

La géologie et les ressources

L'essentiel sur une page

Reconnaître les grandes familles de roches, expliquer leur cycle et la formation des sols, et raisonner sur l'exploitation durable des ressources géologiques.

1 Trois familles de roches

- **Magmatiques** : refroidissement d'un magma. **Granite** : lent, en profondeur, cristaux visibles (quartz, feldspath, mica). **Basalte** : rapide, en surface, microcristaux et verre.
- **Sédimentaires** : dépôt en **strates**, fossiles. Calcaire (coquilles, effervescence à l'acide), grès (sable), argile, charbon (végétaux), sel et gypse (évaporation).
- **Métamorphiques** : chaleur et pression sans fusion. Argile → schiste → gneiss ; calcaire → marbre.

2 Le cycle des roches

1. Magma → roche magmatique (refroidissement).
2. Altération + érosion + transport → sédiments → roche sédimentaire (enfouissement, cimentation).
3. Enfouissement profond → roche métamorphique.
4. Fusion partielle → nouveau magma.

Moteurs : chaleur interne (tectonique) et énergie solaire (cycle de l'eau). Superposition : la couche la plus basse est la plus ancienne.

3 Le sol

- Roche mère altérée + matière organique (humus) + êtres vivants ; horizons de surface, intermédiaire, profond.
- **1 cm en 100 à 200 ans** : non renouvelable à l'échelle humaine.
- Menaces : érosion (jusqu'à 1 mm/an), artificialisation (un département tous les 10-15 ans).
- Services : 95 % de l'alimentation, filtration de l'eau, stockage du carbone.

4 Ressources

- Construction : granulats (6 t/habitant/an en France), calcaire → ciment, argile, gypse.
- Métaux : fer, cuivre (200 t de roche pour 1 t), bauxite → aluminium, lithium.
- Énergie : charbon, pétrole, gaz, uranium, géothermie. Eau : nappes.
- **Renouvelable** = se reconstitue à l'échelle humaine ; pas inépuisable (nappe surpompée).

5 Exploiter durablement

- Impacts : habitats détruits, résidus, pollution des eaux, poussières, conflits (boues rouges de Gardanne).
- **Réduire** (sobriété), **recycler** (aluminium : 5 % de l'énergie), **substituer** (bois, sable de concassage), **encadrer** (étude d'impact, réhabilitation).
- Durée des réserves = stock ÷ consommation : un indicateur, pas une prédiction.

6 Pièges à éviter

- Gros cristaux = refroidissement lent, pas « roche plus vieille ».
- Des fossiles marins en montagne : dépôt sous la mer puis soulèvement, pas une mer en altitude.
- Le sable du désert ne convient pas au béton.
- Renouvelable ne veut pas dire illimité.

L'ESSENTIEL

- Les roches se classent par leur mode de formation : magmatique, sédimentaire, métamorphique.
- Le cycle des roches est sans fin : érosion en surface, transformation en profondeur.
- Le sol naît de la roche mère et du vivant, à 1 cm par siècle : ressource à protéger.

- Les ressources géologiques sont pour la plupart non renouvelables ; les renouvelables s'épuisent si on les prélève trop vite.
- Exploiter durablement : réduire, recycler, substituer, encadrer, réhabiliter.