



*...going one step further*



**Collection de 24 roches**

**1018443**

**(U72015)**

Selon leur origine et leur mode de formation, les roches sont classées en trois grands ensembles :

Les **roches magmatiques** se forment par solidification d'un magma à l'intérieur du globe terrestre (roches plutoniques) ou sur la croûte terrestre (roches volcaniques).

Les **roches sédimentaires** résultent de l'action de forces exogènes à la surface terrestre. Elles sont érodées et altérées, transportées et accumulées pour former des dépôts et parfois se consolider.

Les **roches métamorphiques** proviennent de la transformation de roches magmatiques ou sédimentaires lorsqu'elles sont soumises à de hautes pressions et températures.

## Le cycle des roches

Le magma provenant de l'intérieur de la terre migre vers la surface et se refroidit soit en profondeur dans la croûte terrestre, soit à sa surface. C'est ainsi que se forment les roches magmatiques. À la surface terrestre, ces roches magmatiques sont soumises à des forces exogènes (érosion, altération atmosphérique), transportées et accumulées, puis peuvent à nouveau être solidifiées, formant ainsi les roches sédimentaires. Ou bien, lorsqu'elles y sont soumises à des pressions et des températures différentes de celles d'origine, elles se transforment et forment ce qu'on appelle les roches métamorphiques. Les roches sédimentaires peuvent à nouveau être soumises aux forces exogènes (érosion, transport) ou être absorbées dans la croûte terrestre du fait de mouvements tectoniques à l'intérieur de la terre et rentrer en fusion. Ou bien, si elles sont soumises à des pressions et températures différentes de celles d'origine, elles se transforment pour devenir des roches métamorphiques. Les roches métamorphiques peuvent être soumises aux forces exogènes à la surface ou bien être absorbées du fait de mouvements tectoniques dans la croûte terrestre et rentrer en fusion.

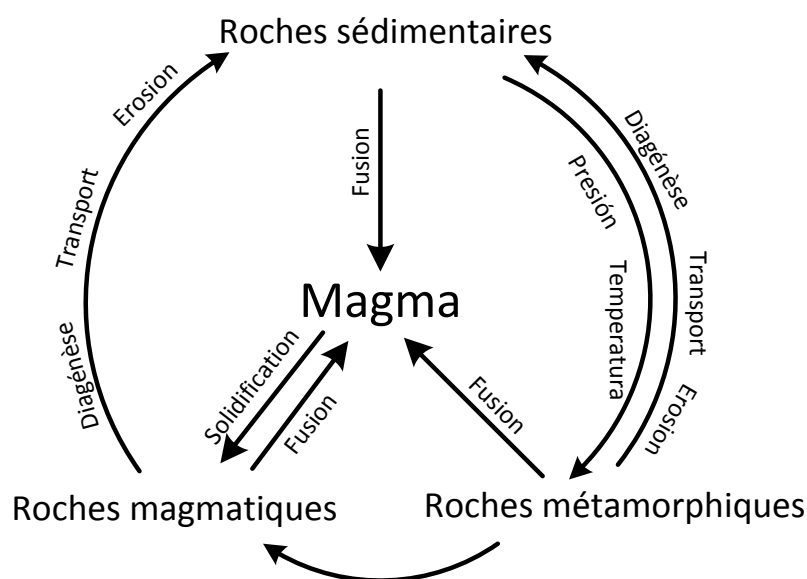


Figure 1 : Le cycle des roches

# Roches magmatiques

Les roches magmatiques ou ignées sont des roches solidifiées, qui sont formées par le refroidissement du magma (roche liquide en fusion) soit à l'intérieur de la croûte terrestre (roches plutoniques, de profondeur), soit à la surface de la croûte terrestre (roches volcaniques).

## *Roches plutoniques*

### 1. Foyaïte

#### **Composition minéralogique**

Feldspaths alcalins à 20-70%, néphéline, leucite et sodalite à 20-40%, pyroxènes à 5-50%

#### **Caractéristiques**

Roche à texture grenue, c.-à-d. avec des grains moyens à gros, et de couleur claire

#### **Principaux gisements**

Dans le mont Khibiny, sur la péninsule de Kola, en Russie, dans le comté de Telemark en Norvège, au Canada etc.

### 2. Gabbro

Le gabbro est une roche plutonique basique.

#### **Composition minéralogique**

En règle générale, ces roches ne contiennent pas de quartz, mais des plagioclases à 40-70%, des pyroxènes à 15-45%, des olivines et des amphiboles à 0-40%

#### **Caractéristiques**

Le gabbro présente des grains moyens à gros et sa couleur varie du gris foncé au gris-vert ou gris-bleu.

#### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, entre autres dans les monts Métallifères (Erzgebirge, Allemagne et République tchèque), dans les massifs montagneux du Harz (Allemagne), en Forêt-Noire allemande, en Afrique du Sud, aux Etats-Unis.

### 3. Granite

Le granite est une roche plutonique contenant du quartz et des feldspaths alcalins. C'est la roche continentale plutonique la plus répandue sur terre.

#### **Composition minéralogique**

Quartz à 10-50%, feldspaths alcalins à 40-80%, micas, amphiboles (hornblende), tourmaline à 40-25%

#### **Caractéristiques**

Le granite a une texture grenue et non litée, c.-à-d. que les cristaux ont une structure hétérogène ; sa couleur varie fortement et va du clair au gris et au rouge.

#### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, entre autres dans les monts Métallifères (Erzgebirge) en Allemagne et en République tchèque, en Forêt-Noire allemande, en Scandinavie etc.

#### **4. Granodiorite**

La granodiorite est très proche du granite – au point qu'on les confond souvent –, le premier contenant plus de feldspath alcalin.

##### **Composition minéralogique**

Plagioclase à 30-50%, feldspath potassique à 10-30%, biotite et amphiboles (Hornblende) à 5-20%

##### **Caractéristiques**

La granodiorite est très souvent de couleur gris clair à gris foncé ; c'est une roche plutonique à gros grains.

##### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, dans la région d'Oberlausitz en Allemagne, dans les Carpates, en Scandinavie et aux Etats-Unis.

#### **5. Larvikite**

La larvikite est une roche magmatique décorative.

##### **Composition minéralogique**

Feldspaths alcalins à 80-90%, pyroxènes à 5-10%, autres inclusions minérales 5%

##### **Caractéristiques**

C'est une roche à gros grains contenant très souvent du plagioclase (anorthite) qui forme des cristaux à reflets bleus. Appelée aussi « granite bleu », c'est une roche très décorative.

##### **Principaux gisements**

Dans le sud de la Norvège, dans la région de Larvik, au Danemark.

#### **6. Monzonite**

La monzonite est une roche plutonique constituée en majorité de feldspaths alcalins.

##### **Composition minéralogique**

Plagioclases à 40-60%, feldspaths à 15-35%, amphiboles (hornblende), pyroxènes et micas à 10-20% ; elle ne contient pas ou très peu de quartz.

##### **Caractéristiques**

La monzonite est une roche granitique possédant une texture grenue (grains moyens à gros, visibles à l'œil nu), sa couleur peut être teintée de rouge, de gris ou de vert.

##### **Principaux gisements**

On en trouve, entre autres, dans le massif du Monzoni en Italie (intrusions granitiques), dans la vallée de Plauenscher Grund à Dresde (Allemagne), au Canada et en Australie.

### ***Roches volcaniques***

#### **7. Basalte**

Le basalte est une roche basique effusive volcanique.

##### **Composition minéralogique**

Le basalte est constitué à 40-70% de mafites (minéraux riches en magnésium et en fer, de couleur foncée), des plagioclases ainsi que de faibles quantités d'olivine.

##### **Caractéristiques**

Le basalte a une couleur très sombre, presque noire, mais qui tire parfois vers le brun ou le rouge. Principaux minéraux : plagioclases, pyroxènes (l'augite ou la pigeonite)

Autres minéraux : olivine, amphiboles, biotite, magnétite, hématite, titanite, ilménite, rarement du quartz.

Le basalte est l'équivalent volcanique du gabbro.

### **Principaux gisements**

Le basalte (ou les basaltes) est la roche volcanique la plus communément rencontrée sur Terre. On trouve du basalte en quantité importante en Inde, dans les trapps du Dekkan (plateau constitué d'un empilement de coulées de lave, les « trapps ») et en Amérique du Sud (bassin du Paraná) ; dans le Nord-Ouest des Etats-Unis (états du Washington et de l'Oregon), il est présent sur plusieurs centaines de milliers de kilomètres carrés. La plupart des volcans sont entièrement ou majoritairement de type basaltique. Sur la Lune, on trouve d'immenses « champs de lave », c.-à-d. des plaines basaltiques comme celle de la Mare Imbrium, qui s'étend sur environ 200 000 km<sup>2</sup>.

## **8. Pierre ponce**

La pierre ponce est une roche pyroclastique à la structure très poreuse.

### **Composition minéralogique**

La ponce (ou pierre ponce) est un verre volcanique de faible densité et relativement acide, c'est un produit volcanique très bulleux. La pierre ponce est formée par des laves acides projetées en l'air lors d'éruptions explosives. La chute de la pression entraîne un dégazage qui forme des bulles dans la lave. Il en résulte une roche très poreuse, constitués de pores pour jusqu'à 80% du volume.

### **Caractéristiques**

La pierre ponce est de couleur gris clair à gris foncé (plus rare), parfois jaunâtre, rarement rouge.

Elle est extrêmement légère et grâce à sa grande porosité, c'est la seule roche à pouvoir flotter.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, entre autres dans le bassin du lac de Laach (Laacher See), dans la région de l'Eifel en Allemagne, ou sur l'île de Lipari, en Italie.

## **9. Phonolite**

La phonolite est l'équivalent volcanique de la foyaïte.

### **Composition minéralogique**

La phonolite se compose essentiellement de feldspaths alcalins, de néphéline, de leucite et/ou de sodalite.

### **Caractéristiques**

La phonolite (ou phonolithe) est de couleur gris à gris-vert ou légèrement marron. La roche a une structure microlithique (une multitude de petits cristaux allongés) et émet un son clair lorsqu'on frappe une dalle.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, notamment dans la région de Hammerunterwiesenthal et de Schellkopf, en Allemagne, ainsi qu'en Italie.

## **10. Rhyolite**

Les rhyolites sont des roches felsiques volcaniques issues de magmas granitiques.

### **Composition minéralogique**

Les rhyolites contiennent des cristaux de quartz et de feldspath dont la taille varie de quelques millimètres à plusieurs centimètres, avec des plagioclases et des micas en faible quantité.

### **Caractéristiques**

La couleur de la rhyolite varie fortement, elle peut être rouge, marron ou gris. Sa structure varie aussi fortement, elle va de microcristalline à vitreuse (verre volcanique), en passant par diverses structures mixtes.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, notamment dans les monts Métallifères (Erzgebirge), dans les massifs du Harz et dans la région de la Eifel (Allemagne)

# Roches sédimentaires

## 11. Brèche

La brèche calcaire (ou conglomérat) est une roche à gros grains formée à partir de débris rocheux et de détritiques.

### Composition minéralogique

Les brèches sont le produit de l'altération et de l'érosion physique d'autres roches et de leur consolidation. Le diamètre des grains dans les débris de roches est supérieur à 2 mm.

### Caractéristiques

Les débris rocheux à gros grains sont consolidés par du ciment à grains fins.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans les massifs montagneux, les plaines fluviales, les régions volcaniques

## 12. Dolomie

### Composition minéralogique

Les dolomies sont composées d'un mélange carbonaté de calcium et de magnésium et se forment à partir des dépôts de sédiments dans le fond des mers ou par la transformation de calcaire en roche dolomitique.

### Caractéristiques

Structure grenue et vitreuse, se présente dans différentes couleurs.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans le massif des Dolomites, dans les Alpes

## 13. Gypse

### Composition minéralogique

Le gypse est composé essentiellement d'un sulfate de calcium hydraté ( $\text{CaSO}_4$ ), et d'autres mélanges minéraux en faibles quantités.

### Caractéristiques

Les gypsites se forment par processus d'évaporation des sédiments et/ou par la transformation d'anhydrite dans le gypse au sein des grands bassins et des sources thermales. Dans les régions arides, on assiste à une sédimentation des solutions sulfatiques dans la roche meuble.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans le sud du Harz (Allemagne)

## 14. Calcaire

### Composition minéralogique

Le calcaire (ou calcite) est un carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ), souvent associé à des inclusions d'argile, de sable, de charbon etc.

### Caractéristiques

Sa couleur et sa structure varient fortement d'un gisement à l'autre. Très souvent, le calcaire présente des inclusions de fossiles. Sa structure est le plus souvent cristalline ou à gros grains.

## **Principaux gisements**

C'est l'un des minéraux les plus répandus sur terre, on en trouve sur de longues étendues, notamment en Allemagne dans le bassin de Thuringe, dans le Jura souabe et dans le Jura franconien.

## **15. Craie**

### **Composition minéralogique**

La craie se compose à 95% de  $\text{CaCO}_3$  (calcite), avec des composants restants tels que le magnésium ( $\text{MgCaCO}_3$ ).

### **Caractéristiques**

Roche calcaire pure de couleur blanche, rarement grise, formée à partir de l'accumulation de fragments de microorganismes.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, notamment les falaises de craie sur l'île de Rügen (Allemagne) ou les falaises de Douvres (Dover, Angleterre).

## **16. Quartzite**

Le quartzite est une roche sédimentaire ou parfois métamorphique.

### **Composition minéralogique**

Il est composé presque exclusivement de grains de quartz, de calcédoine et parfois d'opale.

### **Caractéristiques**

Il est constitué de cristaux de quartz soudés entre eux ou cimentés par des grains très fins de calcédoine et d'opale.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, notamment sous la forme de silex dans la bassin parisien en France, et de quartzite sub-bitumineux dans les massifs schisteux rhénans.

## **17. Grès**

Roche sédimentaire consolidée avec des tailles de grains allant de 0,063 à 2 mm. Les grès se définissent par la taille de leurs grains et non par leur composition minéralogique.

### **Composition minéralogique**

Il est constitué majoritairement de grains de quartz, mais inclut souvent des fragments d'autres minéraux.

### **Caractéristiques**

Le grès a une structure stratifiée composée de grains arrondis ou à arêtes.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, notamment dans les massifs de grès de l'Elbe (Elbsandsteingebirge), dans la région de la Weser en Allemagne, ou dans le plateau du Colorado, aux Etats-Unis.



# Roches métamorphiques

## 18. Amphibolite

Les amphibolites se forment par la diagénèse (la transformation) de roches telles que les gabbros et les diorites etc.

### Composition minéralogique

Les amphibolites sont constitués à 30-70% d'amphiboles, à 15-40% de plagioclases, et d'inclusions diverses comme le grenat, le zoïsite, l'épidote et le quartz.

### Caractéristiques

Ce sont des roches à structure grenue ou schisteuse, non litée, dont la couleur varie du vert au noir.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans les monts Métallifères (Erzgebirge) et dans la région du Spessart en Allemagne, ainsi qu'en Norvège.

## 19. Eclogite

Les éclogites font partie des roches les plus dures présentes sur la Terre.

### Composition minéralogique

Les éclogites ont une structure massive avec des grains moyens à gros, et présentent parfois une structure schisteuse. Elles sont composées en majorité de grenat et de pyroxènes. Les plagioclases en sont totalement absents.

### Caractéristiques

Elles sont les représentants typiques d'une très forte métamorphose. Elles se forment en présence de très hautes pressions et de températures chaudes à très chaudes.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans le Weißenstein en Bavière (Allemagne), en Norvège.

## 20. Micaschiste

Le micaschiste est un terme générique pour désigner les schistes cristallins.

### Composition minéralogique

Ses principaux constituants sont le quartz, le mica (> 50%), et différents composants comme le grenat, le feldspath etc.

### Caractéristiques

Ce sont des roches à texture schisteuse ou en feuillets, dont la couleur et l'éclat varient selon la nature du mica dominant.

### Principaux gisements

Dans le monde entier, notamment dans les monts Métallifères (Erzgebirge) en Saxe et Bohême, dans les Alpes.

## 21. Gneiss

On distingue le paragneiss (qui dérive de roches sédimentaires) et l'orthogneiss (dérivé de roches magmatiques).

### Composition minéralogique

Ils sont principalement constitués de feldspaths (> 20%), de quartz, de micas et de minéraux en plus faibles quantités comme le grenat, la hornblende, la staurotide etc.

### **Caractéristiques**

Les gneiss sont constitués de grains moyens à gros issus de roches transformées par métamorphose et présentent une structure en lits parallèles successifs. Leur couleur varie du gris au noirâtre, mais peut aussi être teintée de rouge ou de vert.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier dans les anciens massifs montagneux (fortement érodés), notamment en forêt de Thuringe et dans les monts Métallifères (Erzgebirge) en Allemagne, dans les Alpes centrales.

## **22. Marbre**

Les marbres sont des roches calcaires et des dolomies ayant subi une métamorphose.

### **Composition minéralogique**

Ils sont principalement constitués de calcite, parfois de dolomies, et renferment souvent d'autres minéraux en faibles quantités.

### **Caractéristiques**

Le marbre a une texture grenue (grains moyens à fins) avec des cristaux visibles à l'œil nu, et sa couleur varie du blanc au vert, en passant par le gris ou le brun-rouge etc.

### **Principaux gisements**

Dans les massifs montagneux du monde entier, notamment dans les carrières de marbre de Carrare en Italie, ou encore en Grèce.

## **23. Phyllite**

Les phyllites proviennent de la transformation de roches argileuses.

### **Composition minéralogique**

C'est un schiste cristallin principalement constitué de quartz et de micas, avec différents autres composants comme les amphiboles, la calcite, la magnétite etc.

### **Caractéristiques**

Structure à grains moyens disposés en minces feuilles, sa couleur va du verdâtre au gris et a un aspect soyeux.

### **Principaux gisements**

Dans le monde entier, dans les régions limitrophes de nombreux massifs montagneux, notamment autour du Erzgebirge (monts Métallifères) et du Harz en Allemagne, dans les Alpes, dans les Vosges françaises.

## **24. Serpentinite**

La serpentinite est issue de la transformation de péridotites ou de dolomies.

### **Composition minéralogique**

Ses principaux constituants sont des minéraux de la famille de la serpentine comme le lizardite, le chrysotile et l'antigorite, avec divers composants tels que la magnétite

### **Caractéristiques**

Les serpentinites ont une structure dense à schisteuse, et une couleur verdâtre à jaunâtre.

### **Principaux gisements**

On en trouve dans le monde entier, notamment dans les monts Métallifères (Erzgebirge) en Allemagne, en Norvège ou dans les Alpes.