



Frédéric Darriet

La vie sur Terre

Vol au-dessus
d'un nid de préjugés

Frédéric Darriet

La vie sur Terre

Vol au-dessus d'un nid de préjugés

© Frédéric Darriet, 2024

ISBN numérique : 979-10-262-1780-0

Librinova”

www.librinova.com

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

INTRODUCTION

Nul ne peut plus ignorer aujourd'hui que notre planète est unique, merveilleuse et foisonnante de vie. Sur terre, dans l'air ou bien encore dans les eaux des fleuves, des lacs et des océans, la vie nous enseigne que si elle a réussi à évoluer avec autant de diversité, elle n'en demeure pas moins aussi fragile que sa complexité est grande. La *VIE* ! Ce mot de trois lettres nous est devenu si familier que nous en avons presque oublié le sens. Nos connaissances en biologie nous permettent de définir la cellule vivante comme une entité capable de s'auto-entretenir, de se reproduire et de se régénérer à partir des différentes sources d'énergie mises à sa disposition. Sur l'épineux problème de l'apparition de la vie sur Terre, sont apparus au cours des millénaires des courants de pensées très éloignés les uns des autres et prônant, chacun, la vérité vraie et universelle. De nos jours encore, le monde se partage entre ceux qui croient que la vie est l'œuvre de Dieu, ceux qui pensent que le vivant a été sélectionné par un long et laborieux processus de sélection naturelle et ceux, enfin, qui croient que notre monde répond à des lois déterministes aussi anciennes que l'univers. Ainsi coincées entre religions, évolution liée au hasard et évolution programmée, les différentes confessions campent sur leurs positions tout en écoutant d'une oreille distraite le discours des autres. L'histoire a par ailleurs montré qu'entre scientifiques et théologiens, les idées s'opposaient systématiquement en générant des débats souvent vides de contenu. Face à ce schéma de pensée somme toute, assez sclérosant, je me suis efforcé d'écrire ce livre en essayant de rester objectif aux discours développés par les sciences du vivant, la Bible et les déterministes. Cet ouvrage n'a certes pas la prétention de lever le voile sur l'apparition de la vie sur Terre. Il est d'ailleurs fort probable que l'humanité n'en perce jamais les secrets. Selon la datation carbone des fossiles les plus anciens, les premières cellules auraient vécu il y a de cela trois milliards d'années dans les eaux d'un océan primitif. Difficile d'appréhender une période de temps aussi longue et plus difficile encore est de s'imaginer les processus physico-chimiques qui ont transformé la matière inerte en étincelle de vie. Les ouvrages traitant des origines de la vie et de son évolution se comptent par milliers. Beaucoup moins nombreux sont les écrits qui abordent la vie en n'opposant pas systématiquement les approches scientifiques, les écrits religieux et l'idée que l'univers est programmé. C'est dans cet esprit d'ouverture que je me suis engagé et j'ai été surpris de constater que les barrières tombaient d'elles-mêmes à mesure que

j'avais dans mon travail. Le mur soi-disant infranchissable que les sciences et l'église chrétienne dresse au nom de la différence de pensée n'est en réalité qu'un château reposant sur du sable sec. L'enjeu de cet ouvrage se trouve aussi et surtout dans le champ de réflexion que soulève l'unification des principaux moteurs de la pensée humaine. Mais ne nous perdons pas en conjectures et allons dès à présent nous aventurer au-delà de ce nid de préjugés et découvrir l'histoire de la vie sur Terre dont les racines s'ancrent dans les profondeurs d'un océan primitif et dans les eaux duquel... tout a commencé.



La vie est apparue dans les eaux de l'océan primitif du Précambrien (© Frédéric Darriet).

CHAPITRE 1

LA SCIENCE, LA RELIGION ET LE DÉTERMINISME

Si la science a pour vocation de comprendre le monde en s'appuyant sur des démonstrations logiques et reproductibles, la religion au contraire fait appel à un raisonnement illogique basé sur la foi. Entre ces deux fonctionnements de la pensée se situe le déterminisme qui, lui, prône un univers dirigé par des lois pré-établies. Des racines de l'humanité à nos jours, la science et la religion ont tenté d'expliquer le monde en usant, chacune, de méthodes différentes. Or l'histoire nous l'a enseigné à de multiples reprises, la science et la religion ne peuvent exister l'une sans l'autre dans la mesure où l'une et l'autre s'alimentent du même substrat : l'esprit de Homme.

LA SCIENCE FACE À LA RELIGION

Nous pouvons affirmer sans trop nous tromper que l'esprit scientifique est apparu en même temps que l'intelligence humaine. Avec la découverte du feu, nos ancêtres ont pu passer d'un régime végétarien à celui d'omnivore. Le feu permet de faire cuire la viande, ce qui la rend plus savoureuse et plus digeste aussi. Le feu réchauffe le clan tout en éloignant les bêtes sauvages qui rôdent la nuit. Le feu accompagne les hommes qui se déplacent de plaine en plaine pour trouver leur nourriture. En observant le monde qui l'entoure, l'Homme apprend à ne pas répéter les mêmes erreurs. Sa faculté de déduction l'amène à découvrir que le bois passé à la flamme devient plus résistant, que certaines plantes peuvent être consommées alors que d'autres ne le peuvent pas, qu'en tapant sur un morceau de silex avec un autre, il est possible d'extraire des fragments de roche coupants qui peuvent être utilisés comme des couteaux, des racloirs ou bien encore comme des pointes de flèche. De découverte en découverte, l'homme va apprendre à maîtriser son environnement. Il imagine des armes toujours plus performantes pour la chasse et la guerre, construit des huttes de peaux puis des maisons, invente l'écriture. Des textes mésopotamiens vieux de 7000 ans font état d'une profonde connaissance des plantes et de leurs usages en agriculture et en médecine. Dans la Grèce antique, le philosophe grec Aristote (384-322 av. J.C.) fut le premier à imaginer un système de classification des plantes et des animaux. Aristote posa ainsi les fondements du fixisme, doctrine selon laquelle il est avancé que toutes les espèces animales et végétales sont les

produits d'une création originelle et immuable. Quelques siècles plus tard en Égypte, Claude Ptolémée (100-168 ap. J.C.) proposait sa vision géocentriste selon laquelle la Terre se trouvait placée au centre de l'univers. Il avança ainsi que les planètes et le Soleil de notre système tournaient autour de la Terre en un mouvement rotatif qu'il appela « épicycle ». Le fixisme d'Aristote et le géocentrisme de Ptolémée devinrent les deux pierres angulaires de la pensée du Moyen-âge. Cette idée de centralité de l'homme dans l'univers se retrouva amplifiée par les messages contenus dans la Bible. Les érudits et les philosophiques qui eurent l'audace de s'éloigner des vérités divines périrent sur le bûcher ou par l'échafaud. L'inquisition composée d'ecclésiastes influents était en effet chargée de punir ceux dont la pensée s'écartait des écrits bibliques. La science devint de la sorte le monopole de l'église, les thèmes abordés étant limités à l'étude des calendriers lunaire et solaire. Il s'agissait bien entendu d'une science approximative, reléguée loin derrière les priorités spirituelles. Rares furent ceux qui eurent le courage d'affronter l'église mais il en fut certains qui bravèrent cet interdit au péril de leur vie. Le philosophe italien Bruno Giordano (1548-1600) déclama : « *Les étoiles sont des soleils comme le nôtre et il y a une multitude de soleils librement suspendus dans un espace sans limite, entourés de planètes comme notre Terre, peuplées d'êtres vivants [...]* ». D'avoir eu l'aplomb de prononcer ces paroles hérétiques, Bruno Giordano fut torturé par l'inquisition catholique puis brûlé vif à Rome le 16 février 1600. L'astronome et mathématicien italien Galiléo Galilei (1564-1642) soutint, comme le fit avant lui Nicolas Copernic (1473-1543), que c'était le Soleil et non pas la Terre qui se trouvait au centre du système solaire. En 1614, Galilée fut sommé de s'expliquer sur ses idées sacrilèges. Dans un premier temps, le savant refusa d'obtempérer. Le tribunal de l'inquisition le condamna à une peine de prison suivie d'une assignation à résidence. Vieux et déprimé, Galilée finit par abjurer ses découvertes. Ainsi du Moyen-âge à la florissante Renaissance, la science souffrit de la vision étreinte d'ecclésiastes aussi puissants dans l'église catholique que dans les affaires de l'état. Toutes les disciplines qui traitaient de la mécanique céleste où bien de l'histoire du vivant n'avaient pas d'autre choix que d'accepter les idées de géocentrisme et de fixité des espèces. Dieu avait placé la Terre au centre de l'univers et conçu les espèces vivantes, toutes parfaites au moment de leur création. Malgré cet hermétisme intellectuel, certaines disciplines ne souffrirent pas des attaques de l'église. Ainsi Léonard de Vinci (1452-1519) dont la force d'invention n'eut d'égal que le génie de son sens artistique passa outre les foudres de l'église. De Vinci ne tenta pas de percer les mystères de l'univers

ni de savoir comment la vie avait évolué, il employa son génie à la conception de machines telles que l'hélicoptère, le parachute, le sous-marin et le char d'assaut, à l'urbanisme, l'architecture, l'anatomie, la sculpture, la peinture, la philosophie et la poésie. Vingt ans après sa mort, François 1^{er} dira de lui : « *Il n'y a jamais eu un autre homme né au monde qui en savait autant que Léonard, pas autant en peinture, sculpture et architecture, comme il était un grand philosophe* ». À la croisée du 17^{ème} et 18^{ème} siècles, le mathématicien et philosophe britannique Isaac Newton (1643-1727) découvrit l'attraction universelle. Cette avancée sans précédent ouvrit la voie de la mécanique céleste selon laquelle tout corps obéit à la loi de la gravitation (Newton, 1687). Or Newton restait persuadé que sa loi appliquée au niveau du système solaire n'était pas valable. La mécanique céleste ne pouvait, d'après lui, se maintenir en place qu'avec l'aide d'une présence divine. Ce ne fut finalement 90 ans plus tard, que le mathématicien et physicien français Pierre-Simon de Laplace (1749-1827) confirma que la loi de Newton suffisait à expliquer à elle seule le mouvement des planètes autour du Soleil.

Dans le domaine des sciences biologiques, le travail du naturaliste suédois Carl Von Linné (1707-1778) fut de même et à bien des égards, exemplaire. Passionné par le monde des plantes, Linné mit au point la nomenclature dite « binomiale », d'ailleurs toujours utilisée de nos jours. Chaque espèce - qu'elle soit végétale ou animale - est désignée par deux noms, un nom commun propre à plusieurs espèces voisines (genre) et un nom différent pour chaque membre du groupe (espèce). Selon cette hiérarchisation du vivant en règne, embranchement, classe, ordre, famille puis genre et espèce, le taxonomiste publia un ouvrage d'une dizaine de pages qu'il baptisa « *Systema Naturae* » (Linnaeus, 1735). Soixante-quatre ans après le premier opuscule, la troisième édition de l'ouvrage comptait 6000 pages. Carl Von Linné défendait le fixisme et ne décrivait, disait-il, que les caractères apparents du vivant. Pour lui, chaque espèce avait fait l'objet d'un acte de création distinct et immuable. Carl Von Linné avança par ailleurs que l'homme et le singe avaient tous les deux été créés par Dieu, séparément ; en attestait la supériorité morale et intellectuelle de l'homme sur son cousin. Si Linné passa sa vie à étudier les caractères macroscopiques des plantes et des animaux, d'éminents scientifiques préférèrent explorer le monde de l'infiniment petit. Depuis l'Antiquité jusqu'à encore très récemment, la science expliquait la naissance des êtres vivants à partir de la matière organique en décomposition. Ce dogme appelé génération spontanée ou « abiogenèse » était simple à démontrer ; il suffisait de laisser un morceau de viande à l'air libre pendant quelques jours pour voir apparaître des asticots puis des mouches. Si les

mouches naissaient ainsi de la pourriture, il en était certainement de même pour les autres créatures vivantes. En 1668, le naturaliste hollandais Antoni Van Leeuwenhoek (1632-1723) bricola à l'aide d'une bille en verre et d'une plaque de métal, un appareil, qui, lorsqu'il le tenait près de son œil, grossissait l'objet étudié. En observant de cette manière des gouttes d'eau stagnante, Leeuwenhoek découvrit un monde foisonnant de microorganismes. Fort de sa découverte, Leeuwenhoek s'opposa donc aussitôt à l'idée de génération spontanée. Les observations du Hollandais n'eurent pas beaucoup d'impact au sein de la communauté scientifique. Le naturaliste Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788) insista même à dire que la matière était animée d'une force de vie qui ne pouvait être que d'essence divine. En dépit de ses convictions religieuses, le comte de Buffon avança toutefois l'idée que la Terre semblait bien plus âgée que les 6000 ans annoncés par la Bible. Le naturaliste français Georges Cuvier (1769-1832) consacra quant à lui une grande partie de sa vie à étudier les fossiles. La paléontologie venait de naître. À force d'observations, Cuvier en déduisit que la Terre avait connu des crises biologiques d'une rare violence qui, à plusieurs reprises, avaient décimé d'importantes communautés animales et végétales. Pour ne pas heurter les autorités religieuses, le savant inventeur de la paléontologie présenta le déluge comme étant la dernière de ces grandes crises biologiques. Beaucoup moins mesuré dans ces propos, Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) remit en cause le fixisme des espèces vivantes en développant une théorie qu'il appela le transformisme. Le naturaliste français formula en effet une loi selon laquelle l'usage intensif d'un organe occasionnait sa transformation. Les girafes allongeaient ainsi leurs cous en allant chercher leur nourriture sur les branches les plus hautes des arbres. Si Lamarck posa les premières bases de la transformation des espèces, l'idée d'évolution prit pleinement son sens lorsque Charles Darwin (1809-1882) publia son livre « *L'origine des espèces* » (Darwin, 1859). Selon Darwin, la diversité de la vie sur Terre aurait été dirigée par un processus de sélection naturelle où les espèces les mieux adaptées survivent alors que celles qui ne le sont pas, disparaissent. Cette conception nouvelle de la vie ne fit pas, et de loin, l'unanimité. En énonçant ainsi publiquement ses idées, Darwin dérangerait les milieux ecclésiastiques. Une situation d'autant plus inconfortable pour lui qu'il ignorait comment les caractères favorables à la sélection naturelle se transmettaient d'une génération à l'autre. Il faut dire que Darwin ignorait tout des travaux d'un de ses contemporains, Johann Grégor Mendel (1822-1884) qui, le premier énonça les lois de la transmission des caractères héréditaires. Lorsque Mendel commença à se passionner pour les

sciences naturelles et qu'il fit pousser dans son jardin un mélange de pois lisses et de pois ridés, personne ne prêta attention à ses recherches. En 1866, Mendel publia un article compilant dix années d'expérimentations. Or les recherches du moine catholique se révélèrent si en avance sur son époque qu'elles ne furent reconnues qu'au début du 20^{ème} siècle. Le darwinisme fut par la même réinterprété à la lumière des découvertes faites en génétique.

Encadré 1

La découverte de l'ADN

En 1953, James Watson et Francis Crick firent une découverte qui changea notre vision du vivant. Les deux biologistes américains découvrirent en effet la structure en double hélice de l'acide désoxyribonucléique (ADN). L'ADN se compose d'une suite de paires de bases azotées (de quelques millions pour les bactéries à trois milliards pour l'homme) reliant ses deux brins ; l'adénine (A) se positionnant toujours face à thymine (T) et la cytosine (C) toujours face à la guanine (G). En 1957, Watson et Crick émirent l'hypothèse que cette longue chaîne de combinaisons à quatre lettres constituait les instructions codées de chaque être vivant.

Cette approche nouvelle de l'évolution fut baptisée en 1952 « néodarwinisme » ou « théorie synthétique de l'évolution » par le biologiste britannique Julian Huxley (1887-1975). Selon le néodarwinisme, les pressions de sélection générées par les milieux modifient, tout au long des ères géologiques, les caractéristiques génétiques des espèces vivantes. Une vision de l'évolution réductrice qui selon plusieurs grands scientifiques contemporains (Denton, 1985 ; Shapiro, 1986 ; Gould, 1989) n'explique pas les transformations majeures qui ont affecté le monde du vivant. Les paléontologues américains Stephen J. Gould (1941-2002) et Niles Eldredge avancèrent dans leur théorie « *des équilibres ponctués* » que les mécanismes de la sélection des espèces n'étaient pas graduels au cours du temps mais bien au contraire hasardeux (Gould & Eldredge, 1972). La météorite à l'origine de la disparition des dinosaures a permis l'essor des mammifères et donc, subséquemment, l'apparition de l'homme. Si cette météorite n'était pas tombée sur Terre, les grands reptiles seraient restés les maîtres de la planète et l'homme, un oublié du temps. D'ailleurs pour Gould et Eldredge, si le temps détenait le pouvoir de repartir de zéro et de dérouler une nouvelle fois le film de la vie, il serait fort probable que l'évolution emprunterait une voie très différente.