

The Adula nappe: Stratigraphy, Structure and Kinematics of an exhumed high-pressure nappe

Cavargna-Sani Mattia ; 2013

Supervisor: Prof. Jean-Luc Epard (ISTE)

Ce travail concerne l'étude géologique de la partie nord de la nappe de l'Adula dans les Alpes centrales. La nappe de l'Adula est l'une des nappes cristallines les plus élevées dans la pile des nappes du Pennique inférieur des Alpes lepontines. Cette position particulière permet d'étudier la transition entre les nappes des domaines helvétique et pennique inférieur.

La nappe de l'Adula est principalement composée de socle cristallin : l'étude de l'histoire géologique du socle est donc un des thèmes de cette recherche. Ce socle contient plusieurs formations métasédimentaires paléozoïques du Cambrien à l'Ordovicien. Ces métasédiments sont issus de formations clastiques comprenant souvent des roches magmatiques volcaniques et intrusives. Ces métasédiments ont subi les cycles orogéniques varisque et alpin. La nappe de l'Adula contient plusieurs corps magmatiques granitiques métamorphisés. Les premiers métagranites sont Ordovicien et témoignent d'un environnement de marge active. Ces granites sont aussi polymétamorphiques. Les deuxièmes métagranites sont représentés par les orthogneiss de type Zervreila. Ce métagranite est d'âge permien (~290 Ma). Il est mis en place dans un contexte tectonique post-orogénique. Ce granite est un marqueur de la déformation alpine car il n'est pas affecté par les orogénèses précédentes.

Le contenu stratigraphique des roches mésozoïques et cénozoïques de la couverture sédimentaire de la nappe de l'Adula est important pour en étudier son histoire pré-alpine. La couverture autochtone est composée d'une série d'âge triasique d'affinité nord-pennique, un faciès qui marque la transition entre les domaines helvétiques et briançonnais au Trias. Le domaine paléogéographique représenté dans la nappe de l'Adula connaît une émergence pendant le Jurassique moyen. Cette émergence marque le commencement du rift dans le domaine alpin. La sédimentation de la fin du Jurassique moyen est marquée par une transgression marine accompagnée par des mouvements tectoniques et la formation d'une brèche. Cette transgression est contemporaine des importants mouvements tectoniques et des manifestations magmatiques dans les unités voisines qui marquent la phase principale d'ouverture du bassin nord-pennique. Le Jurassique supérieur est caractérisé par l'instauration d'une sédimentation carbonatée comparable à celle du domaine helvétique ou subbriançonnais. Une sédimentation flyschöide, probablement du Crétacé à Tertiaire, est déposée sur une importante discordance qui témoigne d'une lacune au Crétacé.

La structure complexe de la nappe de l'Adula témoigne de nombreuses phases de déformation. Ces phases de déformation sont en partie issues de la mise en place de la nappe et de déformations plus tardives. La mise en place de la nappe produit deux phases de déformation ductile : la première produit un plissement compatible avec un cisaillement top-vers-le sud dans la partie supérieure de la nappe; la deuxième produit un intense plissement qui accompagne la mise en place de la nappe vers le nord. Ces deux phases de déformation témoignent d'un mécanisme d'exhumation par déformation ductile d'un bloc cohérent.