

## GAÏA LA CONSCIENCE DE LA TERRE

### LA TERRE

#### ASPECTS PHYSIQUES ACTUELS DE LA PLANETE

##### **Introduction :**

La Terre est donc une planète tellurique, avec une co-existence d'éléments liquides et solides à la surface. Son diamètre équatorial est de 12 750 km. Sa période de rotation sur elle-même est de 23,9 heures. Sa période de révolution autour du Soleil est de 365 jours 6 heures. Et sa vitesse orbitale est de 29,8 km par seconde. Son orbite est excentrique. L'axe de la Terre est inclinée sur son orbite et cette inclinaison varie avec une périodicité de 41 000 ans. Actuellement, elle est de 23° 26'. La Terre reçoit du Soleil, le jour des photons, et la nuit, des neutrinos. Elle reçoit ainsi 1 400 W/m<sup>2</sup> d'énergie solaire.

Les océans recouvrent 71% de sa surface, pour 97% du volume d'eau de la planète. Les 3/4 des 3% restant sont emprisonnés sous forme de glaces, le reste étant dans l'atmosphère sous forme de vapeur d'eau.

Les océans stockent et transforment d'énormes quantités de chaleur, contrôlent également le cycle de l'oxygène et du gaz carbonique, et échangent la chaleur avec l'atmosphère.

Les profondeurs des océans atteignent les 3 000 mètres, avec des fosses atteignant les -10 000 m. L'érosion due à l'eau est de 8 à 9 mm par siècle.

L'intérieur de la planète est très actif et il existe un mouvement de translation des plaques continentales rigides (épaisseur variant de 30 km à 70 km), qui glissent sur un soubassement plus mou. Ce mouvement, de quelques cm par an, est appelé "mouvement tectonique des plaques", et il a grandement changé la configuration des terres immergées dans le temps. Les plaques circulent sur le manteau sous-jacent moins dense, (constitué d'oxydes et de silicates), et qui provoque une dérive continue, avec mouvements ascendants de parties de ces plaques, d'où formation de montagnes.

##### **La structure interne actuelle :**

Actuellement la structure interne de la Terre comporte différentes parties distinctes. Du centre vers l'extérieur nous avons, le noyau interne, le noyau externe, le manteau inférieur, le manteau supérieur, et la lithosphère

Le noyau interne est solide. Il est constitué de fer et de nickel. (15% de la masse de la Terre), Son rayon est de 1 250 km. La température du milieu est d'environ 5 000 °. Il est le siège de nombreuses propriétés électriques et magnétiques, (aimantation de la Terre).

Le noyau externe est liquide. Il est constitué essentiellement de fer et de nickel. Son épaisseur est de 2 200 km.

Le manteau inférieur est plastique. Il est constitué de différents minéraux fondus appelés magma. Il est le siège de mouvements internes appelés courants de convection qui permet un brassage du magma. Il est également le siège de phénomènes géologiques. Son épaisseur est de 2 200 km.

Le manteau supérieur constitue l'association de différents minéraux. Son épaisseur est de 700 km.

La lithosphère constitue la croûte terrestre rigide. Son épaisseur varie de 30 à 70 km suivant les endroits. Les épaisseurs les plus faibles se situent au fond des océans, et les plus fortes au niveau des

montagnes.

L'atmosphère a une épaisseur de 500 km, mais les 9/10 de sa masse se situent dans les 16 premiers km. Elle tourne globalement à la même vitesse que la Terre. L'atmosphère est composée de 78% d'azote, 21% d'oxygène, 0,95% d'argon, 0,04% de gaz carbonique et des gaz divers dont le méthane, l'ozone, et de la vapeur d'eau.

Le gaz carbonique, le méthane, l'ozone et la vapeur d'eau absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre et le renvoient vers le sol, d'où réchauffement appelé "effet de serre". L'ozone absorbe certaines fréquences ultraviolettes émises par le Soleil, ce qui permet le maintien de la vie animale et végétale. (Photosynthèse et maintien des cellules de matière vivante).

Remarque : On appelle "biosphère" la mince pellicule, à la surface de la Terre, qui contient l'essentiel des êtres vivants. L'oxygène s'est accumulé au cours du temps grâce à la photosynthèse des plantes qui a fixé le gaz carbonique sous forme de matières organiques.

L'équilibre climatique est assuré par :

- . Le brassage de l'air vertical et horizontal, afin d'assurer un mélange homogène des gaz.
- . Le cycle de l'eau, c'est-à-dire, évaporation, condensation, précipitations.
- . La végétation qui assure le cycle de l'oxygène et du gaz carbonique.