

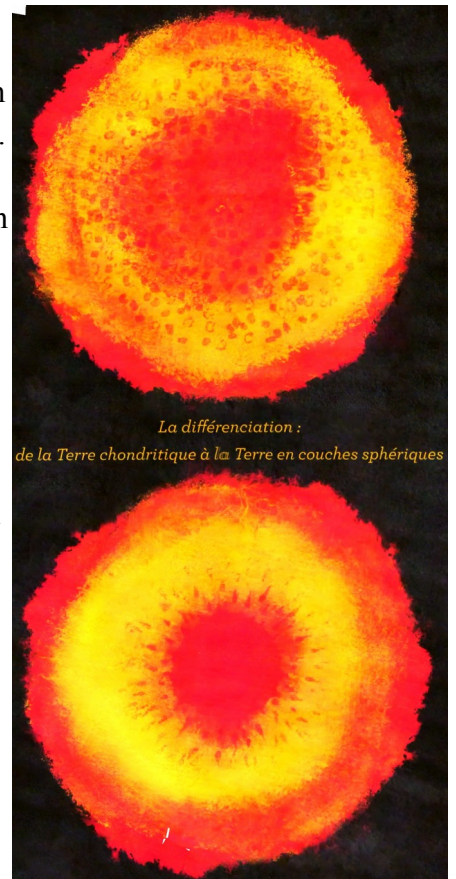


Si la Terre d'aujourd'hui regardait une photo d'elle-même au moment de sa naissance, elle ne se reconnaîtrait pas. Il y a 4 milliards et demi d'années, elle était très chaude. Cette température élevée provenait en partie de l'énergie dégagée lors des collisions avec les planétésimaux. Un vrai bombardement! La chaleur était si élevée que les scientifiques pensent que la surface de la planète était recouverte d'un océan de magma. Cette surface était fondue. La Terre n'est pas restée liquide: peu à peu, sa surface s'est solidifiée au contact du froid de l'espace interplanétaire.

Aujourd'hui, la planète a refroidi; quoique ... pas tant que ça ! Personne n'a pu aller prendre la température au cœur de la Terre. Le trou le plus profond que l'humain ait réussi à creuser sous la terre (en Russie) mesure 12 km de profondeur. Ce n'est pas assez pour atteindre le noyau, ni même le manteau (qui commence à environ 35 km de profondeur sous les continents). Mais les scientifiques estiment qu'il y aurait de quoi faire exploser le thermomètre.

Si on coupait la planète en deux, on découvrirait au centre un noyau liquide dans lequel se cache un cœur solide appelé la graine*. À cet endroit, on pense que la température dépasse les 5 000°C.

Autour du noyau, on trouve le manteau. Celui-ci est resté tellement brûlant qu'il devrait être liquide, comme la Terre au moment de sa naissance. Pourtant, il est solide, parce qu'il est comprimé par le poids de toutes les roches qui sont au-dessus de lui : celle de la croûte terrestre. La pression est énorme. Pas étonnant que lorsqu'il laisse s'échapper du magma par un volcan, ça pète dans tous les sens !



TRACES

Si l'on connaît la composition du manteau, c'est grâce aux volcans. Partout dans le monde, les scientifiques ont trouvé dans les crachats des volcans une jolie roche verte qu'on appelle péridotite. Comme on ne trouve pas de mine de péridotite sur la croûte terrestre, les scientifiques en ont déduit que celle-ci venait du manteau. Les magmas liquides en arrachent des morceaux et les ramènent à la surface de la Terre lors des éruptions volcaniques.

LEXIQUE

Graine : corps solide situé au cœur du noyau liquide au centre de la Terre

Croûte terrestre : couche solide de la Terre, la plus superficielle, située au-dessus du manteau.

Convection : mouvements qui animent une matière quand il existe des différences de température importantes à l'intérieur.

Les planètes sont un peu comme des aimants: plus elles sont grosses, plus elles attirent les matières qui traînent autour d'elles. Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune sont les planètes géantes de notre système solaire. Elles sont si énormes qu'au moment de leur formation, elles ont attiré et capturé le gaz que le soleil avait éjecté lors de son allumage. Ce gaz les a enveloppées en formant une couche d'atmosphère. On dit que celle-ci est primaire. Cette atmosphère est comme une grosse bulle de gaz qui entoure toute la planète.



De leur côté, la Terre, Mars et Vénus étaient beaucoup trop petites pour attirer du gaz autour d'elles. Ces planètes se sont donc débrouillées pour fabriquer elles-mêmes leur atmosphère. On dit que leur atmosphère est secondaire.

Sur Terre, l'atmosphère est née grâce à des cristaux de glace. Ces cristaux, qui s'étaient retrouvés enfermés dans les roches profondes au moment de la formation de la Terre, se sont transformés en gaz.

À cette époque, la Terre est très chaude et ses composants bougent constamment, un peu comme des pâtes dans une casserole d'eau bouillante : les roches brûlantes de la base du manteau remontent à la surface. Là, elles se refroidissent, ce qui les amène à redescendre. Puis elles se réchauffent et recommencent à monter. C'est un mouvement perpétuel. Ce phénomène, qu'on appelle la convection*, libère peu à peu les gaz emprisonnés dans les roches. Ces gaz sont recrachés à l'extérieur par les volcans et finissent, après des millions d'années, par former la première atmosphère de la Terre.

Mais ce ne sera pas la dernière ... Une partie de cette atmosphère primitive a été brutalement soufflée il y a 4,45 milliards d'années, lorsque Théia, un astre de la taille de Mars, a percuté la Terre et a donné naissance à la Lune.

A moment-là, l'atmosphère restante contient beaucoup de dioxyde de carbone (CO₂), de vapeur d'eau, du diazote et des gaz rares (krypton, argon, xénon, néon). Elle est totalement irrespirable.

Heureusement, les choses ont évolué par suite!



TRACES

L'atmosphère n'a pas fini de se modifier. De nos jours, son volume et sa composition changent lors des éruptions explosives des volcans du Pacifique. L'analyse de cette activité volcanique a aidé à reconstituer le phénomène de dégazage de la Terre et à déterminer la composition probable de l'atmosphère.

Ce n'est pas le seul moyen qu'ont trouvé les scientifiques pour remonter le temps. Les sondes spatiales, de plus en plus nombreuses, permettent aussi de mieux comprendre les mécanismes survenus sur terre, par comparaisons avec les autres planètes. En étudiant Vénus et Mars, on se fait une idée de ce qui devrait exister sur notre planète avant l'apparition de la vie.