

# **géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1**

Roche → assemblage de **minéraux**

Plusieurs types de roche :

- Roches magmatiques (issues d'une **Fusion Partielle** et **Cristallisation Fractionnée**)
- Roches sédimentaires (issues du **cycle sédimentaire**)
- Roches métamorphiques (issues de **transformations à l'état solide**)

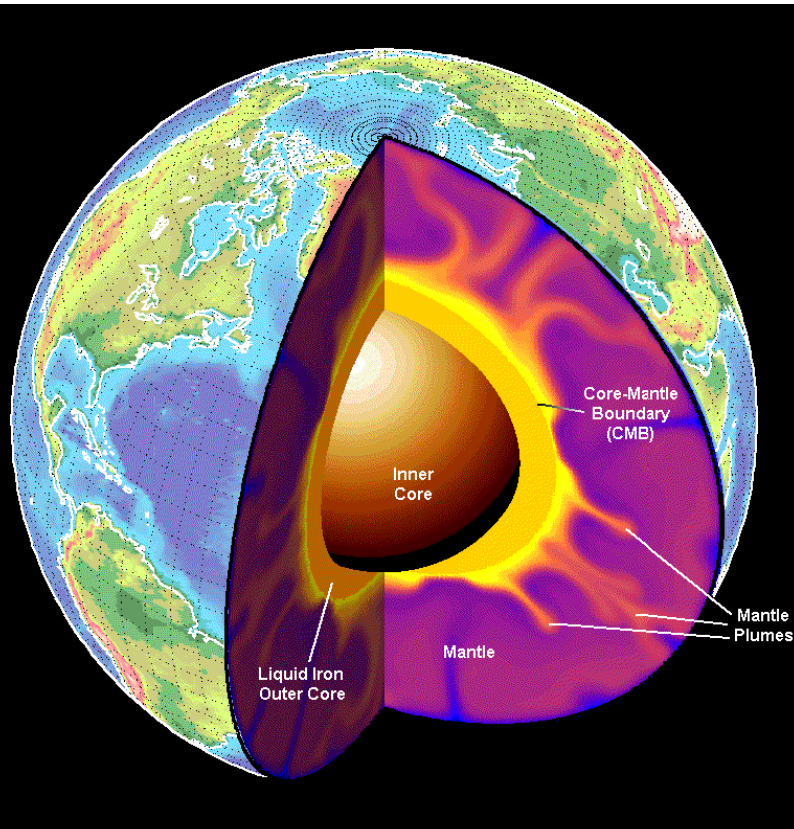
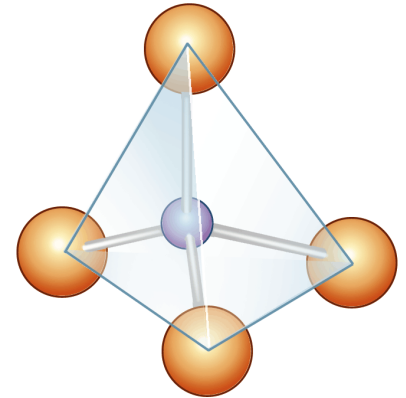


# ***géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1***

TERRE → constituée d'enveloppes concentriques avec des compositions chimiques particulières

ROCHES → reflètent la chimie des différentes enveloppes  
**dominées par O et Si**

Minéraux des enveloppes correspondent à des silicates qui résultent de l'agencement de tétraèdres de  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  (brique élémentaire)



Croûte → Silicates Al

Manteau → Silicates Fe, Mg

Noyau → Alliage Fe, Ni



Critères de reconnaissance des minéraux :

1-Couleur, éclat, forme (cristalline)



automorphe

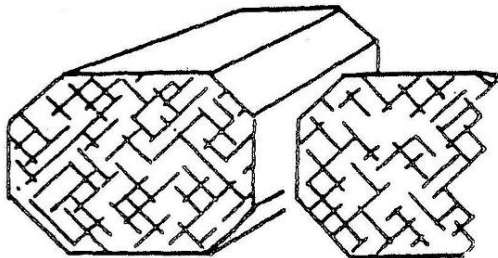


xénomorphe

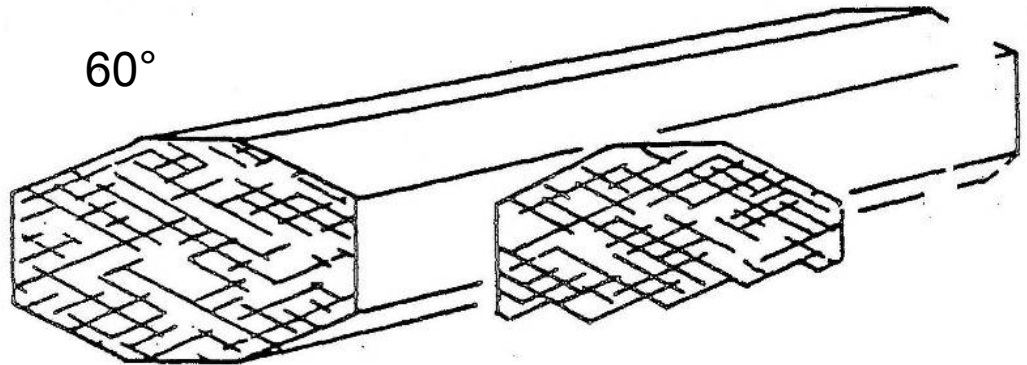
Existe 7 systèmes cristallins !

2-Clivages → plans de rupture selon les faces cristallographiques

90°



60°



# **géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1**

3-Macles → association symétrique de plusieurs minéraux d'une même espèce



Pyrite



Macles polysynthétiques (Plagioclase)



Macle de Carlsbad (Orthose)

4-Dureté → Echelle de Mohs

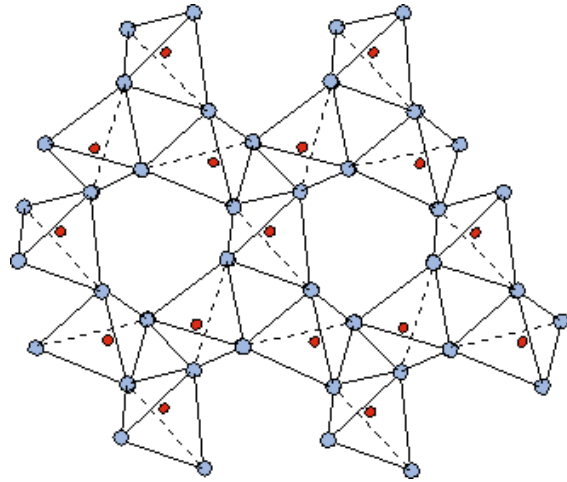
- 1 talc
  - 2 gypse ou sel
  - 3 calcite
  - 4 fluorine
  - 5 apatite
  - 6 orthose
  - 7 quartz
  - 8 topaze
  - 9 corindon
  - 10 diamant
- ← ongle (2,5)
- ← acier (5,5)
- ← verre (6,5)

5-Action de l'acide (HCl)



6-Densité et solubilité

Quartz  $\text{SiO}_2$  Tectosilicate



Dureté 7 raye le verre

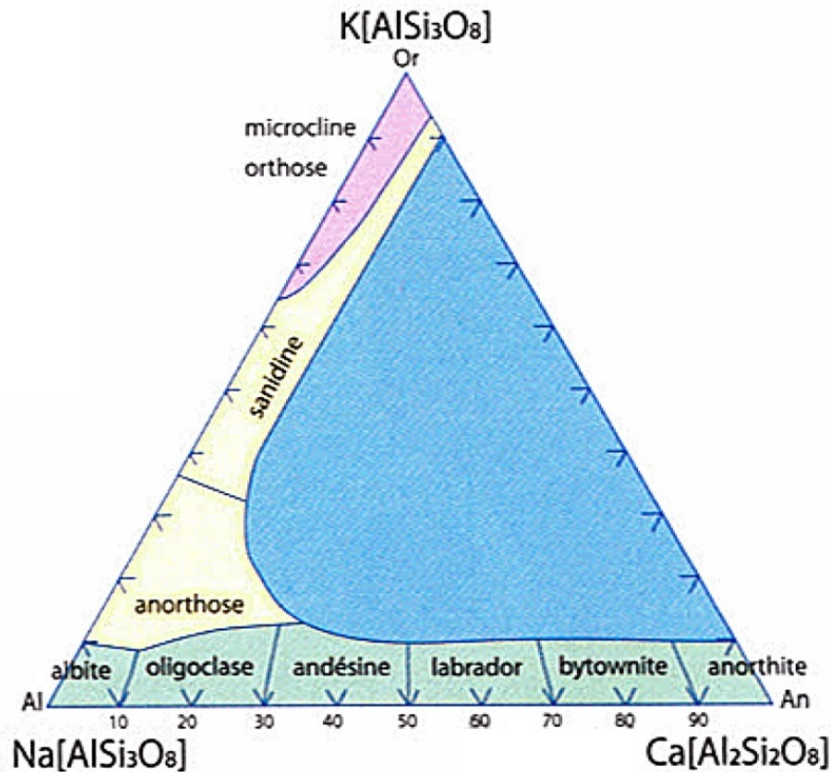


Translucide  
Éclat « gras »  
Ubiquiste, le  
plus souvent  
xénomorphe

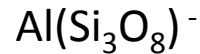


# Feldspath Tectosilicate

- Substitution de  $\text{Si}^{4+}$  par  $\text{Al}^{3+}$  équilibre les charges en ajoutant des ions  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$



Substitution  $\text{Si} \rightarrow \text{Al}$

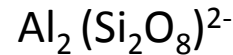


$\text{NaAl}(\text{Si}_3\text{O}_8)$  albite

$\text{KAl}(\text{Si}_3\text{O}_8)$  orthose



Feldspaths alcalins



$\text{CaAl}(\text{Si}_2\text{O}_8)$  Anorthite

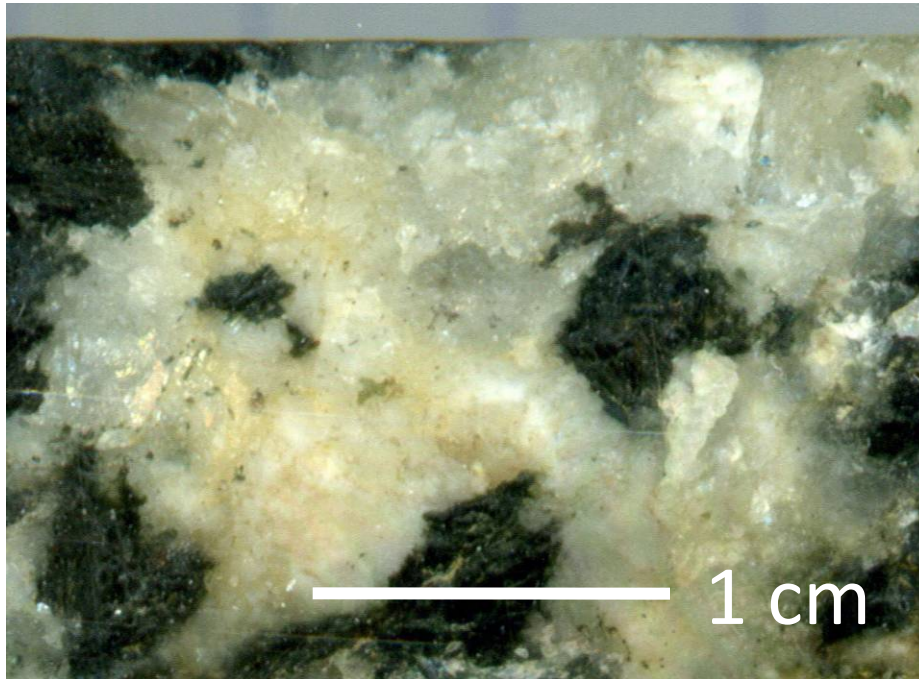
$\text{NaAl}(\text{Si}_3\text{O}_8)$  albite



Plagioclases

Minéraux clairs...

# Feldspath – Plagioclase



$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 - \text{NaAlSi}_3\text{O}_8$   
(feldspath calco-sodique)

Dureté 6



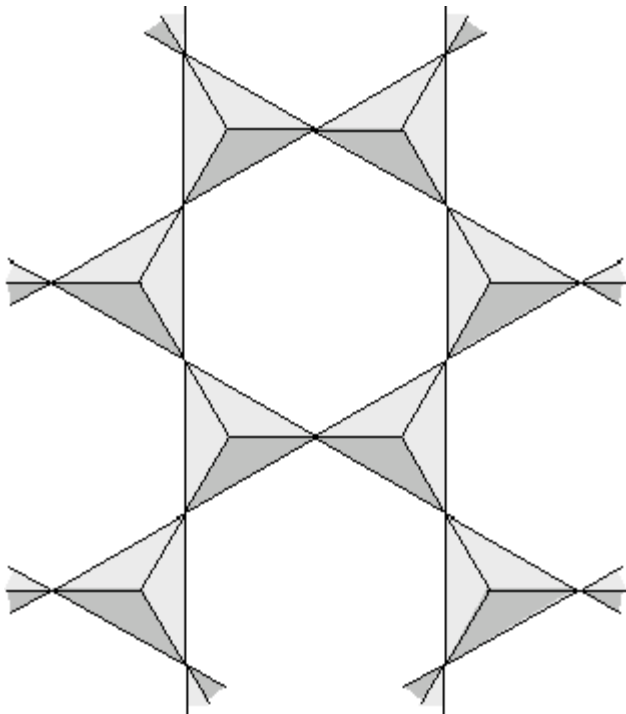
# Feldspath – Orthose

---





# Muscovite Phyllosilicates



Dureté 2,5 à 3



mica « blanc »

# Biotite

Phyllosilicates



3 cm

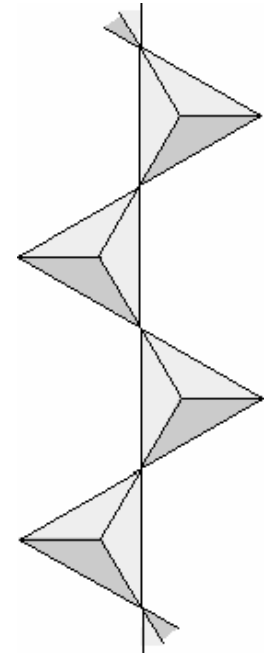
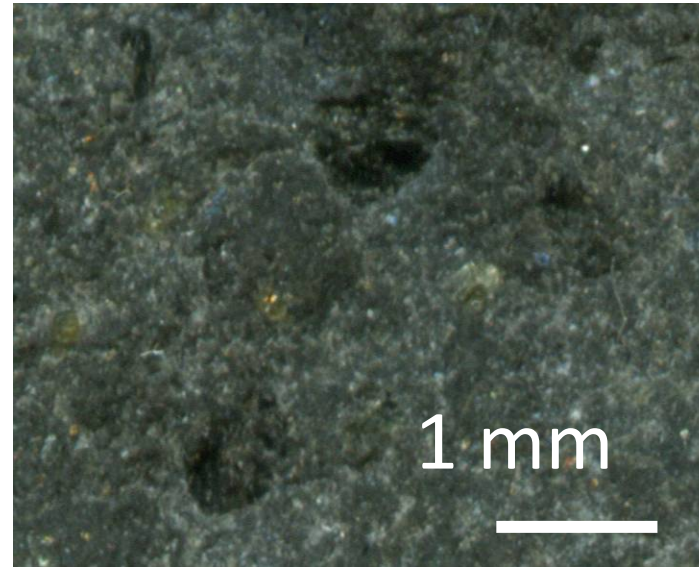
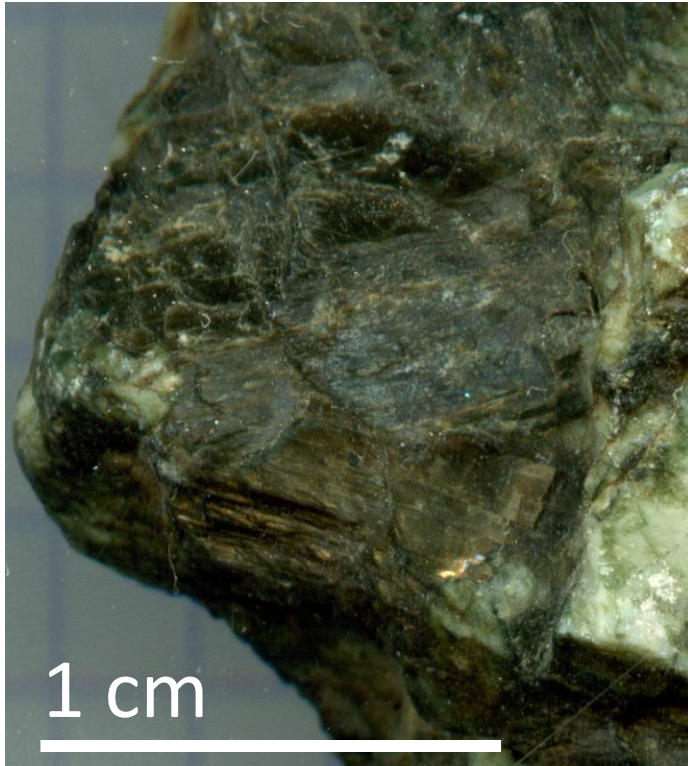


Dureté 2,5 à 3

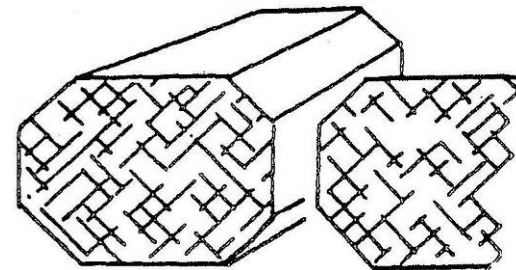
1 mm



# Pyroxènes Inosilicates



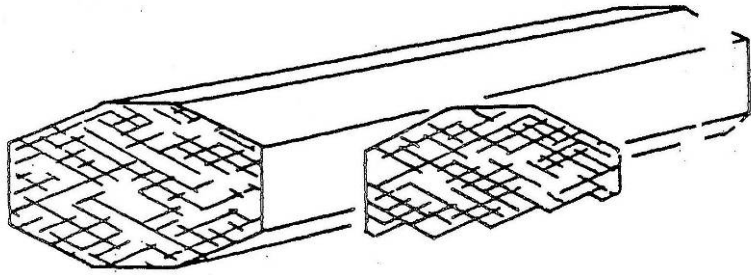
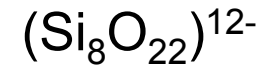
Dureté 6



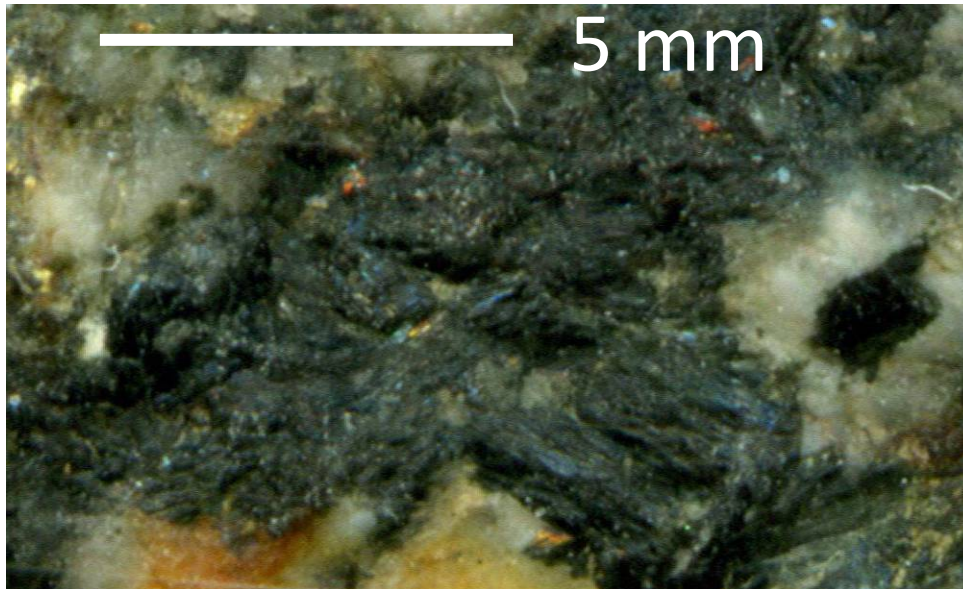
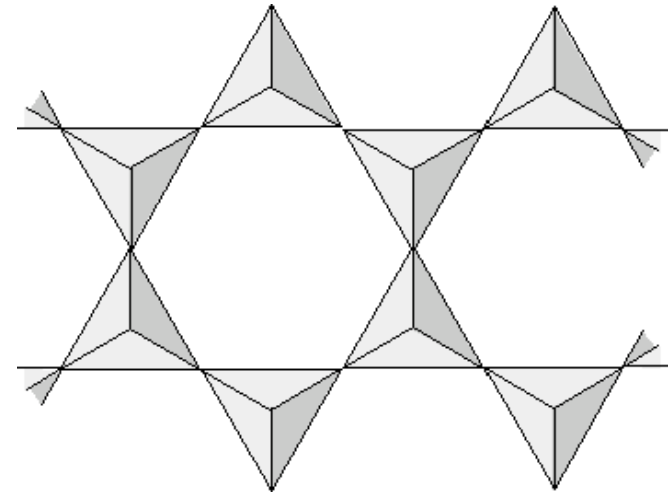
Clivages à 90° « marches d'escalier »



# Amphiboles Inosilicates

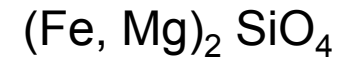


Plans de clivage à  $120^\circ$   
Dureté 6 (minéraux hydratés)

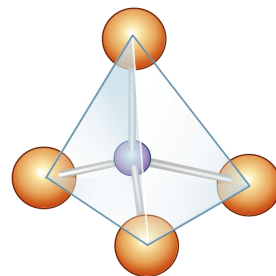




# Olivine Nésosilicates



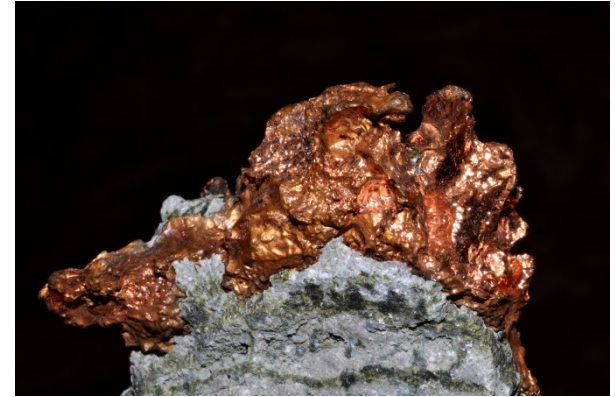
Dureté 6.5 à 7



Minéraux non silicatés

**1- Eléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C





Minéraux non silicatés

**1- Eléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C

**2- Sulfures**

Galène PbS

Blende ZnS

Pyrite FeS<sub>2</sub>



## Minéraux non silicatés

### **1- Éléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C

### **2- Sulfures**

Galène PbS

Blende ZnS

Pyrite FeS<sub>2</sub>



### **3- Sulfates**

Gypse CaSO<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>

Anhydrite CaSO<sub>4</sub>

### **4- Halogénures**

Halite NaCl

Fluorine CaF<sub>2</sub>

Sylvine KCl





Minéraux non silicatés

**1- Eléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C

**2- Sulfures**

Galène PbS

Blende ZnS

Pyrite FeS<sub>2</sub>

**3- Sulfates**

Gypse CaSO<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>

Anhydrite CaSO<sub>4</sub>

**4- Halogénures**

Halite NaCl

Fluorine CaF<sub>2</sub>

Sylvine KCl

**5- Oxydes et hydroxydes**

Hématite Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Corindon Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>





## Minéraux non silicatés

### **1- Eléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C

### **2- Sulfures**

Galène PbS

Blende ZnS

Pyrite FeS<sub>2</sub>

### **3- Sulfates**

Gypse CaSO<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>

Anhydrite CaSO<sub>4</sub>

### **4- Halogénures**

Halite NaCl

Fluorine CaF<sub>2</sub>

Sylvine KCl

### **5- Oxydes et hydroxydes**

Hématite Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Corindon Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

### **6- Carbonates**

Calcite CaCO<sub>3</sub>

Dolomite CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Ankérite CaFeCO<sub>3</sub>

Sidérite FeCO<sub>3</sub>



Minéraux non silicatés

**1- Éléments natifs**

Au, Ag, Cu, S, C

**2- Sulfures**

Galène PbS

Blende ZnS

Pyrite FeS<sub>2</sub>

**3- Sulfates**

Gypse CaSO<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>

Anhydrite CaSO<sub>4</sub>

**4- Halogénures**

Halite NaCl

Fluorine CaF<sub>2</sub>

Sylvine KCl

**5- Oxydes et hydroxydes**

Hématite Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Corindon Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**6- Carbonates**

Calcite CaCO<sub>3</sub>

Dolomite CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Ankérite CaFeCO<sub>3</sub>

Sidérite FeCO<sub>3</sub>

**7- Phosphates**

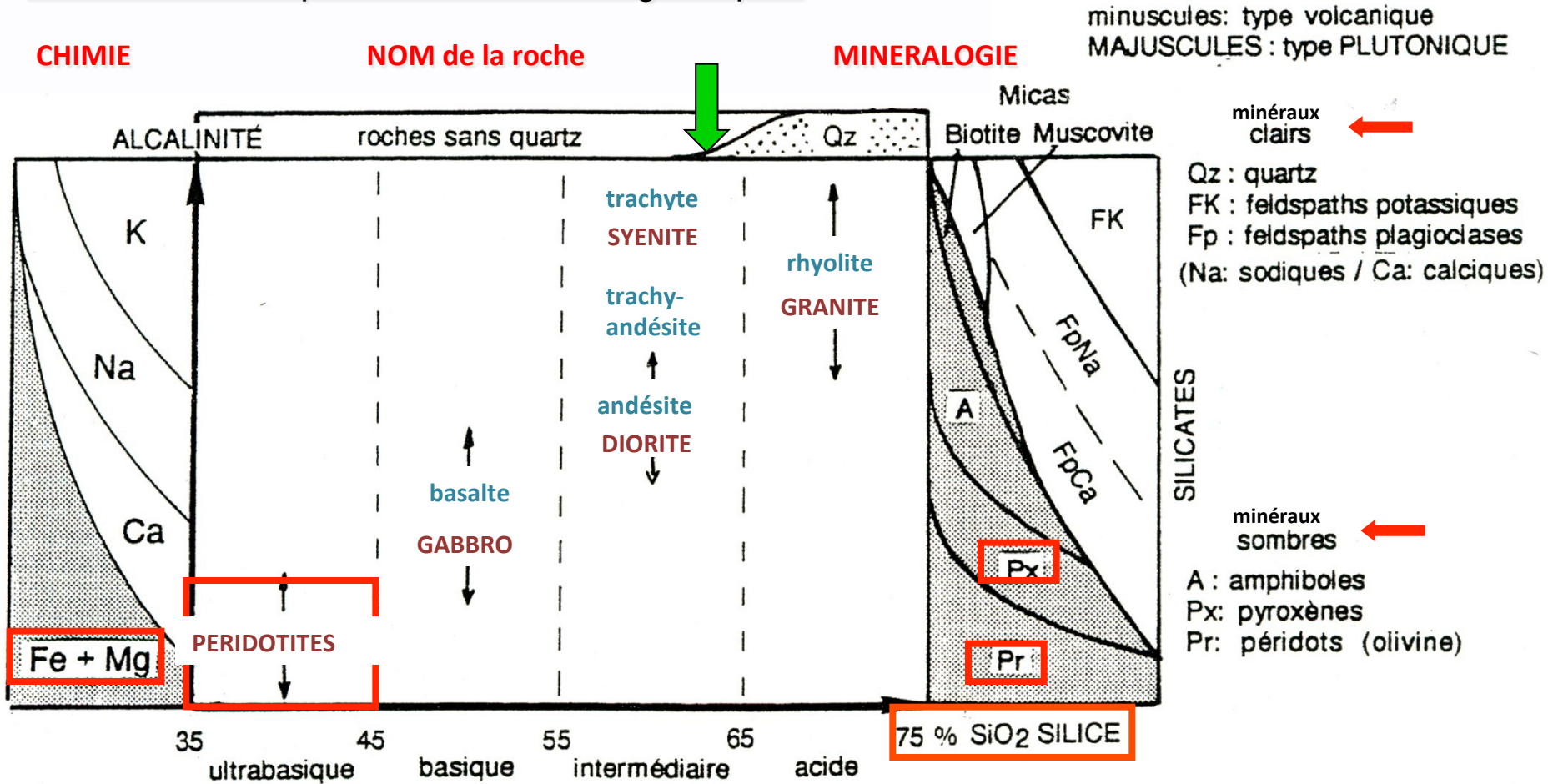
Apatite Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>(OH, Cl, F)





# géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1

## Classification simplifiée des roches magmatiques



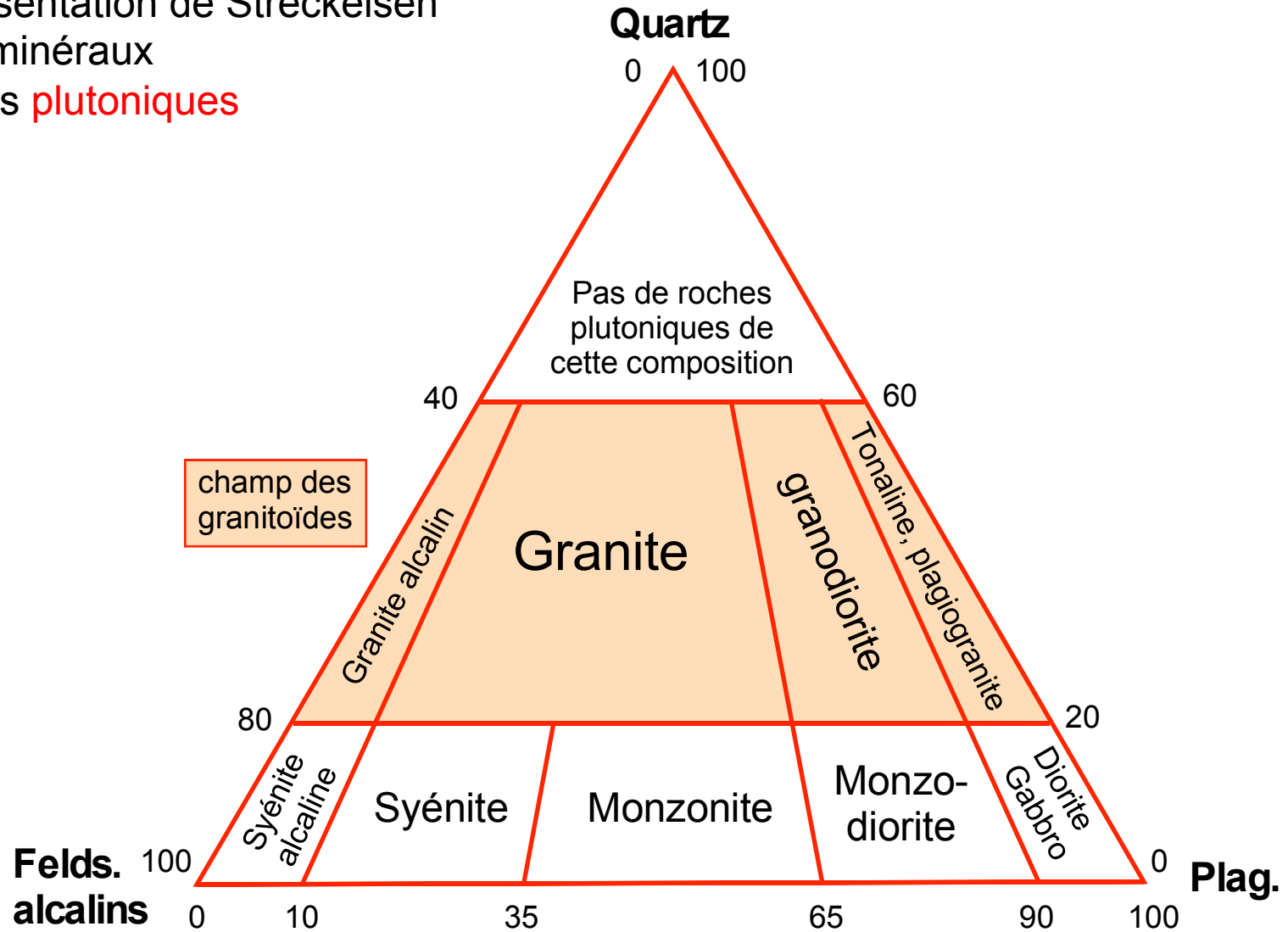
Apparition du quartz pour des magmas riches en Si ( $SiO_2 > 60\%$ )

→ reflète la différenciation chimique et minéralogique des magmas

Pb: classification incomplète série sous saturée non représentée (feldspathoïdes)

# **géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1**

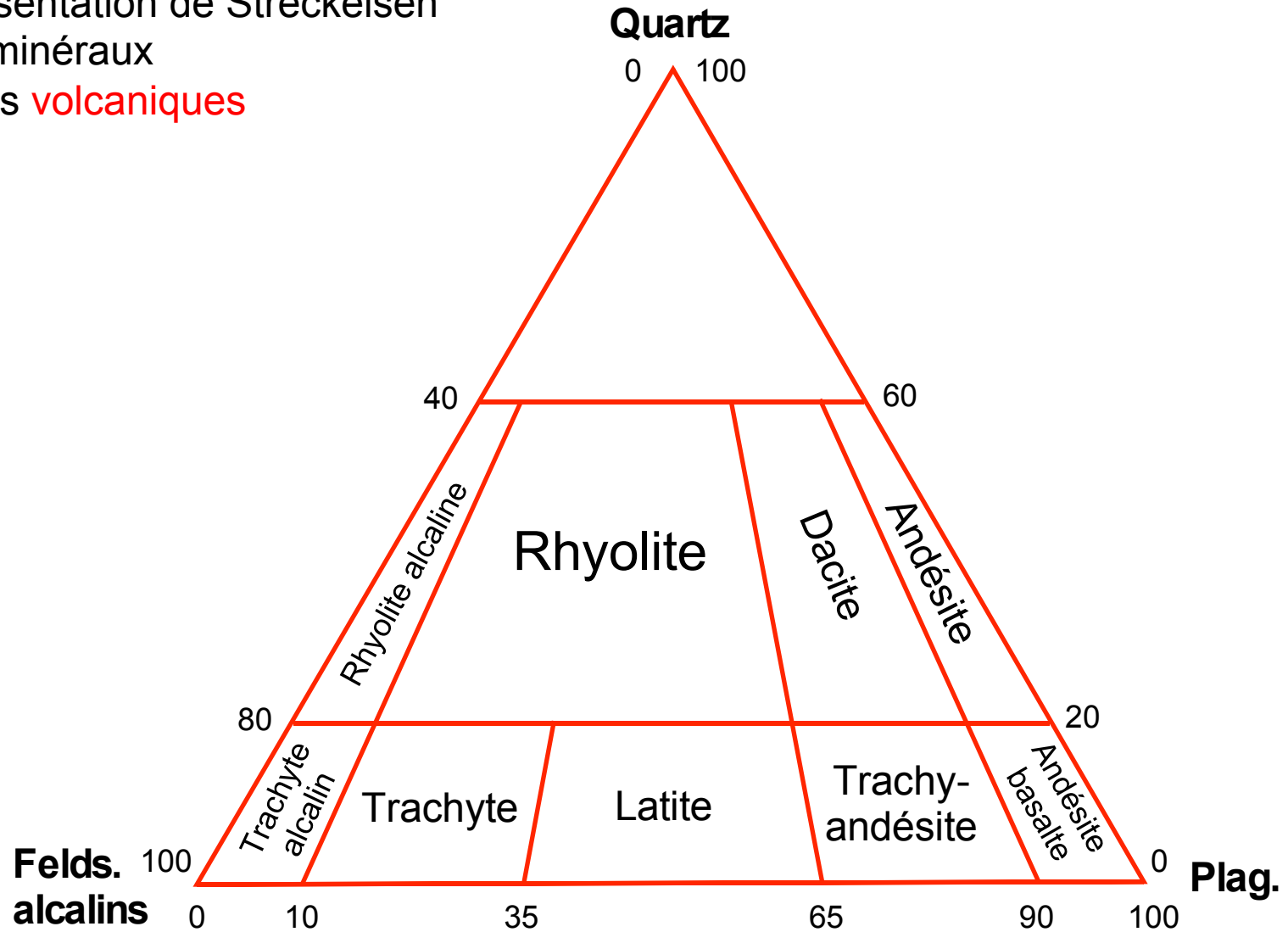
Représentation de Streckeisen  
% de minéraux  
Roches **plutoniques**





# **géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1**

Représentation de Streckeisen  
% de minéraux  
Roches **volcaniques**



# **géologie générale - Reconnaissance des minéraux TP1**

Représentation de Streckeisen  
→ définir des séries magmatiques  
en fonction du site géodynamique

