

Résumé

La subduction des plaques et leurs aspérités topographiques pourraient avoir un fort impact non seulement sur les contraintes tectoniques de la plaque chevauchante, mais également dans la signature géochimique des magmas qui la traversent. En Équateur, Chiaradia et al., (2019) propose que les variations géochimiques latitudinales observées sont induites par la collision et la subduction de la dorsale de Carnegie. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons effectué des observations pétrographiques sur plus de 120 échantillons provenant de 19 volcans quaternaires situés le long de l'arc frontal entre les latitudes 1°N et 1°S. Nous discutons des quantifications minérales, des textures minérales et bordures de réaction, ainsi que des analyses chimiques d'amphiboles et de plagioclases réalisées dans certains de ces échantillons.

Les résultats pétrographiques suggèrent une augmentation latitudinale de l'abondance des plagioclases, et une diminution des amphiboles dans l'assemblage minéralogique fractionnant des réservoirs volcaniques localisés plus au nord et au sud de l'équateur. Des minéraux magmatiques felsiques évolués comme la biotite et le quartz sont observés avec des xéno-cristaux d'olivines d'origine magmatique primitive dans les volcans les plus au nord et les plus au sud. Une pression (\pm température) et des états d'oxydation plus élevés du magma ont été obtenus pour les volcans équatoriaux centraux lors des calculs thermobarométriques sur des amphiboles calciques (Ridolfi et al., (2010) et Putirka, (2016)).

Une évolution magmatique plus profonde pour les volcans centraux est suggérée d'une part, par les plus hautes pressions maximales, et d'autre part, par la plus haute teneur minimale en anorthite dans les plagioclases, ainsi que la plus haute teneur modale en amphibole. La présence d'olivines dans les volcans les plus au nord/sud, et qui fractionnent avec des plagioclases, est cohérente avec une plus faible profondeur d'évolution du magma primitif aux latitudes nord/sud. Une remontée du magma à travers de multiples régions de stockage jusqu'au niveau de la croûte inférieure, évoluant vers des compositions felsiques, est indiquée par l'enregistrement polybarique des amphiboles, la basse quantité modale en amphibole, la haute quantité de plagioclase, et le fractionnement de quartz et de biotite à basse pression. Une évolution magmatique par AFC et mixing est suggérée par l'observation de textures de mélange dans la matrice, et par la déstabilisation des minéraux qui fractionnent à partir des magmas aux différents degrés d'évolution.

Le modèle pétrographique et minéralogique de cette étude est cohérent avec l'hypothèse de Chiaradia et al., (2019) d'un changement de la profondeur d'évolution des magmas dans des niveaux de croûte moyenne pour les volcans centraux, et allant vers des niveaux moins profonds de la croûte inférieure pour les volcans au nord et au sud. Cette variation est probablement corrélée à la contrainte en compression exercée par la dorsale de Carnegie sur la croûte de la plaque chevauchante à l'équateur.

Mots-clés: Pétrographie; arc frontal; Équateur; cristallisation fractionnée; thermobarométrie d'amphiboles; processus d'AFC-mixing; Carnegie ridge; quaternaire.