



L'altérabilité de la muscovite

Question

Bonjour, pouvez-vous me rappeler pourquoi la muscovite est-elle si peu altérable ?

Réponse

La faible altérabilité des muscovites est réelle (on les retrouve avec le quartz dans bien des arènes granitiques), et ces phyllosilicates se clivent et se fragmentent plus qu'ils se transforment en minéraux d'altération. Cela dit, ils finissent par former des illites.

Cette propriété (faible altérabilité) apparaît être due:

- à leur composition chimique : $K[Si_3AlO_{10}]Al_2(OH,F)_2$;
- à leur structure (di-octaédrique alors que les biotites sont tri-octaédriques) ;
- à l'existence d'une couche d'octaèdres dont le centre est occupé par des Al^{3+} (éléments dits de résistance) et non des Mg^{2+} ou Fe^{2+} (éléments dits de faiblesse) entre les deux couches de tétraèdres pointant l'une vers l'autre apparaît être un facteur déterminant. Le départ d'un cation métallique externe a moins de répercussion, alors, sur le comportement de la couche octaédrique et, par conséquent, sur la stabilité des feuillets ;
- au fait qu'on considère que des cations extérieurs, tels les K^+ , assurent la neutralité de l'édifice quand l'aluminium se substitue au silicium au centre de certains tétraèdres ;
- à la relative absence de fer...

Pour rappel : le diagramme de Goldich (1938)

Dans ce diagramme (© Peycru, modifié), il apparaît que plus la température de cristallisation est élevée, moins le minéral est altéré ; les minéraux indiqués dans un cadre (bleu) sont des minéraux fréquents dans les granites...

