

DARWINISME THEORIE DE LA SELECTION NATURELLE

Théorie de la sélection naturelle

Si la théorie du transformisme de Lamarck a ouvert la voie, la révolution évolutionniste est arrivée avec Charles Darwin et son ouvrage *De l'origine des espèces* (1859) dans lequel deux grandes idées, appuyées par des faits, émergent : l'unité et la diversité du vivant s'expliquent par l'évolution, et le moteur de l'évolution adaptative est la sélection naturelle. Un manuscrit inachevé de 1856-1858 permet d'attirer l'attention sur le fait que la théorie de la sélection naturelle telle qu'exposée dans *De l'Origine des Espèces* n'était pour Darwin qu'un résumé provisoire de ses vues. Darwin avait en effet projeté d'écrire trois volumes (l'un sur les variations des espèces domestiques, un second sur celles à l'état de nature et un dernier consacré à la sélection naturelle générale). La crainte de perdre la paternité de sa découverte au profit de Alfred Wallace poussa Darwin à ne publier que ses écrits provisoires et partiels. En effet, seul le premier parut, en 1868, dans *De l'Origine des Espèces*, accompagné de réponses à d'éventuelles critiques sur divers sujets.

Histoire de l'expression

Dans la 1^{re} édition, Darwin n'utilise pas le mot évolution mais le mot « variation » ou « variability », pour signifier des petites variations successives à chaque descendance (ex. : « on the principle of successive slight variations », ou le titre du chapitre 2 : « variation under nature ») ou bien le mot « modification » : « the theory of descent with modification through natural selection ». Il a fallu attendre la 6^{ème} et dernière édition de l'ouvrage, dix ans après, pour que l'auteur utilise à plusieurs reprises le mot « Evolution » : « The fact would be fatal to the theory of evolution through natural selection », ou « Now, things are wholly changed, and almost every naturalist admits the great principle of evolution ». Selon Étienne Gilson, c'est parce que le mot signifiait au XVII^e siècle une évolution vers quelque chose de défini à l'avance, et qu'à l'époque de Darwin le mot était déjà utilisé par Spencer pour une doctrine philosophique sur l'évolution psychologique, sociale et biologique du vivant. Cependant, comme dans l'esprit du public ce mot était attaché à sa propre doctrine, il vint à l'utiliser lui-même. Cela ne change rien toutefois à la doctrine elle-même.

De fait, à la fin du XIX^e siècle, le mot « évolution » a acquis le sens actuel d'évolution des espèces au sens darwinien, et Spencer se plaint amèrement de l'amalgame fait par le public et les scientifiques entre le concept général d'évolution dont il est l'auteur et le sens particulier d'évolution biologique popularisé par les idées de Darwin. Il publie en décembre 1895 un article en anglais, allemand et français pour faire valoir son antériorité, *Le principe de l'évolution*, réponse à Lord Salisbury, mais en vain.

L'évolution et ses mécanismes sont encore largement étudiés aujourd'hui ; en effet, de nombreux points, déjà soulevés par Charles Darwin, sur les mécanismes de l'évolution ne sont pas encore éclaircis. Par ailleurs le darwinisme a dès ses débuts souffert d'un amalgame avec l'évolutionnisme : « Du vivant même de Darwin, vingt ans après la parution de *De l'Origine des Espèces*, le terme darwinisme était pratiquement devenu synonyme d'évolutionnisme », renvoyant à un évolutionnisme finalisé et universalisant, dilué dans la notion de progrès linéaire et de plus en plus fondé sur la notion d'hérédité

des caractères acquis. Cette divergence tient des apports de Weismann et de Wallace, puis de la redécouverte des lois de Mendel en 1900. Enfin, « De nos jours encore, l'usage des termes demeure ambigu. Pour les biologistes contemporains, le « darwinisme » désigne essentiellement — mais pas toujours — la théorie de la sélection naturelle, et dès la fin du XIXe siècle s'esquissent des théories de l'évolution regroupées sous le terme — d'abord péjoratif — de « néo-darwinisme ».

Postulats de la théorie de l'Évolution

Dans son livre *De l'origine des espèces*, Darwin expose une théorie selon laquelle, étant donné que tous les individus d'une espèce diffèrent légèrement entre eux et d'une génération à l'autre, et que seule une partie de ces individus réussit à se reproduire, seuls les descendants des individus les mieux adaptés à leur environnement survivront et se reproduiront en transmettant les variations utiles à leur survie. Ainsi, comme les individus sélectionnés transmettent leurs caractères à leur descendance, les espèces évoluent et s'adaptent en permanence à leur environnement. Il baptise du nom de « sélection naturelle » cette sélection des individus les mieux adaptés. Ainsi, de façon sommaire, la sélection naturelle désigne le fait que les traits qui favorisent la survie et la reproduction voient leur fréquence s'accroître d'une génération à l'autre ; elle repose sur trois principes⁷⁴ : le principe de variation, qui explique que les individus diffèrent les uns des autres, ainsi que d'une génération à l'autre, le principe d'adaptation (les individus les plus adaptés au milieu survivent et se reproduisent davantage) et le principe d'hérédité, enfin, qui pose que les caractéristiques d'une espèce sont héréditaires. Darwin met en avant la notion de lutte pour l'existence ou de lutte pour la vie (*struggle for life*, *struggle for existence*), principe qui est au cœur de la sélection naturelle. La lutte pour l'existence, qui a lieu parce que les ressources sont limitées, peut avoir lieu de diverses manières : soit par la compétition, soit par la solidarité et la coopération. Celle-ci peut se faire à l'intérieur d'une espèce comme c'est le cas généralement chez les animaux sociaux, ou bien elle peut avoir lieu entre plusieurs espèces différentes, comme dans le cas des symbioses. On trouve également chez Darwin la notion de « sélection sexuelle », qui peut prendre différentes formes également : par exemple une lutte entre mâles pour la possession des femelles (certains primates, les cervidés), la préférence des femelles pour certaines caractéristiques chez les mâles (cas de la roue du paon, préférence des oiseaux femelles pour les mâles colorés) ou des mâles pour certaines caractéristiques chez les femelles. Il conçoit également un « principe de divergence » qui explique notamment l'extinction des espèces.

La fin du finalisme en biologie : une rupture humaine, épistémologique et métaphysique
La théorie de l'évolution des espèces au moyen de la sélection naturelle a comme conséquence une rupture complète avec la notion de finalisme. Par là on entend l'idée que l'évolution de la nature poursuivrait une intention : soit une intention immanente à la nature, comme on peut le voir par exemple chez Aristote, soit une intention qui émane de Dieu. Darwin se comporte ici de bout en bout comme un scientifique exclusif qui considère la nature comme une mécanique obéissant uniquement aux lois naturelles : « I mean by Nature, only the aggregate action and product of many natural laws ». Par ailleurs il réfute au chapitre IV de l'édition de 1872 l'interprétation selon laquelle la sélection naturelle serait une sorte d'intention consciente des animaux, de la nature ou de Dieu : « Others have objected that the term selection implies conscious choice in the

animals which become modified [...] It has been said that I speak of natural selection as an active power of Deity ». Il confesse que l'expression est peut-être mal choisie, mais que c'est un raccourci utile, une métaphore : « In the literal sense of the word, no doubt, natural selection is a false term ». Mais il objecte que la plupart des termes scientifiques sont également des métaphores : « Everyone knows what is meant and is implied by such metaphorical expressions ; and they are almost necessary for brevity ».

Même les caractères acquis par l'usage fréquent d'un organe dont parle Darwin, qui n'avait pas connaissance des travaux de Mendel, et qui sont transmissibles par hérédité, ne peuvent pas être considérés comme une intention de la part de l'animal. Comme par exemple la girafe qui allonge son cou dans le transformisme de Lamarck, dans le but de l'allonger, et qui est parfois considéré comme une sorte de finalisme. Ce sont les seules nécessités de la vie qui font qu'un être vivant utilise ou non telle ou telle capacité, qui de ce fait se développe ou s'atrophie tel un muscle. Il s'agit donc d'une action involontaire et inconsciente. C'est ce qui fait dire à un commentateur : « ce processus de sélection est un pur mécanisme, ce qui signifie que ne s'y repèrent aucune finalité, aucune intention, aucune planification, mais bien plutôt la contingence et le hasard ».

Ce développement, pour rendre compte de la biologie et de la diversité des espèces, d'une théorie scientifique non finaliste et mécaniste pouvant se passer de Dieu et reposant sur les seules lois de la nature, aura des conséquences humaines, épistémologiques et métaphysiques considérables.

On pourrait résumer ces conséquences par un propos de Victor Hugo : « Et quand un grave Anglais, correct, bien mis, beau linge, Me dit : — Dieu t'a fait homme et moi je te fais singe ; Rends-toi digne à présent d'une telle faveur ! — Cette promotion me laisse un peu rêveur. » Pour Freud, ce sera l'objet d'une blessure narcissique aussi importante que la découverte de la rotation de la Terre autour du soleil : l'homme n'est pas au centre de l'univers et n'a pas de place privilégiée dans l'ordre de la création, puisque la nature n'a pas été créée à son intention, et lui-même n'a pas été créé de manière intentionnelle. La théorie de l'évolution de Darwin nous donne un argument pour dire que l'homme, comme tout ce qui est, n'est que le fruit du hasard (ou de la contingence) et de la nécessité, selon l'expression de Théodore Monod : « L'ancienne alliance est rompue ; l'homme sait enfin qu'il est seul dans l'immensité indifférente de l'Univers d'où il a émergé par hasard. Non plus que son destin, son devoir n'est écrit nulle part ».

Critiques du darwinisme

Les critiques à l'encontre de Darwin et de sa théorie sont de trois ordres : les critiques politiques, sociales et philosophiques ; les critiques scientifiques avec Rémy Chauvin, Pierre-Paul Grassé ou Étienne Rabaud ; et les critiques religieuses, avec le créationnisme et l'Église catholique romaine.

En 1910, le sociologue Jacques Novicow publie La critique du darwinisme social, qui contient une critique du darwinisme sur le plan biologique et une critique de l'usage qui est fait du darwinisme dans la sociologie. Une critique d'ordre politique provient de Karl Marx et de Friedrich Engels qui dans leur correspondance notent l'analogie entre le principe de la sélection naturelle et le fonctionnement du marché capitaliste. Mais ils ne développeront pas plus avant cette critique⁸¹, aujourd'hui reprise et étoffée par

l'historien des sciences André Pichot dans son ouvrage publié en 2008. Karl Marx cite l'Origine des Espèces dans le Capital et y note l'analogie et la distinction entre « l'histoire de la technologie naturelle » et « l'histoire de la formation des organes productifs de l'homme social ».

La critique scientifique prend diverses formes.

Le néo-lamarckien Étienne Rabaud critique de manière assez radicale la notion d'adaptation, en montrant que la sélection naturelle ne retient pas le plus apte, mais élimine seulement les organismes dont l'équilibre des échanges est déficitaire. Pour Rémy Chauvin dans *Le Darwinisme ou la fin d'un mythe*. L'esprit et la matière le darwinisme s'apparente à une secte prônant un athéisme obtus, aux postulats scientifiques contestables.

Mais c'est surtout le problème du chaînon manquant de la lignée humaine (un être qui serait intermédiaire entre le singe et l'homme) qui a longtemps été employé contre la théorie de l'évolution.

Théorie synthétique de l'évolution

La découverte des lois de Mendel et de la génétique au début du XXe siècle bouleverse la compréhension des mécanismes de l'évolution et donne naissance à la théorie synthétique de l'évolution ou *evolutionary synthesis*, fondée par Ernst Mayr. Cette théorie est une combinaison de la théorie de la sélection naturelle proposée par Darwin et de la génétique mendélienne. Elle est à l'origine de nouvelles méthodes dans l'étude de l'évolution, comme la génétique des populations permise par Sewall Wright puis par Theodosius Dobzhansky (*Genetics and the Origin of Species*, 1937) par exemple. La Sélection n'est dès lors plus seulement un processus d'élimination ni même un mécanisme de changement mais elle peut aussi maintenir la stabilité des populations par des « procès d'équilibration »^{B 12}. Les découvertes les plus récentes confortent ainsi l'idée de l'existence d'une très grande fréquence des variations, même si, remarque Daniel Becquemont, cette théorie synthétique pose autant de problèmes que la théorie de Darwin en son temps.