

Eric Calais, Purdue university

Le rifting continental en Afrique de l'Est: contraintes des données géodésiques

De nombreuses observations dans les rifts continentaux et les marges passives sont expliquées par des modèles purement mécaniques où l'extension et la rupture de la lithosphère résultent uniquement des forces tectoniques en champ lointain. Cependant, des observations récentes en Afrique de l'Est montrent que les intrusions magmatiques peuvent accommoder des quantités importantes d'extension, même durant les phases précoces du rifting et en l'absence d'amincissement crustal significatif. Nous aborderons ces questions en présentant tout d'abord un modèle cinématique grande échelle du rift est Africain déduit d'observations de géodésie spatiale, de sismologie, et de données géophysiques océaniques. Le modèle inclut 3 sous-plaques (Victoria, Rovuma, and Lwandle) entre les plaques principales Nubienne et Somalienne, avec un taux d'extension augmentant du sud au nord d'environ 1 mm/an dans le sud du Mozambique à 7 mm/an dans le nord de l'Ethiopie. Nous utiliserons ensuite ce modèle, couplé à une approche dynamique, pour calculer les contraintes déviatoriques dans la lithosphère dues aux forces de volume et à la traction à la base de la lithosphère. Nous montrerons que les forces en jeu en Afrique de l'Est, bien qu'extensives, ne sont pas suffisantes, au regard de la résistance mécanique intégrée de la lithosphère continentale, pour initier et maintenir le rifting. Il est donc probable que les intrusions magmatiques, dont certaines ont été récemment observées par géodésie spatiale, jouent un rôle clé dans les processus de rifting, ainsi que l'avait supposé Buck en 2004 sur des bases théoriques.