

16 Petit affleurement mais longue histoire !

Au col de Passo Gallarino, dans les Alpes italiennes, un affleurement de métagabbros présente un aspect particulier : des petits boudins de faciès éclogites (6) sont inclus dans une roche plus claire correspondant aux faciès schistes bleus (4 et 5) et schistes verts (stade 3). On a pu reconstituer le trajet pression-température-temps de cette roche depuis la formation du gabbro au niveau de la dorsale (flèche bleue sur le diagramme B).

Reconstituez l'histoire géologique de ces métagabbros et montrez qu'elle est en accord avec les cartes paléogéographiques de l'histoire alpine.



Cartes paléogéographiques de quelques étapes de l'histoire des Alpes.

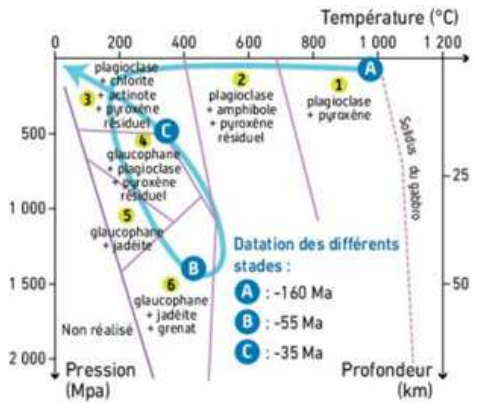


Diagramme pression – température - temps.

Remarque : Le trajet B vers C correspond aux effets de l'érosion qui ramène vers la surface les roches formées dans les profondeurs de la chaîne de montagnes.

L'objectif est d'argumenter un modèle illustré par les cartes paléogéographiques (document C) à partir de faits scientifiques, l'affleurement de métagabbros de Passo Gallarino (document A) et les domaines de stabilité des minéraux (document B).

Le modèle présenté par les cartes est celui de la dislocation de la Pangée par ouverture dans un premier temps de l'océan Atlantique nord et de l'océan Alpin (-140 Ma) puis la fermeture de l'océan Alpin causé par l'ouverture de l'Atlantique sud et la collision du continent sud-alpin avec l'Europe (-30 Ma).

L'affleurement de Passo Gallarino présente plusieurs faciès des métagabbros : des boudins d'éclogites sont inclus dans une roche plus claire correspondant aux faciès schistes bleus et schistes verts. Selon le principe d'inclusion le métamorphisme des boudins est plus ancien que le métamorphisme de la roche autour.

D'après le diagramme « pression – température – temps », l'histoire de cet affleurement est la suivante :

- Formation du gabbro au niveau d'une dorsale océanique, il y a 160 Ma (A), ce qui correspond à l'époque de l'ouverture de l'océan Alpin sur les cartes.
- Refroidissement et métamorphisme en faciès schistes verts (2,3) puis début de la subduction et métamorphisme schiste bleu(4,5).
- Enfouissement en profondeur et métamorphisme en faciès éclogites (6), il y a 55 Ma (B). Cela correspond à la **formation des boudins d'éclogites de l'affleurement** et à la subduction de l'océan Alpin par remontée vers le nord du continent sud-alpin.
- Remontée vers la surface et métamorphisme inverse en faciès schistes bleus (4,5) et schistes verts (3), il y a 35 Ma (C). Cela correspond à la **roche autour des boudins** et à la collision du continent sud-alpin et de l'Europe.