

TP 2 : Les cristaux dans les roches

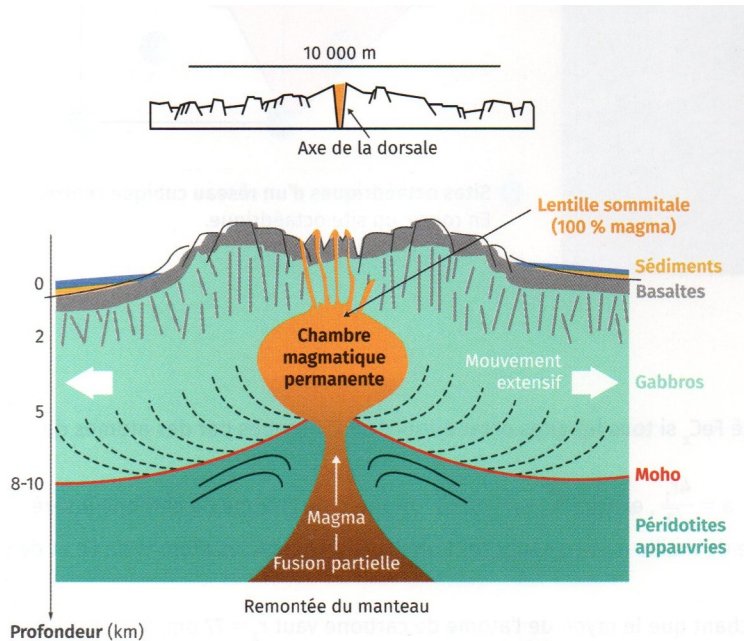
Comment se forme les minéraux dans un magma ?

I/ Observation de deux roches provenant du plancher océanique :

Le fond des océans est le siège d'une activité volcanique principalement localisée au niveau des dorsales.

Les roches formées sont alors essentiellement des ***gabbros*** et des ***basaltes***, et constituent la croûte océanique. Ces deux roches sont de ***compositions chimiques quasi identiques***, mais ont des ***aspects très différents***.

Elles seront recouvertes progressivement de sédiments après leur formation et leur éloignement progressif de la dorsale.



La dorsale est vue ici en coupe. Lors de son émission, la lave libérée au niveau de la dorsale est à une température supérieure à 1 000°C.

Elle entre alors en contact avec l'eau de mer dont la température moyenne est de 2°C.

Doc. 1 Le contexte de mise en place des roches magmatiques du plancher océanique

(extrait du livre scolaire, Ed. 2019 pp 39)

Activité :

- Observer les échantillons macroscopiques de gabbro et basalte.
- Décrire leur structure : entièrement cristallisée (texture grenue) ou non (texture microlitique), minéraux visibles ou non à l'œil nu.
- Regarder la lame mince de chaque roche au microscope polarisant en lumière polarisée et analysée (grossissement x40).
- Quelle est la roche qui présente des zones non cristallisées que l'on appelle verre.
- A partir du document 1 : formuler des hypothèses sur les conditions qui ont permis d'obtenir deux roches distinctes de même composition chimique.

II/ Modéliser la cristallisation à différentes températures :

L'éthyl-vanilline est un composé artificiel que l'on utilise dans l'industrie des arômes pour son odeur proche de celle de la vanilline. On la trouve sous forme de poudre cristalline. Sa faible température de fusion (76°C) permet de l'utiliser pour modéliser la formation de cristaux. Deux lames avec cette poudre ont été montées.

Activité : La cristallisation de l'éthyl-vanilline

Protocole :

- Chauffer chaque lame sur la bougie (prendre la pince en bois pour ne pas vous brûler), photo **a**.
- laisser refroidir une lame sur la planche de bois
- laisser refroidir l'autre sur la glace, photo **b**.
- observer chaque lame au microscope polarisant en lumière polarisée et analysée (grossissement x40)



a



b

Matériel :

Microscope polarisant, deux lames sécurisées de éthyl-vanilline, une bougie, une pince en bois, une boîte de pétri avec de la glace, et une planche en bois.

Production attendue :

Une description des cristallisations réalisées (texture de l'échantillon, taille des cristaux, entièrement cristallisée, partiellement (présence de verre).....).

Un texte bilan qui montre le lien entre la texture d'une roche et ses conditions de formations : pour cela vous prendrez les informations de la première activité que vous mettrez en relation avec l'expérience de cristallisation de l'éthyl-vanilline.