



Volume 4, n° 2  
Décembre 1993

# *Bulletin* *du* *Service Géologique* *de l'Algérie*



**ORGM**  
**Office National de la Recherche Géologique et Minière**

EDITIONS DU SERVICE GEOLOGIQUE DE L'ALGERIE  
BOUMERDÈS, 1993



Volume 4, n° 2  
 Décembre 1993

# Bulletin du Service Géologique de l'Algérie

## S O M M A I R E

- A. Attoum** Contribution à l'étude des zones de cisaillement panafricaines. Tectonique, microtectonique et cinématique des mylonites de Tirek (Hoggar, Algérie).
- A. Zerrouki** Etude des affleurements du Précambrien Deux (P.II) du Nord de Béchar
- Y. Ahmed-Saïd** The Edough leptynites, Annaba, NE Algeria, are they good indicators to the origin of the biotite gneisses ?
- A. Henni** Etude et rôle de la phase argileuse dans la mise en place de la minéralisation stratifiée Pb-Zn du gisement Kherzet Youcef (Hodna, Algérie).
- T. Aïfa, J.P. Lefort  
 M. Ouddane, F. Calza** Mise en évidence d'antiformes générées en régime extensif sur la marge orientale du craton ouest africain (région des Eglab): arguments paléomagnétiques et gravimétriques.

## ORGM

**Office National de la Recherche Géologique et Minière**

EDITIONS DU SERVICE GEOLOGIQUE DE L'ALGERIE  
 BOUMERDÈS, 1993

## **Contribution à l'étude des zones de cisaillement panafricaines. Tectonique, microtectonique et cinématique des mylonites de Tirek (Hoggar, Algérie).**

**A. A T T O U M\***

\*Office National de la Recherche Géologique et Minière (ORGM), BP 102, Boumerdès (Algérie).

**Résumé:** L'accident subméridien (2°30) qui marque la limite Est du môle In Ouzzal est souligné par une zone mylonitique rectiligne qui se suit sur plusieurs centaines de km. Cette zone est étudiée en détail au niveau de Tirek où elle s'exprime sur une largeur de 3 km.

La foliation mylonitique orientée Nord-Sud est verticale et porte une nette linéation horizontale.

Les observations structurales et microstructurales permettent d'interpréter cette fracture lithosphérique comme un décrochement syn-métamorphe dextre né à la suite d'une déformation cisailante non coaxiale et progressive qui se fait dans un plan vertical.

Cette déformation est liée avec une collision oblique entre le craton ouest africain et le bouclier touareg dont les mouvements les plus évidents sont tardifs par rapport au déroulement de l'orogénèse panafricaine.

**Mots clés:** Môle In Ouzzal (UGO), Tirek, granulite, pan-africain, foliation, linéation, plis en fourreau, pétrofabrique.

**Contribution to study of panafrican shear zone.**

**Tectonic, microtectonic and kinematic of Tirek mylonites (Hoggar, Algeria).**

**Abstract :** The eastern fault zone that bounds to the east the In Ouzzal granulite unit (UGO) has been studied in detail in the Tirek area. It is a rectilinear vertical mylonite zone up to 3 Km wide. From West to East the progressive mylonitisation of granulites and cross cutting dikes can be followed :

**zone 1 :** inhomogeneous development of an incipient vertical foliation defined by flattening of quartz cutting the granulite banding ;

**zone 2 :** a porphyroclastic fabric with synkinematic growth of green biotite affects all acidic granulites and most of the other rocks ;

**zone 3 :** ultramylonites with a mosaic microstructure in all rock types.

An horizontal stretching lineation is present throughout zones 2 and 3 and the mylonitic foliation is statistically vertical. However, complex refolding of the mylonitic foliation is frequent at places in folds with eye-shaped sections :

Such structures are not interpreted in terms of polyphase deformation due to change of regional stress in time. They are thought to be related to various rates of slip movement within the mylonitic foliation.

Field observations and microstructures (quartz C-axis fabrics, textures, pressure shadows used as rotational deformation criteria...) lead to interpret the UGO mylonites zone of the Tirek area as vertical lithospheric fault with a dextral wrench movement.

**Key words:** In Ouzzal granulite unit (UGO), Tirek, panafrican, foliation, lineation, sheath folds, fabrics.

## **Etude des affleurements du Précambrien Deux (P.II) du Nord de Béchar.**

Arezki ZERROUKI\*

\*Service Géologique de l'Algérie (ORGM), BP 102, Boumerdès 35 000 (Algérie).

**Résumé :** Au Nord de Béchar, sur les confins algéro-marocains, de petits affleurements du Précambrien avaient été signalés à Thenia-Zerga, Chebket-Moughel et au Djebel-Aïssa par Menchikoff (1938) et Du Dresnay (1953). On en donne ici une première lithostratigraphie.

Les schistes, les conglomérats et les volcanites (andésites, trachytes, basaltes) paraissent devoir être rapprochés du Précambrien II de l'Anti-Atlas marocain, plutôt que des formations décrites au Sud, à Guettara, Damrane et attribuées au P.III.

Les déformations subies par des séries (2 phases de plissements), leur donnant un «cachet» panafricain comme c'est le cas au Djebel Sarhiro (Maroc).

**Mots clés :** conglomérats, schistes gravelleux, porphyre, dolomie, calciturbidites, Thenia Zerga, Chebket -Moughel, Bou-Kais.

**Precambrian outcrops study in North of Bechar.**

**Abstract :** Near Moroccan border, North of Bechar, small outcrops of Precambrian have been pointed out by Menchikoff (1938) and Du Dresnay (1953). Here, is given preliminary lithostratigraphy.

Slates, conglomerats and volcanics (andesites, trachytes, basalts) could be compared to the Anti-Atlas upper Precambrian (P.II). More than to the nearest series of Guettara, Damrane, similar to the latest Precambrian III.

**Key words:** Conglomerats, gravelletic slates, porphyre, dolomite, Thenia Zerga, Chebket Moughel, Bou Kaïs.

## **The Edough leptynites, Annaba, NE Algeria, are they good indicators to the origin of the biotite gneisses ?**

**Y. AHMED-SAID\***

\* Department of Geology and Applied Geology, *University, Glasgow G12 8QQ, UK.*  
Formerly Oum-Toub (Skikda), *BP 56, 21450, Algeria.*

**Abstract :** The petrology and chemistry of eleven leptynites from the Edough metamorphic complex are described. Geochemical studies suggest that the rocks are metamorphosed crustally-contaminated granites while detailed trace element modelling indicates they are neither partial melts of the intimately associated biotite orthogneisses nor they represent their more differentiated end-member. It is concluded that the leptynites are acid dykes or sills crystallised from a later magma relative to that from which the biotite orthogneisses were generated and hence cannot be used as a guide to the origin of the biotite gneisses.

**Key words :** Edough, leptynites, petrogenesis, S-type, dyke, sill.

**Les leptynites de l'Edough, Annaba, NE Algérie, sont elles de bons indicateurs pour l'origine des gneiss à biotite ?**

**Résumé :** La pétrologie et la chimie de onze leptynites du complexe métamorphique de l'Edough sont décrites. Des études géochimiques suggèrent que ces roches sont des granites métamorphisés influencés par une composante crustale. Des modèles détaillés basés sur les éléments en trace indiquent que les leptynites ne sont, ni des produits de fusion partielle des orthogneiss à biotite, ni leurs composants plus différenciés. Il est conclu que les leptynites sont des dykes ou sills cristallisés d'un magma différent de celui à partir duquel les gneiss à biotite sont dérivés et en conséquence ne peuvent pas être utilisés comme indicateurs de l'origine des gneiss à biotite.

**Mots clés :** Edough, leptynites, pétrogenèse, S-type, dyke, sill.

## **Etude et rôle de la phase argileuse dans la mise en place de la minéralisation stratifiée Pb-Zn du gisement Kherzet Youcef (Hodna, Algérie).**

**A. HENNI\***

\* Office National de la Recherche Géologique et Minière, BP 102, Boumerdès (Algérie).

**Résumé :** L'ensemble des études pétrologique, minéralogique et chimique détaillées des roches argileuses du gisement de Kherzet Youcef, Hodna, Algérie du centre, ont montré que ces roches sont composées de 30% de minéraux non argileux (dolomite, quartz  $\pm$  calcite  $\pm$  orthose  $\pm$  plagioclase  $\pm$  sidérite) et 70% de minéraux argileux (hydromica, hydromica - montmorillonite et chlorite). Ces études ont également démontré que compte tenu de leur composition minérale, ces argiles ont dû réduire d'une manière significative la perméabilité des roches encaissantes et augmenter leur capacité sorptionnelle. A cet effet, elles ont dû probablement jouer un rôle important en tant que barrière lithogéochimique pour un grand nombre d'éléments chimiques dans la mise en place de la minéralisation Pb - Zn de Kherzet Youcef. Il est suggéré d'utiliser les critères établis par la présente étude dans les prospections de gisements similaires et, en particulier, dans la région du Hodna.

**Mots clés :** minéraux argileux, interstratifiés, matière organique, dolomie, sulfure, minéralisation Pb-Zn.

**Abstract :** A detailed field, petrological, mineralogical and chemical study of rocks from the mine of Kherzet Youcef, Hodna, Central Algeria, shows that the rocks are made of 30% non-clay minerals (dolomite, quartz  $\pm$  calcite  $\pm$  orthoclase  $\pm$  plagioclase  $\pm$  siderite) and 70% clay minerals (hydromica, hydromica-montmorillonite, kaolinite and chlorite). It is shown that the clay minerals, with their composition and way of deposition, significantly decreased the permeability of the country rocks and increased their sorption capabilities and hence have probably played a major lithogeochemical barrier for many chemical elements leading to the formation of Kherzet Youcef Pb-Zn ore deposits. It is suggested that the criteria discussed in the present work could be used as prospecting tools in other similar areas particularly in the Hodna region.

**Key words :** clay minerals, interstratified, organic matter, dolomite, sulphur, Pb-Zn mineralisation.

## **Mise en évidence d'antiformes générées en régime extensif sur la marge orientale du craton ouest-africain (région des Eglab): arguments paléomagnétiques et gravimétriques.**

Tahar AIFA\*, Jean-Pierre LEFORT\*, Mohammed OUDDANE\*\* et Françoise CALZA\*

\* Géosciences-Rennes, Université de Rennes I, *Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cédex (France)*.

\*\* ORGM, Division Régionale Ouest, *ZI, B.P. 119, Sidi-Bel-Abbès (Algérie)*.

**Résumé:** L'étude paléomagnétique d'une structure antiforme reconnue dans la couverture protérozoïque du craton ouest africain (région des Eglab) montre qu'il s'agit d'un pli et non d'une structure construite, d'origine biologique. La formation de ce pli peut être corrélée avec la géométrie profonde des failles et des filons d'orientation nord-sud affectant le socle sous-jacent. Le pendage de ces structures, reconnues par gravimétrie, est systématiquement orienté vers l'Est. L'existence de blocs basculés et donc d'une distension suggère que des plis ont pu se former lors de l'ouverture pré-panafricaine ( $\approx 800$ Ma) sur la marge orientale du craton ouest-africain.

**Mots clés :** Paléomagnétisme, craton ouest-africain, filons, gravimétrie, extension, Protérozoïque.

**Abstract:** The paleomagnetic study of an antiform involving Proterozoic sediments, shows that this structure is a true fold and not a biological construction. The formation of this fold can be correlated with the development of North-South trending dykes and faults in the basement. Gravity data show that these structures are all east dipping, suggesting the existence of tilted blocks. We think that there is a correlation between the formation of the fold, the dolerite intrusives and the tilted blocks. They all developed during a pre-Panafrican extensional regime ( 800 Ma) at the eastern part of the West African craton.

**Key words:** Paleomagnetism, West-African Craton, dykes, gravity, extension, Proterozoic.

# NOTE AUX AUTEURS

## 1. Généralités

Les manuscrits et les correspondances doivent être adressés à Monsieur Le Directeur du Service Géologique de l'Algérie/ORGM, B.P. 102, Boumerdès 35 000, Algérie.

### *Le Bulletin*

Les articles destinés à une publication dans le Bulletin doivent être inédits ou de synthèse. Ils peuvent être rédigés en français ou en anglais.

Les manuscrits sont envoyés en double exemplaire (figures et tableaux inclus) dactylographiés en double interligne (y compris la bibliographie) avec une marge de 2,5 cm sur tous les côtés sans surcharge ni rature, sur du papier de format A4 (21 cm x 29,7cm).

Sont admis tous les articles en Sciences de la Terre relatifs à l'Algérie, aux régions du Bassin Méditerranéen et à l'Afrique, ainsi que tous les articles portant sur des sujets d'ordre général.

Tous les articles doivent comporter en français et en anglais des mots clés, un titre et un résumé.

Le résumé en anglais devra être plus substantiel dans le cas d'un article en français et inversement.

Une version abrégée en anglais (*Abridged English Version*) est également exigée pour les notes rédigées en français et inversement.

Chaque article sera soumis à un comité de lecture et ne sera publié qu'après son accord.

### *Les Mémoires*

Pour une publication dans la série des Mémoires, le texte et les planches originaux du manuscrit sont exigés. Le Service Géologique de l'Algérie se réserve le droit de publier les Mémoires sous leur forme originale ou par composition.

## 2. Texte

La première page de l'article ou du mémoire doit contenir le titre, le nom de l'auteur et son adresse professionnelle.

Le texte doit être subdivisé en chapitres et sous-chapitres.

L'emploi de chiffres ou de lettres pour une meilleure compréhension de la hiérarchie des sous-titres est recommandé.

Les remerciements doivent suivre le texte de l'article.

Les notes infrapaginales dans le texte ne sont pas admises.

La légende des figures-en français et en anglais - (numérotées en chiffres arabes) et des tableaux (en chiffres romains) sera placée à la fin du manuscrit. Seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

La pagination se fera à partir de la première page. Pour les textes soumis à publication, saisis sur micro-ordinateur, les auteurs sont priés d'adresser au SGA une copie sur disquette en précisant le logiciel utilisé.

## 3. Références

Les références bibliographiques seront réunies à la fin du texte et seront classées par ordre alphabétique.

Pour se référer à un ouvrage, il y a lieu d'indiquer le nom de l'auteur suivi de l'initiale du prénom et d'un point, la date de publication, le titre d'édition et le nombre de pages.

**Leeder, M.R. 1985.** *Sedimentology*. George Allen & Unwin, London, 344 p.

Pour un article dans une revue :

**Selley, R.C. 1970.** Studies of sequences in sediments using a sample mathematical device. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 125, 557-581.

Pour un article dans un ouvrage :

**Heckel, P.H. and Witzke, B.W. 1979.** Devonian World palaeogeography determined from distribution of carbonates and related lithic palaeoclimatic indicators. In : House, M.R., Scrutton, C.H. and Bassett, M.S. (Editors). The Devonian system. *Special paper in palaeontology*, 23, 99-123.

**Odin, G.S. 1985.** Remarks and numerical scale of Ordovician to Devonian times. In : Smelling, N.J. (Editor). The chronology of the geological record. *Geological Society of London, Memoir* 10, 93-98.

Le titre des revues doit être indiqué sans abréviations.

## 4. Illustrations

Les originaux de toutes les illustrations sont exigés.

Les dimensions maximales admises sont 17,2 cm x 25 cm pour les Mémoires et 16 cm x 21 cm pour le Bulletin.

Les photos doivent être réalisées sur du papier brillant noir et blanc. Les planches sont montées séparément et les différentes parties des photos sont classées a, b, c...

Les schémas doivent être faits sur papier calque, du papier transparent à l'encre de chine de bonne qualité ou sur copy-proofs et comporter une échelle graphique métrique.

Les lettres et les chiffres ne doivent pas être inférieurs à un millimètre de hauteur après réduction. Ne seront publiées que les illustrations bien nettes et qui respectent l'échelle. Sur la marge gauche du manuscrit indiquer la position souhaitée des figures et tableaux.

## 5. Tirés-à-part

Vingt cinq (25) exemplaires sont remis gratuitement aux auteurs. Des exemplaires supplémentaires, à titre onéreux, peuvent être obtenus sur demande.