

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

Par Maxime DUCOUX

ÉCOLE DOCTORALE Matériaux Sciences de la Terre et de l'Univers
Discipline : Sciences de la Terre/Geodynamique

**Structure, thermicité et évolution géodynamique de la Zone Interne
Métamorphique des Pyrénées**

Soutenue Publiquement
Le 20 Décembre 2017 à 14h30
Bâtiment ISTO, Amphithéâtre 018

MEMBRES DU JURY :

Frédéric MOUTHEREAU	Professeur, Université de Toulouse
Yves LAGABRIELLE	Directeur de Recherche, CNRS
Laurent ARBARET	Maître de conférences, Université d'Orléans
Olivier BEYSSAC	Directeur de Recherche, CNRS
Mary FORD	Professeure, Université de Lorraine
Jaume VERGES	Professeur, Université de Barcelone
Laurent JOLIVET	Professeur, Université Pierre et Marie Curie
Thierry BAUDIN	Ingénieur, BRGM

RÉSUMÉ

La compréhension des processus et des modalités de l'inversion des systèmes extensifs et plus particulièrement les domaines de marges amincies, dans les chaînes de collision est un enjeu majeur. La chaîne intracontinentale des Pyrénées constitue un exemple d'inversion de marges passives hyper-amincies, associées à un métamorphisme HT-BP et intégrées dans le prisme orogénique. La première partie de cette étude est centrée sur l'étude de la répartition du métamorphisme HT-BP associé à la phase de rifting et de l'exhumation du manteau lithosphérique. L'apport des données de TRSCM a permis, dans un premier temps, de définir l'enveloppe de la ZIM caractérisée par des températures comprises entre 400 et 630°C à l'échelle de l'ensemble de la chaîne et de montrer qu'il n'existe pas de gradient significatif des températures maximales à cette échelle. Dans un second temps, cette étude a permis de mettre en évidence des sauts de température importants au travers de failles majeures et de distinguer des gradients de températures latéraux à l'échelle des différents bassins constituant la ZIM, en particulier dans l'ouest de la chaîne sur l'exemple de la Nappe de Marbres. Cette partie de l'étude montre également l'importance d'une tectonique salifère antérieure au métamorphisme de HT-BP. La seconde partie de cette étude, concernant la structure de la ZIM met en évidence trois phases de déformation, associées à l'orogénèse pyrénéenne ainsi que le rôle du niveau de décollement des évaporites du Trias supérieur dans l'allochtonie généralisée de la ZIM. De plus, les failles majeures observées dans la ZNP, montrent un mouvement inverse avec une composante décrochante sénestre. L'interprétation de l'ensemble de ces résultats suggère que la ZIM et la ZNP ne forme qu'une seule unité découplée du socle varisque au niveau du Trias supérieur et déplacée par des chevauchements plats issus de l'héritage extensif, lors du début de la convergence. Le mode de déformation est alors de type thin-skinned, puis devient, lors de la collision des deux paléomarges, de type thick-skinned, avec le développement de faille majeures associées à l'exhumation des blocs de socle (Massifs Nord-Pyrénéens) qui ont découpé l'ensemble de la ZIM.