



Transformations minérales du métamorphisme

Partie 1 Les associations minéralogiques, indicatrices de pression et de température

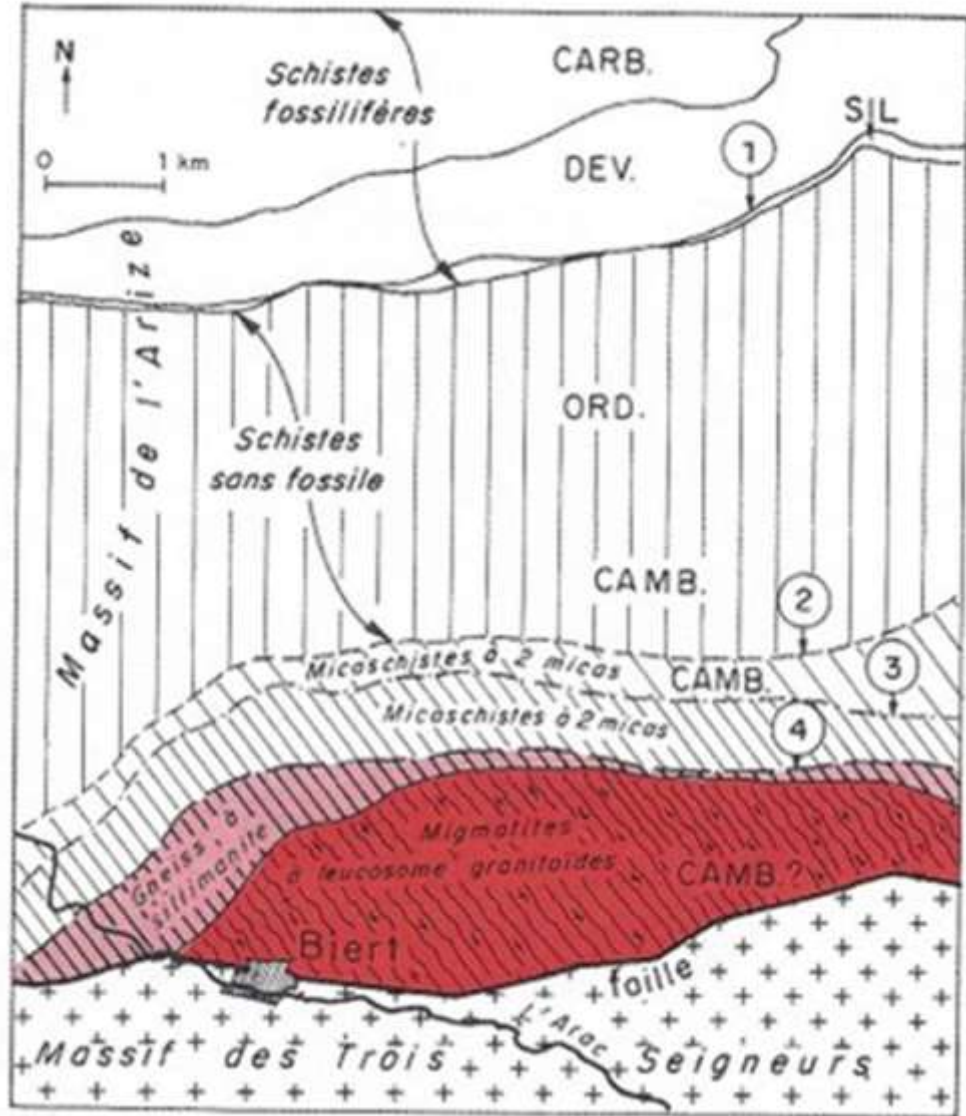
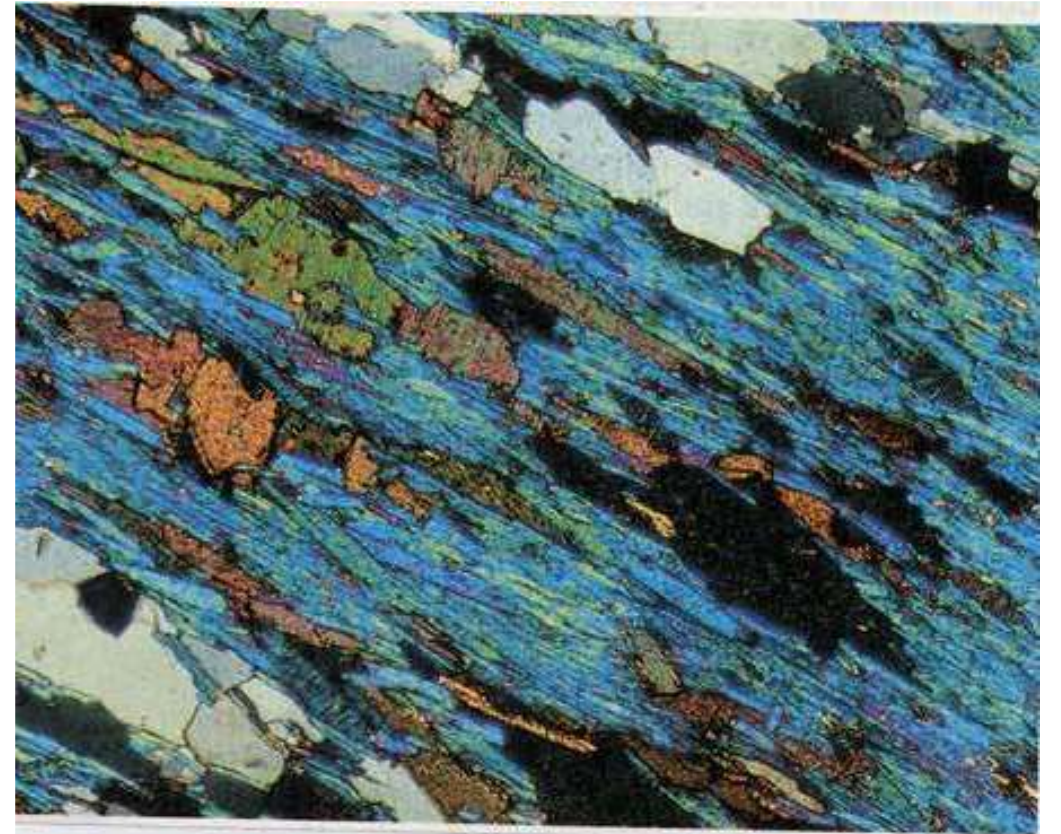


Schéma structural massif de l'Arize

- 1 : isograde d'apparition de la séricite (+), de la chlorite (+) et de la muscovite (+)
- 2 : isograde d'apparition de la biotite (+)
- 3 : isograde d'apparition de l'andalousite (+)
- 4 : isograde de disparition de la muscovite (-), de l'andalousite (-),
4 : isograde d'apparition de la sillimanite (+), des feldspaths potassiques (+) et microcline (+)



Schiste à séricite (mica qui donne une patine blanchâtre à la roche)



Micaschiste en LPA



Paragneiss

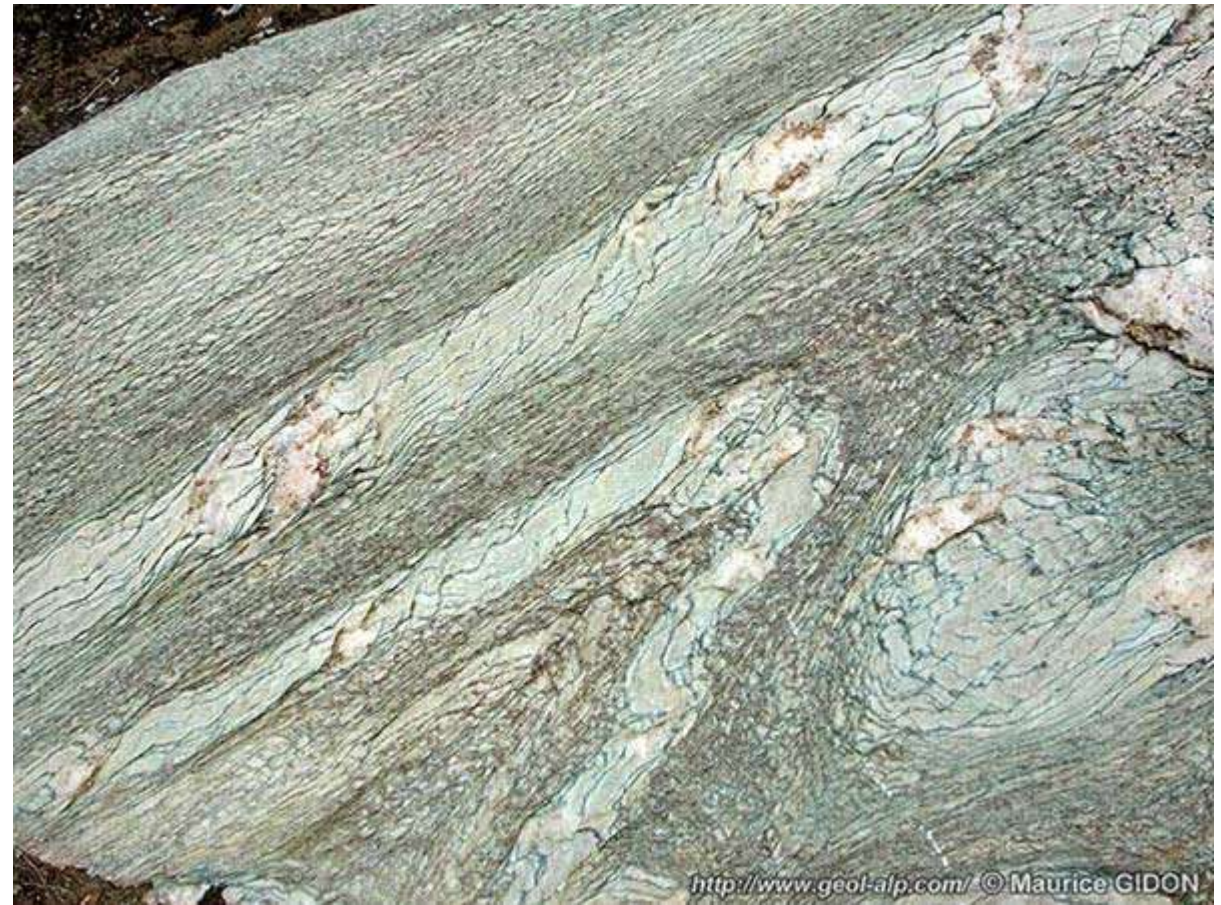
<https://geologie.discip.ac-caen.fr/precamb/lahagueEcalgrain/paragneiss.html#>

Migmatite





Migmatite (détail)



Exemple de marbre dans le massif de la Vanoise



Eclogites du Mont Viso



Complexe leptynoamphibolitique Lamastre 07

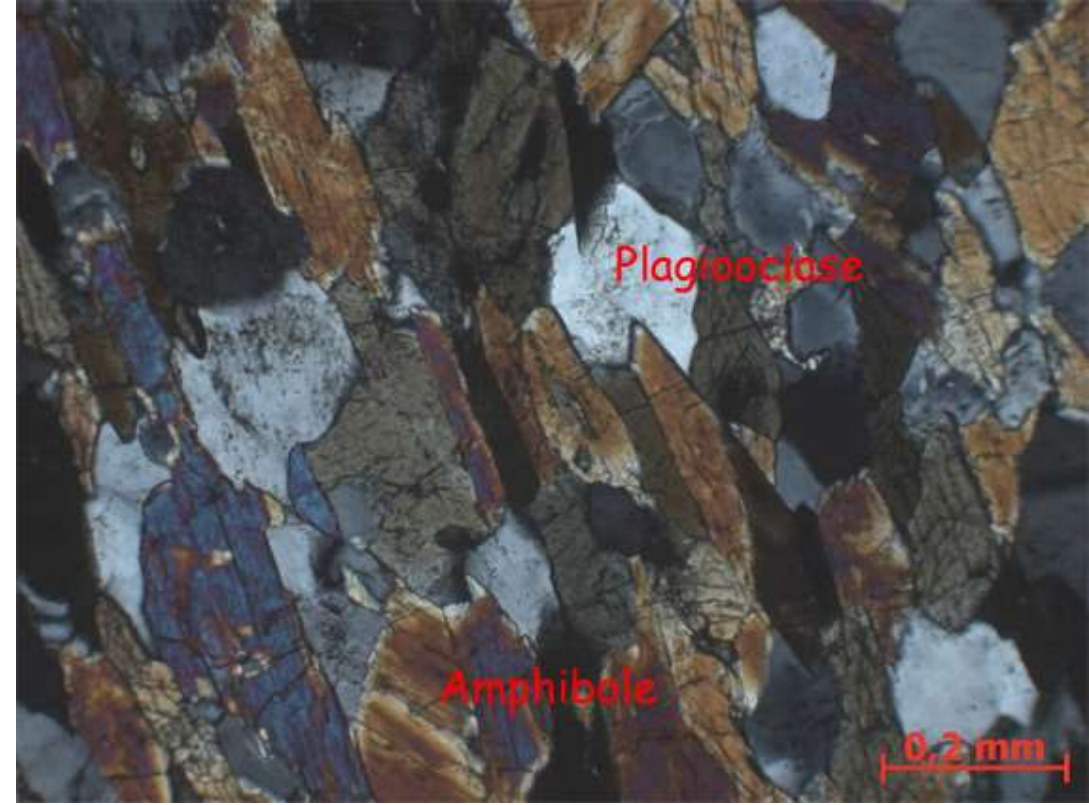
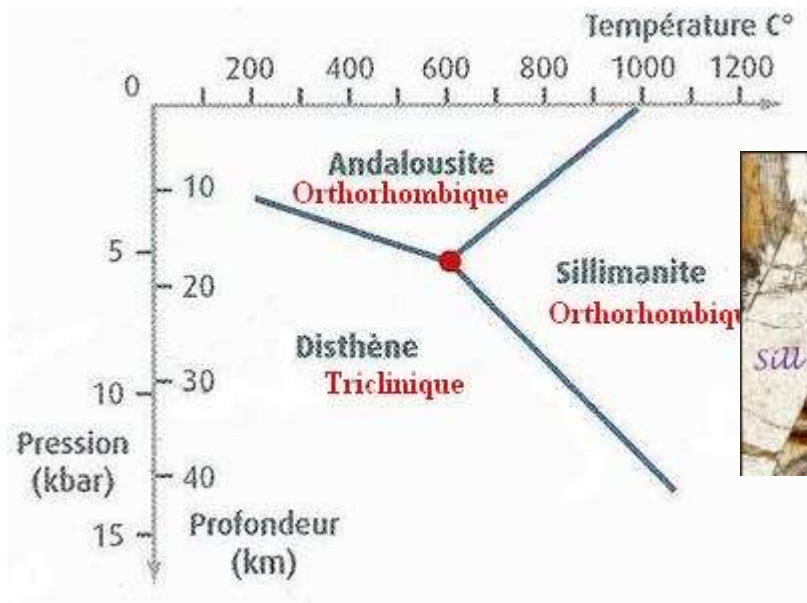
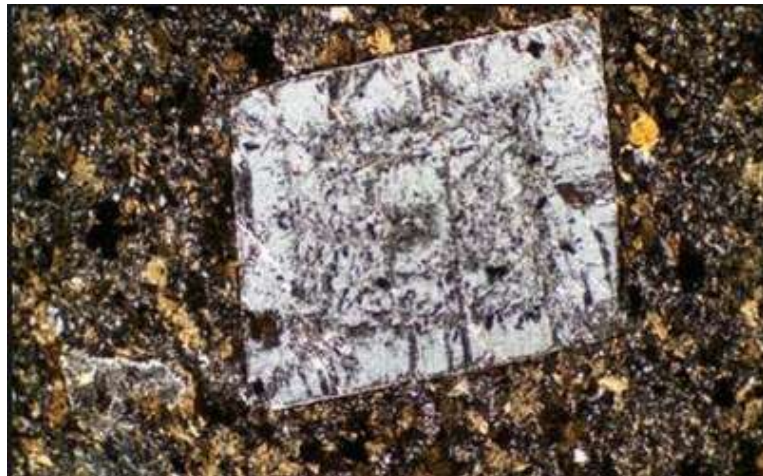
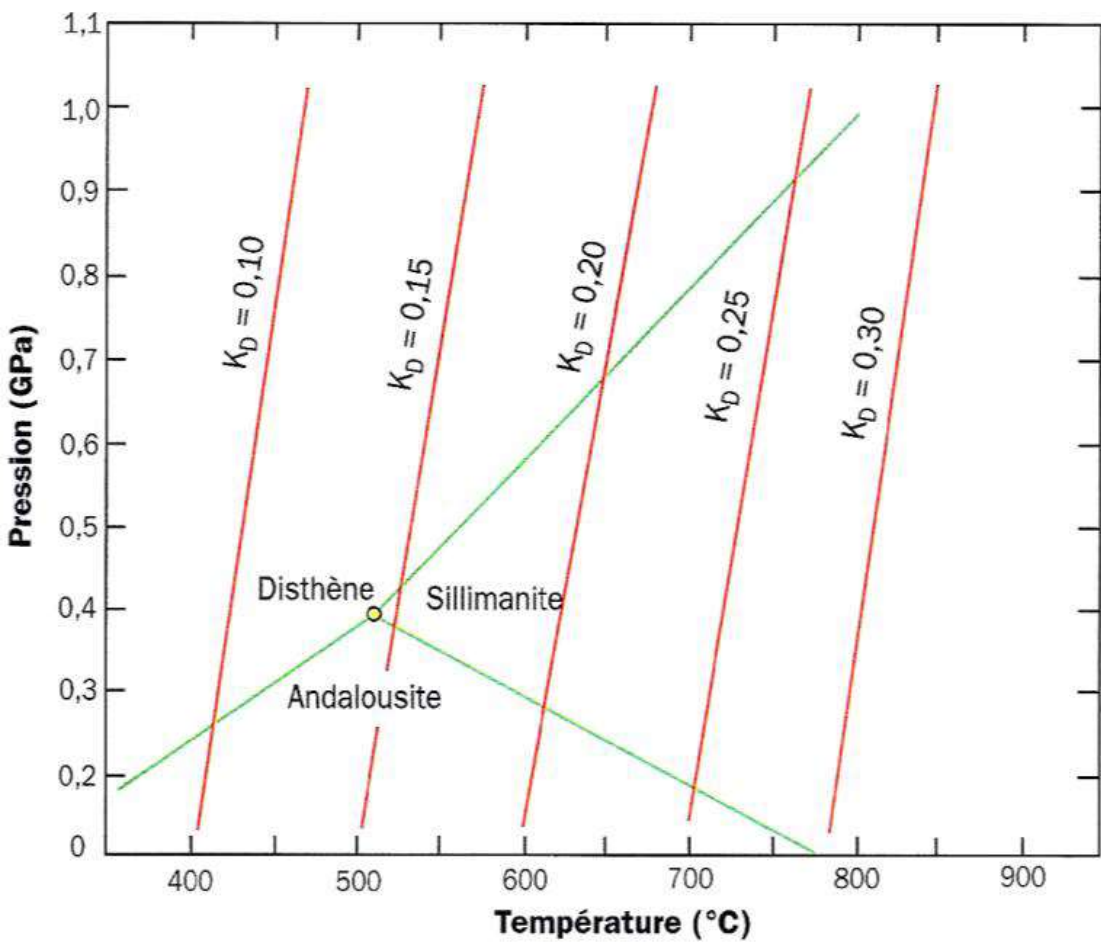


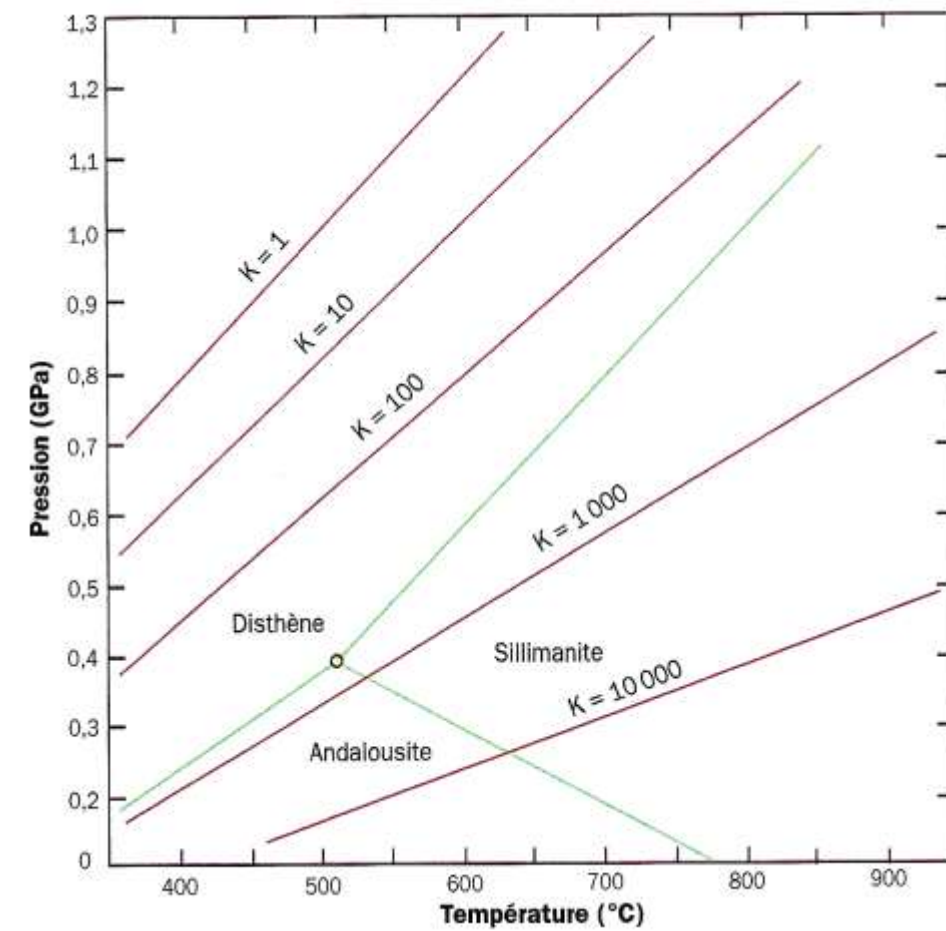
Diagramme de stabilité des silicates d'alumine

Lame mince d'amphibolite

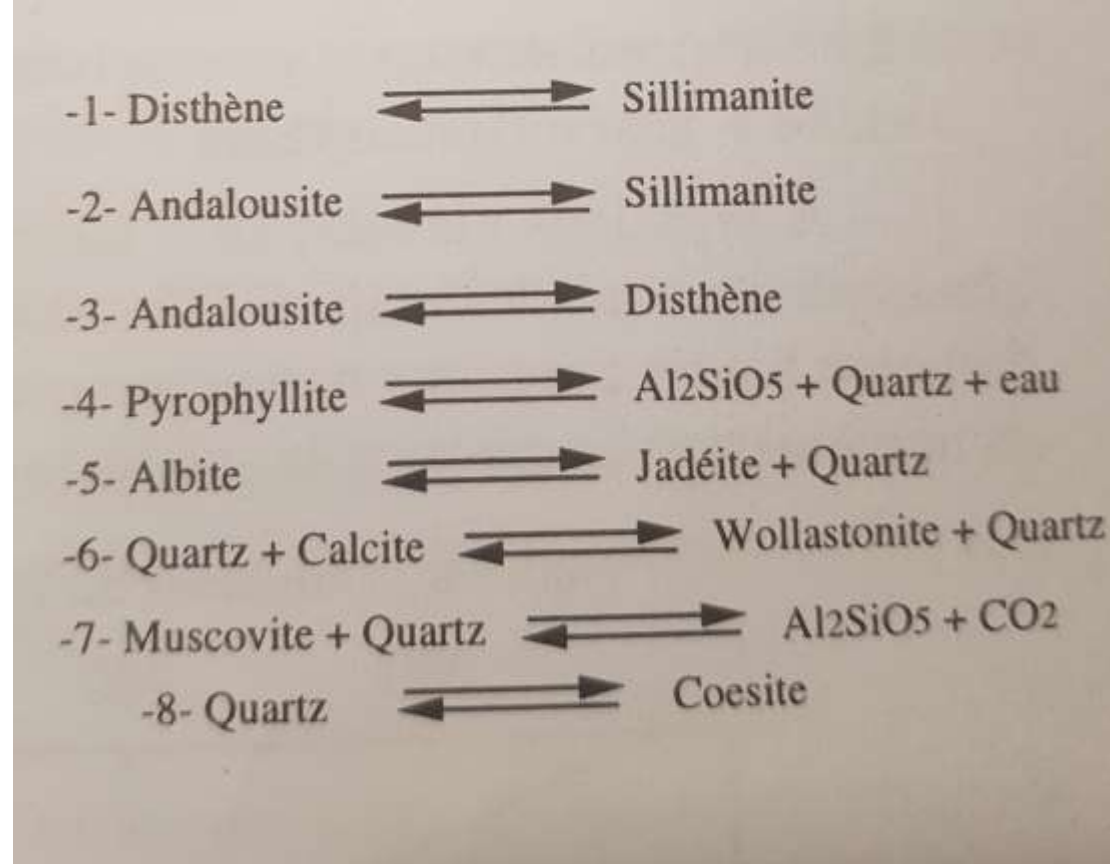
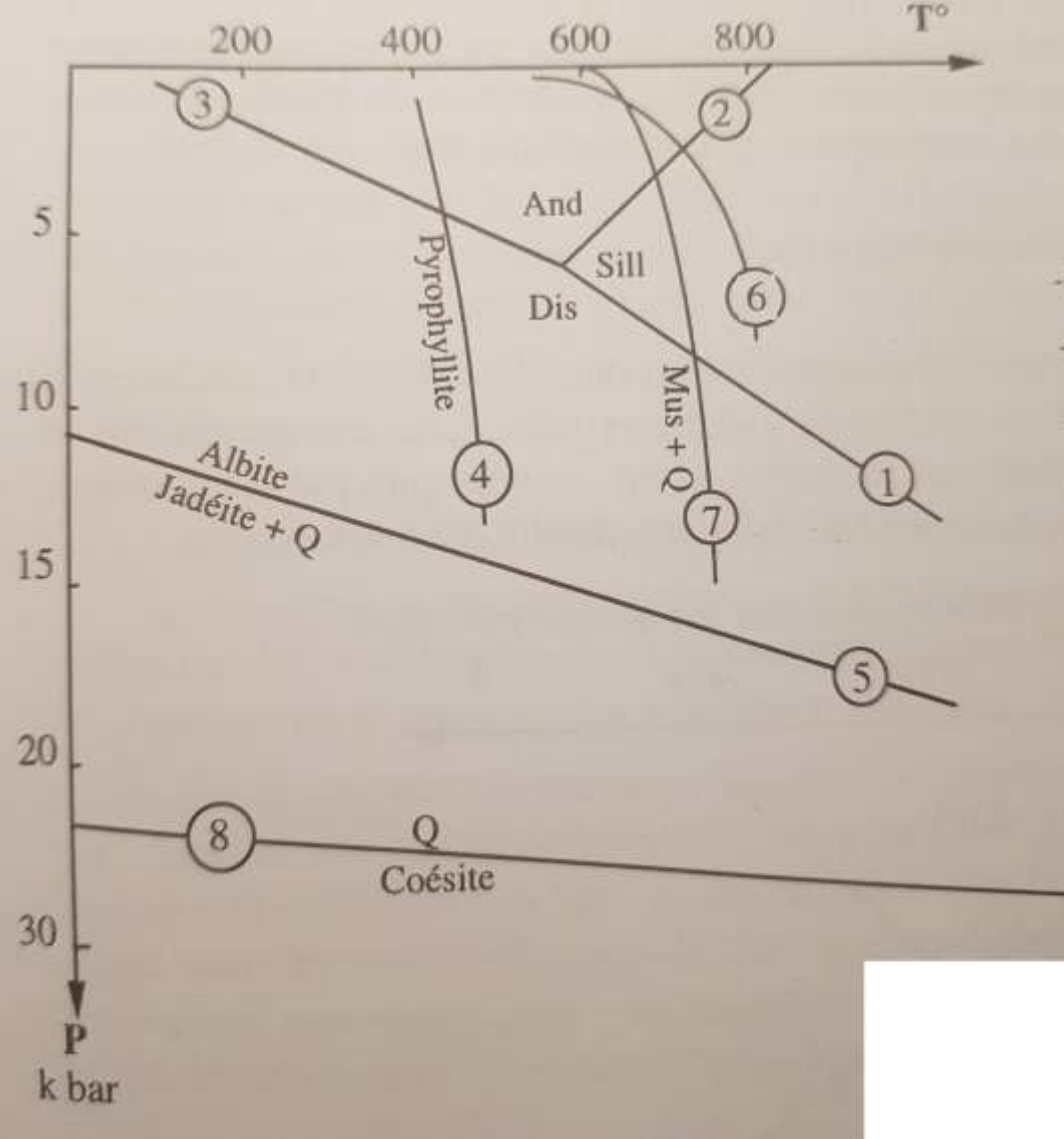




Différentes valeurs du coefficient de distribution de la réaction d'échanges biotite grenat (Bousquet Robert, géosciences, Belin)



Différentes valeurs de K dans le géobaromètre GASP (GrenatAluminosilicateSilicePlagioclase) (Bousquet Robert, géosciences, Belin)



Quelques équilibres thermo et barodépendants

Série (séquence)	protolithes	métamorphites
Pélitique	Pélites : roches détritiques à Q+F+ argiles dominantes	Métapélites : micaschistes paragneiss <i>schistes noduleux et cornéennes (métam. Contact)</i>
Quartzo-feldspathique	Grès +/- feldspathique Granite, rhyolite	Paragneiss Orthogneiss
Basique	Basaltes, gabbros	Schistes bleus, verts, amphibolites, éclogites
Carbonatée	Calcaire, marne, dolomie	Marbre +/- pur
Ultrabasique	péridotite	Péridotites (anhydres) et serpentinites (hydratées)

Un exemple de classification de roches métamorphiques basé sur la nature du protolithe



Photographie en lumière naturelle d'un **métagabbro Schistes Bleus**.

Dans les zones peu déformées, le pyroxène magmatique présente une auréole de glaucophane.

Importance de la déformation dans la cinétique des réactions métamorphiques

Droits réservés - © 2001 S. Schwartz

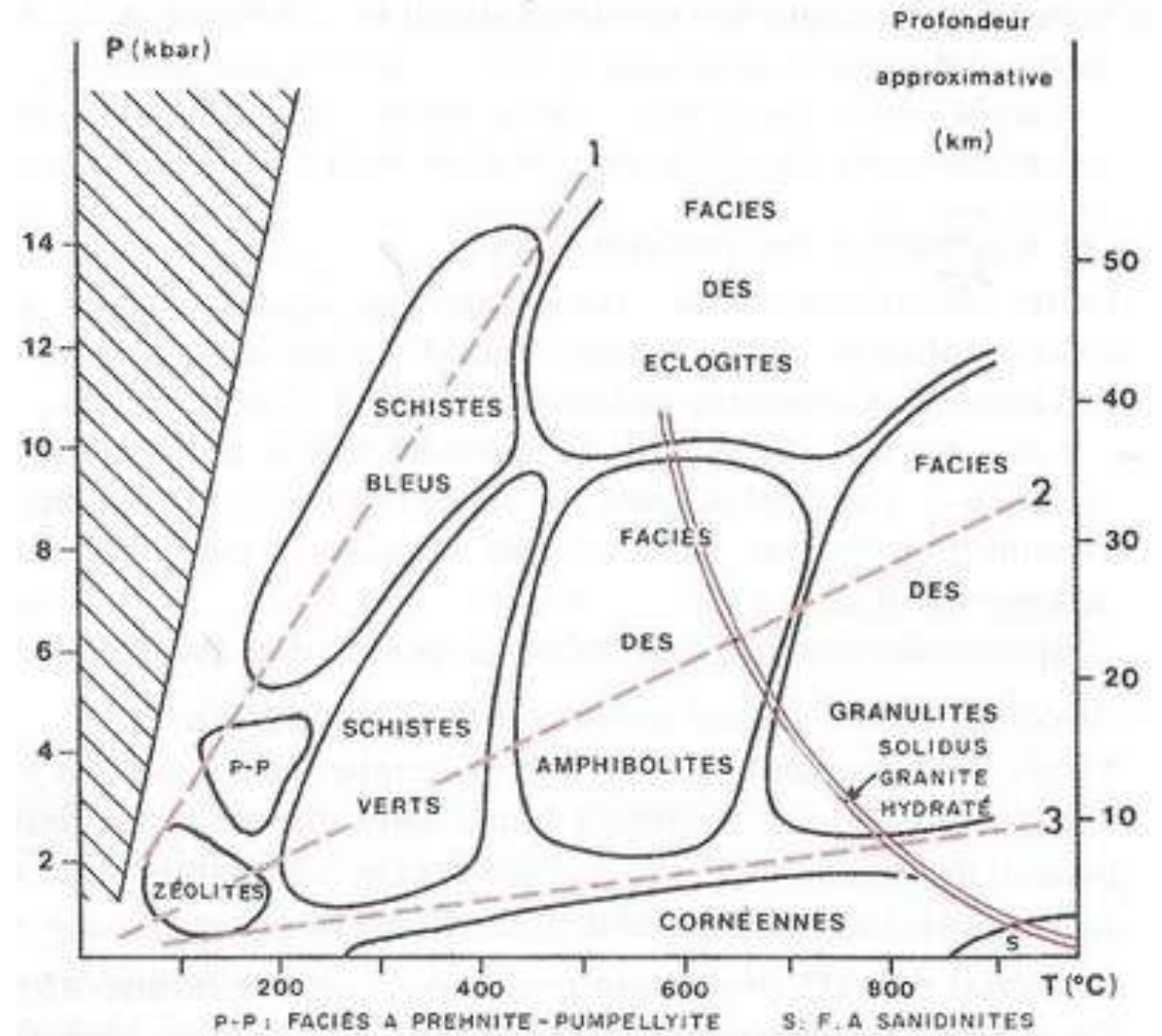
<https://planet-terre.ens-lyon.fr/article/metagabbro.xml>



Photographie en lumière naturelle d'un **métagabbro Schistes Bleus**

Dans les zones déformées, le pyroxène magmatique est totalement destabilisé. La roche présente une foliation soulignée par des glaucophanes

- Faciès des zéolites (cristallinité de l'illite) : marque la transition entre diagenèse et métamorphisme (température inférieure à 300°C)
- Faciès des cornéennes (à amphiboles, à pyroxènes) : caractéristique **du métamorphisme de contact** (température élevée, faible pression)
- Faciès des schistes verts (zoïsite, épidote, albite) : basse température et faible pression
- Faciès des schistes bleus (jadéite, glaucophane, lawsonite) = faciès barrovien : moyenne température et moyenne pression
- Faciès des amphibolites (hornblende, plagioclases) : pressions élevées (2 à 3 kbar) et températures de 600 à 700°C, voisines de la fusion.
- Faciès des granulites : (absence de micas, pyroxènes, sillimanite, disthène, grenat) : pression et température élevées atteignant le domaine de l'anatexie.
- Faciès des éclogites où basaltes et gabbros en une roche à pyroxène (ex : jadéite) et grenats : température élevée et pression considérable
- Faciès des sanidinites (sanidine, corindon et formes de haute température de la silice) : faciès de haute température instantanée et pression très faible qui concerne des roches au contact des laves ou enclaves.



Les différents faciès métamorphiques