

Fabuleuses erreurs De Darwin à Einstein

Mario Livio, CNRS EDITIONS Paris 2017

www.cnrseditions.fr



J.-J. DUJARDIN

Jean-Jacques DUJARDIN (Douai)

Mario Livio, astrophysicien de renommée internationale, a travaillé durant 24 ans auprès du télescope spatial Hubble et dirigé durant de nombreuses années le centre du Space Telescope Science Institute à l'université Johns Hopkins de Baltimore. Parmi plusieurs ouvrages de vulgarisation, il a écrit ce livre traduit et préfacé par Jean Audouze : *Fabuleuses Erreurs : de Darwin à Einstein*.

L'idée que les erreurs font partie de la recherche mais peuvent servir à d'autres découvertes fondamentales est ici démontrée brillamment à propos de 5 grands hommes scientifiques ayant laissé d'immenses avancées dans leurs domaines respectifs : Charles Darwin, Lord Kelvin, Linus Pauling, Fred Hoyle et Albert Einstein.

Charles Darwin (1809-1882) est bien sûr connu comme le révélateur de la théorie de l'évolution qui a bouleversé la connaissance de son époque jusqu'à nos jours. Selon celle-ci chaque individu est considéré comme le mélange des facteurs (on dirait maintenant gènes) de ses 2 parents.

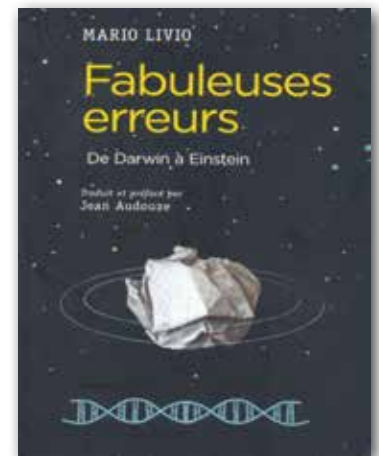
Ainsi, au bout de 12 générations chaque individu garde 1/2048 caractère de la première génération, réalisant le principe de la dilution. Pour mettre en phase la réalité et sa théorie, Darwin expliqua que la sélection naturelle corrigeait cette dilution au fil du temps.

Là était son erreur ! Cette hypothèse était alors mise en évidence et corrigée par un ingénieur Ecossois, Fleming Jenkin, dans une critique publiée en juin 1867 dans la North British Review : « *En supposant un mélange de caractères transmis, même dans des conditions favorables, un chat noir survenant 1 fois (mutation), ne peut transformer en noir toute une population de chats blancs, quel que soit l'avantage apporté par la couleur noire* ».

Pour comprendre l'erreur de Darwin, il faut se reporter aux origines de la génétique : Gregor Mendel, prêtre de Moravie du XIX^{ème} siècle observant le croisement de petits pois rugueux et lisses mettant en évidence l'hérédité Mendélienne, alors que l'agriculture existait depuis 10.000 ans ! En l'opposant à la théorie du mélange, il s'avérait que la théorie de l'évolution expliquée par la sélection naturelle n'avait pas de raison d'être à partir du moment où l'hérédité était régie par les lois de Mendel.

De cette « erreur » naîtra une correspondance entre Darwin, Mendel et Jenkin faite d'échanges de points de vue qui enrichiront la connaissance finalisée lorsqu'apparaîtra plus tard la génétique moderne telle que nous la connaissons.

L'une des questions fondamentales que se pose l'homme depuis toujours est : quel est l'âge de la terre ?



Les philosophes Hindous de l'antiquité, Platon, Aristote, Théophile, le VI^{ème} Archevêque d'Antioche, John Lightfoot, Newton, Buffon et bien d'autres s'y sont essayés. La vérité se partageait entre philosophes, géologues, naturalistes et physiciens qui seront ceux qui auront finalement le dernier mot.

Parmi ces physiciens, William Thomson (1827-1907), né à Belfast, étudiant à l'université de Glasgow et à Cambridge, inventeur de génie anobli et depuis plus connu sous le nom de Lord Kelvin, connu pour ses travaux sur l'échelle des températures absolues qui porte son nom. Il s'essaya à déterminer l'âge de la terre à partir de ses connaissances sur la thermodynamique et en particulier sur le « *refroidissement séculaire de la terre* » ainsi que sur une publication sur « l'âge de la chaleur du soleil ».

Il opposait ainsi sa méthode thermodynamique à la méthode géologique de datation terrestre.

Lu pour vous

Partant du constat que la terre était chaude en son centre et se refroidissait progressivement vers sa surface (vérité acquise par la mesure des températures des mines et des puits), ses calculs l'amenaient à penser que la température s'élevait de 1 degré tous les 30 mètres de profondeur.

Kelvin calcula à l'aide des différents modèles de refroidissement et de la conductivité thermique de la croûte terrestre et il aboutit à une température du centre de la terre comprise entre 3500°C et 5000°C.

Il en déduit un âge pour la croûte terrestre de 98 millions d'années et pour la terre elle-même de 200 à 400 millions d'années, soit une erreur correspondant à une sous estimation de 10 fois la valeur actuellement admise de 4,5 milliards d'années.

Mais Kelvin trouva un opposant en la personne d'Huxley, adepte et défenseur de Darwin et de la méthode des géologues pour la datation terrestre.

Thomas Huxley, un biologiste, mit en évidence l'erreur de Kelvin, trop sûr de son savoir mathématique et insuffisamment critique de ses hypothèses de base.

Puis c'est un ancien étudiant de thèse et assistant de Kelvin, l'ingénieur John Perry qui, mo-

destement et respectueusement envers son maître, critiqua, réanalysa et fit la synthèse des « vérités » physiques, géologiques et paléontologiques pour finalement estimer un âge de la terre beaucoup plus grand pouvant atteindre 4 milliards d'années.

Il fallut attendre 1896 et la découverte de la radioactivité par Henri Becquerel pour, grâce à William E Wilson, George Howard Darwin (cinquième enfant de Charles) et John Joly, déterminer l'âge de la terre tel que nous le connaissons. Kelvin n'admit pas son erreur. Mais en 2007, 3 géologues, Philip England, Peter Molnar et Frank Richter reprenant les calculs de Kelvin et y intégrant la radioactivité dont il ignorait l'existence, vérifièrent que cette notion n'aurait pas affecté les calculs de Kelvin ! Finalement son erreur n'était pas tant son calcul que sa confiance en son propre cerveau « *qui avait ses limites comme tout cerveau même appartenant à un génie* ».

Méfions nous surtout de nous-mêmes ! Kelvin aura quand même démontré tout l'intérêt de la thermodynamique dans la recherche.

Dans cet excellent ouvrage, les mêmes analyses aussi complètes que pour Darwin et Kelvin que j'ai détaillées, sont développées avec une rigueur et une qualité scientifique exceptionnelles pour Linus Pauling

(1901-1994), découvreur de la structure hélicoïdale des protéines mais coiffé au poteau pour la découverte de l'ADN par Jim Watson et Francis Crick, il a cependant introduit la chimie dans la biologie. Fred Hoyle (1905-2001), connu pour la découverte de la nucléosynthèse des éléments chimiques des étoiles, s'est fourvoyé dans la théorie qu'il croyait stationnaire de l'univers contre celle du Big Bang.

Enfin Albert Einstein (1879-1955), génie de la relativité fait l'erreur de déterminer une constante cosmologique (par ailleurs utile en cosmologie moderne) mais qu'il utilise mal dans son hypothèse et qui correspondait à un univers statique et non expansionniste.

Ce livre passionnant, s'il nous éloigne de la médecine (ce qui peut être un bien), nous apprend que tout scientifique doit se méfier de lui-même et qu'aucune théorie ne peut prétendre à être vraie dans l'absolu et pour toujours. Très complet, cet ouvrage nous fait aborder des aspects variés de notre civilisation : historiques, scientifiques, philosophiques et théologiques.

Enrichi d'une bibliographie impressionnante et claire, il vous passionnera.

Lisez-le et vos erreurs vous paraîtront plus douces, voire utiles !