

Etude de l'évolution des stades de déformation et de circulation de fluides d'un massif subalpin : le massif de la Chartreuse

Sana Ouahada^{1*}, Étienne Leroy¹, Antonio Benedicto¹, Yves Missenard¹, José Daniel Muñoz Lopez², David Cruset³, Anna Travé²

¹ GEOPS - Université Paris Saclay – France

² Universitat de Barcelona – Espagne

³ Geosciences Barcelona - Espagne

L'analyse structurale multi-échelle et multidisciplinaire est indispensable pour la caractérisation de l'évolution de la déformation cassante dans les chaînes de montagne, ainsi que dans l'établissement de la relation entre fracturation et circulation des fluides dans un cycle orogénique. Les analyses géochimiques des isotopes stables, du strontium et en particulier des isotopes du bore sur les calcites de remplissage de fractures, permettent d'avoir davantage d'informations sur les caractéristiques des fluides qui sont intervenus pendant la déformation. Le bore peut apporter des informations complémentaires sur le pH des paléofluides et par conséquent, dans la dissolution/minéralisation des calcaires pendant la déformation.

Cette étude d'analyse structurale de la fracturation sur le terrain et géochimique des ciments des fractures dans le massif de la Chartreuse, domaine subalpin, a comme objectifs de contraindre les événements géodynamiques et tectoniques qui ont eu lieu ainsi que la durée de fracturation et de circulation de fluides et d'apporter par la suite, plus de certitude sur le calendrier tectono-fluide. Pour cela, ce travail s'intéresse à des analyses macro et micro structurales, qui consiste à la réalisation d'une coupe géologique équilibrée, d'un schéma structural et à la détermination de l'orientation des paléocontraintes à partir de données orientées. Ce travail est mis en cohérence avec les données géochimiques des ciments calcitiques des fractures, afin d'aboutir à un calendrier d'évolution tectonique et de circulation de fluides.

Les résultats des analyses structurales, en particulier la détermination des paléocontraintes des onze générations de fracturation identifiées, confirment la phase extensive mésozoïque, la phase de transition extension-compression et la phase compressive alpine E-W.

Quant aux résultats des analyses géochimiques faites sur les différentes générations de calcite remplissant les fractures, ils montrent que la majorité des fluides qui ont circulé dans le massif au cours du cycle extension - compression, étaient d'origine marine. D'après les résultats des analyses géochimiques du bore, ces fluides deviennent de plus en plus acides depuis l'extension mésozoïque à la compression alpine ; ce qui pourrait être mis en corrélation avec l'exhumation de l'édifice orogénique.

Ces résultats ont permis de retracer toute l'histoire tectono-fluide et géodynamique du massif de la Chartreuse, de l'extension mésozoïque à l'inversion des contraintes lors de la compression alpine au cours du Cénozoïque.

Mots-Clés : Analyse structurale, analyse géochimique, fractures, calcite, isotopes bore, coupe géologique équilibrée.