

52 Vers l'épreuve écrite : exploiter des documents

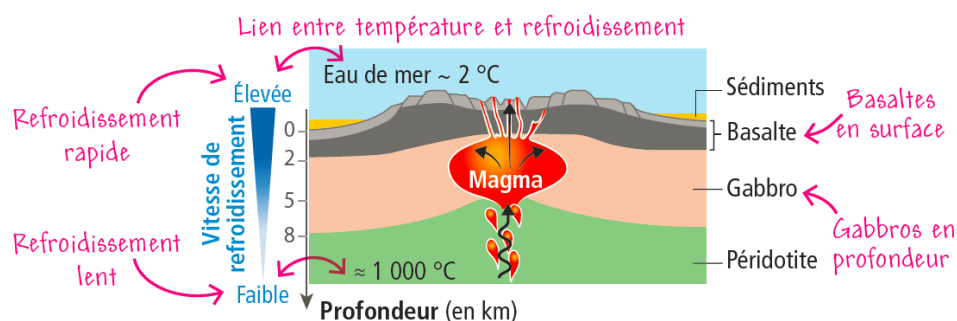
SUJET : Basaltes et gabbros sont des roches magmatiques formées au niveau des dorsales.

- À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, expliquer comment un même magma peut former deux roches de structures différentes.

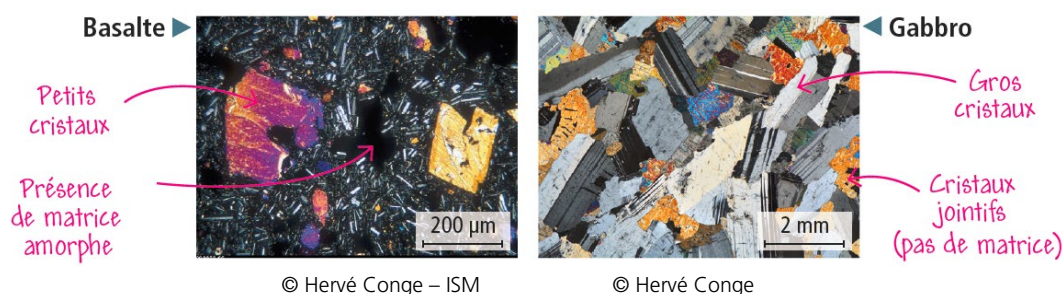
Exemple de corrigé

1. Annotation des documents afin d'identifier les éléments répondant à la question.

Document 1 Localisation de la formation du basalte et du gabbro



Document 2 Lames minces de roches (microscope optique polarisant × 100, LPA)



2. Exemple de réponse rédigée.

On veut expliquer comment un même magma peut donner naissance à deux roches de structures différentes, le basalte et le gabbro, au niveau des dorsales.

- **Le document 1** est un schéma du fonctionnement de la dorsale. **On voit que** basaltes et gabbros proviennent du même magma, produit dans le manteau sous la dorsale océanique. Les basaltes sont présents à la surface, au contact de l'eau de mer, où la vitesse de refroidissement est forte. Au contraire, les gabbros sont présents en profondeur où la vitesse de refroidissement est faible.

Or on sait que le magma correspond à de la roche fondue qui s'accumule dans la chambre magmatique et peut ensuite cristalliser pour former diverses roches magmatiques selon les conditions de pression et de température.

On en déduit que la formation des basaltes et des gabbros doit dépendre principalement de la température de cristallisation et de la vitesse de refroidissement.

- Le document 2 comprend deux photographies de lames minces de basalte et de gabbro. On constate que le basalte est constitué de petits cristaux associés à une matrice amorphe. Le gabbro, lui, est formé de gros cristaux jointifs, sans matrice amorphe.

Or on sait qu'il existe deux types principaux de roches magmatiques :

- les roches magmatiques volcaniques à structure microlithique, c'est-à-dire qui présentent de petits cristaux et une matrice amorphe ;
- les roches magmatiques plutoniques à structure grenue, c'est-à-dire qui possèdent de gros cristaux sans matrice amorphe.

On en déduit que le basalte est une roche magmatique volcanique et le gabbro une roche magmatique plutonique.

En conclusion, les basaltes et les gabbros proviennent du même magma qui ne s'est pas refroidi à la même vitesse :

- pour le gabbro, un refroidissement lent, en profondeur, a permis la formation d'une roche à structure grenue (roche magmatique plutonique) ;
- pour le basalte, un refroidissement rapide, en surface, a permis la formation d'une roche à structure microlithique (roche magmatique volcanique).