

Les roches métamorphiques

Les roches métamorphiques résultent de transformations d'autres roches, principalement à l'état solide, sous l'effet de la température, de la pression et des fluides. Leurs minéraux et leurs structures enregistrent ces changements.

Transformer une roche sans fusion complète

Sous l'effet de la pression, de la température et de fluides, une roche peut se transformer sans fondre complètement. Ses minéraux se réorganisent ou de nouveaux minéraux apparaissent : c'est le métamorphisme. Le marbre peut ainsi dériver d'un calcaire, tandis que certains schistes présentent un débit en feuillets.

Lire les minéraux et les structures nouvelles

Les transformations ne produisent pas toutes des bandes ni des feuillets visibles. Elles dépendent du matériau initial et des conditions subies. Une roche métamorphique garde donc des indices d'une histoire ancienne de l'écorce terrestre. Si elle fond puis se solidifie, on entre dans une autre étape du cycle des roches, celle de la formation magmatique.

La déformation peut orienter les constituants

Lorsque les contraintes ne s'exercent pas de manière identique dans toutes les directions, certains minéraux peuvent s'orienter et donner un débit préférentiel à la roche. Cette foliation n'apparaît pas dans toutes les roches métamorphiques : composition et conditions de transformation interviennent. Un marbre peut présenter une organisation différente d'un schiste. L'absence de feuillets ne suffit donc pas à exclure une origine métamorphique.

Deux notions à connaître

Foliation - Organisation planaire d'une roche, souvent produite par l'orientation ou la répartition de minéraux au cours d'une déformation métamorphique.

Recristallisation - Réorganisation de cristaux ou formation de nouveaux grains dans un matériau, sous l'effet de conditions physiques et chimiques modifiées.

Rédaction FRT Guide, avec assistance IA. Les exemples expliquent des mécanismes ; ils ne constituent pas des observations réalisées sur un site précis.

Observer et mettre en pratique

Les roches métamorphiques

Le repère essentiel

Pour comprendre une roche métamorphique, reliez matériau initial, pression, température et fluides. Les minéraux et leurs arrangements témoignent des conditions subies, sans fournir forcément une histoire complète à partir d'un seul échantillon.

Ma démarche en trois étapes

1. Comparez les images d'un calcaire et d'un marbre.
2. Observez des feuillets sur une photographie de schiste.
3. Distinguez transformation solide et solidification après fusion.

Un exemple concret

Un calcaire enfoui dans des conditions adaptées peut se recristalliser et donner un marbre. Les constituants se réorganisent sans passer nécessairement par un état entièrement fondu. D'autres roches acquièrent des orientations minérales sous contrainte. La structure nouvelle conserve ainsi des indices sur les transformations, même lorsque l'aspect de la roche de départ devient difficile à reconnaître.

La confusion à éviter

Métamorphisme et fusion ne sont pas synonymes. Si la roche fond puis se solidifie, une histoire magmatique intervient ; le métamorphisme décrit des transformations principalement à l'état solide. Des situations complexes existent, ce qui impose de préciser l'étape dont on parle.

Vérifier ma compréhension

Le métamorphisme exige-t-il une fusion complète ?

- A. Oui, c'est sa définition obligatoire.
- B. Non, il transforme généralement la roche à l'état solide.
- C. Oui, il produit seulement des coulées de lave.

Correction : B. Pression, chaleur et fluides modifient les assemblages minéraux sans imposer une fusion complète.

Mon observation : lieu, date, indices et limites

.....

.....

.....

Sources et version en ligne

NPS - Roches métamorphiques

<https://guide.rando-map.fr/mediatheque/public/comprendre-la-nature/article-les-roches-metamorphiques>