

LES GRANDES FAMILLES DE ROCHES

Robert SIX

I. QUELQUES DEFINITIONS

A. Qu'est-ce qu'une roche ?

Par définition, ce sont les **constituants de l'écorce terrestre**. Ils sont formés d'un assemblage de **minéraux** et présentent une certaine homogénéité statistique.

Les roches peuvent être :

- **dures** et **cohérentes** (exemple : le granite, le basalte...)
- **friables** (exemple : la craie, le talc...)
- **meubles** (exemple : le sable)
- **plastiques** (exemple : l'argile)
- **liquides** (exemple : le pétrole)
- **gazeuses** (exemple : le gaz naturel).

Une autre caractéristique des roches est leur comportement vis-à-vis des liquides. Elles peuvent être :

- **impermeables** (exemple : l'argile)
- **poreuses** (exemple : le sable, la craie).

Lorsqu'une roche est constituée d'**un seul minéral**, elle est dite **monominérale** (exemple : calcaires purs, gypse, sable siliceux). Si elle contient **plusieurs types de grains**, elle est **polyminérale** (exemple : le granite)

B. Qu'est-ce qu'un minéral ?

Un **minéral** est un **composé chimique** (minéraux natifs) ou un **ensemble de composés chimiques**. Il présente donc une chimie fixe et des propriétés physiques constantes. C'est un produit inorganique qui se forme de manière naturelle dans certaines circonstances (exemple dans la lave, dans des cavités de la roche par cristallisation de sels minéraux présents dans une eau de percolation). Les minéraux se présentent généralement sous la forme d'un **réseau cristallin**. Leur classification se base sur leurs caractères chimiques et cristallographiques. Leur étude est la **minéralogie**.

II. CLASSIFICATION DES ROCHES

Les roches sont divisées en trois grands groupes :

A. Les roches magmatiques ou ignées

Cette catégorie de roche s'est **solidifiée** à partir d'une masse fondue. Suivant la consolidation du magma par refroidissement, elles se répartissent en :

- **roches volcaniques (volcanites)** : refroidissement à la surface du sol ;
- **roches plutoniques** ou abyssales ou de profondeur (**plutonites**) : refroidissement dans les profondeurs de l'écorce terrestre.

B. Les roches sédimentaires

Ces roches sont **déposées** par des facteurs mécaniques, chimiques ou organiques.

Exemples :

la **craie** : essentiellement de la calcite;

le **grès** : essentiellement du quartz;

le **calcaire** : essentiellement de la calcite.

C. Les roches métamorphiques

Elles sont formées par la **transformation** de roches préexistantes ayant subi des contraintes de température et de pression.

Exemples :

le **gneiss** : essentiellement du feldspath, du quartz, du mica;

le **micaschiste** : essentiellement du quartz et du mica;

le **marbre** : essentiellement de la calcite;

l'**ardoise** : essentiellement du quartz et des minéraux silicatés (mica et chlorite).

III. FORMATION DES ROCHES

Les roches se forment au cours d'un **cycle** qui se poursuit depuis l'origine de la croûte terrestre. Le magma remonte vers la surface sous forme de grandes masses, les **plutons** (1), d'intrusions, les **dykes** (2), ou de coulées de laves. En refroidissant au fur et à mesure de la remontée, le magma donne naissance aux **roches magmatiques**. Amenées à la surface par des mouvements tectoniques ou des phénomènes volcaniques, elles affleurent, à la suite de l'érosion et de l'altération qu'elles subissent. L'érosion ultérieure (glace, eau, vent...) brise la roche en morceaux qui seront transportés par les glaciers (3), les rivières (4) et le vent. Les particules entraînées se déposent et forment des couches (strates) sédimentaires dans les lacs (5), les deltas (6), les dunes (7) et sur le fond des océans, constituant les **roches sédimentaires**, comme l'argile ou l'argile schisteuse (8). De grandes

quantités de sédiments se déposent sur la plateforme continentale (9) ; une partie est emportée vers le fond océanique par les courants des canyons océaniques (10). Les **roches sédimentaires** et **magmatiques** soumises à des pressions et des températures élevées se transforment en **roches métamorphiques**. Cette élévation de température et de pression peut entraîner la fusion des roches (au niveau des **zones de subduction – plan de Benioff**, par exemple) et le cycle recommence (fig. 1).

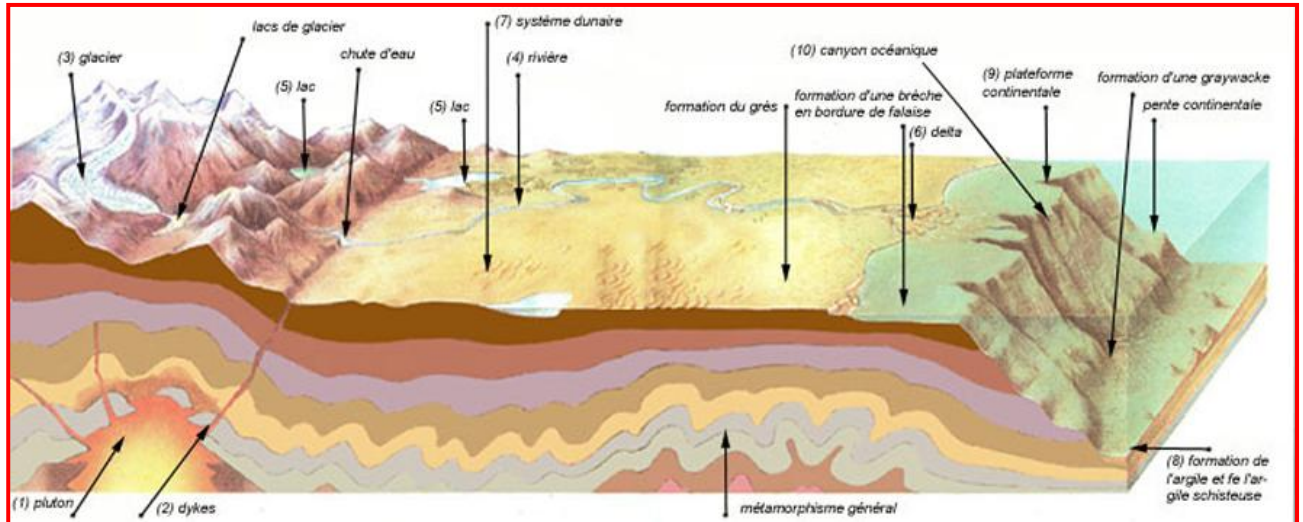


Fig. 1 - Schéma général de la formation des roches

La figure 2 représente, sous la forme d'un schéma, le **cycle géologique** décrit ci-dessus : **plutonisme**, **altération** par des agents météoriques (vent, pluie, gel...), **transport**, **sédimentation**, **métamorphisme**, **palingénèse** ou **anatexie** (processus par lequel des roches issues du métamorphisme général, soumises à des températures de plus en plus élevées, subissent une fusion partielle, puis une fusion totale donnant un nouveau magma).

Le **cycle complet** (cycle long), du plutonisme à la refonte des roches métamorphique est **supérieur à 300 Ma**.

Le **cycle court**, affectant les roches sédimentaires qui subissent une altération météorique sans passer par un métamorphisme et une refonte, s'étale sur **quelques millions d'années**.

La figure 3 est une autre manière, plus complète, de présenter ce cycle géologique.

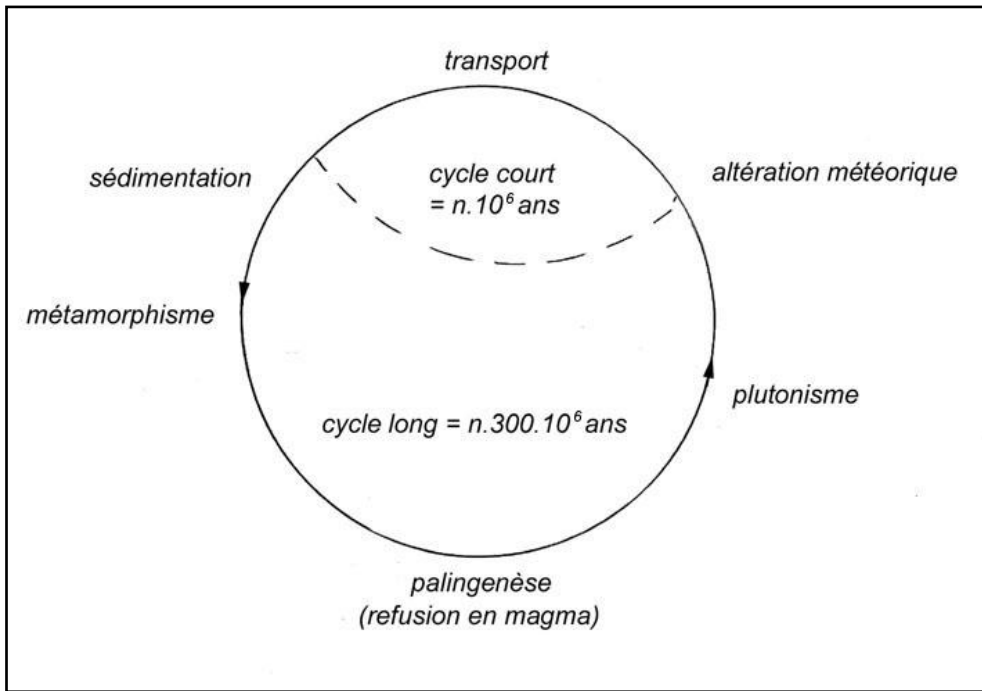


Fig. 2 – Cycle géologique simplifié

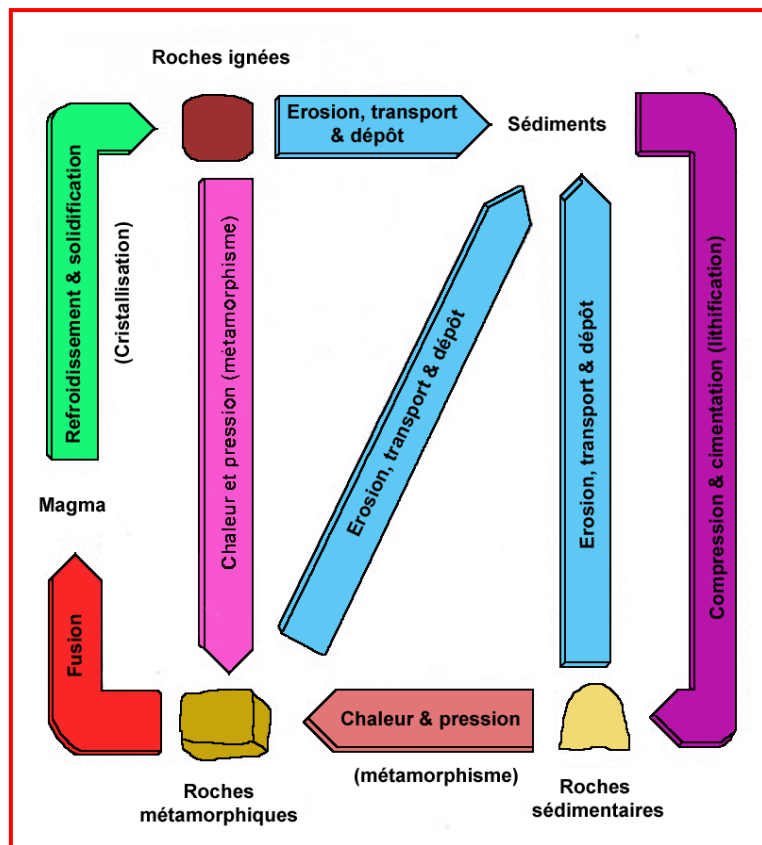


Fig. 3 – Cycle géologique