

Monsieur Ahmed RADADI ALI soutiendra sa thèse de doctorat en Sciences de la Terre, intitulée : " Le rôle de la fugacité d'oxygène dans l'évolution des laves du Karthala (Grande Comore) ", sous la direction de Monsieur Patrick BACHELERY le :

Vendredi 29 juin 2012
A partir de 14h00 (Heure Métropole)
Maison des Sciences de l'Homme
Amphithéâtre 219
Université Blaise Pascal

Composition du jury :

- Monsieur Patrick BACHELERY, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Pierre BOIVIN, Chargé de Recherches, Université Blaise Pascal - Clermont Ferrand II
- Madame Nathalie BOLFAN-CASANOVA, Chargée de Recherches, Université Blaise Pascal - Clermont Ferrand II
- Monsieur Georges BOUDON, Physicien, Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP)
- Monsieur Didier LAPORTE, Directeur de Recherches, Université Blaise Pascal - Clermont Ferrand II
- Madame Caroline MARTEL, Chargée de Recherches, H.D.R., Université d'Orléans I

Résumé:

Le Karthala est le principal volcan bouclier basaltique formant l'île de la Grande Comore (archipel des Comores). Deux types de compositions caractérisent les laves de ce volcan ; des compositions alcalines et des compositions transitionnelles. Les compositions alcalines sont rencontrées dans les trois unités stratigraphiques du Karthala, alors que les compositions transitionnelles sont rencontrées dans les laves du Karthala récent et celles du Karthala ancien. Plusieurs hypothèses ont été évoquées pour expliquer la genèse de ces laves. En l'absence d'unanimité quant à l'origine de la diversité chimique de ces laves, ce travail a pour but d'examiner l'influence de la cristallisation fractionnée contrôlée par la fugacité d'oxygène sur la transition basalte transitionnel – basalte alcalin. Pour cela, trois approches complémentaires ont été utilisées : une étude des zonations chimiques dans les clinopyroxènes, une étude expérimentale du rôle de la fugacité d'oxygène sur la composition chimique des phases silicatées, et des analyses en fer ferrique sur les clinopyroxènes. La mise en regard de ces différentes approches, en complément avec les données de la géochimie des traces et de la géochimie isotopique, a non seulement permis de révéler les processus responsables de la transition compositions transitionnelles – compositions alcalines, mais a également permis de caractériser la structure interne du volcan.

Deux processus physiques sont à l'origine du caractère transitionnel des laves du Karthala. (1) Un processus d'accumulation de xénocristaux d'olivine. Les laves correspondantes appartiennent toutes au Karthala récent. (2) Des taux de fusion partielle, supérieurs à ceux ayant généré les laves alcalines, affectant une source du manteau lithosphérique. Les laves correspondantes appartiennent au Karthala ancien. Quant aux laves alcalines, elles seraient issues du panache mantellique.

Ces travaux montrent que la différenciation des magmas se fait à fugacité d'oxygène constante dans une chambre magmatique thermiquement zonée, localisée à des pressions inférieures à 5 kbar, ce qui indique que la fugacité d'oxygène joue finalement un rôle mineur. Le niveau de cette chambre n'aurait pas évolué au cours du temps comme en témoigne les faibles pressions (inférieures à 4 kbar) déterminées sur des laves du Karthala ancien.

La soutenance est publique