

Construction orogénique et processus collisionnels précoces dans les orogènes alpins

Nicolas Bellahsen * ¹, Jean-Baptiste Girault ¹, Maxime Waldner ¹, Claudio Rosenberg ¹,
Nicolas Loget ¹, Eric Lasseur ²

¹ IStEP – Sorbonne Université Paris - France

² Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - France

Des données récentes, structurales et géochronologiques, notamment dans les Alpes, montrent un écart significatif au modèle classique du prisme frictionnel qui croit par accréation tectonique en séquence. Dans cette contribution, nous synthétisons des données sur l'âge de fonctionnement des zones de cisaillement et failles dans les Alpes et les Pyrénées. Ces données sont couplées aux données de pression, température et exhumation et de quantité de raccourcissements collisionnels. Cette analyse est aussi associée à celle de la dynamique des bassins d'avant pays afin de discuter l'évolution du relief lié à la construction orogénique et les flux sédimentaires associés.

Dans les Alpes externes, les déformations dans la croûte dauphinoise se produisent de 30 à 20 Ma environ (de 18 à 25 Ma selon la latitude) de manière relativement distribuée dans l'espace. Une grande partie de ce raccourcissement se produit au pic de température et probablement pour partie au pic de pression. Puis, à partir de 20 Ma environ, ces déformations se localisent sur les rampes frontales et vont exhumer la croûte. Dans la zone axiale des Pyrénées, des déformations distribuées précèdent l'activation significative des grands accidents crustaux : de l'initiation de la collision vers 70 Ma et jusqu'à environ 40 Ma, la déformation est relativement diffuse dans la croûte, mêmes si des chevauchements s'activent. A partir de 40 Ma, les chevauchements majeurs s'initient et l'exhumation accélère, de manière localisée dans l'espace cependant. Dans les deux cas, Alpes et Pyrénées, l'accélération de l'exhumation dans le prisme collisionnel est marqué dans le bassin molassique par des changements en termes de subsidence et de séquence de remplissage. Ces interactions seront donc discutées.

Nous montrons ainsi qu'une phase de déformation distribuée précoce est significative dans les orogènes étudiés. Cette phase se caractérise par des raccourcissements de l'ordre de 10 à 20 km qui ont lieu pendant des temps caractéristiques de l'ordre de 10 à 30 Myrs. Ces nouvelles données quantitatives portent très probablement un signal rhéologique et/ou d'héritage (structural et ou thermique).

Mots-Clés : Collision, Alpes, Pyrénées, thermochronologie, géochronologie, bassin, rhéologie, héritage