

LIGNE DU TEMPS – CHAPITRE 10

L'HUMAIN ET SES ORIGINES

2005 Datation des plus vieux ossements découverts d'*Homo sapiens*: ils ont 195 000 ans

Une équipe de scientifiques américains et australiens réussissent à dater plus précisément deux crânes trouvés en Éthiopie en 1967 (par le paléontologue américain Richard Leakey). À l'époque de leur découverte, on avait d'abord daté ces crânes à environ 130 000 ans. Le géologue australien Ian McDougall, le géologue et géophysicien américain Frank Brown et le primatologue américain John Fleagle les estiment ensuite à 195 000 ans. Pour déterminer cet âge, ils ont utilisé une méthode de datation radioactive des fossiles et des sédiments trouvés autour des crânes. Les fossiles ayant été trouvés dans la vallée de la rivière Omo, en Éthiopie, on a nommé ces deux crânes Omo I et Omo II. Ces fossiles sont ainsi plus anciens que les crânes découverts en 1997, à Herto en Éthiopie (âgés d'environ 160 000 ans), et qui détenaient le record précédent d'ancienneté de l'*Homo sapiens*.

1999 Inscription du parc national de Miguasha (Gaspésie) sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO

Au Parc de conservation de Miguasha, en Gaspésie, se trouve le site fossilifère le plus exceptionnel du monde. Ce site naturel fait partie de la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, depuis 1999, pour son grand nombre de fossiles de poissons et de plantes très bien conservés et datant de la période du dévonien. Ce site date de 370 millions d'années et contient cinq des six groupes de poissons associés à cette période géologique. C'est pour cette raison que le site est reconnu mondialement comme étant le plus représentatif de cette période souvent appelée l'« âge des poissons ».

1949 Mise au point de la technique de datation au carbone 14

À la fin des années 1940, le chimiste américain Willard Libby met au point la technique de datation au carbone 14 qui permet une datation absolue basée sur la radioactivité du carbone 14 contenu en infime proportion dans la matière organique. On peut ainsi dater des organismes âgés jusqu'à environ 50 000 ans. Libby a reçu le prix Nobel de chimie pour le développement de sa méthode, en 1960. Cette méthode a permis de dater les fossiles de façon beaucoup plus précise. Pour remonter plus loin dans le passé, et même à l'origine de la Terre, d'autres techniques de datation absolue ont ensuite été développées, dont une technique basée sur les phénomènes radioactifs, avec le potassium 40 et l'argon.

1947 Établissement de l'âge de la Terre à 4,6 milliards d'années

Bien des scientifiques ont tenté d'établir l'âge de la Terre. Au cours du 4^e siècle av. J.-C., Aristote pensait que la Terre était éternelle et que le monde avait toujours existé. À l'époque de Copernic (16^e siècle) et au 17^e siècle, on commence à donner des âges différents à la Terre : entre 3000 et 7000 ans. Au 19^e siècle, l'établissement de l'âge de la Terre représente un grand débat. À la fin du siècle, lord Kelvin (William Thomson) l'établit à moins de 100 millions d'années, puis l'estime ensuite à 24 millions d'années. À partir de 1896, la découverte de la radioactivité permet de déterminer plus précisément l'âge des roches. Ainsi, en 1913, le géologue anglais Arthur Holmes mentionne dans son ouvrage *The Age of the Earth* que l'âge de la Terre est d'environ 1,6 milliard d'années, puis vers 1946, il l'estime à plus de 3 milliards d'années. En 1953, le géologue américain Clair Patterson, grâce au développement de la technique de datation par radioactivité et en comparant la Terre avec des météorites, établit cet âge à 4,55 milliards d'années (ou environ 4,6 milliards).

1926 Découverte d'œufs fossilisés de dinosaures

Dans le désert de Gobi, en Mongolie (Asie centrale), des scientifiques de l'expédition menée par l'explorateur et naturaliste américain Roy Chapman Andrews (de l'American Museum of Natural History à New York) découvrent les premiers œufs fossilisés parmi des ossements de protoceratops (petit dinosaure herbivore à bec de perroquet). À partir de cette découverte, les scientifiques ont eu la confirmation que les dinosaures pondaient des œufs. On a ensuite trouvé d'autres œufs et même des nids. On a plus tard découvert que c'était des œufs d'oviraptor (ce qui veut dire « voleur d'œufs »).

1915 Théorie de la dérive des continents

Au 20^e siècle, contrairement à ce qu'on pensait au siècle précédent, on tente de montrer que les continents se sont déplacés depuis l'origine de la Terre. La théorie de la dérive des continents est alors publiée par le géophysicien, météorologue et explorateur allemand Alfred Wegener. Il soutient que tous les continents auraient été réunis, autrefois, en un seul continent : Pangée. Malgré qu'il ne soit pas le premier à supposer un déplacement des continents, c'est lui le premier qui a apporté des explications plausibles pour appuyer sa théorie et en faire une théorie scientifique cohérente. La théorie rencontre beaucoup d'opposition parmi la communauté scientifique de l'époque et a été mise de côté, car elle n'explique pas comment les continents ont pu se déplacer. C'est dans les années 1960 que, grâce aux nouvelles découvertes sur les fonds océaniques du géologue américain Harry Hess, on a pu compléter cette théorie et formuler la théorie de la tectonique des plaques.

1859 Théories de l'évolution et de la sélection naturelle

Plusieurs théories tentent d'expliquer la disparition d'espèces vivantes et l'apparition de nouvelles espèces dans la nature. Charles Darwin, naturaliste et explorateur anglais, développe la théorie d'un mécanisme biologique de l'évolution, la sélection naturelle, à la suite de ses découvertes, notamment lors de son voyage d'expédition aux îles Galápagos. Cette théorie a été publiée en 1859 dans son ouvrage *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*. Avant Darwin, on pensait que l'extinction des espèces n'était due qu'à des catastrophes naturelles, et que de nouvelles espèces faisaient leur apparition à partir de rien. Remettant en cause cette théorie du catastrophisme, le naturaliste français Jean-Baptiste de Lamarck exposa la théorie du transformisme (1809), supplantée plus tard par celle de Darwin, qui expliquait mieux l'évolution des espèces et qui est à la base de la théorie actuellement admise par les scientifiques.

1848 Découverte des premiers squelettes de l'homme de Néandertal

Un crâne d'homme de Néandertal a été découvert à Gibraltar, territoire britannique situé au sud de l'Espagne. C'est un des premiers représentants du genre *Homo* à être identifié. Cette espèce nommée *Homo neandertalensis*, autrefois considérée comme l'ancêtre de l'*Homo sapiens*, est maintenant considérée comme une espèce indépendante, depuis 2003. Son nom provient de la première médiatisation de la découverte d'un fossile de cette espèce qui s'est faite à Neandertal, ville d'Allemagne, en 1856, après laquelle on identifia les espèces des squelettes découverts dans les années antérieures. C'est plus tard, en 1908, que le premier squelette complet de cette espèce a été retrouvé en France, à la Chapelle-aux-Saints. Par la suite, les découvertes d'hommes fossiles se sont multipliées et on a découvert, en France, les premiers squelettes de l'homme de Cro-Magnon (*Homo sapiens*) en 1868, puis de l'australopithèque (autre genre d'hominidé), en 1924.

1822 Découverte des premiers fossiles de dinosaures

Les os des dinosaures sont connus depuis l'Antiquité. Les Chinois les prenaient pour des os de dragons et les Européens pour des restes de géants et de gros animaux tels des éléphants ou des rhinocéros. C'est au sud de l'Angleterre que le géologue et paléontologiste anglais Gideon Mantell découvre et identifie, en 1822, les premiers fossiles de dents de dinosaure qu'il nomme « iguanodon », à cause de leur ressemblance avec des dents d'iguane, en vingt fois plus gros. Durant les années 1830, des découvertes se poursuivent, mais aucun squelette complet n'est encore trouvé. Il faudra attendre 1858 pour que le premier fossile presque complet soit découvert aux États-Unis. L'étude de ces « grand lézards fossiles » a suscité un grand intérêt auprès des scientifiques européens et américains. Le paléontologiste anglais Richard Owen inventa le terme « dinosaure », qui signifie « lézard terrible », en 1842.

1815 Démonstration que la présence de fossiles permet de dater certaines roches

La méthode de datation relative par les fossiles a été découverte par l'ingénieur et géologue anglais William Smith qui constate que les types de fossiles se succèdent d'une façon précise à l'intérieur de couches stratifiées de roches sédimentaires. Il observe que les mêmes types de fossiles correspondent à une même époque et peuvent ainsi servir à dater les roches et à établir l'histoire de la Terre. Il découvre que d'un site à l'autre, il retrouvait toujours la même succession de roches. Le naturaliste et anatomiste français Georges Cuvier, le fondateur de la paléontologie à la fin du 18^e siècle, fait, durant la même période, des découvertes semblables en France.

1669 Publication de l'idée selon laquelle les couches rocheuses plus profondes sont plus anciennes

À la suite de nombreux voyages d'observation en Italie, l'anatomiste et géologue danois Nicolas Sténon (né sous le nom de Niels Stensen) publie un livre (à la base du développement de la géologie) dans lequel il décrit les processus de sédimentation. Les sédiments, ou particules en suspension, se déposent en strates. Il déduit que les couches de roches les plus récentes recouvrent les plus anciennes et que les fossiles qui étaient inclus dans les roches ne s'y étaient pas formés, mais y avaient été déposés durant leur formation. À cette époque, les fossiles regroupaient tous les objets extraits de la terre : cristaux, minerais et restes pétrifiés d'anciens organismes.

-550 Découverte de fossiles prouvant que les mers n'ont pas toujours été situées aux mêmes endroits

Par la découverte de fossiles d'organismes marins tels des coquillages, des poissons, des plantes dans les roches des terres intérieures ainsi que les carrières de la Sicile, le philosophe grec Xénophane déduit que la mer recouvrait autrefois la terre. Ainsi, plusieurs régions des continents actuels se trouvaient sous les mers dans les temps anciens, et c'est la raison pour laquelle on y trouve des fossiles marins. Comme plusieurs savants grecs de son époque, le philosophe Xénophane interprétait correctement la nature des fossiles, c'est-à-dire des restes d'êtres ayant déjà vécu. Pourtant, ce n'est qu'au 18^e siècle que cette conception est acceptée et qu'on abandonne l'idée que les fossiles sont faits de boue et qu'ils sont le fruit du hasard.