

Avis de Soutenance

Monsieur Jiashuo LIU

Sciences de l'Univers

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Rhéologie lithosphérique du bloc Cathaysia (Chine du Sud) au Mésozoïque précoce : Perspectives issues de la déformation, du métamorphisme, du magmatisme et de la modélisation géodynamique

dirigés par Monsieur HUGUES RAIMBOURG et Bo Wang

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU

Unité de recherche : ISTO - Institut des Sciences de la Terre d'Orléans

Cotutelle avec l'université "Nanjing University" (Chine)

Soutenance prévue le **mardi 09 décembre 2025** à 8h00

Lieu : Zhugongshan building, 163 Xianlin Avenue, Xianlin Campus, Nanjing University, 210023, Nanjing
Salle : A205

Composition du jury proposé

M. Hugues RAIMBOURG	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Bo WANG	Nanjing University	Co-directeur de thèse
M. Li-Wei KUO	National Central University	Rapporteur
M. Jianhua LI	Chinese Academy of Geological Sciences	Rapporteur
M. Romain AUGIER	Université d'Orléans	Examineur
M. Taras GERYA	Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zurich)	Examineur
M. Wei LIN	Chinese Academy of Sciences	Examineur
M. Liangshu SHU	Nanjing University	Examineur
M. Yan CHEN	Université d'Orléans	Invité

Mots-clés : Rhéologie lithosphérique, État thermique crustal, Déformation et métamorphisme, Modélisation géodynamique, Mésozoïque précoce, Chine du Sud,

Résumé :

L'une des prémisses fondamentales de la tectonique des plaques est celle des plaques lithosphériques rigides. Ces plaques se déplacent comme des blocs rigides les uns par rapport aux autres, avec une déformation, un métamorphisme et un magmatisme concentrés à leurs limites. Cependant, les plaques lithosphériques sont des corps visco-élastiques plutôt que parfaitement rigides. Cela implique probablement une lithosphère rhéologiquement hétérogène composée de multiples sous-blocs, plutôt qu'une plaque homogène. En réponse aux contraintes dans l'intérieur de la Terre, la rhéologie de la lithosphère est la clé pour décrypter l'évolution et les processus géodynamiques de la lithosphère continentale. Le Bloc de la Chine du Sud, un bloc continental majeur du continent de l'Asie de l'Est, a connu une histoire tectonique longue et complexe. Depuis le Méso-/Néo-Protérozoïque, son évolution a été influencée par l'assemblage et la fragmentation des supercontinents, ainsi que par les processus de subduction et de fermeture des océans Paléo-Chine du Sud, Proto-Téthys, Paléo-Téthys et Paléo-Pacifique. En tant que composante principale du Bloc de la Chine du Sud, le bloc du Cathaysia joue un rôle clé dans la compréhension de l'évolution tectonique du Bloc de la Chine du Sud et du continent est-asiatique. Un effort considérable et des recherches fructueuses ont été menés sur son magmatisme, son métamorphisme et son évolution tectonique. Cependant, des controverses subsistent concernant ses propriétés rhéologiques et le contexte dynamique. La déformation pervasive et le magmatisme distribué de manière plane au sein du bloc du Cathaysia en font un laboratoire idéal pour examiner la rhéologie et la rigidité de la plaque lithosphérique. Cette thèse présente une étude à l'échelle du bloc et multidisciplinaire sur la déformation, le métamorphisme, l'état thermique crustal et le contexte dynamique du bloc du Cathaysia durant le Mésozoïque précoce. Premièrement, le métamorphisme de haute température induit par le magmatisme et l'écoulement de la croûte moyenne dans le massif de Yunkai au sud du bloc du Cathaysia ont été révélés par la géologie structurale, la géochronologie multi-minérale et l'estimation P-T. Deuxièmement, la lithosphère multi-blocs du bloc du Cathaysia au

Mésozoïque précoce et son hétérogénéité thermique crustale ont été reconnues par des investigations de terrain et thermiques à l'échelle du bloc. Troisièmement, le contexte dynamique du bloc du Cathaysia au Mésozoïque précoce a été révélé par des études complètes d'investigation géologique et de modélisation numérique dynamique. Les principaux résultats conduisent aux conclusions suivantes : (1) Le magmatisme intracontinental répandu au sein du Cathaysia au Mésozoïque précoce a induit un métamorphisme local de haute température et un écoulement de la croûte moyenne. Ce métamorphisme dans le massif de Yunkai a atteint 780–810°C et 6.8–7.0 kbar. (2) Le bloc du Cathaysia présente une hétérogénéité de déformation, de métamorphisme et d'état thermique crustal durant le Mésozoïque précoce. Le massif de Yunkai présente une déformation plus intense, un grade de métamorphisme plus élevé et une température plus haute que les massifs de Wuyi et Nanling. (3) Le bloc du Cathaysia ne peut pas être considéré comme un bloc rigide durant le Mésozoïque précoce ; au contraire, il présente des caractéristiques de sous-blocs composites avec une hétérogénéité rhéologique. (4) Les zones structurales préexistantes sont un canal potentiel important pour le transport de chaleur. (5) La déformation, le métamorphisme et l'état thermique crustal du bloc du Cathaysia au Mésozoïque précoce sont le résultat de l'interaction entre les multiples blocs, en particulier le long de la ceinture de la Paléo-Téthys. La force motrice principale provient de la collision avec le bloc de l'Indochine.