

PÉTROGRAPHIE, MINÉRALOGIE ET CONDITIONS DE CRISTALLISATION DE LA SÉRIE TTG DU BATHOLITE COMPOSITE PANAFRICAIN DE L'AMSEL (HOGGAR CENTRAL, ALGÉRIE), TÉMOIN D'UN MÉLANGE DE MAGMAS.

Sabiha BOUZEGUELLA-TALMAT*^{et*}, Bernard BONIN**, Aziouz OUABADI***
et Jean Paul LIÉGEOIS******

RÉSUMÉ

Localisé dans le terrane de Laouni (métacraton de LATEA), le batholite de l'Amsel recoupe un socle paléoproterozoïque (2150-2060 Ma) de fort degré métamorphique, le long d'une faille ductile, décrochante, dextre. Deux séries bien distinctes forment ce batholite, une série Tonalite-Trondhénite-Granodiorite au nord et une série granitique au sud.

La série T.T.G. est formée de granodiorites à biotite et amphibole et tonalites à amphibole, contenant des enclaves microgrenues sombres et recoupées par des filons d'aplite. La texture grenue de la granodiorite montre l'association : plagioclase – biotite – quartz ± amphibole – feldspath alcalin – zircon – titanite – ilménite – magnétite – minéraux opaques. Les enclaves à texture généralement doléritique fluidale présentent l'association : plagioclase ± amphibole – biotite ± quartz ± feldspath alcalin – zircon – apatite – allanite – ilménite – minéraux opaques.

La température de cristallisation de l'amphibole est estimée à $778 \pm 25^\circ\text{C}$ pour la granodiorite à biotite et amphibole de l'Oued Tamanrasset et, $820-773 \pm 25^\circ\text{C}$ pour les enclaves et une pression de cristallisation comprise entre 437 et 386 MPa pour la granodiorite contre 745-255 MPa pour les enclaves.

Hormis une enclave dioritique à composition originelle préservée, les enclaves correspondent à différents degrés de mélange. La granodiorite à biotite de l'Oued Ezerzer hyperalumineuse, est le produit de la cristallisation fractionnée de la granodiorite à amphibole. Les pressions similaires obtenues pour les enclaves et la granodiorite-hôte suggèrent que le mélange des deux magmas s'est produit à une pression de 405-411 MPa, sous faible f_{O_2} et à une température de $778 \pm 25^\circ\text{C}$, soit une profondeur d'environ 15 km.

Mots-clés - Granodiorites - MME - Panafricain - TTG - Mélange - Température - Pression.

*ENS (École Normale Supérieure), Vieux Kouba, Algiers, Algeria. E-mail: sabihatalmat@yahoo.fr

**UPS-CNRS-UMR 8148 "IDES", Département des Sciences de la Terre, Université de Paris-Sud, F-91405 Orsay Cedex, France.

***LGGIP/FSTGAT, USTHB BP. 32, 16111- El-Alia, Bab-Ezzouar, Algiers, Algeria.

****Royal Museum for Central Africa, B-3080 Tervuren, Belgium.

- *Manuscrit déposé le 29 Décembre 2013, accepté après révision le 29 Avril 2014.*

**PETROGRAPHY, MINERALOGY AND CRISTALLIZATION
CONDITIONS OF THE AMSEL PAN-AFRICAN BATHOLIT
OF THE T.T.G. SERIES (WESTERN HOGGAR, ALGERIA)
WITNESS OF A MAGMA MIXING.**

ABSTRACT

Located in the Laouni Terrane (LATEA Metacraton), the Pan-African Amsel composite batholith crosscuts a high-grade metamorphic Palaeoproterozoic basement (2150-2060 Ma) and was emplaced along a dextral strike-slip shear-fault.

Two granitoid suites were identified, a Tonalite-Trondhjenite-Granodiorite (TTG) suite in the North and a granitic suite in the South.

The TTG suite is made up of amphibole biotite granodiorite mingled with amphibole tonalite, engulfing MMEs and crosscut by aplitic dykes. The granodiorite displays a granular texture and the following paragenesis: plagioclase – quartz ± amphibole – biotite – K feldspar– zircon– titanite – ilmenite – magnetite – opaque phases. The Mafic Magmatic Enclaves (MMEs) display a doleritic foliated texture and the following paragenesis: plagioclase ± amphibole ± quartz – biotite ± K feldspar– zircon – apatite – allanite – ilmenite – opaque phases.

The granodiorite crystallized at $778 \pm 25^\circ\text{C}$, while MMEs crystallized at $820-773 \pm 25^\circ\text{C}$. Amphibole crystallized in granodiorite at a pressure of 437-386 MPa and in MME at 745-255 MPa. Except a pristine dioritic enclave, the Mafic Magmatic Enclaves correspond to different stages and/or various degrees of the mixing process. The ultimate stage is represented by the Ezerzer Wadi peraluminous biotite granodiorite which is the product of the fractional crystallization of the amphibole granodiorite. Similar pressures obtained for both MMEs and their host -rock suggest that mixing occurred at 405-411 MPa, under low $f\text{O}_2$ conditions and at a temperature of crystallization of $778 \pm 25^\circ\text{C}$, corresponding to the emplacement at 15 km depth.

Keywords - Granodiorite - MME - Pan-African - T.T.G. - Mixing - Temperature - Pressure