

ÉVOLUTION PRESSION ET TEMPÉRATURE DES MÉTAGABBROS À GRENAT DU COMPLEXE MAFIQUE ET ULTRAMAFIQUE DU CAMP ZORA (TERRANE DE L'AHNET, NORD - OUEST DU HOGGAR).

Malika MOKRI*, Khadidja OUZEGANE*, Jean Robert KIENAST**
et Renaud CABY***

RÉSUMÉ

Le complexe mafique et ultramafique du Camp Zora (terrane de l'Ahnet, Nord - Ouest du Hoggar) qui affleure au nord - est du terrane de l'In Ouzzal, est composé de séries litées supposées panafricaines (800 – 650 Ma). Sur la base d'études pétrologiques, trois groupes sont distingués. Le premier groupe est représenté par des cumulats ultramafiques avec et sans plagioclase, des métatroctolites et des anorthosites. Le second groupe est composé de métagabbros avec et sans grenat. Le troisième groupe est caractérisé par des schistes bleus à glaucophane. Des textures métamorphiques dans les métagabbros à grenat se surimposent à des reliques magmatiques et montrent le développement d'un grenat coronitique (almandin : 38 à 53%, pyrope : 25 à 38% et grossulaire : 16 à 21 %) et d'un clinopyroxène secondaire (X_{Mg} : 0.69 à 0.81) en intercroissance avec le quartz parfois associé à de la pargasite (X_{Mg} : 0.90 à 0.96) au détriment des associations précoces à orthopyroxène (X_{Mg} : 0.66 à 0.76) et plagioclase (An_{30} à An_{50}). L'estimation de la pression et de la température des métagabbros permet de montrer que l'apparition de la paragenèse à grenat-clinopyroxène-quartz et amphibole s'est produite par augmentation de pression jusqu'à 10.5 ± 1 kbar pour une température proche de 770 °C et d'une activité d' H_2O très faible de 0.1. Dans les zones mylonitiques, ces métagabbros à grenat se transforment en schistes à glaucophane par diminution de température jusqu'à 400 – 500 °C et une pression de 8 à 9 Kbar. L'apparition du glaucophane est très significative en terme de géodynamique. En effet, les schistes à glaucophane sont en relation avec un gradient géothermique anormal (10 à 15 °C/ Km) qui se développe préférentiellement dans les zones de subduction, ou les zones d'accumulation de nappes, dans lesquelles l'enfouissement puis l'exhumation jouent un rôle important.

Mots clés : Hoggar - Terrane de l'Ahnet - Métagabbros à grenat - Cheminement antihoraire - Pan-Africain.

* Laboratoire de Géodynamique, Géologie de l'Ingénieur et de Planétologie, U.S.T.H.B, BP. 32, Dar el Beida, 16111 - Alger, Algérie. e-mail : malika.mokri@gmail.com

** Laboratoire de Géosciences marines, CNRS-UMR 7097-IPGP, case 89, Université Denis Diderot, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France.

*** Laboratoire de Tectonophysique, Place E. Bataillon, Université de Montpellier - 34095 Montpellier, cedex 05 France.

- Manuscrit déposé le 04 Juin 2007, accepté après révision le 03 Juillet 2007.

PRESSURE AND TEMPERATURE EVOLUTION OF GARNET METAGABBROS FROM MAFIC AND ULTRAMAFIC CAMP ZORA COMPLEX (TERRANE OF AHNET, NW HOGGAR).

ABSTRACT

The mafic ultramafic complex of Camp Zora (Ahnet terrane, North - West Hoggar), which is exposed in the North - East side of the In Ouzal terrane, is composed mostly by layered series supposed to be Pan-African in age (800-650 Ma). Based on the petrologic studies three groups are distinguished. The first group is represented by cumulates, which are ultramafites with and without plagioclase, metatroctolites and anorthosites. The second group is composed of metagabbros with and without garnet. The third group is characterized by blueschists with glaucophane. In the second significant group represented by metagabbros which are reactional, metamorphic textures are superimposed to magmatic relicts and show the development of a coronitic garnet (almandine: 38 to 53%, pyrope: 25 to 38%, grossular: 16 to 21%) and a secondary clinopyroxene (X_{Mg} : 0.69 to 0.81) in intergrowth with quartz associated to pargasite (X_{Mg} : 0.90 to 0.96) at the expense of early magmatic associations with orthopyroxene (X_{Mg} : 0.66 to 0.76) and plagioclase (An_{30} to An_{50}). The estimation of the Pressure and the Temperature in the metagabbros shows that the appearance of secondary metamorphic paragenesis with garnet-clinopyroxene-quartz and amphibole occurred by increase in Pressure up to 10.5 ± 1 kbar for a Temperature close to 770 °C and an activity of H_2O near 0.1. In the mylonitic zones, these garnet bearing metagabbros are transformed into blueschist with glaucophane by decrease in Temperature down to 400 – 500°C and a Pressure from 8 to 9 Kbar. The appearance of glaucophane is very significant in terms of geodynamics. Indeed, the glaucophane schists are in relation to an abnormal geothermic gradient (10 to 15 °C/km), which develops preferentially in the subduction zones, or in the sheet accumulation zones in which burial and exhumation play a significant role.

Key words : Hoggar - Ahnet terrane - Garnet metagabbros - Anticlockwise path - Pan-African.