

Laves du Bas-Vivarais (Massif Central, France)

ROCHAT Camla; Mars 2002

Supervisor: Prof J. Hernandez, Institut de Minéralogie et Géo chimie

La province du Bas-Vivarais a connu deux épisodes éruptifs datés à plus de 35'000 années et à moins de 12'000 années. La dizaine de petits édifices volcaniques a connu une activité phréatomagmatique, puis certains d'entre eux ont développé une activité strombolienne avec création d'un cône.

Les laves sont des basanites à néphéline normative et les analyses géochimiques ont montré qu'elles présentaient deux tendances de différenciation : une tendance phonolitique et une tendance trachytique.

L'étude des éléments traces a montré des caractéristiques typiques d'Ocean Island Basalt (OIB), et a permis de préciser que ces laves ont évolués par différents taux de fusion partielle ; elles présenteraient plusieurs séries de différenciation dont une qui se serait différenciée par cristallisation fractionnée. Elle a également confirmé que le manteau sous le Massif Central présentent des compositions différentes de celles admises habituellement.

Des similitudes avec des laves d'autres régions du Massif Central ont été mises en évidence. Les diagrammes binaires éléments-éléments et rapport d'éléments révèlent que la source de ces laves serait commune (origine mantellique identique). La comparaison avec les laves du Cantal a permis d'élaborer deux hypothèses sur la formation des basanites du Bas-Vivarais se basant sur l'enrichissement de ces laves en Th par rapport au La relativement aux basaltes infracantaliens :

- Le faible rapport La/Th s'expliquerait par le processus de " percolative fractional cristallization " proposé par Bedini et al. (1997) à un stade plus avancé que celui des basaltes infracantaliens. La source serait donc enrichie en Th, et le taux de fusion partielle pour ces deux laves serait identique.
- La source ne serait pas enrichie en Th, mais le taux de fusion partielle serait plus faible que celui des basaltes infracantaliens.

La comparaison de rapports entre éléments fortement incompatibles avec des laves issues d'autres contextes géodynamiques a confirmé le caractère d'OIB des laves du Vivarais ; en effet les rapports pour les laves provenant de différentes régions du Massif Central et des laves d'îles océaniques sont similaires. Ceci confirme l'hypothèse du plume sous le Massif Central.