

LES FORMATIONS VOLCANO-SÉDIMENTAIRES NÉOPROTÉROZOÏQUES DE LA BRANCHE ORIENTALE DE LA CHAÎNE PHARUSIENNE (HOGGAR OCCIDENTAL, ALGÉRIE) : LITHOLOGIE ET GÉOCHIMIE

Lakhdar BOUKHALFA*

AVERTISSEMENT - Lakhdar Boukhalfa a déposé son projet de note dans les jours précédents sa tragique disparition.

Les professeurs R. Caby (Laboratoire de tectonophysique, Université de Montpellier, France) et J.P. Liégeois (Africa Museum, Tervuren, Belgique), sollicités à cet effet, ont bien voulu relire le manuscrit. Ils recommandent une importante refonte et suggèrent, qu'en l'absence de l'auteur, le rewriter soit un de leurs collègues de l'Université d'Alger habitué à publier dans les revues internationales, par exemple, le Professeur Yamina Mahdjoub.

La présente note est donc le fruit du minitieux travail de cette dernière. Tout en essayant de ne pas trahir les idées de Lakhdar Boukhalfa, elle a su apporter à l'article, les corrections de forme et de fond demandées par les relecteurs et nécessaires à sa publication.

L'éditeur remercie R. Caby, J.P. Liégeois et tout particulièrement Yamina Mahdjoub pour leur contribution à l'aboutissement de cette note, à la mémoire de son auteur dont l'engagement demeure entier vis à vis des concepts qu'il développe ici.

RÉSUMÉ

La chaîne trans-saharienne panafricaine du Hoggar est constituée de terranes, accolés au cours de deux périodes majeures de collision (Black *et al.*, 1994, Fig. 1) : une période précoce de collision intense à l'Est, avec le Craton Est Saharien (ESC), entre 750-660 Ma (Black et Liégeois, 1993; Liégeois *et al.*, 1994) et une période tardive de collision oblique, avec le Craton Ouest Africain (CWA), entre 650-550 Ma.

Dans le Hoggar occidental, la branche orientale de la chaîne panafricaine trans-saharienne est caractérisée par un cycle néoprotérozoïque précoce (Pharusien I), daté entre 870-840 Ma, âges des granitoïdes syn à tardi-orogéniques (Caby *et al.*, 1982) et recouvert par des formations volcano-sédimentaires du cycle tardi-néoprotérozoïque (Pharusien II).

Les nouvelles observations de terrain et les données pétrographiques et géochimiques ont permis de préciser la lithologie et la géochimie des formations volcano-sédimentaires du Hoggar occidental, subdivisées en deux groupes :

1- Le groupe du Pharusien inférieur (PhI), formé de deux séries :

(a) une série inférieure de plateforme, constituée de métasédiments (marbres et dolomies, parfois à stromatolites), recoupés et/ou intercalés de laves et/ou de sills de basaltes transitionnels et tholéiitiques et de lentilles et amas de roches basiques-ultrabasiques;

(b) une série supérieure volcano-sédimentaire, composée de formations détritiques, à caractère flyschöide et surmontée par des volcanites bimodales, d'affinité tholéiitique à calco-alcaline, représentées par des basaltes-andésites, dacite et rhyodacite. La série est recoupée par des batholites de *granitoïdes* calco-alcalins modérément riches en potassium.

2- Le groupe du Pharusien supérieur (PhII), également représenté par deux séries :

(a) une série inférieure volcano-détritique, composée de formations grésopélitiques parfois à caractère flyschöide, surmontée par des volcanites d'affinité tholéiitique à calco-alcaline (basalte-dacite-rhyolite-ignimbrite) et recoupée par les granitoïdes tardi à post-orogéniques montrant un chimisme calco-alcalins à alcalins, riches en potassium.

(b) une série supérieure détritique, composée de conglomérats polygéniques (tillites?) et d'arkoses à cachet molassique.

Les arguments de terrain suggèrent une évolution probable, effectuée au cours de deux stades successifs d'ouvertures et fermeture diachroniques des bassins volcano-sédimentaires, résultant de déformations transcurrentes, affectant une croûte continentale, située au-dessus d'une zone de subduction.

Mots clés - Hoggar occidental - Chaîne Pharusienne (Pan-Africaine) - Géochimie - Evolution géodynamique.

THE NEOPROTEROZOIQUE VOLACANO-SEDIMENTARY FORMATIONS OF THE EASTERN BRANCH OF THE PHARUSIAN BELT (WESTERN HOGGAR, ALGERIA) : LITHOLOGY AND GEOCHIMIE

ABSTRACT

Pharusian (Pan-African) belt of eastern branch of western Hoggar (Central Sahara, Algeria): a new lithostratigraphic schema of volcano-sedimentary formations and related plutonic rocks; geological and geochemical synthesis; and geodynamic evolution.

In the eastern branch of Pharusian belt of western Hoggar, two plutonic and volcano-sedimentary groups have been defined. Their geodynamic contexts have been interpreted such as:

- either linked to the events of two different orogenic cycles: an early orogenesis (about 850 Ma) and late Pan-African orogenesis (600 Ma), joined according the tectonic model of terranes,
- either linked to the successive and diachronic processes evolution of single pharusian (Pan-African) orogenic cycle.

The new geologic fields and geochemical data obtained in this work, have also allowed to subdivide the plutonic and volcano-sedimentary formations into two superposed groups.

1- The lower Pharusian group (PhI): It is composed of two superposed series

- A lower plate-form serie, composed of detritic sediments with marbles and dolomies sometime with stromatolits, intercalated and/or cuted by sills or shoots of transitional and tholeiitic basalts and interacted by mafic and ultramafic ophiolitic complexes.
- An upper volcano-sedimentary serie: composed of detritic flyshoïd sediments overlid by bimodal tholeiitic and calco-alcalic, volcanic rocks (basalt, andesite, dacite and rhyolite). This formations are largely cuted by batholiths of pre and synorogenic medium to high potassic calco-alcalic granitoïd.

2- The upper Pharusian group (PhII): This group is also subdivided into two series:

- A lower serie, composed of detritic sediments, sometimes with a flyshoïd feature, surmounted by a bimodal, (tholeiitic and calco-alcalic), volcanic rocks (basalt, dacite, rhyolite and ignimbrite). This formations are locally cuted by late to post-orogenic calco-alkaline to alkalin high potassic granite
- An upper serie, composed mainly of polygenic conglomerates (tillites?) and arkoses with molassic cachet, locally intercalated, with volcanic alcalic rocks.

The geological and structural criteria indicate that, the evolution of the pharusian belt is probably realised into two successive stages, leading to a successive and diachronic openings and closings of volcano-sedimentary basins. This processes have been cased by transcurrant movements, affecting a continental crust, located above a subduction zone.

Key words - Western Hoggar - Pharusian belt (Pan-African) - Geochemistry Geodynamic evolution.