

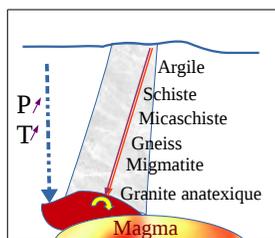
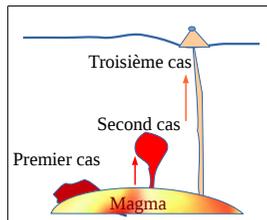
BILAN : Le magmatisme

Comment naissent les roches magmatiques ?

[R. magmatiques = R. plutoniques + R. volcaniques]

À la suite du métamorphisme lorsque la température et la pression atteignent des valeurs très importantes, il y a **fusion** des roches qui vont donner du **magma** qui a trois devenir :

- **Rester** en profondeur avec **refroidissement lent** => roche **plutonique** à structure **grenue** comme le **granite d'anatexie**.
- **Remontée** (migration) à une **profondeur** moyenne puis **refroidissement lent** => roche **plutonique** à structure **grenue** comme le **granite intrusif**, les **granitoïdes** de la zone de subduction (**diorite, granodiorite**) ...
- Remontée à la **surface** sous forme de **laves** puis **refroidissement rapide** (instantané) => roche **volcanique** à structure **microlithique** ou **vitreuse** comme l'**andésite**, la **rhyolite** ...



Formation du granite d'anatexie dans les chaînes de collision:

Première phase :

Si **épaississement** crustal, il y a du métamorphisme thermodynamique (P+T) => **fusion partielle** du gneiss dont une **partie** va donner un **magma**.

Seconde phase :

Le refroidissement **lent** du magma donne le **granite d'anatexie** qui est une roche **plutonique grenue** d'origine **crustale**. On l'observe avec des **migmatites**.

Définition de l'anatexie :

la **fusion partielle** des roches à de forte température et pression.

Remarque : La **fusion partielle** expérimentale se fait à **670 °C** qui est la température **critique** ou **eutectique**.

La formation des granitoïdes de la zone de subduction :

Première phase :

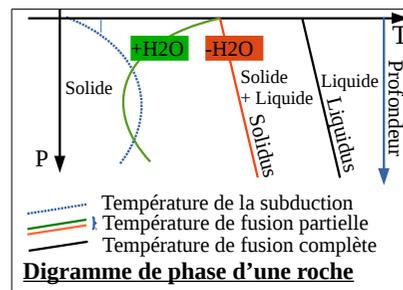
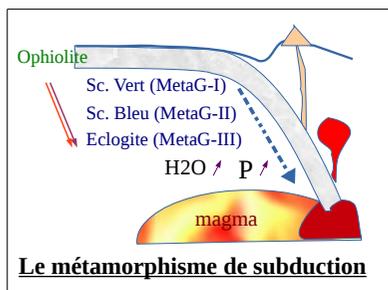
Pendant le métamorphisme **dynamique** (P), les **réactions minéralogiques** dans la **plaque océaniques** produisent de l'**eau** : le milieu devient **hydraté**.



Seconde phase :

la présence de l'**eau** accélère la **fusion partielle** de la **péridotite** de la plaque **continentale**. Le **magma** d'origine **mantellique** se forme à **faible profondeur** où la **température est relativement faible** va connaître deux devenir :

- Rester **en profondeur** et **refroidir lentement** => roche **plutonique grenue** : le **granodiorite (granitoïde)** ;
- Remonter à la **surface** et **refroidir rapidement** => roche **volcanique microlithique** ou **vitreuse** : l'**andésite**.



Formation des granites intrusifs

Le magma en fusion d'origine **mantellique** (zone de subduction) ou **crustale** (zone de collision) peut **migrer** en **profondeur** puis refroidir lentement. Sa haute **température** va métamorphiser par **contact** les roches voisines : ce métamorphisme est dit **thermique** et donnera des **cornéennes**.

A : Argile (roche sédimentaire)

B1 : Schiste, B2 : Micaschiste, B3 : Gneiss (Métamorphisme général).

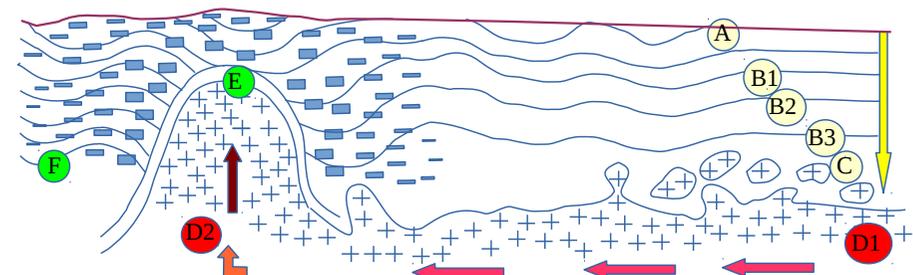
C : Migmatite (= granite+gneiss)

D1 : Granite d'anatexie

D2 : Granite intrusif

E : Cornéenne (métamorphisme de contact)

F : Schiste tacheté (à andalousite)



Relations granites (anatexique et intrusif) avec le métamorphisme (général et de contact)

COMPARAISON DES GRANITES ANATEXIQUE ET INTRUSIF

Granite anatexique	Granite intrusif
- Genèse dans la phase finale du métamorphisme thermodynamique	- mise en place intrusive par migration depuis un autre endroit
- Origine crustale par épaississement	- À l'origine du métamorphisme thermique grâce à sa forte chaleur (cuisson) par contact d'où la formation des cornéennes .
- Naissance par fusion partielle des roches métamorphiques	- Passage brusque aux roches voisines
- Passage transitoire par migmatites	- Généralement accompagné de déformations tectoniques modérées
- Accompagné de déformations tectoniques importantes	- Occupe des régions de petites surface
- Occupe des régions de grande surface	- Limite précise discordante avec les roches voisines avec une base plus large que le sommet (cône)
- Pas de limite précise avec les roches avoisinantes	- Composition chimique différente de celle des roches environnantes.
- Composition chimique identique à celle des roches environnantes.	