

# **Pétrologie, géochimie et géochronologie du socle pré-mésozoïque de la région du lac Cornu, Aiguilles-Rouges (France)**

**PERONNET Virginie** – mai 2009

*Supervisors : Jean-Luc EPARD Institut de Géologie et Paléontologie / François BUSSY Institut de Minéralogie et Géochimie*

Le terrain d'étude de ce travail se situe dans le massif des Aiguilles-Rouges, aux alentours du Lac Cornu, dans le socle pré-mésozoïque. La pétrologie et la géochimie des principales formations seront décrites au cours de ce travail. De plus, une approche thermobarométrique des roches éclogitiques ainsi que la datation U/Pb de zircon de gneiss et de roches métabasiques apporteront des informations sur les conditions de mise en place et l'évolution géodynamique du socle.

La région étudiée est marquée par une grande intrusion magmatique granitique et une intrusion de magma basique plus modeste.

L'intrusion granitique est aujourd'hui représentée par des orthogneiss ocellés datés à  $452,9 \pm 2,3$  Ma. Ces orthogneiss sont d'apparence hétérogène, ils ont une composition chimique hyperalumineuse et la typologie des zircons indique un protolithe granitique de type S. Au nord du terrain d'étude, dans le val Bérard, deux autres gneiss ont été datés. Le premier est un orthogneiss à k-feldspath relativement similaire à celui du Lac Cornu. Son âge est de  $463,6 \pm 3,3$  Ma. Le deuxième est un gneiss à amphibole et biotite, métalumineux, de type I, âgé de  $461,9 \pm 3,8$  Ma. Ces différents gneiss indiquent que la mise en place de leurs protolithes s'est déroulée dans un environnement collisionnel. Cette collision aurait débuté il y a environ 490 Ma à la suite de l'ouverture de l'océan Rhéique. Elle implique deux arcs. D'un côté Hunia, qui se détache alors du supercontinent Gondwana, et de l'autre les Galates, qui comprennent notamment les futurs socles varisques des Alpes. Un événement métamorphique de haute pression daté à 470 Ma dans le massif du Gotthard indique qu'une subduction avait lieu à la même période.

L'intrusion de magma basique est aujourd'hui visible par la présence d'éclogites rétro-morphosées dans le faciès granulitique et/ou amphibolitique. On trouve ainsi des boudins d'éclogites massives dont les parties externes sont composées d'amphibolites éclogitiques et des boudins d'éclogites rubanées. Ces deux types de boudins se différencient tant par leur aspect que par leurs compositions chimiques respectives. La composition chimique des éclogites rubanées ne donne que peu d'informations sur leur mode de mise en place. Cependant, leur caractère rubané et

leur contact discordant avec les roches encaissantes indiquent une origine volcano-sédimentaire. Les amphibolites éclogitiques, quant à elles, se sont formées par amphibolitisation des éclogites massives dont sont composés les cœurs des boudins. Les compositions chimiques de ces deux lithologies ont donc été rassemblées pour l'interprétation. Elles ont une composition typique de tholéiites continentales ainsi que d'un basalte de type N-MORB. Le faible volume que représentent ces lithologies indique que ces boudins étaient à l'origine des dykes ou des sills. Les âges de cristallisation de ces roches basiques concordent avec les âges des orthogneiss ( $457,9 \pm 3,3$  Ma pour les amphibolites éclogitiques et  $464,5 \pm 2,2$  Ma pour les éclogites rubanées). Ces intrusions de magma basiques seraient donc liées à la collision décrite précédemment.

L'éclogitisation subie par ces roches témoigne d'un événement de haute pression ayant eu lieu au cours de l'orogénèse varisque. Les conditions pression-température de cet événement ont été déterminées à 11 kbar et 780°C. Dans le massif de l'Argentera, ce métamorphisme a été daté à environ 340 Ma. Lors de cette étude, des âges à peu près similaires ont été obtenus, mais des analyses complémentaires sont nécessaires pour déterminer s'il s'agit du même événement.