

# **Données isotopiques, chimiques et biostratigraphiques de la nappe des gets et des préalpes medianes rigides nappes: contraintes sur l'oceanisation et la tectonique des alpes occidentales**

**BILL Markus**, 22 juin 1998

*Directeur de thèse: Prof. Henri MASSON, Institut de Géologie et Paléontologie*

Les ophiolites sont des restes de lithosphère océanique et sont une clé pour reconstruire l'histoire et l'emplacement des océans disparus. Des gabbros ophiolitiques provenant de deux localités différentes de la nappe des Gets (Préalpes Supérieures) ont été datés par les méthodes isotopiques U-Pb et  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  et ont donné des âges de  $166 \pm 1$  Ma (Bajocien moyen à supérieur). Des radiolarites, qui sont les dépôts siliceux au sommet des ophiolites dans l'océan Liguro-Piémontais, ont révélé une faune de radiolaires appartenant à l'UAZone 6 qui correspond au Bathonien moyen.

Des arguments géochimiques et géologiques suggèrent que les datations isotopiques obtenus dans la nappe des Gets reflètent l'âge de l'ouverture de la Téthys alpine. Les éléments traces et les isotopes du néodyme ont montré que les roches mafiques de la nappe des Gets dérivent d'un environnement paléotectonique de rift à un stade d'océanisation embryonnaire. Le regroupement de données structurales et géochimiques montre que des blocs de granites paléozoïques associés aux ophiolites sont intrudés par des filons basaltiques montrant un spectre Terres Rares P-MORB. Ces blocs ont enregistré l'état de contrainte de la croûte continentale durant sa déchirure. L'association d'ophiolites avec des sédiments d'eau profonde, de carbonates de plate-forme, et d'éléments de socle continental est typique d'une séquence stratigraphique de rift indiquant un environnement de croûte intermédiaire. De plus la marge NW (Briançonnais s.s) est marquée par une transgression marine qui correspond à la subsidence thermique révélant un stade avancé du rifting. L'âge des couches de la base de la transgression coïncide avec les datations des gabbros de la nappe des Gets.

Des profils détaillés à travers le niveau de décollement des Préalpes Médiannes Rigides ont été analysés afin d'identifier les circulations fossiles de fluides dans le but de reconstruire les mécanismes de formations de nappes dans les ceintures orogéniques. La composition isotopique de l'oxygène des calcaires en-dessus du chevauchement montre une décroissance systématique. L'amplitude de cette décroissance est corrélée avec le degré de métamorphisme. Les parties internes de la nappe affectées par le degré de métamorphisme le plus intense ( $300^\circ\text{C}$ ) montre la variation isotopique la plus grande ( $4\text{‰}$ ) alors que les parties externes de la nappe soumises à un métamorphisme moins intense ( $200^\circ\text{C}$ ) montrent une variation plus faible. Ces données sont compatibles avec la dissolution et la recristallisation des calcaires réagissant avec un fluide à différentes températures possédant une composition isotopique de l'oxygène fixe ( $14.5\text{‰}$ ). La modélisation numérique des données indique que le transport de l'oxygène s'effectue principalement par advection. Le temps nécessaire pour obtenir une telle courbe de l'oxygène est de 85'000 ans, le transport de chaleur se fait par conduction, la circulation du fluide provoque un gradient géothermique de  $430^\circ\text{C}/\text{km}$ . Par

conséquent une circulation d'un fluide chaud le long du niveau de décollement explique une première phase de métamorphisme syncinématique.