Structure profonde du prisme collisionnel des Alpes de l'Ouest

Nicolas Bellahsen*¹, Claudio Rosenberg, Ahmed Nouibat, Anne Paul, Jean-Baptiste Girault, Bastien Huet, Manon Sonnet, Loic Labrousse, Laurent Jolivet, Philippe Agard, Didier Marquer, Matthias Bernet, and Raphaël Pik

¹Sorbonne Université – Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – France

Résumé

Les modèles tomographiques récents (Vs et Vp) permettent de revisiter la structure crustale des Alpes de l'Ouest où de grosses incertitudes subsistaient pour la partie profonde. Sur la base de ces modèles et des nombreuses données géologiques, nous avons construit une série de coupes équilibrées qui permettent de discuter le style structural, la cinématique et la quantification des taux de convergence depuis 35 Ma. Nous montrons par ailleurs qu'il existe des différences latérales significatives le long de l'arc alpin mais aussi des similitudes de premier ordre.

Dans les Alpes de l'Ouest, après la transition subduction-collision (37-32 Ma), l'orogène alpin fonctionne comme un prisme à double-vergence, avec un raccourcissement distribué dans tout l'orogène pendant la première phase collisionnelle (~32-20 Ma), qui contrôle la première méga-séquence du bassin molassique. A partir de 20 Ma (âge qui varie possible-ment de quelques Myrs suivant la position dans l'arc), la cinématique change drastiquement, avec un orogène qui est contrôlé par de grands chevauchements à vergence ouest sous les Massifs Cristallins Externes qui provoquent leur exhumation et la deuxième méga-séquence molassique. Ce calendrier témoigne très probablement des processus de localisation de la déformation avec un temps caractéristique de 10 Myrs.

Tout au long de l'arc, les structures collisionnelles (distribuées et localisées) de la croûte européenne s'enracinent dans la croûte moyenne à inférieure dans des zones à faible vitesse (sur les tomographies Vs). Ces zones à faibles vitesses correspondent possible-ment à de larges zones de cisaillement qui jouent comme de grands décollements, dans le faciès amphibolite, dont les vitesses actuelles sont possible-ment contrôlées par des compositions riches en phyllosilicates hydratés, la forte anisotropie structurale due aux foliations collisionnelles et/ou les circulations de fluides.

Mots-Clés: Alpes, collision, orogène, zones de cisaillement, faciès amphibolite

*Intervenant