

LE COMPLEXE STRATIFIÉ DE TIN HALLEN (TERRANE DE L'AHNET, NORD-OUEST HOGGAR): HISTOIRE RÉACTIONNELLE ET MODÉLISATION THERMODYNAMIQUE.

Malika MOKRI*, Khadidja OUZEGANE*, Zouhir ADJERID***,
Jean-Robert KIENAST***, Hamid HADDOUM**** et Renaud CABY*****

RÉSUMÉ

Le massif néoprotérozoïque de Tin Hallen (terrane de l'Ahnet, Hoggar occidental) comprend plusieurs types de roches représentées essentiellement par des péridotites, associées à des métatroctolites, des anorthosites, des leucogabbros et des métagabbros avec et sans grenat. Cet ensemble basique et ultrabasique montre une déformation très hétérogène générée vraisemblablement lors du déplacement de l'In Ouzal vers le nord, au cours du Panafricain. La modélisation thermodynamique des assemblages minéralogiques caractérisant les principales étapes du métamorphisme enregistrées par ces roches, a permis de tracer un cheminement pression-température anti-horaire. Ce dernier est caractérisé par une augmentation croissante de la pression et une baisse graduelle de la température, au cours du temps.

Dans le détail, le premier stade de l'évolution dans les métatroctolites correspond à une granulitisation des paragenèses magmatiques à olivine-plagioclase-spinelle et leur déstabilisation en orthopyroxène-spinelle-clinopyroxène (6 kbar à 800-850°C). Cet épisode est suivi par une élévation de la pression qui se caractérise dans les métagabbros par l'apparition d'assemblages à grenat-clinopyroxène-quartz (10-11 kbar à 800-850°C) puis amphibole. Une hydratation accompagnée d'un refroidissement isobare (11 kbar à 500-600°C), des métatroctolites dans les zones mylonitiques, permet à des assemblages à margarite, disthène, corindon et clinozoïsite de se développer. Le stade ultime de la transformation des métagabbros dans les zones de cisaillement aboutit au développement du glaucophane suite à un déclin significatif de la température (425- 450°C à 10 kbar).

Mots-clés - Tin Hallen - Terrane de l'Ahnet - Hoggar - Trajectoire P-T anti-horaire - Granulite - Schiste bleu - Glaucophane.

*Laboratoire de Géodynamique, Géologie de l'Ingénieur et de Planétologie, F.S.T.G.A.T.-U.S.T.H.B., BP. 32, El Alia, Dar el Beïda, 16111-Alger, Algérie. E-mail: malika.mokri@gmail.com; k.ouzegane@gmail.com

**Ecole Normale Supérieure, Département des Sciences Naturelles, BP. 92, Vieux Kouba, 16050-Alger, Algérie. E-mail: zouhir.adjerid@gmail.com; adjerid@ens-kouba.dz

***Université Denis-Diderot (Paris 7), 4 place Jussieu, 75252-Paris, France.

****Laboratoire de Géo-Environnement, F.S.T.G.A.T.-U.S.T.H.B., B.P. 32 El Alia, Dar el Beïda, 16111-Alger, Algérie.

***** Laboratoire de Tectonophysique, Place E. Bataillon, Université de Montpellier - 234095 Montpellier cedex 05, France.

- Manuscrit déposé le 15 Juillet 2012, accepté après révision le 08 Novembre 2012.

THE TIN HALLEN COMPLEX (AHNET TERRANE, NW HOGGAR): REACTIONAL HISTORY AND THERMODYNAMIC MODELING

ABSTRACT

An occurrence of glaucophane-bearing schists in the Hoggar Shield is presented. This high-pressure and low-temperature schist is exposed with other types of metabasites (cumulates of ultramafic rocks, metatroctolites, anorthosites, garnet-bearing and garnet-free gabbros) in the Tin Hallen complex (Ahnet Terrane, Western Hoggar).

Detailed petrographic investigation on selected samples and phase equilibrium modeling from this region were used to constrain the metamorphic evolution of the Tin Hallen complex. The determination of the P–T trajectories indicates that rocks have recorded an anti-clockwise P–T evolution with a pressure increase from about 6 kbar to 11 kbar accompanied by cooling from 800-850 to 425-450°C. Maximum pressure values during the prograde granulitic stage fall within the stability field of garnet with clinopyroxene and quartz symplectites that develop between orthopyroxene and plagioclase in the metagabbros, at 10-11 kbar and 800-850°C.

The ultimate stage of transformation is characterised by near-isobaric cooling at 450-425°C. These conditions permit the occurrence of glaucophane within the shear zones.

Keywords - Tin Hallen - Ahnet Terrane - Hoggar - Anti-clockwise P-T path - Granulite - Blue schist - Glaucophane.