BILAN DE GÉOLOGIE : RAPPELS DU COLLÈGE POUR LA SPÉCIALITÉ SVT

SVT spécialité · Chapitre · La structure du globe terrestre

1. La structure de la Terre

Le rayon de la Terre est d'environ **6 400 km**. Les forages les plus profonds n'ont pas dépassé 12 km, donc l'intérieur du globe ne s'observe pas directement.

Couche	Caractéristiques	État
Croûte	Couche fine et rigide (de quelques km à une soixantaine de km). Elle est océanique (basalte) ou continentale (granite).	Solide
Manteau	Couche la plus épaisse (environ 2 900 km). Il est formé de péridotite et se déforme très lentement.	Solide
Noyau externe	Métallique, riche en fer.	**Liquide**
Noyau interne	Métallique, riche en fer, au centre de la Terre.	Solide

2. Les séismes et les ondes sismiques

- Un **séisme** est une secousse du sol causée par la rupture brutale de roches en profondeur.
- Le **foyer** est le point de départ du séisme, en profondeur. L'**épicentre** est le point de la surface situé à la verticale du foyer.
- Une **onde** est une déformation qui se propage en transportant de l'énergie, sans transport de matière.
- Le **sismographe** enregistre les ondes. L'enregistrement s'appelle un **sismogramme**.
- Les ondes **P** sont plus rapides et arrivent en premier. Les ondes **S** sont plus lentes.
- La vitesse et le trajet des ondes changent selon les matériaux traversés. C'est ainsi qu'on explore l'intérieur de la Terre.

3. Les roches

- **Roche sédimentaire** : formée par dépôt et accumulation de sédiments. Elle peut contenir des **fossiles**. Exemple : le calcaire.
- **Roche magmatique** : formée par refroidissement d'un **magma** (roche fondue).
  - **Volcanique** : refroidissement rapide en surface, petits cristaux. Exemple : le basalte.
  - **Plutonique** : refroidissement lent en profondeur, gros cristaux visibles. Exemple : le granite.
- Un **cristal** est un solide à la structure géométrique régulière. Plus le refroidissement est lent, plus les cristaux sont gros.

4. Les outils de mesure

- **Vitesse** : $v = d \div t$. Pour passer de km/s à km/h, on multiplie par 3 600.
- **Masse volumique** : $\rho = m \div V$, en g/cm³. La **densité** compare la masse volumique d'un matériau à celle de l'eau (1 g/cm³).
  - Granite ≈ 2,7 g/cm³
  - Basalte ≈ 2,9 à 3,0 g/cm³
  - Péridotite ≈ 3,3 g/cm³

- **Température** : elle augmente avec la profondeur, d'environ **30 °C par km** près de la surface. Cette augmentation ralentit ensuite en profondeur.
- **Temps géologique** : 1 Ga = 1 000 Ma. La Terre a environ 4,5 Ga, soit 4 500 Ma.

5. Comment sait-on ce qu'il y a à l'intérieur de la Terre ?

Les indices sont les suivants :

- les **ondes sismiques** ;
- les **forages**, pour les mesures de température et les prélèvements de roches ;
- les **roches remontées par les volcans** ;
- les **météorites** ;
- la **densité moyenne** de la Terre ;
- le **champ magnétique**.