtout construit sa conception de l'histoire de la vie sur des bases différentes de celles de Lamarck. Les théories ultérieures, en particulier la théorie synthétique et la théorie synergique, peuvent toujours se référer à la sélection naturelle qui constitue le noyau dur du darwinisme, tandis que les idées de Lamarck apparaissent aujourd'hui plus confuses et périmées.

## INTRODUCTION

En 2009, la communauté scientifique internationale célèbre un triple anniversaire. Il s'agit d'abord du bicentenaire de la publication du livre le plus connu de Lamarck, *Philosophie zoologique*, souvent considéré comme la formulation la plus complète de la première théorie générale de l'évolution des espèces. 2009 marque aussi le bicentenaire de la naissance de Charles Darwin, le célèbre naturaliste britannique qui fit admettre la réalité de la théorie évolutionniste dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. 2009 correspond enfin au cent cinquantième anniversaire de la publication de *L'Origine des espèces* de Darwin, le livre qui lui assura sa gloire non seulement parce qu'il entraîne l'adhésion de ses collègues en faveur de la théorie de la transformation des espèces vivantes, mais aussi parce qu'il présente un mécanisme sélectif capable d'expliquer l'adaptation évolutive des formes vivantes au fil du temps. 1809 et 1859 marquent ainsi l'histoire des sciences d'une empreinte indélébile et constituent même des étapes essentielles de la culture universelle.

L'historien contemporain sait cependant qu'il ne faut pas comprendre ces dates comme des seuils nets et rigides pour la dynamique des idées évolutionnistes. Elles l'invitent seulement à considérer leur rôle dans l'histoire de l'affirmation du fait de l'évolution et de ses mécanismes explicatifs. À ce sujet, on se méfiera des mots « lamarckisme » et « darwinisme », car ils ont été employés longtemps après le développement des pensées qu'ils sont censés caractériser, et en fonction

\* Docteur habilité en histoire des sciences, professeur agrégé en classes préparatoires littéraires, Montreuil (France).

d'intérêts théoriques, voire même extrascientifiques, qui n'étaient pas ceux des deux illustres savants auxquelles ils renvoient. Il semble pourtant intéressant de savoir pourquoi la postérité a retenu des œuvres considérables de nos deux naturalistes uniquement les aspects simplistes impliqués par les expressions lamarckisme et darwinisme, en commençant précisément par l'identification de ces termes. Les deux termes renvoient ensemble à un évolutionnisme généralisé qui accorde une place principale, sinon totale, à l'adaptation. Le lamarckisme désigne aussi, depuis 1874, l'hérédité des caractères acquis, autrement dit, un mode d'évolution par instruction environnemental. Le darwinisme au contraire renvoie essentiellement depuis 1864 au mécanisme sélectif, c'est-à-dire à la survie et à la reproduction différentielle des individus les mieux adaptés à leur environnement.

Ils constituent bien, de manière simplifiée, les deux pôles autour desquels se sont focalisés les débats autour de l'origine des espèces pendant près de deux siècles, autour de trois thèmes majeurs : l'évolution proprement dite, les relations entre l'organisme et son environnement extérieur, le sens des origines par rapport au progrès.

## 1. LAMARCK

### LAMARCK ET LE TRANSFORMISME

À l'extrême fin des Lumières, Lamarck n'est ni le seul naturaliste qui publie ses idées au sujet de l'évolution, ni le premier à le faire<sup>1</sup>. Présentées pour la première fois dans son *Discours d'ouverture* de l'an VIII (11 mai 1800), elles sont étoffées en 1802 dans ses *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, et véritablement développées seulement en 1809 dans *Philosophie zoologique*. Mais Lamarck est assurément l'un des très rares auteurs dont l'adhésion soit devenue célèbre. À quoi faut-il attribuer cette postérité, laquelle se focalise tout particulièrement sur la *Philosophie zoologique*? Deux éléments doivent être soigneusement distingués au plan chronologique : sa gloire tardive, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, liée au succès provisoire de l'hypothèse d'hérédité de l'acquis dans l'étude des causes des transformations évolutives et sa renommée dans son époque, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, au sujet de laquelle nous nous concentrerons ici.

Lamarck a mis en avant sa propre contribution par rapport à celles de ses prédécesseurs et de ses contemporains, tant en ce qui concerne l'idée d'évolution généralisée que pour sa première loi, raccourcie par Guérin dans l'expression « la fonction crée l'organe »<sup>2</sup>. En effet, après 1800, Lamarck fait du transformisme la

<sup>1</sup> D. Buican, *La Révolution de l'évolution*, Paris, PUF, 1989, p. 84–88.

<sup>2</sup> J. Guérin, « De l'unité et de la solidarité scientifiques de l'anatomie, de la pathologie et de la thérapeutique dans l'étude des phénomènes de l'organisme animal », *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. 16, 1843–I, p. 436

clef de voûte de sa pensée biologique, et c'est d'ailleurs surtout grâce à elle qu'il est devenu célèbre, alors que d'autres parties de son œuvre auraient à elles seules assuré sa renommée. Il prend à cette occasion un risque considérable, qu'il paie d'ailleurs chèrement lorsque Cuvier tourne ses idées au ridicule et stigmatise son transformisme dans son éloge posthume lu à l'Académie des sciences de Paris. Mais c'est aussi parce que Lamarck est un naturaliste reconnu, le plus célèbre et le plus crédible des transformistes de son temps qu'il marque l'histoire de l'évolutionnisme. Jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, tous les grands contributeurs de la théorie de l'évolution, comme Darwin, Weismann ou Hugo de Vries, sont ainsi célèbres pour leurs contributions antérieures dans un ou plusieurs domaines des sciences de la vie et de la terre. Lamarck est aussi le premier auteur qui accorde une place centrale à l'idée d'évolution, dont il explore plusieurs aspects de manière approfondie, ce qui l'oblige à modifier profondément son œuvre passée<sup>3</sup>, et à la remodeler plusieurs fois en fonction des conséquences qu'il en tire. Cela occasionne ainsi de nombreuses ambiguïtés, ainsi que des contradictions entre ses différentes publications, lesquelles trouvent leurs correspondances dans des débats d'historiens.

Malgré ce manque relatif de cohérence interne, la conception transformiste de Lamarck se montre supérieure à celle de ses contemporains en ce qu'elle intègre la plupart de leurs idées majeures. Certes, le mot transformisme n'existe pas encore. Lamarck rassemble ses idées sous les mots « biologie » et « philosophie zoologique ». Il s'agit d'un système présenté comme un tout, qui ne sépare pas les différentes hypothèses constitutives où nous reconnaissons aujourd'hui la théorie de l'évolution et l'hérédité de l'acquis. Même s'il ne présente pas d'autres désignations de ces théories dans son œuvre, Lamarck concentre son intérêt sur la question de l'« origine ». Mais le terme le mieux adapté pour caractériser son apport original est celui de « mutation », employé dans le simple sens de transformation dès les premières pages de la *Philosophie zoologique*<sup>4</sup>. Surtout, le mot mutation est réservé depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle au changement génétique brusque, ce qui fait qu'il vaut mieux parler de « transformation », un terme général et assez flou, pour ce qui concerne les changements évolutifs évoqués par Lamarck. À son époque, le terme de mutation ne lui appartient d'ailleurs pas, car il est déjà employé par Antoine-Nicolas Duchesne<sup>5</sup> et par les autres auteurs du XVIII<sup>e</sup> siècle que l'on a appelé pour cette raison les mutationnistes des Lumières<sup>6</sup>. C'est aussi à Duchesne que Lamarck emprunte l'idée d'une classification fondée sur la

<sup>3</sup> P. Corsi, J. Gayon, G. Gohau, S. Tirard, *Lamarck, philosophe de la nature*, Paris, PUF, 2006.

<sup>4</sup> J.-B. Lamarck, *Philosophie zoologique*, Paris, Garnier-Flammarion, 1994 [1809], p. 71 et 80. Tous les textes de Lamarck sont désormais rassemblés en livre accès sur le site : [www.lamarck.net](http://www.lamarck.net).

<sup>5</sup> A.-N. Duchesne, *Histoire naturelle des fraisiers, contenant les vues d'économie réunies à la botanique ; et suivie de remarques particulières sur plusieurs points qui ont rapport à l'histoire naturelle générale*, Paris, Didot le jeune, 1766, p. 135.

<sup>6</sup> D. Buican, *op. cit.*, 1989.

généalogie, car le premier arbre phylétique a été dessiné par le botaniste de Versailles en 1766. Duchesne a aussi travaillé avec Lamarck, et pourrait être aussi à l'origine de la distinction entre animaux vertébrés et sans vertèbres, qui jouent un rôle crucial dans l'adoption du transformisme par Lamarck, entre 1795 et 1800. Nous retrouverons plus loin l'utilisation par Lamarck de l'échelle des êtres de Bonnet, de la définition de l'espèce de Buffon, ainsi d'ailleurs que la séparation des classes animales par Cuvier. À la pointe de la recherche de son temps, le grand biologiste sélectionne au service de sa conception générale les meilleures idées disponibles à son époque.

Lamarck assure lui-même une large diffusion à son œuvre. La *Philosophie zoologique* constitue ainsi un manuel « pour en faire usage dans mes leçons et me faire mieux entendre de mes élèves »<sup>7</sup>. Il fait des émules et touche un large public. La théorie de Lamarck est donc largement discutée, parce qu'elle appartient à l'un des grands maîtres du Muséum d'histoire naturelle de Paris, l'un des rares auxquels Cuvier se sent contraint de répondre. Son œuvre connaît un grand retentissement, notamment outre-Manche, puisque, dès les années 1830, Charles Lyell discute longuement de la théorie de Lamarck la fait connaître dans la communauté scientifique britannique. Darwin lui-même découvre surtout Lamarck par l'intermédiaire de la critique de Lyell. Elle n'est pourtant pas adoptée par les autres sommités intellectuelles du temps. Comme les autres grands responsables de la formation des jeunes naturalistes pendant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, Cuvier se montre hostile au transformisme. Parmi les causes de cet échec, il faudrait mentionner les faiblesses du paradigme de Lamarck et le poids du contexte politique, institutionnel et religieux, qui présente autant de freins aux idées d'avant-garde que de soutiens aux positions orthodoxes d'un Cuvier<sup>8</sup>. Mais ce qui nous intéresse plutôt c'est en quoi Lamarck a ouvert des routes vers l'avenir, en proposant les premiers mécanismes de l'évolution.

Un point capital de méthode historique doit d'abord nous occuper. Comme le reconnaît Pietro Corsi dans la conclusion de son livre consacré à Lamarck : « Les diverses interprétations de la doctrine lamarckienne qui ont circulé en Europe à partir de 1820 environ étaient souvent assez éloignées des thèses soutenues dans les *Recherches* de 1802, dans la *Philosophie zoologique* ou dans l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* »<sup>9</sup>. D'ailleurs, l'historien ne mentionne pas les transformations que Lamarck fait subir à sa doctrine dans ce dernier livre, et au sujet desquelles nous serons obligés de revenir. Mais il explique comment « Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, la définition de nouvelles priorités de recherches et de nouvelles disciplines dans les sciences naturelles rendit de plus en plus difficile une

<sup>7</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 53.

<sup>8</sup> C. Grimoult, *Évolutionnisme et fixisme en France, 1800–1882*, Paris, CNRS Éd., 1998.

<sup>9</sup> P. Corsi, *Lamarck. Genèse et enjeux du transformisme, 1770–1830*, Paris, CNRS éditions, 2001 [1983], p. 327.

pleine compréhension de l'univers conceptuel qui avait fondé l'entreprise de Lamarck, et des difficultés théoriques qui l'avaient contraint à reformuler ses doctrines de plusieurs façons, pas toujours convaincantes ni cohérentes »<sup>10</sup>. Dans ces conditions, il faut s'intéresser surtout au cœur de la doctrine de Lamarck et à la façon dont les différents arguments sont convoqués pour les rendre crédibles. Les modifications de sa pensée peuvent révéler les points faibles de la conception globale auxquels il fallait trouver de nouvelles solutions.

#### LAMARCK ET LES CIRCONSTANCES

La recherche du mécanisme du transformisme généralisé de Lamarck pose des problèmes à l'historien, car ses écrits présentent une réelle ambiguïté et sa pensée a beaucoup changé sur ce point. À partir de certaines citations explicites principalement issues de l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815–1822), plusieurs auteurs ont voulu distinguer deux facteurs distincts et même contradictoires<sup>11</sup>. Le premier serait une tendance, de type préformiste et déterministe, à la complexité croissante de l'organisation animale. L'autre serait l'intervention perturbatrice, plus superficielle et accidentelle, des circonstances où les êtres vivants se trouvent placés. Mais d'autres citations, en particulier dans ses publications plus précoces, peuvent être convoquées pour défendre l'idée selon laquelle Lamarck ne sépare pas la complication des circonstances elles-mêmes. L'élément central de la pensée de Lamarck, est en effet l'idée raccourcie par Jules Guérin dans la formule : « la fonction crée l'organe ». Lamarck a beaucoup insisté pour qu'on reconnaisse sa priorité dans la reconnaissance de l'importance de cette découverte<sup>12</sup>. En opposition radicale avec le préformisme du début des Lumières, il place donc les habitudes à l'origine de la transformation biologique. Celles-ci apparaissent d'emblée conformes aux circonstances dans lesquels vivent les individus, puisqu'elles répondent à des besoins. Et il en résulte une complication de l'organisation. Même dans le cas des végétaux, Lamarck ne croit pas à une action directe des milieux environnants sur les formes vivantes. Elles sont dans ce cas intégrées via les fonctions nutritives. En conséquence, il ne saurait y avoir de distinction majeure entre l'idée de complication croissante de l'organisation animale et l'action des circonstances. Dans un manuscrit inédit consacré à l'Origine des êtres vivants, et qui a pu être écrit entre 1801 et 1803, Lamarck fait suivre sa proposition essentielle selon laquelle les habitudes « constituent la forme

<sup>10</sup> *Idem.*

<sup>11</sup> É. Guyénot, *Les sciences de la vie aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. L'idée d'évolution*, Paris, A. Michel, 1957, p. 425 ; A. Pichot, « Présentation » de J.B. Lamarck, *Philosophie zoologique*, Paris, Garnier-Flammarion, 1994 ; et D. Guillo, *Les figures de l'organisation. Sciences de la vie et sciences sociales au XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris, PUF, 2006.

<sup>12</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1815, p. 191.

du corps et des parties des animaux » de la « Proposition essentielle » suivante : « Le mode des choses qui constitue la vie dans un être qui en est doué, tend par la durée de son existence et par l'effet naturel de l'usage même des organes, à compliquer l'organisation et à multiplier les facultés »<sup>13</sup>. Il apparaît clairement que, pour Lamarck, l'organisation constitue à cette époque la conséquence et le résultat de l'évolution, et non une cause interne aux organismes.

Les deux causes alors présentées par Lamarck pour la formation des animaux sont le temps et les « circonstances favorables »<sup>14</sup>. Dans sa table raisonnée des matières accompagnant ses *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, Lamarck définit le mot « organisation » en écrivant que « les différents états de l'organisation dans les animaux, fournissent le nombre et l'étendue de leurs facultés, et chacun de ces états a été acquis peu à peu à l'aide des circonstances qui s'y sont trouvées favorables, à la suite de beaucoup de temps, et par des habitudes contractées et devenues nécessaires »<sup>15</sup>. Les circonstances expliquent donc aussi bien la complication de l'organisation que sa diversité croissante au fil des temps. Le passage suivant révèle aussi l'absence de séparation des deux phénomènes : « Il faut, pour changer chaque système intérieur d'organisation, un concours de circonstances plus influentes et de bien plus longue durée, que pour altérer et modifier les organes extérieurs ». Et Lamarck ajoute : « J'observe néanmoins que lorsque les circonstances l'exigent, la nature passe d'un système à l'autre, sans faire de saut, pourvu qu'ils soient voisins [*sic*]. C'est en effet par cette faculté qu'elle est parvenue à les former tous successivement, en procédant du plus simple au plus composé »<sup>16</sup>.

Jusque dans *Philosophie zoologique*, où l'exposé devient nettement plus ambigu, Lamarck estime que selon les circonstances, les mêmes lois de la nature produisent les phénomènes de complication ou de décomposition : « Il n'y a donc nulle différence dans les lois physiques par lesquelles tous les corps qui existent se trouvent régis ; mais il s'en trouve une considérable dans les *circonstances* citées où ces lois agissent »<sup>17</sup>. Et Lamarck précise que l'on retrouve ces effets variés à l'intérieur des entités biologiques : « Pour moi, je ne vois ici, de part et d'autre, qu'une même force qui est sans cesse *composante* dans tel ordre des choses, et *décomposante* dans tel autre contraire. Or, comme les circonstances que ces deux ordres de choses occasionnent, se rencontrent toujours dans les corps vivants, mais non à la fois dans leurs mêmes parties, et qu'elles s'y forment, en succédant les

<sup>13</sup> M. Vachon, G. Rousseau, Y. Laissus, *Inédits de Lamarck d'après les manuscrits conservés à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle de Paris*, Paris, Masson et C<sup>ie</sup>, 1972, p. 185.

<sup>14</sup> J.-B. Lamarck, *Discours de l'an VIII*, [www.lamarck.net](http://www.lamarck.net), p. 12–13 et *Philosophie zoologique*, *op. cit.*, p. 108 et 218.

<sup>15</sup> J.-B. Lamarck, *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, Paris, Fayard 1986 [1802], p. 142.

<sup>16</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 40.

<sup>17</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 411.

unes aux autres, par les changements que les mouvements vitaux ne cessent d'y opérer ; il existe dans ces corps, pendant une vie, une lutte perpétuelle entre celles de ces circonstances qui y rendent la force vitale composante, et celles, toujours renaissantes, qui la rendent décomposante »<sup>18</sup>. Lamarck présente ainsi l'organisme comme un lieu où les effets de la cause excitatrice produisent tantôt de l'ordre, tantôt du désordre. Notons qu'à cette date encore, l'organisation apparaît comme une conséquence et non comme une cause.

Lamarck considère que les changements des végétaux et des formes animales les plus simples sont issus d'impulsions extérieures, tandis que l'apparition du système nerveux a progressivement permis d'intérioriser ces pressions de l'environnement. Cela conduit la plupart des animaux à répondre à ces modifications du milieu non plus de manière purement passive, mais coordonnée, grâce à l'intégration des sollicitations extérieures. Mais l'essentiel demeure, à savoir : l'antécédence de la fonction par rapport à l'action. Cela nous semble aujourd'hui mettre la charrue avant les bœufs. Toutefois, Lamarck tient le raisonnement inverse, dans la mesure où le dispositif doit disposer un certain potentiel pour pouvoir être activé. De plus, en observant la série des organismes, Lamarck observe qu'en « se multipliant, les facultés animales les plus générales perdent réellement de leur étendue ». Inversant le point de vue pour le rendre conforme à la marche réelle de la nature, il en déduit que « Plus l'organisation est simple, plus le nombre des facultés est borné ; plus le nombre des facultés est borné, plus les facultés qui existent ont d'étendue ou de puissance »<sup>19</sup>. En tirant la logique de cette observation jusqu'à son terme, la matière inerte se trouve dotée de la faculté très puissante de générer la vie, ce qui se traduit notamment dans leur fécondité<sup>20</sup>. En adhérant au transformisme, Lamarck accepte les générations spontanées. Et, intégrées à sa doctrine, elles suscitent l'idée selon laquelle la vie est apparue « nécessairement »<sup>21</sup> en actualisant progressivement un potentiel général à transformer la matière.

Les circonstances s'expriment à travers les deux fameuses « lois » systématisées en 1809. Ces dernières apparaissent comme la séparation de ce qui est présenté en 1800 comme un tout : « Les principales [circonstances] naissent de l'influence des climats, des variations de température de l'atmosphère et de tous les milieux environnants, de la diversité des lieux, de celle des habitudes, des mouvements, des actions, enfin de celle des moyens de vivre, de se conserver, se défendre, se multiplier, &c. &c. Or par suite de ces influences diverses, les facultés s'étendent et se fortifient par l'usage, se diversifient par les nouvelles habitudes longtemps conservées ; et insensiblement la conformation, la consistance, en un mot la nature et l'état des parties ainsi que des organes, participent des suites de

<sup>18</sup> *Idem.*

<sup>19</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 64.

<sup>20</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 67.

<sup>21</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 73.

toutes ces influences, se conservent et se propagent par la génération »<sup>22</sup>. Cette citation montre l'évolution en action, depuis les changements extérieurs jusqu'à l'hérédité de l'acquis par l'intermédiaire des habitudes. L'exemple donné par Lamarck est celui de l'apparition des doigts palmés des oiseaux aquatiques à partir de leur habitude à frapper la surface de l'eau pour avancer. Il explique ainsi comment la transformation adapte et complique à la fois l'être vivant, par l'apparition d'un nouvel organe, ou plutôt de nouvelles parties, même si dans cet exemple elles s'avèrent superficielles.

L'élément essentiel de la doctrine n'est donc pas l'hérédité de l'acquis, connue depuis l'antiquité et assez largement adoptée au XVIII<sup>e</sup> siècle, au moins pour les changements superficiels qui affectent les variétés au sein de l'espèce. Car le problème de Lamarck est de montrer que les éléments d'un tout, la nature, interagissent de manière systémique. D'où son insistance sur la dimension harmonieuse des transformations du vivant, et sur la présentation synchronique de l'évolution, alors que sa chronologie apparaît négligée, surtout par rapport aux apports de Buffon avant lui et de Darwin après sa mort. En 1802, Lamarck apporte néanmoins une précision à l'hérédité de l'acquis : elle ne s'effectue que si les modifications héréditaires proviennent des deux parents. Cette dernière condition permet à Lamarck de rendre compte de la constance apparente, mais provisoire, des espèces. Celle-ci apparaît fondamentale, non seulement parce qu'elle constitue la base de toute classification, comme le reconnaissent aussi bien Linné que Buffon, mais surtout parce que sans une stabilité minimale, l'idée d'évolution ne se distingue pas des métamorphoses antiques. Or ces dernières, ressuscitées par des auteurs matérialistes comme Diderot et d'Holbach empêchent l'émergence d'une conception généalogique du vivant. Bien qu'apparemment contradictoire, cela s'explique par le fait que ces auteurs ne différencient pas suffisamment les formes de vie. Elles peuvent ainsi se confondre, se rejoindre et même s'unir à de multiples points de contact au sein de la classification, comme chez Robinet pour qui la nature peut passer des poissons aux hommes par l'intermédiaire des sirènes et des tritons. De même, certaines pierres semblent préfigurer l'apparition des organes humains dont ils épousent déjà la forme extérieure. Lacépède, par exemple, qui soutient aussi une hypothèse transformiste au tournant du siècle, adopte encore l'idée d'affinités multiples entre les êtres vivants : « la nature, au lieu de disposer les objets sur une seule ligne, les a groupés, réunis et enchaînés dans tous les sens par des relations innombrables »<sup>23</sup>. Au contraire, Lamarck entend prouver l'existence d'une échelle unique dont il reconnaît l'origine chez Aristote et, plus près de lui, Charles Bonnet. Jean Rostand estime que l'élimination de telles idées constitue l'une des conditions nécessaires au succès de l'évolutionnisme moderne : « Un transformisme raisonné et

<sup>22</sup> J.-B. Lamarck, *Discours de l'an VIII*, op. cit., p. 13.

<sup>23</sup> B.-G.-É. Lacépède, *Histoire naturelle des poissons*, Paris, Plassan t. 1, an VI-1798, p. 38.



d'allure scientifique avait pour condition nécessaire l'élimination préalable de ce transformisme primitif qui n'était que le fruit de l'ignorance »<sup>24</sup>.

Lamarck s'inscrit donc moins dans la tradition des métamorphoses désordonnées que dans la suite du transformisme limité de Buffon et de Duchesne, qu'il élargit tout en conservant les idées essentielles à propos de l'espèce, la classification ramifiée et l'épigénèse. De ce point de vue, les « moules » intérieurs de Buffon, sans avoir la rigidité de l'essence fixiste de Linné, appartiennent à une étape intermédiaire reconnue par Lamarck dans son transformisme, même s'il en repousse les limites : « On a appelé espèce toute collection d'individus semblables qui furent produits par d'autres individus pareils à eux »<sup>25</sup>. Et il ajoute : « Cette définition est exacte ; car tout individu jouissant de la vie ressemble toujours, à très peu près, à celui ou à ceux dont il provient ». Mais il rejette l'annexe fixiste à cette définition, selon laquelle « les individus qui composent une espèce ne varient jamais dans leur caractère spécifique, et que conséquemment l'espèce a une constance absolue dans la nature »<sup>26</sup>. En des termes très modernes, Lamarck montre que les nouvelles découvertes comblent souvent les vides de la classification entre les grands groupes d'espèces et que les variétés à l'intérieur de celles-ci permettent fréquemment de passer insensiblement d'une espèce à sa voisine au sein d'un même genre, le critère d'interfécondité se montrant, comme Buffon l'avait déjà montré, d'une validité variable. Lamarck admet ainsi que les frontières posées par les naturalistes entre les groupes d'êtres vivants sont artificielles quand bien même elles s'approcheraient assez de la réalité : « Ainsi, lors même que l'ordre de la nature serait parfaitement connu dans un règne, les classes que l'on sera obligé d'y établir pour les diviser constitueront toujours des coupes véritablement artificielles »<sup>27</sup>. De manière révolutionnaire, il reformule ainsi le problème global de la classification, en des termes qui restent d'actualité.

#### LAMARCK ET LE PROGRÈS

Au fil des publications successives, Lamarck transforme cependant son échelle systématique globalement linéaire en une série « rameuse, irrégulièrement graduée »<sup>28</sup> qui se rapproche de la présentation zoologique de Cuvier, en montrant que les formes de vie se sont déployées dans des directions variées, offrant ainsi de la classification une image en forme d'arbre. En 1800, il a déjà renoncé à l'arrangement linéaire des genres et des espèces, qu'il avait adopté dans son travail

<sup>24</sup> J. Rostand, *Esquisse d'une histoire de la biologie*, Paris, Gallimard, 1945, p. 34–35.

<sup>25</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 100.

<sup>26</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 101.

<sup>27</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 82.

<sup>28</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 104.

de botaniste<sup>29</sup>. Le changement se poursuit dans les années suivantes et se reconnaît aisément dans la comparaison des schémas récapitulatifs de la classification proposés dans *Recherches sur l'organisation des corps vivants* (1802) et *Philosophie zoologique* (1809). En 1802, la série est linéaire et présente, du groupe le plus complexe aux êtres les plus simples, la disparition successive des organes. En 1809 au contraire, des branches séparées apparaissent à partir des vers, dont l'origine est déjà distincte de celle des infusoires, polypes et radiaires, mais aussi des reptiles d'où divergent les oiseaux d'une part et les mammifères d'autre part.

La classification de Lamarck présente désormais un aspect buissonnant, répartissant les espèces en « masses » distinctes, dont seule la considération globale offre l'image d'un progrès. Mais de même que les organes se sont différenciés au sein des espèces plus parfaites, de même les espèces occupent des places variées et complémentaires dans la nature. Dans un livre consacré à l'histoire du concept d'organisation, Dominique Guillo explique : « Pour répondre à cette difficulté surgie de l'observation des faits, Lamarck va faire intervenir sa fameuse théorie de l'action des “circonstances” et de la transmission des caractères acquis, qui prendra à ses yeux une importance de plus en plus grande à mesure qu'une distribution strictement “sérielle” des êtres vivants s'avérera de plus en plus difficile à soutenir »<sup>30</sup>. Au contraire, comme nous l'avons vu, l'hérédité de l'acquis reste son hypothèse première et se trouve quelque peu réduite en importance à partir du moment où Lamarck distingue la complication comme une cause particulière.

Nous pouvons alors formuler l'hypothèse selon laquelle en renforçant l'aspect diversifiant de l'évolution, Lamarck ait craint de dévaloriser la dimension progressive de son transformisme, au sujet de laquelle il a toujours énormément insisté. L'apparent progrès au sein du monde vivant constitue en effet un puissant témoignage en faveur de l'évolution et dont Lamarck apparaît encore plus convaincu que du mécanisme qu'il propose pour l'expliquer. Et dès 1802, Lamarck emploie le terme progrès, associé aux questions relatives à l'organisation. On peut alors comprendre pourquoi, dans l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, il distingue « deux causes » dont seule la deuxième renvoie aux circonstances<sup>31</sup>. En effet, la conception généalogique réticulaire amène Lamarck sur les voies de ce que nous distinguons plus clairement aujourd'hui dans les termes d'anagenèse (la transformation verticale d'une lignée) et de cladogenèse (la diversification à partir d'une origine commune)<sup>32</sup>.

À la différence de certains transformistes ultérieurs, Lamarck adopte en effet un véritable évolutionnisme généralisé. Il faut entendre par là qu'il n'admet pas de

<sup>29</sup> J.-B. Lamarck, *Flore française*, Paris, Impr. royale, 1779, t. 1, pl. XCIII–XCIV. Cf. aussi H. Daudin, *Cuvier et Lamarck. Les classes zoologiques et l'idée de série animale*, Montreux-Paris, Éd. des archives contemporaines, 1983 [1926–1927], p. 110–115.

<sup>30</sup> D. Guillo, *op. cit.*, 2003, p. 128–129

<sup>31</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1815, p. 134.

<sup>32</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 106.

conception hétérogéniste comme celle d'Étienne Serres ou de Félix Pouchet. Celle-ci repose, comme la théorie de Lamarck sur l'apparition, par générations spontanées, de nouvelles formes de vie à des époques diverses. De telles souches se transformeraient ensuite de façon automatique, car le processus serait guidé de manière déterministe par une « force évolutive » particulière, de nature vitaliste. Mais l'hétérogénisme n'admet pas de lien généalogique entre les espèces actuelles, qui descendraient plutôt d'ancêtres apparus séparément, comme le long de lignes parallèles. Toutes suivraient à peu près la même voie du simple au complexe. Mais les prototypes apparus précocement auraient parcouru plus de chemin, et seraient donc plus « évolués » que ceux qui se seraient formés plus tardivement. Alors que chez les évolutionnistes actuels, tous les êtres vivants descendent d'un même ancêtre commun, les hétérogénistes les considèrent définitivement distincts. Clairement transformistes, les hétérogénistes refusent néanmoins l'idée d'ascendance commune, ce qui les rapproche des créationnistes.

Dominique Guillo parle de « direction contingente » de sa classification en raison « des singularités des milieux » (p. 127–128). Mais Lamarck insiste beaucoup sur l'harmonie au sein de la nature. De plus, il ne croit guère à l'extinction des espèces indépendamment de l'action des hommes : « Ne serait-il pas possible, au contraire, que les individus fossiles dont il s'agit appartenissent à des espèces encore existantes, mais qui ont changé depuis, et ont donné lieu aux espèces actuellement vivantes que nous en trouvons voisines »<sup>33</sup>. Lamarck doute en effet de la réalité de l'extinction sans descendance, mais il estime que les formes vivantes du passé ont disparu en donnant naissance à des individus morpho-logiquement différents. Il reste à comprendre pourquoi Lamarck opposait les deux voies de l'alternative extinction-évolution. Peut-être craignait-il qu'on lui oppose un argument auquel sa logique déterministe ne pouvait trouver de réponse : si les espèces s'adaptent pour survivre, pourquoi certaines devraient-elles s'éteindre ? Lamarck ne pose pas le problème de savoir si c'est effectivement seulement la forme ou l'essence qui change et se transforme au fil du temps. En effet, si « les formes des parties des animaux, comparées aux usages de ces parties, sont toujours parfaitement en rapport »<sup>34</sup>, comme les partisans de la théologie naturelle l'admettent aussi, alors il n'existe pas de différence entre ce qui est conservé par la génération et ses manifestations visibles, entre ce que nous appelons le génotype et le phénotype.

Dans la théologie naturelle des années 1800, les relations entre les êtres vivants sont pensées en terme fixistes et planifiés par une raison supérieure. Lorsque Lamarck rompt avec le fixisme au tournant du siècle, il conçoit toujours l'interdépendance écologique des entités biologiques sur le mode de l'ontogenèse, comme en témoigne son vocabulaire centré sur la notion de perfection organique.

<sup>33</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 115.

<sup>34</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 217.

Les générations spontanées engendrent des êtres organisés à partir de la matière brute comme les générations indirectes<sup>35</sup> produisent de nouvelles formes à partir des anciennes. Mais il ne s'agit pas d'une évolution exactement comparable à celle présentée ultérieurement par Chambers, Spencer ou Gaudry, c'est-à-dire au développement d'un plan conçu au préalable, comme l'adulte à partir de l'enfant, et ce dernier à partir de l'œuf fécondé. En effet, chez Lamarck, la nature n'obéit pas à un plan qui lui serait extérieur, car la nature n'est que la somme de ses constituants : « Or, j'espère prouver que la nature possède les moyens et les facultés qui lui sont nécessaires pour produire elle-même ce que nous admirons en elle »<sup>36</sup>.

Sur ce point aussi, la conception du grand biologiste reste ambiguë. Certains y ont vu une position déiste, d'autres une vision matérialiste athée car les références à l'« Auteur de toutes choses » constitueraient une sorte de garantie contre l'intolérance religieuse. Quoiqu'il en soit, fidèle à son temps, Lamarck reste déterministe. Il récuse explicitement le finalisme, mais c'est pour mieux remettre le pouvoir de créer aux mains d'une intelligence supérieure. Denis Buican présente ainsi la prison mentale dans laquelle ce transformisme reste prisonnier : « le transformisme de Lamarck peut-il se passer de l'existence d'un "Auteur suprême" de l'univers qui établit *a priori* les lois qui doivent mener à la complication graduelle de la matière, à l'apparition spontanée et à plusieurs reprises, donc nécessaire, de la vie, et, enfin, à l'évolution dans un sens déterminé – du simple au complexe – du monde vivant ? Bien entendu, mais à une condition sine qua non : postuler un finalisme intrinsèque à la matière, un déterminisme à la base des transformations incessantes – mais redevables à une orthogenèse, de la matière inerte et vivante »<sup>37</sup>. Cela ne remet nullement en cause le mécanisme de Lamarck et ses positions antivitalistes, mais révèle plutôt son incapacité à s'affranchir d'une certaine conception de la perfection du monde, héritée de la théologie naturelle. Pour s'affranchir de telles limites, et concevoir le rôle véritablement créateur du temps, il faut l'œuvre de Darwin.

## 2. DARWIN

### DARWIN ET LA « DESCENDANCE AVEC MODIFICATION »

Grâce à *L'Origine des espèces* publiée en 1859, Darwin prouve de manière définitive la réalité du transformisme. Mais si notre postérité, celle qui le célèbre

<sup>35</sup> Lamarck nomme générations « directes » les générations spontanées (1994, p. 312). Les générations indirectes correspondent donc à la reproduction au sein des espèces déjà formées, comme l'espèce humaine.

<sup>36</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 110.

<sup>37</sup> D. Buican, *op. cit.*, 1989, p. 96.

depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, reconnaît son génie, c'est aussi, et même surtout, parce qu'il a posé les bases de la théorie sélectionniste et qu'il a permis d'entrevoir, grâce à elle, une conception probabiliste de l'histoire de la vie. Il ne fut pourtant guère suivi à son époque, et son mérite ne fut reconnu que longtemps après ce que Julian Huxley a nommé « l'éclipse du darwinisme »<sup>38</sup>. De même que Lamarck bénéficie des travaux de ses prédécesseurs, Darwin s'appuie en partie sur les écrits de Lamarck et sur ceux de son grand-père Erasmus Darwin, dont il a pourtant toujours minoré l'importance relativement à sa pensée. Cela s'explique notamment par le souci tactique d'éviter l'amalgame entre ses idées et celles, plus simplistes, de ses devanciers. Mais son agacement vis-à-vis des premiers écrits évolutionnistes, parfois considéré comme de l'ingratitude, provient aussi du fait qu'ils n'ont pas suffi à convaincre Darwin lui-même de la réalité du transformisme. Les apports de Darwin à la théorie de l'évolution se placent aussi, sur de nombreux points, en contradiction flagrante avec les idées de Lamarck.

L'un des arguments majeurs qui ont poussé Darwin sur la voie du transformisme avait ainsi été rejeté par Lamarck. Dans son *Discours d'ouverture* de l'an VIII, ce dernier observe en effet : « Plusieurs Naturalistes s'étant aperçus de l'isolation plus ou moins remarquable de beaucoup d'espèces, de certains genres et même de quelques petites familles, se sont imaginé que les êtres vivants, dans l'un ou l'autre règne, s'avoisinaient ou s'éloignaient entre eux relativement à leurs rapports naturels, dans une disposition semblable aux différents points d'une carte de Géographie ou d'une Mappemonde. Ils regardent les petites séries bien prononcées, qu'on a nommées *familles naturelles*, comme devant être disposées entre elles en manière de réticulation, selon l'ordre qu'ils attribuent à la nature. Cette idée qui a paru sublime à quelques modernes qui avaient mal étudié la nature, est une erreur qui, sans doute, se dissipera dès qu'on aura des connaissances plus profondes et plus générales de l'organisation des corps vivants »<sup>39</sup>. Au contraire, Darwin est saisi par les ressemblances entre les espèces de pinsons des îles Galápagos, différentes entre elles et de celles du continent voisin. D'autant que Darwin est impressionné, lorsqu'il s'y rend à bord du *Beagle*, par le caractère récent du relief de cet archipel volcanique qui lui semblait représenter « l'acte même de la création ». Le génial naturaliste s'attache alors à prouver que les espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères, pouvaient occasionnellement voyager d'île en île, à bord de radeaux naturels, puis, une fois sur place, se transformer en fonction des conditions de l'environnement local.

Les exemples les plus pertinents apportés par Darwin en faveur du transformisme concernent justement les faunes et les flores insulaires. Celles-ci sont généralement endémiques, c'est-à-dire particulières et spécialement adaptées à

<sup>38</sup> Cf. P.J. Bowler *The Non-Darwinian Revolution: Reinterpreting a Historical Myth*, Baltimore, J. Hopkins, 1988.

<sup>39</sup> J.-B. Lamarck, *Discours de l'an VIII*, *op. cit.*, p. 17, en note.

l'environnement local. Mais on peut aussi souvent les rattacher à des formes apparentées issues de la souche ancestrale restée sur le continent le plus proche. Ainsi, par exemple : « Par ses plantes indigènes, la Nouvelle-Zélande a, comme on pouvait s'y attendre, des rapports beaucoup plus étroits avec l'Australie, la terre ferme la plus voisine, qu'avec aucune autre région ; mais elle présente aussi avec l'Amérique du Sud des rapports marqués, et ce continent, bien que venant immédiatement après l'Australie sous le rapport de la distance, est si éloigné, que le fait paraît presque anormal. La difficulté disparaît, toutefois, dans l'hypothèse que la Nouvelle-Zélande, l'Amérique et d'autres régions méridionales ont été peuplées en partie par des formes venues d'un point intermédiaire, quoique éloigné, les îles antarctiques, alors que, pendant une période tertiaire chaude, antérieure à la dernière période glaciaire, elles étaient recouvertes de végétation »<sup>40</sup>. De même, les faunes des îles Galápagos, au large de l'Équateur, apparaissent à la fois différentes de celle du continent et différentes entre elles. Pourquoi Dieu aurait-il créé des espèces distinctes pour chacun de ces petits bouts de terre, alors qu'elles se ressemblent d'autant plus que les îles sont proches, et qu'elles descendent donc vraisemblablement d'un ancêtre commun plus récent ? Cette différence essentielle dans l'attention portée à la biogéographie distingue un Darwin explorateur épris de longues promenades et qui prête une attention essentielle aux variations en relation avec leur environnement à un Lamarck étudiant des spécimens conservés au Muséum d'histoire naturelle. L'attention aux milieux et la part qui leur est accordée par les deux naturalistes apparaissent en effet aussi très différentes.

#### DARWIN ET L'ENVIRONNEMENT

Lamarck attribue une grande attention aux expériences de son temps consacrées à la transplantation des êtres vivants dans des milieux qui ne sont pas ceux de leurs origines. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les grands voyages autour du monde ont permis de récolter de multiples échantillons de plantes et de spécimens animaux que l'on tente d'acclimater au Jardin des plantes, alors que la colonisation pose le problème de la survie humaine dans les mondes tropicaux et de la reproduction des espèces domestiques européennes sur tous les continents<sup>41</sup>. De ces observations nombreuses, Lamarck conclut à la fragilité des organismes. De là, Lamarck conçoit le changement de milieu comme insensiblement graduel, à travers l'exemple de la graminée des prairies humides qui s'adapte, pas à pas, aux côtes montagneuses<sup>42</sup>.

<sup>40</sup> C. Darwin, *L'Origine des espèces*, Paris, Garnier-Flammarion, 1992 [1859], p. 457.

<sup>41</sup> E.C. Spary, *Utopia's garden. French natural history from old regime to Revolution*, Chicago and London, The University of Chicago Press, 2000, p. 122.

<sup>42</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1994, p. 106.

Darwin, quant à lui, admet une bien plus grande liberté de l'organisme vis-à-vis de son environnement immédiat. Il considère que « chaque être organisé s'efforce de vivre partout où il peut »<sup>43</sup>. Informé des difficultés que pose l'acclimatation, Darwin insiste plutôt sur la multiplication incontrôlée des lapins en Australie, ou des animaux introduits par les marins européens dans les îles qui devaient servir ultérieurement au ravitaillement des navires. Les problèmes démographiques posés par la colonisation humaine en Guyane par exemple, à l'époque de Lamarck, ne peuvent impressionner Darwin dont les concitoyens peuplent le monde à l'époque d'une très forte croissance de la population. Cela permet justement à Darwin d'invoquer des changements de milieux relativement importants et brutaux, comme ceux imposés par les radeaux naturels qui permettent de peupler les milieux insulaires, et dont nous avons déjà parlé. Bien que Darwin reste adepte d'un net gradualisme, puisqu'il admet le principe selon lequel « la nature ne fait pas de saut », celui-ci apparaît plus souple que la conception de Lamarck, qui présente l'organisme comme inféodé à un environnement étroit.

Ce dernier n'est pas présenté comme tel par Lamarck, qui en parle plutôt au pluriel. Le naturaliste français présente surtout les milieux comme définis par des conditions abiotiques, physiques et météorologiques. Au contraire, Darwin insiste surtout sur les coadaptations, la complexité des chaînes alimentaires et l'importance des relations entre espèces dans la lutte pour la vie. Ces trois phénomènes permettent à Darwin d'insister sur le fait que l'environnement auquel les espèces doivent s'adapter est surtout constitué par l'ensemble des êtres vivants du lieu. Ils font aussi de lui le premier évolutionniste à s'intéresser au changement non seulement des formes vivantes, mais de leurs relations au sein de ce que nous nommons actuellement l'écosystème. Et c'est bien en tant qu'observateur et explorateur que Darwin a saisi l'importance des faits de ce genre, en particulier lorsqu'il traite de la substitution des espèces au sein de la nature. Darwin parle ainsi du nandou (*Rhea pennata*), une autruche d'Amérique du Sud qui ressemble par bien des aspects à l'autruche africaine. Pourquoi Dieu aurait-il donc créé deux espèces pour occuper un seul rôle ? Mais surtout, Darwin observe qu'il existe plusieurs espèces de nandou, dont les aires d'occupation se chevauchent sur un territoire où les deux formes cohabitent et se font concurrence. C'est la preuve qu'elles n'ont pas été créées séparément pour remplir des cases prédéterminées dans l'ordre des choses. Au contraire, le modèle évolutif peut expliquer leur divergence croissante à partir d'un ancêtre commun.

Il a déjà beaucoup été écrit au sujet de l'adoption de l'hérédité de l'acquis par Darwin. Mais comme tous ses contemporains, il n'avait guère de raison de douter du fait qu'au moins une partie des modifications acquises par l'organisme au cours de sa vie pouvait être transmise dans la descendance. Les éditions successives de

<sup>43</sup> C. Darwin, *op. cit.*, 1992, p. 257.

*L'Origine des espèces* accroissent même le rôle de l'hérédité de l'acquis par rapport à la variabilité indéfinie. On a parfois soutenu que le darwinisme représente surtout une théorie de l'adaptation<sup>44</sup>. Mais le génie de Darwin réside au contraire dans le fait qu'il a ouvert de nouvelles perspectives à la théorie de la descendance en considérant que la modification évolutive n'est pas forcément adaptative.

Cette idée trouve sa possibilité dans le fait que, contrairement à Lamarck, Darwin considère que la variation est première par rapport à la fonction. Il envisage ainsi très clairement des changements de fonction à partir d'innovations morphologiques, ce que divers auteurs ultérieurs ont nommé « préadaptation »<sup>45</sup> ou « exaptation »<sup>46</sup>. Il fournit d'abord des exemples « d'un même organe remplissant à la fois des fonctions absolument distinctes »<sup>47</sup>. Puis il développe deux cas prouvant un tel changement de fonction, tant cette question lui semble importante : « Tous les physiologistes admettent que, par sa position et par sa conformation, la vessie natatoire est homologue ou idéalement semblable aux poumons des vertébrés supérieurs ; on est donc parfaitement fondé à admettre que la vessie natatoire a été réellement convertie en poumon, c'est-à-dire en organe exclusivement destiné à la respiration »<sup>48</sup>. Darwin rompt donc explicitement avec le cœur de la doctrine de Lamarck, au point d'ailleurs de susciter une certaine incompréhension dans son époque.

Darwin porte ainsi toute son attention à la question de la « variation », laquelle constitue une véritable boîte noire à son époque, étant donné le faible développement des connaissances dans le domaine de l'hérédité avant la génétique scientifique. Pour le naturaliste britannique, la diversité l'emporte de loin sur la complication organique au fil du temps. Darwin s'intéresse aussi à la variation individuelle, tandis que la liaison avec les milieux conduisait Lamarck à considérer la transformation comme uniforme chez les individus exposés aux mêmes circonstances. Le premier chapitre de *L'Origine des espèces* s'ouvre ainsi sur cette considération des différences individuelles au sein des variétés et des sous-variétés des espèces naturelles et domestiques. Il en résulte un changement fondamentale dans la perception de l'espèce. Lamarck avait déjà reconnu son caractère relativement subjectif. Mais il revient à Darwin d'en avoir abandonné la définition « essentialiste », comme l'a qualifiée Ernst Mayr, pour considérer uniquement l'ensemble des individus qui se reproduisent ensemble, quels que soient les changements qu'ils enregistrent au fil des générations. Cette dimension « populationnelle » de la pensée de Darwin joue un rôle clé dans sa conception évolutionniste, parce qu'elle lui permet de développer une conception probabiliste

<sup>44</sup> G. Caponi, « Le bricolage de l'évolution », *Sciences et Avenir*, oct.-nov. 2000.

<sup>45</sup> L. Cuénot, *Invention et finalité en biologie*, Paris, Flammarion, 1941, p. 238.

<sup>46</sup> S.J. Gould et E. Vrba, « Exaptation – a missing term in the science of form », *Paleobiology*, 1982, vol. 8, p. 4–15.

<sup>47</sup> C. Darwin, *op. cit.*, 1992, p. 242.

<sup>48</sup> C. Darwin, *op. cit.*, 1992, p. 243.



de la nature. À partir du moment où des différences accidentelles, c'est-à-dire proprement nouvelles, peuvent surgir, Darwin rompt avec l'idée de progrès qui reste centrale chez Lamarck.

#### DARWIN ET LE PROGRÈS

Darwin franchit un pas essentiel en renonçant à la perfection de la nature imposée par la théologie naturelle et reprise à son compte par Lamarck. Darwin s'inspire des écrits de l'économiste Thomas Malthus et des travaux du naturaliste Alphonse de Candolle (1806–1893), qui reconnaissent l'existence d'une compétition implacable opposant les espèces pour les ressources et la place disponibles. Ce dernier montre notamment que les arbres tendent à gagner les plus grandes hauteurs pour accéder la lumière tout en étouffant leurs concurrents dans leur ombre. Ces faits font écho aux observations collectées par Darwin lorsqu'il effectue son tour du monde à bord du *Beagle*, notamment celles qui concernent l'extermination des Indiens sud-américains par les émigrés européens qui colonisent leurs anciennes terres<sup>49</sup>.

Une telle vision agonistique devait détacher Darwin de la religion de sa famille, car il n'arrivait pas à concilier l'image d'un Dieu chrétien tout puissant et tout bon avec la douleur et la mort omniprésentes dans la nature. De ce fait, Darwin rompt aussi avec la conception lamarckienne d'une nature réifiée, gardienne en quelque sorte d'une économie naturelle toujours à l'équilibre. Lamarck écrit ainsi à propos de la fécondité des êtres minuscules qui prolifèrent, surtout à la saison chaude : « sans l'immense consommation qui se fait dans la nature des animaux qui composent les derniers ordres du règne animal, ces animaux accablent bientôt et peut-être anéantiraient par les suites de leur énorme multiplicité, les animaux plus organisés et plus parfaits qui composent les premières classes et les premiers ordres de ce règne, tant la différence dans les moyens et la facilité de se multiplier est grande entre les uns et les autres »<sup>50</sup>. Mais, ajoute-t-il, « la nature a prévenu les dangereux effets de cette faculté si étendue de produire et de multiplier. Elle les a prévenus d'une part, en bornant considérablement la durée de la vie de ces êtres si simplement organisés qui composent les dernières classes, et surtout les derniers ordres du règne animal. De l'autre part elle les a prévenus, soit en rendant ces animaux la proie les uns des autres, ce qui sans cesse en réduit le nombre, soit enfin en fixant par la diversité des climats les lieux où ils peuvent exister, et par la variété des saisons, c'est-à-dire par les influences des différents météores atmosphériques, les temps même pendant lesquels ils peuvent conserver leur existence »<sup>51</sup>.

<sup>49</sup> P.-J. Bowler, *Evolution. The History of an Idea*, Berkeley, University of California Press, 1989 [1983], p. 161.

<sup>50</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 67.

<sup>51</sup> J.-B. Lamarck, *op. cit.*, 1986, p. 68.

Chez Darwin, les « sages précautions de la nature » sont remplacées par une conception dynamique en perpétuel changement, où il n'existe aucun ordre *a priori* parce que la nature n'est que l'ensemble des phénomènes qui se produisent. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, Henri Daudin écrit ainsi de Darwin : « Aussi est-il le premier à se former de la genèse des espèces une représentation qui ne paye aucun tribut, n'offre aucune concession, directe ou indirecte, au dogme vieilli et affaibli, à son époque, de l'ordre naturel »<sup>52</sup>. Et, pour cet auteur, ce sont les travaux de Cuvier qui « ont préparé et amorcé, plus directement et plus effectivement que ceux de Lamarck lui-même, la dissolution du dogme scientifique qui posait comme réguliers et nécessaires les rapports constitutifs de l'ordre naturel »<sup>53</sup>. Cette affirmation apparaît néanmoins douteuse, dans la mesure où Cuvier adopte la théologie naturelle en vogue à son époque, alors que Darwin la rejette explicitement. Si des « révolutions du globe », ces catastrophes géologiques majeures, peuvent selon Cuvier briser l'harmonie du monde à certaines époques, les différents âges biologiques qui se sont succédé sur la terre sont construits selon les mêmes règles, ce qui légitime d'ailleurs le fait de ranger dans une classification unique, les formes fossiles avec les espèces actuelles. Darwin bénéficie cependant du fait qu'à son époque, plus aucun auteur sérieux ne doute de la réalité de l'extinction, valable à toutes les époques géologiques, laquelle prouve que le monde qui nous entoure n'est pas parfait.

C'est donc leur conception au sujet de l'histoire et du temps qui distinguent aussi Lamarck et Darwin. Le premier profite des travaux de Buffon, dans la continuation des histoires de la terre inspirées des *Principes de philosophie* (1644) de Descartes, mais Lamarck ne débouche pas sur une conception véritablement historique des développements de la vie. Darwin au contraire, accorde tout son intérêt au temps générateur d'imprévu et de nouveauté. Le déterminisme généralisé dans les sciences et la philosophie de son temps ont sans doute empêché que sa théorie soit reçue comme il aurait convenu<sup>54</sup>. C'est sans doute la preuve la plus éclatante de l'avance théorique qu'il avait sur son temps. Car quoi qu'en dise un philosophe comme Georges Canguilhem, la marque du génie est sans doute de voir la route avant les autres, d'ouvrir des chemins que d'autres pourront explorer plus tard.

## CONCLUSION

Bien que nous ayons accordé plus de lignes à Lamarck qu'à Darwin, il ne fait guère de doute que l'importance de leurs contributions respectives est inverse à nos yeux. Lamarck représente une étape utile, mais non décisive dans l'histoire de

<sup>52</sup> H. Daudin, *op. cit.*, p. 262.

<sup>53</sup> H. Daudin, *op. cit.*, p. 254.

<sup>54</sup> Y. Conry, *L'introduction du darwinisme en France*, Paris, Vrin, 1974.

l'évolutionnisme. Mais les tentatives successives de « réhabilitations » ont toutes échoué, parce qu'elles partaient de l'intention de montrer une certaine actualité de l'hérédité de l'acquis dans la pensée évolutionniste du temps, ce qui s'est avéré fautif, aussi bien en 1909 avec les « dîners Lamarck » organisés par la III<sup>e</sup> République, en 1971 sous le patronage de Pierre-Paul Grassé, le plus célèbre des « néolamarckistes hyper hypertardifs »<sup>55</sup>, qu'en 1994 avec les prétentions exagérées de l'historien des sciences Goulven Laurent, un lamarckiste nostalgique. Darwin n'a pas découvert la « descendance avec modification », comme il appelait l'évolutionnisme. Mais il l'a prouvé, lui a offert un mécanisme qui reste aujourd'hui adopté comme figurant à la base des plus importantes transformations du vivant et l'a intégré dans une conception véritablement historique du passé, à la fois non progressiste et contingente. Tout cela constitue la marque de son génie, d'ailleurs trop peu reconnu à son époque, et même par la postérité. Il n'en est que plus légitime de rappeler aujourd'hui ces apports essentiels à notre compréhension du monde.

Nonobstant le génie respectif de leurs auteurs, les théories scientifiques évoluent elles-mêmes dans une sélection multipolaire dynamique<sup>56</sup>. Ainsi le darwinisme classique passe par le néodarwinisme, la théorie synthétique et, enfin, la théorie synergique de l'évolution qui l'enrichit en constatant une sélection multipolaire à tous les niveaux d'intégration des systèmes et qui, en soulignant la sélection exercée, aussi, au palier du génotype, offre une base scientifique au génie génétique et aux biotechnologies contemporaines<sup>57</sup>.

<sup>55</sup> D. Buican, *Histoire de la génétique et de l'évolutionnisme en France*, Paris, PUF, 1984.

<sup>56</sup> Pour plus de détails, consulter : C. Grimoult, *Histoire de l'évolutionnisme contemporain en France, 1945–1995*, Genève, Droz, 2000.

<sup>57</sup> Pour plus de détails, consulter : D. Buican, *L'Odyssée de l'évolution*, Paris, Ellipses, 2008 ; et aussi C. Grimoult, « Histoire d'une pensée scientifique, historique, philosophique : Denis Buican et la biosphère », *Organon. Revue de l'Institut d'histoire des sciences auprès de l'Académie polonaise des sciences*, 2005, n° 34, p. 217–238.

