

DOCUMENTS RESSOURCES

**le métamorphisme de la croûte océanique au cours de l'expansion océanique.**

En laboratoire, il est possible de soumettre des associations minérales à des pressions et des températures comparables à celles qui règnent dans la lithosphère.

Ces expériences montrent qu'à partir d'un certain seuil, deux minéraux voisins jusqu'alors stables commencent à réagir entre eux, tout en restant à l'état solide, et donnent naissance à des nouveaux minéraux, stables, dans les nouvelles conditions de pression et de température. Ces lentes transformations sont appelées **métamorphisme** et l'éventail de pressions et températures dans lequel l'association minérale est stable constitue un **faciès métamorphique**.

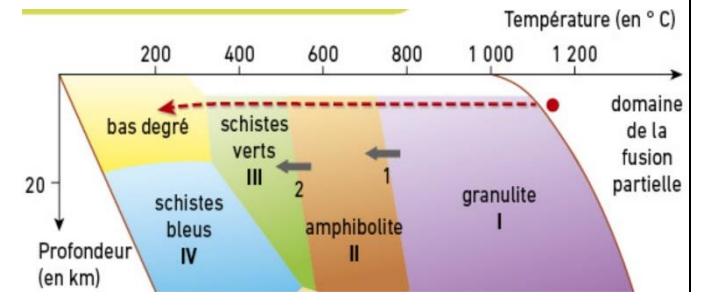
**Métamorphisme** : modification à l'état solide de la structure et de la minéralogie d'une roche soumise à des conditions de pression et de température différentes de celles de sa formation.

- 1 : plagioclase + pyroxène + eau → hornblende
- 2 : plagioclase + hornblende + eau → actinote + chlorite

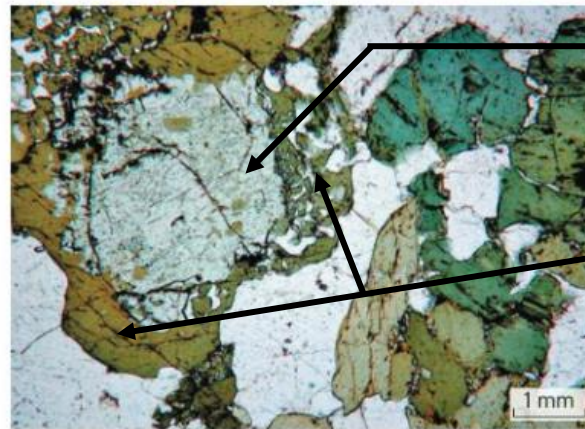
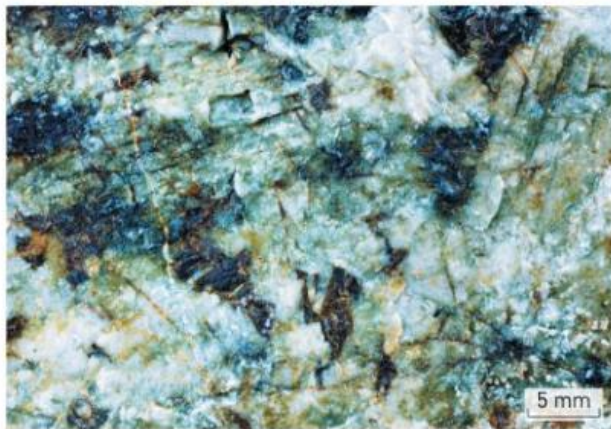
**B Exemples de réactions métamorphiques**

La circulation des fluides hydrothermaux à travers la jeune croûte océanique refroidit les roches et entraîne des réactions d'hydratation des minéraux qui les constituent. Cet **hydrothermalisme\*** transforme les basaltes et les gabbros en metabasaltes\* et mégagabbros\* du faciès amphibolite, puis du faciès schistes verts.

Ils contiennent alors des minéraux hydratés, tels que la chlorite ou l'actinote. Les péridotites situées sous le Moho subissent un métamorphisme similaire, appelé serpentinisation (voir unité 3).



I, II, III... : faciès métamorphiques  
**Domaines de stabilité de quelques associations minérales**  
 I pyroxène + plagioclase  
 II hornblende + plagioclase  
 III chlorite + actinote + plagioclase  
 ← - - - Trajet « pression-température » d'un gabbro au cours du temps



Pyroxène "relique"

Nouveau minéral en "auréole" autour du pyroxène"

**C** Mégagabbro du faciès schistes verts. Échantillon, et lame mince observée en LPNA\*.

- Regarder la vidéo suivante : <https://youtu.be/eTgik34bAwU?list=PL5mdIMX6SVIbUS9kMfmtLJ9AcHCK7KQfw> et répondez au questionnaire ci-dessous
- Vous placerez sur le diagramme Pression-Température la position des deux gabbros G1 et G2 et le solidus du Gabbro

Questions d'aide à l'exploitation des diagrammes :

1. Que représente le solidus du gabbro ?

.....  
 .....

2. Que représentent les différents domaines délimités sur le diagramme ?

.....  
 .....

3. Ces différents domaines sont-ils situés dans une zone où la roche est solide ? liquide ? ou en fusion partielle ?

.....  
 .....

4. A une pression d'environ 250 MPa et à une température de 800°C, dans quel état physique se trouve le gabbro ?

.....  
 .....

5. Lorsqu'il y a refroidissement et que la température atteint 600°C, que se passe-t-il ? Et quel est l'état physique de la roche ?

.....

6. D'après la vidéo, (à 4 min environ), comment appelle-t-on ces réactions ?

7. Comment appelle-t-on alors la roche obtenue ?

.....

