

Titre : Datation des phases critiques de fracturation et caractérisation des fluides au cours de l'évolution du prisme alpin.

Prénom NOM : Antonin BILAU

| | |
|---|---------------------------------------|
| Coordonnées de l'encadrant BRGM | j.melleton@brgm.fr |
| Programme Scientifique | Connaissance des Systèmes géologiques |
| Directeur de thèse (USMB & UGA) | Yann Rolland & Stéphane Schwartz |
| Co-directeur de thèse (BRGM) | Jérémie Melleton |
| Co-encadrant | |
| Ecole Doctorale | SISEO |
| Laboratoire universitaire de rattachement | Edytem Chambéry et ISTerre Grenoble |
| Site principal | Grenoble |
| Financement | BRGM |
| Employeur | CNRS |
| Date Début - Fin | 08/19 – 08/22 |
| Date de soutenance | |

- Résumé : L'évolution des contraintes dans une chaîne de montagne est complexe et la datation absolue des structures cassantes ainsi que des fluides circulant peuvent améliorer la compréhension des phases critiques associées. Dans les Alpes, l'ancienne structure chevauchante majeure, le Front Pennique (FP) est actuellement le siège d'une tectonique extensive (Tricart et al., 2001, 2007, Sue et al., 2007). L'âge de la transition compression – extension le long du FP n'est pas encore contraint. Cette étude vise d'une part à caractériser les structures extensives associées au rejeu du Front Pennique (faisceau de faille de la Haute-Durance) afin d'obtenir une chronologie de la déformation et d'autre part à déterminer la signature géochimique des fluides piégés lors de la cristallisation des calcites. Concernant les datations U-Pb sur calcite, plusieurs âges compris 3.5 Ma et 2.3 Ma associés à une faille normale du faisceau de la Haute-Durance ont été obtenus malgré des teneurs importantes en plomb commun pour la plupart des autres échantillons étudiés. Un âge (U-Th)/He sur un plan de faille à hématite à 15 Ma a été obtenu et est interprété comme un âge minimal d'inversion du Front Pennique ainsi que deux autres âges similaires à ceux obtenus par U-Pb. Ces âges sont à mettre en relation avec l'évolution de la zone sismique associée au FP observée actuellement plus à l'Est. Les analyses $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{18}\text{O}$ montrent des signatures isotopiques de fluides métamorphiques profonds, caractérisant la nature trans-crustale des rejeux tectoniques en extension lors de la phase à 3.5-2.3 Ma.

- Mot-clés : Front Pennique / Alpes / Extension / Isotopie Stable / $\delta^{13}\text{C}$ / $\delta^{18}\text{O}$ / Calcite / Datation U-Pb / Datation U-Th-He / Hématite

- Résultats marquants : Datations du rejeu extensif dans les Alpes U-Pb sur calcite. Datations U-Th/He sur hématite. Isotopie stable des fluides associés au rejeu.

- Publications : Aucunes

- Participations à congrès nationaux et internationaux : EGU : Faults and fractures in rocks : mechanics, occurrence, dating, stress history and fluid flow (Mai 2020).