

## **Géochimie, métamorphisme et structures dans la zone de Zermatt-Saas Fee : du Pfulwe au Strahlhorn, Zermatt**

**BUCHS, Nicolas** ; mai 2013

*Supervisor : Prof. BAUMGARTNER Lukas (ISTE)*

Le terrain d'étude se situe dans la zone de Zermatt-Saas Fee qui représente une portion de croûte océanique appartenant à l'océan Liguro-Piémontais d'âge jurassique. Ces roches sont entrées en subduction sous la plaque apulienne et ont subi un métamorphisme de haute pression en faciès éclogitique. La collision entre la plaque européenne et la plaque apulienne au Tertiaire s'est soldée par la formation des Alpes qui a permis l'exhumation des roches éclogitiques sous forme d'écailles kilométriques actuellement visibles dans la zone de Zermatt-Saas.

Ce travail présente une géologie alpine traditionnelle qui comprend des descriptions lithologiques et structurales détaillées, agrémentées d'une étude géochimique et métamorphique, qui retrace l'histoire isotopique ( $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta\text{D}$ ) et la composition chimique des roches mafiques et ultramafiques dans la région du Pfulwe à Zermatt. L'étude géochimique est principalement focalisée sur les metabasaltes et révèle divers types d'altérations hydrothermales océaniques à savoir, la spilitisation, la chloritisation ou encore l'épidotisation. Ces altérations ont été mises en évidence grâce aux hétérogénéités des compositions isotopiques et chimiques de ces roches qui sont exprimées sur le terrain par de grandes variations des paragenèses éclogitiques.

Une grande quantité de fluide a circulé dans les zones de contact tectonique inter-écailles pendant le métamorphisme rétrograde et a favorisé la rétro-morphose des paragenèses éclogitiques à proximité de ces zones de contact. Ce changement de minéralogie est accompagné par une diminution des valeurs isotopiques ( $\delta^{18}\text{O}$ ) des roches rétrogrades aux paragenèses de faciès schiste vert (ovardite, praisnites et chloritoschistes) par rapport aux roches éclogitiques. Ces fluides rétrogrades ( $\delta^{18}\text{O} \sim -6\%$  et  $\delta\text{D} \sim -45\%$ ) sont d'origine métamorphique et pourraient provenir de serpentinites appartenant à la zone de Zermatt-Saas qui auraient subi une déshydratation partielle après le pic de haute pression.

Les contacts inter-écailles ont ainsi canalisé ces fluides favorisant d'une part une déformation préférentielle dans ces zones et une rétrogradation des roches éclogitiques qui ont conduit à des changements minéralogiques et isotopiques.