THÈSE PRESENTÉE A L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Par Aurélien RABILLARD

École doctorale ÉNERGIE, MATÉRIAUX, SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
Discipline : Sciences de la Terre et de l'Univers

Interactions magmas-détachements: du terrain (Mer Égée, Grèce) à l'expérimentation

Soutenue publiquement
Le 19 Décembre 2017 à 14h30
Auditorium Charles Sadron – 3E avenue de la Recherche Scientifique – Campus CNRS

MEMBRES DU JURY :

Bruno Scaillet	DR CNRS, Université d'Orléans
Loïc Labrousse	Professeur, Université Pierre et Marie Curie
Didier Laporte	DR CNRS, Université Clermont-Ferrand
Micha Bystricky	MCF, Université de Toulouse
Michel de Saint-Blanquat	DR CNRS, Université de Toulouse
Laurent Arbaret	MCF (HDR, Directeur de Thèse), Université d'Orléans
Laurent Jolivet	Professeur (Co-directeur de Thèse), UPMC Paris VI

RÉSUMÉ

Les intrusions magmatiques au sein d'une lithosphère soumise aux contraintes tectoniques sont souvent considérées comme des instabilités thermomécaniques à même de stimuler transitoirement et localement la localisation de la déformation. Dans le but de tester ce modèle et de déterminer les possibles mécanismes gouvernant l'initiation d'une déformation localisée au contact et au sein de corps magmatiques en cours de consolidation, ce travail de thèse se propose de coupler une étude de terrain à une approche expérimentale. Les Cyclades (Mer Égée, Grèce) constituent un domaine de croûte continentale en extension dans lequel se sont mises en place au cœur de cinq dômes métamorphiques extensifs (MCCs) des intrusions magmatiques, elles-mêmes coiffées par des systèmes de détachements. Les diverses campagnes de terrain, combinées aux données de la bibliographie, ont permis de proposer un modèle d'interaction régional dans lequel ces corps magmatiques impactent l'évolution tardive de MCCs cycladiques. Au vu des âges de mise en place des intrusions (15-9 Ma), soit plusieurs millions d'années après le début de l'extension et les premiers stades d'exhumation de roches métamorphiques, le magmatisme dans les Cyclades ne peut être considéré comme un candidat réel pour la genèse de MCCs. Néanmoins, les continuums de la déformation enregistrés en bordure des intrusions (depuis l'état magmatique jusqu'aux conditions ductile/cassant) et les relations géométriques avec les détachements laissent supposer un rôle majeur des complexes magmatiques dans les processus de redistribution et de localisation de la déformation, notamment sur le développement séquentiel de détachements. Les vecteurs de localisation de la déformation au sein de magmas partiellement cristallisés ont été en parallèle recherchés par la voie expérimentale. L'étude du comportement structural de magmas, chimiquement et texturalement proches de systèmes naturels, a permis d'une part de confirmer que la déformation se localise préférentiellement le long d'interfaces à rhéologie contrastée tels aux abords de filons syn-plutoniques. Il est d'autre part montré que la présence initiale d'inhomogénéités texturales (e.g. concentration de cristaux en amas) au sein de magmas moyennement cristallisés peut de manière drastique influencer le degré de localisation de la déformation au cours des stades de refroidissement ultérieurs.