

LES ROCHES METAMORPHIQUES

Robert SIX

I. LES ROCHES CRISTALLOPHYLLIENNES OU METAMORPHIQUES

Les **roches métamorphiques** se forment par transformation à l'état solide de roches préexistantes sédimentaires, magmatiques, ou déjà métamorphiques, à la suite de **changements physico-chimiques du milieu** où elles se trouvent, sous l'influence de facteurs endogènes, à savoir :

- les hautes pressions ;
- les tensions élevées ;
- la haute température
- et éventuellement l'apport de solutions alcalines chaudes.

Elles se distinguent des deux autres familles de roches par des **caractères minéralogiques et structuraux dus à une recristallisation avec ou sans apport magmatique** et dans lesquelles se sont formés de nouveaux minéraux, sous l'influence de divers facteurs auxquelles elles ont été soumises dans la profondeur de l'écorce terrestre

Les **roches métamorphiques** sont caractérisées par leur **crystallinité** qui rappelle celle des roches magmatiques et leur **structure zonaire** ou **foliation** qui rappelle la stratification des roches sédimentaires.

La **structure zonaire** ou **foliation** est marquée par l'**alternance de minces couches de composition minéralogiques différente**, par exemple des couches quartzofeldspathiques, alternant avec des couches micacées (gneiss).

On pense que la foliation de roches plus fortement recristallisées résulte de déformations internes très considérables comparables à un laminage que ces roches ont subi par suite de tensions tectoniques régnant dans l'écorce terrestre.

Les **roches métamorphiques** montrent souvent d'ailleurs des **plissements** résultant de cette même déformation.

Les **roches métamorphiques** sont des **roches cristallines**, comme les roches éruptives, mais dont les éléments sont disposés en lits comme des roches sédimentaires. Les types principaux de ces roches sont le **micaschiste** et le **gneiss**.

Le **micaschiste** est une roche **finement feuilletée** qui se débite en lamelles très minces. Elle est formée de quartz et de mica.

Le **gneiss** est une **roche grenue** qui a la même composition que le granite, mais alors que les cristaux du granite sont disposés dans un ordre quelconque, ceux du gneiss

sont orientés ; les paillettes de mica en particulier, sont concentrées en lits donnant à la roche une cassure gris clair zébrée de bandes sombres tout à fait caractéristiques.

On a cru longtemps que les roches cristallophylliennes représentaient les premiers sédiments formés à la surface du globe. On les considérait alors comme immédiatement postérieures au « granite fondamental » et les classait automatiquement dans l'Archéen le plus ancien des terrains sédimentaires connus. Cette théorie est aujourd'hui complètement abandonnée. De même qu'il a été établi qu'il existe des roches éruptives de tous âges, il y a des roches métamorphiques de tous âges. En outre, ces roches ne sont pas sédimentaires mais résultent de la transformation d'autres roches sédimentaires ou éruptives sous l'action de phénomènes chimiques, thermique ou mécaniques.

Les roches qui résultent de la **transformation des roches sédimentaires** sont dites **paramétamorphiques**. Dans les grands bassins de sédimentation marine, les géosynclinaux, s'accumulent des épaisseurs énormes de matériaux, argileux en particulier. Sous l'effet du poids de ces matériaux, la croûte terrestre se déprime de plus en plus vers le bas au fur et à mesure de leur accumulation : ainsi, ces derniers se trouvent d'abord comprimés, puis finalement portés à de très hautes températures et soumis à l'action chimique d'agents minéralisateurs.

Pratiquement, il existe tous les intermédiaires entre une argile non schisteuse et un micaschiste, ainsi les schistes ardoisiers sont simplement une forme d'argile à métamorphisme peu accentué.

Les roches cristallophylliennes qui résultent de la **transformation de roches éruptives** sont dites **orthométamorphiques**. Ces dernières se produisent quand des roches éruptives consolidées sont portées postérieurement à leur éruption, à de grandes profondeurs par suite des mouvements de l'écorce terrestre, puis soumises à des actions thermiques puissantes ou même à de nouvelles actions chimiques.

Enfin, il existe une autre catégorie de **roches métamorphiques**, les **roches écrasées** sous l'action de pressions considérables que subissent certaines parties de la croûte terrestre au cours de la formation des chaînes de montagnes, certaines roches sont broyées, laminées ; grâce à ces phénomènes de dynamo-métamorphisme, des granites peuvent prendre un aspect qui à l'œil, est très voisin de celui d'un gneiss produit par un métamorphisme général suivant le processus indiqué précédemment.

Suite : « Composition des roches métamorphiques » voir DOSSIER GEOLOGIE – XVII