

La Terre dans l'Univers

L'Univers

Sais-tu que...

Une galaxie est un vaste ensemble d'étoiles, de poussières et de gaz interstellaires, isolé dans l'espace, dont la cohésion est assurée par la gravitation.

L'Univers tel que nous le connaissons s'est formé, il y a environ 15 milliards d'années (peut-être un peu moins, pensent certains astrophysiciens*), à partir de la déflagration* d'une boule d'énergie pure, incroyablement petite, mais d'une puissance prodigieuse, le Big Bang*. Cette énergie, transformée en matière, a propulsé, dans toutes les directions de l'espace, du gaz et de la matière solide qui se sont concentrés essentiellement sous la forme de galaxies. Ce phénomène de l'expansion de l'Univers est responsable, globalement, de l'éloignement des galaxies, chacune par rapport aux autres. Notre galaxie, la Voie lactée, abrite une étoile d'assez petite taille, dite « naine jaune », le Soleil.

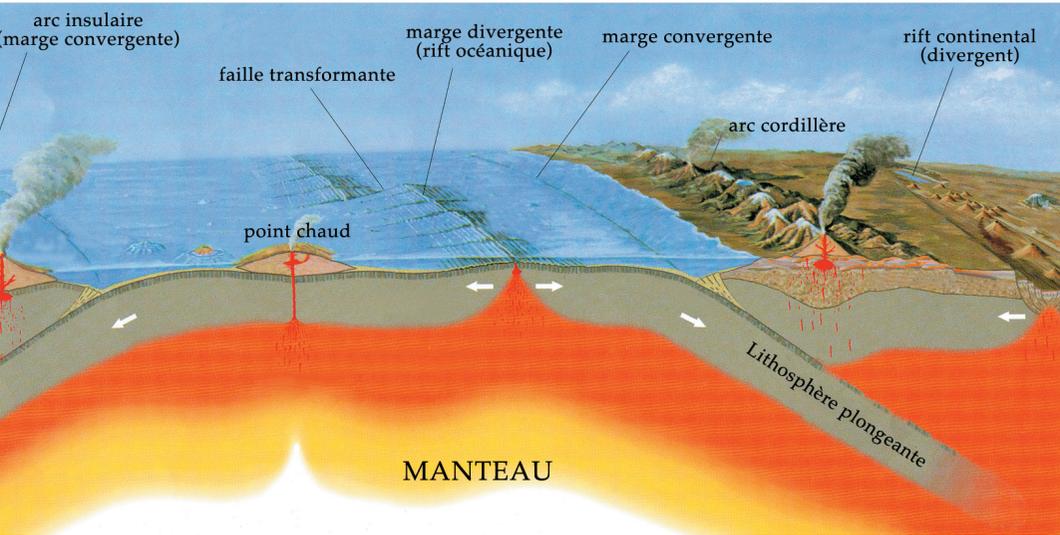
La célèbre formule d'Einstein, $e = mc^2$ démontre que la matière n'est pas autre chose qu'une forme d'énergie.



GALAXIE D'ANDROMÈDE,
SEMBLABLE À
NOTRE VOIE LACTÉE

*Les mots suivis d'un astérisque sont expliqués dans le lexique page 45.

Les différentes frontières entre les plaques



Il y a trois types de frontières entre deux plaques : les marges divergentes, les marges convergentes et les failles transformantes.

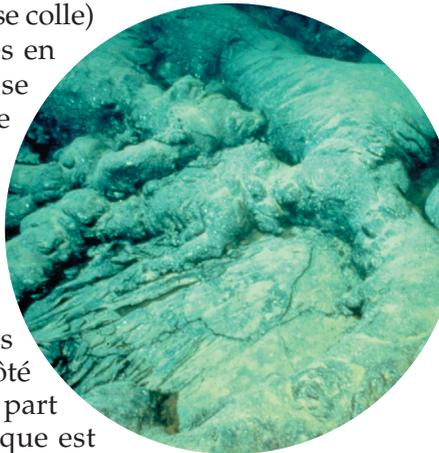
Les marges divergentes : essentiellement en plein milieu des océans, elles forment des espèces de longues déchirures appelées rifts*, où s'injecte, presque en continu, du magma* basaltique*.

Ce magma, en se solidifiant, s'agglomère (se colle) aux deux bords des plaques lithosphériques en contact et les repousse en les soulevant. Il se forme ainsi une sorte de longue chaîne de montagnes sous-marine d'origine volcanique appelée dorsale d'expansion océanique ou marge divergente, comme celle qui coupe en deux, dans le sens de la longueur, tout l'océan Atlantique.

Au cours du temps, de nouvelles surfaces de croûte océanique* se créent de chaque côté de l'axe de ces dorsales. Plus on s'éloigne de part et d'autre de cet axe, plus la croûte océanique est âgée et plus elle se refroidit et devient lourde.

BLOC-DIAGRAMME MONTRANT LES 3 TYPES DE MARGES

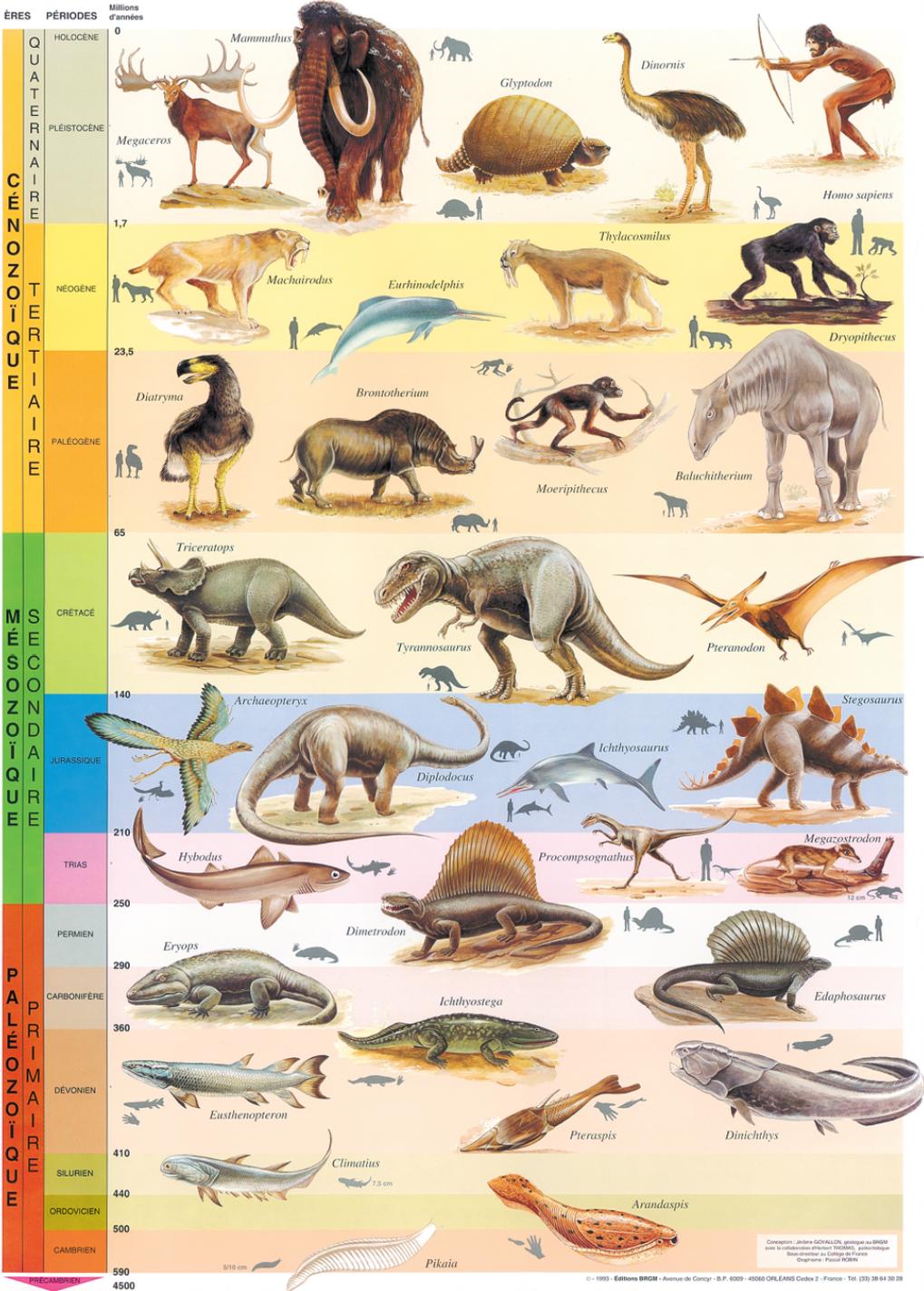
BASALTE SOUS-MARIN D'UNE DORSALE D'EXPANSION OCÉANIQUE





ÉCHELLE DES TEMPS GÉOLOGIQUES

ÉVOLUTION DES VERTÉBRÉS



Conception: Jérôme GONZALEZ, géologue au BRGM, avec la collaboration d'Eric TROUSSIN, paléontologue. Illustrations: Au Centre de France (Dinornis), Pascal ROBERT.

La vie est apparue sur notre planète, dans les océans, on l'a vu, il y a 3 500 millions d'années (Ma), sous la forme d'organismes unicellulaires.

Puis apparaissent, vers 650 Ma, les premiers organismes pluricellulaires ; vers 500 Ma, les premiers vertébrés ; vers 400 Ma, des plantes et des animaux qui sortent des eaux et colonisent la terre ferme ; vers 200 Ma, les premiers dinosaures et les ancêtres des premiers mammifères ; vers 55 Ma, les premiers primates ; vers 35 Ma, les premiers singes ; vers 15 Ma, les premiers hominidés (ancêtres des singes anthropoïdes et des hommes) ; vers 4 Ma, les plus anciens hominiens (les australopithèques et le genre *Homo*) ; et pour finir, il y a environ 100 000 ans, les premiers hommes modernes (*Homo sapiens sapiens*), dont nous sommes les représentants actuels.

L'explosion démographique de l'humanité

L'espèce humaine s'est alors répandue sur toute la surface du globe, s'adaptant à tous les climats, à tous les milieux (sables du Sahara et glaces du Groenland). Le nombre d'individus n'a cessé de croître, d'abord très lentement, puis de plus en plus rapidement.

À l'époque des grottes ornées de fresques d'animaux sauvages (comme celles de Chauvet ou de Lascaux, en France, il y a entre 35 000 et 18 000 ans), l'humanité ne devait pas dépasser quelques centaines de milliers de personnes.

Au début de notre ère (il y a 2 000 ans), les 250 millions sont atteints ; puis le premier milliard est dépassé aux environs de 1820, et la machine s'emballé : 2 milliards en 1925, 3 milliards en 1959, 4 milliards en 1974, 5 milliards en 1987, 6 milliards en 1999, 6,5 milliards en 2005.

Sais-tu que...

L'ONU estime que le chiffre de 7 milliards d'êtres humains sera atteint en 2012!

LA MÉGAPOLE
DE MEXICO