

LES XÉNOLITES MANTELLIQUES DU VOLCANISME ALCALIN PLIO- QUATERNAIRE D'AÏN TÉMOUCHENT (ORANIE NORD-OCCIDENTALE) : TÉMOINS D'INTERACTIONS MANTEAU SUPÉRIEUR – MAGMAS BASALTIQUES.

Mohamed ZERKA*, Jean-Yves COTTIN**, Michel GREGOIRE***
et Mohammed TABELIOUNA*

RÉSUMÉ

Les produits volcaniques alcalins du complexe éruptif plio-quaternaire d'Aïn-Témouchent (Oranie nord-occidentale) renferment de nombreux xénolites de péridotite (lherzolites, harzburgites et wehrlites). Ce sont des roches, à spinelle +/- amphibole +/- feldspath +/- mica, caractérisées par des textures montrant des traces de déformation et de recristallisation typiques de tectonites mantelliennes. En l'absence de véritables affleurements de socle profond en Oranie, l'étude des enclaves mantelliennes constitue un jalon supplémentaire pour la connaissance du manteau supérieur sur la bordure occidentale de la plaque d'Alboran.

Par leurs caractéristiques pétrographiques, les xénolites mantelliennes d'Aïn Témouchent traduisent des hétérogénéités texturales et minéralogiques du manteau supérieur sous-oranais. Leurs compositions chimiques (éléments majeurs et éléments de transition) reflètent l'évolution de leur caractère réfractaire depuis les lherzolites jusqu'aux harzburgites alors que celles des wehrlites ne semblent pas s'accorder avec un simple modèle de fusion partielle. Les lherzolites et les harzburgites sont appauvries en terres rares et leurs spectres de terres rares montrent une évolution depuis une allure convexe de type DMM (Depleted Mantle MORB type), dans les lherzolites à spinelle, jusqu'à une allure concave en U asymétrique dans les harzburgites et les lherzolites à spinelle +/- amphibole +/- feldspath. Ce type d'évolution reflèterait la surimposition de processus métasomatiques à un épisode de fusion partielle antérieur. Les wehrlites sont toutes enrichies en terres rares et leurs spectres de terres rares traduiraient une oblitération presque totale d'un caractère réfractaire antérieur par des processus d'interactions entre le manteau supérieur péridotitique et des magmas basaltiques qui l'ont infiltré. Ces processus d'interactions seraient ainsi responsables d'une « wehrlitisation » importante de certaines zones du manteau supérieur sous-oranais.

Mots-clés - Volcanisme alcalin - Xénolites mantelliennes - Fusion partielle - Interactions - Métasomatisme - Magmas basaltiques - Oranie.

* Laboratoire de Magmatisme et Synthèse Géodynamique des Bassins Algériens, Département des Sciences de la Terre, Université d'Oran, B.P. 1524 Oran. E-mail : mzerka@yahoo.fr

** Laboratoire de Géologie-Pétrologie-Géochimie, Université de Saint Etienne, 23, rue du Dr. Paul Michelon, 42023 Saint Etienne Cedex 2, France.

*** UMR 5562-Observatoire Midi-Pyrénées, 14 Av. E. Belin, 31400, Toulouse, France.

- *Manuscrit déposé le 05 Mai 2009, accepté après révision le 28 Décembre 2009.*

**MANTLE XENOLITHS FROM THE PLIO-QUATERNARY
ALKALINE VOLCANISM OF AÏN TÉMOUCHENT (NORTH-WEST-
ERN ORANIE): WITNESSES OF UPPER MANTLE – BASALTIC
MAGMAS INTERACTIONS.**

ABSTRACT

The alkaline volcanic products of the Plio-Quaternary eruptive complex of Aïn-Témouchent (North-Western Oranie) contain numerous peridotite xenoliths (lherzolites, harzburgites and wehrlites). They are spinel +/- amphibole +/- feldspar +/- mica-bearing rocks characterized by textures showing traces of deformation and recrystallization typical of mantle tectonites. In the absence of deep basement occurrences in the Oranie, the study of the mantle xenoliths contributes to a better knowledge of the upper mantle along the Western margin of the Alboran Plate.

The mantle xenoliths of Aïn Témouchent evidence the textural and the mineralogical heterogeneities of the upper mantle under the Oranie. Their chemical compositions (major and transition elements) show an evolution from poorly depleted lherzolites to highly depleted harzburgites whereas those of wehrlites do not agree with a simple model of partial melting. Lherzolites and harzburgites are depleted in Rare Earth Elements and their REE patterns show an evolution from a DMM type (Depleted Mantle MORB type), in spinel lherzolites, to an asymmetrical U shaped in spinel +/- amphibole +/- feldspar harzburgites and lherzolites. This evolution could reflect surimposed metasomatic processes over an earlier episode of partial melting. Wehrlites are both enriched in Rare Earth Elements and their REE patterns evidence an almost total obliteration of an earlier depleted character by interaction processes between a peridotitic upper mantle and infiltrated basaltic magmas. These processes of interactions would be, thus, responsible for the significant “wehrlitization” of some areas of the upper mantle beneath the Oranie.

Keywords - Alkaline volcanism - Mantle xenoliths - Partial melting - Interactions - Metasomatism - Basaltic magmas - Oranie.