

Métamorphisme et déformation entre la zone de Zermatt - Saas et la zone du Combin, Val d'Ayas, Italie

DESSIMOZ Mathias; mars 2005

Supervisor: Prof. L. Baumgartner, Institut de Minéralogie et Géochimie

Les roches de ultra haute pression que l'on trouve à l'affleurement dans la plupart des chaînes de montagnes posent le problème de l'exhumation. De plus, ces roches de haute pression côtoient souvent des roches de moindre métamorphisme. Un très bel exemple est visible dans les Alpes occidentales où la zone de Zermatt-Saas Fee qui a subi un métamorphisme en faciès éclogitique estimé à 500 degrés pour des pressions variant entre 20 et 30 kbar, se juxtapose à la zone du Combin qui a connu seulement un métamorphisme schiste vert de l'ordre de 400-450 degrés pour des pressions ne dépassant pas les 9 kbar. Le sommet du Val d'Ayas présente donc une bonne coupe entre ces deux unités qui permettent de comprendre l'évolution de la région et l'exhumation des roches de haute pression.

Comme ces roches se trouvaient à une profondeur d'environ 100 km au pic du métamorphisme, il est nécessaire de trouver un moteur qui permette de les porter en surface. Ce moteur pourrait être des portions de manteau serpentinisé pendant l'océanisation qui par différence de densité, soit remonte les roches de haute pression à travers le manteau, soit par la création d'un flux inverse le long du plan de subduction dans ce que l'on appelle un chenal de subduction. En partant de cette hypothèse une trentaine de serpentinites ont été analysées pour les isotopes de l'oxygène et de l'hydrogène afin de contraindre la source du fluide qui a transformé les péridotites en serpentinites. Comme ces valeurs sont relativement homogènes et basses (comprise entre 0 et 4[‰] pour l'oxygène) cela indique une signature océanique de la formation de ces serpentinites et cela pourrait donc servir de moteur à l'exhumation.

Le contact entre la zone du Combin et la zone de Zermatt-Saas est aussi décrit comme un moteur potentiel de l'exhumation de ces roches par jeux de grandes failles normales. Mais les structures entre les deux parties en contact montre clairement une mise côte à côte durant l'exhumation. En effet, il semble que la schistosité rétrograde schiste vert de la zone de Zermatt-Saas se retrouve dans la zone du Combin et que toutes les phases de plissement qui affectent cette schistosité sont aussi corrélables. Par contre le sens du mouvement n'a pas pu être établi avec certitude ce qui laisse un grand point d'interrogation sur le rôle qu'a joué le Combin dans cette partie des Alpes. Les autres méthodes visant à faire des corrélations se sont avérées vaines. Il est donc fort possible que les serpentinites aient emmené les roches éclogitiques sous les roches en faciès schiste vert.