

Résumé

La Province Magmatique Toscane (TMP) est une zone qui génère divers types de produits magmatiques durant les derniers 15 Ma. Les compositions varient, de granitique (comme sur l'île d'Elbe) à calc-alkalines et ultrapotassique. Capraia est un exemple typique de magmatisme ultrapotassique. Cette île volcanique, située au centre de la mer thyrrhénienne, fut le site de 2 cycles distincts dans le temps et en composition. Le premier cycle (cycle de Capraia- 7.9-7.0 Ma) est constitué de roches calc-alkalines et le second (cycle de Zenobito- 4.77 Ma) de roches shoshonitiques. Les produits ultrapotassiques tels les shoshonites et les lamproïtes sont présents dans d'autres régions de la TMP ainsi que dans toute l'Italie. De nombreuses hypothèses existent à propos de leurs genèses. Un manteau métasomatisé existant sous l'Italie est communément accepté et constitue un lien probable avec la création des produits ultrapotassiques.

Les buts de cette thèse sont d'apporter des données minéralogiques et pétrologiques concernant le cycle de Zenobito et de les comparer dans un premier temps avec les shoshonites de Radicofani (Toscane) et les lamproïtes de Sisco (Corse), d'Orciatico et de Montecatini (Toscane) et plus généralement d'Italie afin de mieux caractériser leur(s) source(s) et de vérifier de possibles hétérogénéités dans le manteau sous la TMP.

Nos résultats mettent en évidence plusieurs ressemblances minéralogiques et pétrologiques, ainsi que des différences isotopiques entre les shoshonites de Zénobito et Radicofani. Les lamproïtes de Sisco et de Toscane possèdent des similitudes dans leurs minéralogies, mais sont différentes d'un point de vue géochimique (pour les éléments majeurs et en traces ainsi que pour les rapports isotopiques).

Des simulations Monte Carlo reproduisant la fusion de veines contenant des amphiboles et phlogopites dans une harzburgite métasomatisée, proche de celle trouvée à Finero (zone d'Ivrée), montrent que cet assemblage peut générer à la fois les roches shoshonitiques et lamproïtiques de la TMP sauf Sisco (source différente). Les veines représentent probablement des produits de réactions entre la lithosphère et des magmas impliquant des sédiments métapélitiques. La transition des roches ultrapotassiques aux shoshonites est le résultat d'un degré de fusion plus élevé des veines. Ceci concorde avec l'extension plus prononcée qui s'est produite au niveau de Capraia durant plus de 3 millions d'années d'activité magmatique. Les lamproïtes d'Orciatico et de Montecatini résultent possiblement d'une extension moindre.

Enfin, les données concernant les isotopes et les éléments en trace indiquent qu'il existe des hétérogénéités dans le manteau et ce, à grande échelle. Celles-ci sont probablement dues aux différents types de veines et/ou de roches mantelliques. Le contexte tectonique complexe existant en Méditerranée et l'implication de différents types de sédiments dans la fusion du manteau en sont peut-être les causes.