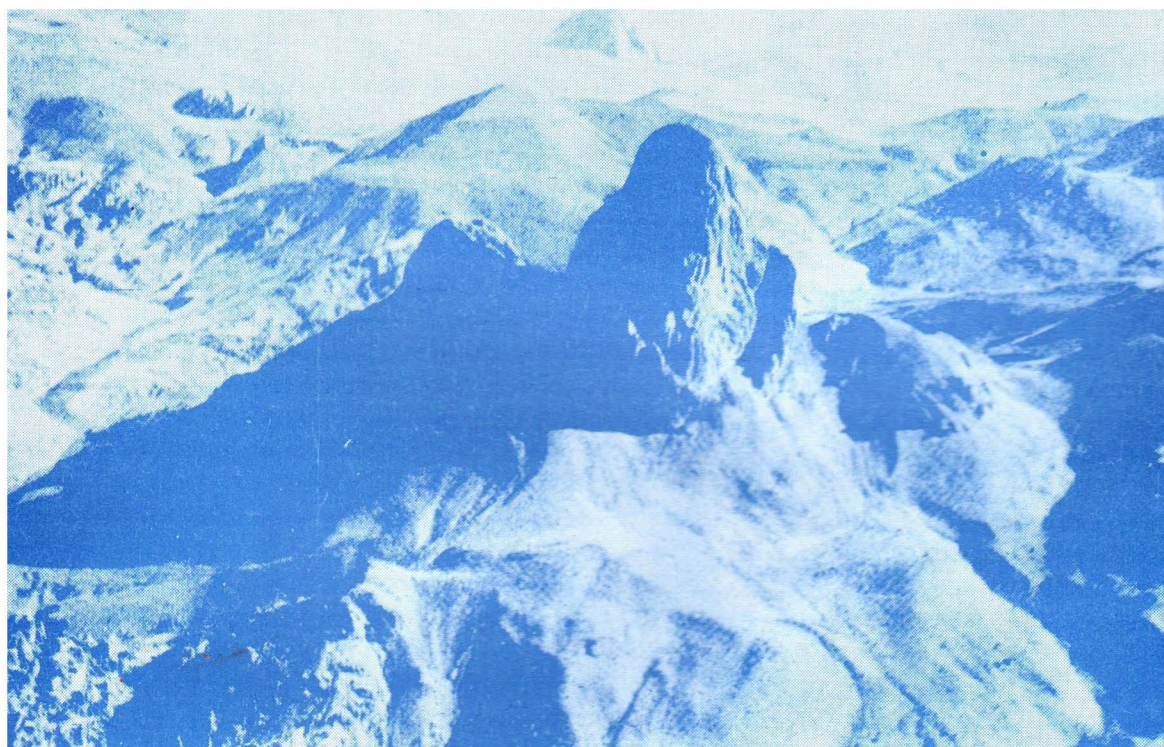




Volume 4, n° 1
Juin 1993

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° 1
Juin 1993

Bulletin du Service Géologique de l'Algérie

S O M M A I R E

- Y. Ahmed-Saïd, B.E. Leake** The Cap de Garde pelites and gneisses, Edough, Annaba, NE Algeria : their petrology, geochemistry and origin.
- A. Azzouni-Sekkal** Les enclaves microgrenues; l'exemple des complexes panafricains «Taourirts» (Hoggar, Algérie).
- A. Henni** Etude géochimique de la matière organique associée à la minéralisation Pb-Zn du gisement de Kherzet-Youcef (Algérie).
- B. Semroud** Caractères pétrologiques des laves miocènes de la région de Béjaïa - Amizour (Algérie).

ORGM

Office National de la Recherche Géologique et Minière

EDITIONS DU SERVICE GEOLOGIQUE DE L'ALGERIE
BOUMERDÈS, 1993

The Cap de Garde pelites and gneisses, Edough, Annaba, NE Algeria: their petrology, geochemistry and origin.

Y. AHMED -SAID* and B.E. LEAKE **

* Oum-Toub (Skikda), BP 56, 21450, Algeria

Now Department of Geology and Applied Geology, The University, Glasgow, G12 8QQ, U.K.

**Department of Geology and Applied Geology, The University, Glasgow, G12 8QQ, U.K.

Abstract : The geochemistry of the Cap de Garde kyanite -rich pelites shows that the rocks, which suffered high pressure ($P=7-9\text{ kb}$) and medium temperature ($T=600\pm 30^\circ\text{C}$) metamorphism, were well sorted illite-rich sediments with only a minor basic igneous component. Based on major and trace chemical analyses, the Edough biotite gneisses, whether augen-bearing or not, are shown to have been isochemically metamorphosed acidic calc-alkaline granitic rocks containing country rock sheets and xenoliths and this is compatible with evidence deduced from whole rock Rb - Sr isotopic studies ($(^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr})_{199}=0.71448\pm 19$). The major tectonic shearing phase (N140E) which is very well developed in Cap de Garde probably took place at $199\pm 30\text{ MA}$. The volatile - rich muscovite gneisses and the aplites were probably more evolved acid igneous rocks whereas the leptynites are thought to have a similar origin to the biotite gneisses.

Key words : Calc-alkaline, Edough, Isochemical, Leucosome, Migmatite, Tholeiite.

Résumé : La géochimie des pélites à disthène de la région de Cap de Garde montre que ces roches, qui ont subi un métamorphisme de haute pression ($P=7-9\text{ Kb}$) et basse température ($T=600\pm 30^\circ\text{C}$), étaient des sédiments riches en illite avec quelques fragments ignées intermédiaires. Les éléments majeurs et traces révèlent que les gneiss à biotite de l'Edough, oeillés ou pas, ont subi un métamorphisme isochimique et étaient des roches magmatiques calco-alkalines contenant des xénolites des roches encaissantes. Cette conclusion est compatible avec celle obtenue de l'étude isotopique du Rb - Sr ($(^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr})_{199}=0.71448\pm 19$). La phase tectonique de cisaillement (N140E) bien développée dans la région de Cap de Garde a probablement un âge $199\pm 30\text{ MA}$. Les gneiss à muscovite qui sont riches en éléments volatiles et ayant une composition comparable à celle des aplites, étaient probablement des roches magmatiques plus différenciées. Les leptynites pourraient avoir une origine comparable à celle des gneiss à biotite.

Mots clés : Calco-alkalin, Edough, Isochimique, Leucosome, Migmatite, Tholeiitique.

Les enclaves microgrenues: l'exemple des complexes panafricains "Taourirts". (Hoggar - Algérie).

Abla AZZOUNI - SEKKAL*

*U.S.T.H.B.-I.S.T. BP 31 - Bab-Ezzouar 16111 - Alger - Algérie

Résumé: Les complexes granitiques annulaires, panafricains "Taourirts" renferment de nombreuses enclaves magmatiques microgrenues. Les enclaves provenant de cinq complexes granitiques ont été étudiées du point de vue pétrographique, minéralogique et géochimique. Ces enclaves, de forme et de texture variée, ont une composition minéralogique relativement constante avec : FK + plagioclase + biotite + amphibole + quartz + apatite + zircon + ilménite, seul le pourcentage modal change.

Les enclaves sont représentées par des gabbros, des diorites, des granodiorites, des monzogranites. Du point de vue géochimique, elles se caractérisent par une forte alcalinité et un caractère ferrifère prononcé. Les teneurs en Sr, Ba et Rb sont très variables et les teneurs en terres rares élevées. Les données de terrain, l'étude pétrologique et géochimique plaident en faveur d'une origine mantellique avec immiscibilité précoce entre le magma basique dont sont issues les enclaves et le magma acide, générateur des granites des complexes annulaires enclavants.

Mots clés: enclaves, basiques, microgrenues, magmatisme, "Taourirts", minéralogie, géochimie, genèse, mantellique.

Microgranular enclaves: exemple of panafrikan complexes "Taourirt" (Hoggar - Algeria)

Abstract : Annular panafrikan granite complexes "Taourirt" contain numerous microgranular magmatic enclaves, already noticed in 1973 by J. Boissonnas. Enclaves coming from five granite complexes (Tessou, Aït Oklan, Imchellatène, Tihaliouine, Tiouéine) were studied from petrological and geochemical point of view.

Their enclaves constitute ovoid corpses (from few cm to tenth of cm) decametric more or less discontinuous or continuous dykes, or pointing (few meters). There are light and dark enclaves and intermediate with many gradations. Their texture is very various (granular with fine grain, microgranular porphyric, doleritic etc...) Their mineralogic composition is relatively constant (only mineral, percentage is changing) with : KF (microcline) + plagioclase (oligoclase with andesine rarely labrador with 52% of anorthite) + biotite ± amphibole (edenite and actinote) + quartz (xenomorphous + ocelles) + apatite (very abundant) + zircon + ilménite.

Modal analysis of different samples show that rocks fan is very large with gabbros, diorites, tonalites, granodiorites, monzogranites and even syenogranites. From geochemical point of view, they are characterized with high alkalinity (between 6 and 8,5%) and representative points are spread away from the field of calco-alkaline series to the field of alkaline series, on $K_2O - Na_2O$ diagram. Besides, they present a very pronounced ferriferous character.

Although Sr concentrations are close to alkaline basalts and andesites, they are different by Ba and Rb concentrations.

These enclaves show a strong rare earth enrichment. Two spectra normalized to chondrites (done for two samples) are getting closer to andesites of active continental margin and island arcs, with very high fractionning of light rare earth ($La/Yb = 25,29$) for one, and more evolved spectrum with namely a Eu pronounced anomaly, a low fractionning of rare earth ($La/Yb = 6.71$) and higher concentrations of heavy rare earth.

Field data, geochemical and petrological studies are in favor for mantle origin, with precocious immiscibility between basic magma from where enclaves are issued, and acid magma generating granite.

Etude géochimique de la matière organique associée à la minéralisation Pb-Zn du gisement de Kherzet-Youcef (Algérie).

A. HENNI*

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

Résumé: Le gisement de Kherzet-Youcef, situé au Nord de l'Algérie et exploité pour son minerai plombo-zincifère, est localisé dans les formations dolomitiques du Barrémien. Une coupe verticale du gisement permet de distinguer plusieurs niveaux minéralisés encaissés surtout dans les couches de dolomies et de calcaires dolomitiques imprégnés de matière organique qui remplit les pores et les fissures et s'associe intimement aux sulfures.

Les études pétrographique et chimique (spectrométrie de luminescence et d'infrarouge) révèlent que la matière organique, composée essentiellement de bitume (asphalte et asphaltite) et de débris végétaux carbonisés, a joué le rôle de barrière géochimique dans le processus de mise en place de la minéralisation Pb-Zn du gisement.

Mots clés: matière organique, bitume, minéralisation, sulfure, débris végétaux, dolomie, sulfate.

Geochemical study of the organic matter associated to the Pb-Zn mineralization of the Kherzet-Youcef deposit (Algeria).

Abstract: The Kherzet-Youcef mine, which is situated in the north of Algeria and being worked for Pb-Zn ore, is located in the Barremian dolomitic formations of Hodna. A vertical cross section through the ore deposit allowed distinction of several levels of mineralization which are contained mainly in dolomites and dolomitic limestones, impregnated in organic matter filling the pores and microfractures and is associated with sulphides.

Petrographic and chemical (infrared and luminescence spectrometry) studies reveal that the organic matter, which is made essentially of bitumens (asphalt and asphaltite) and carbonised vegetable fragments, played the role of a geochemical barrier during the mineralization processus of the Pb-Zn ore.

Key words: organic matter, bitumen, mineralization, sulphide, vegetable fragments, dolomite, sulphate.

Caractères pétrologiques des laves miocènes de la région de Béjaïa - Amizour (Algérie).

B. SEMROUD*

**Institut des Sciences de la Terre, USTHB, BP 32, El Alia, Bab-Ezzouar - Alger.*

Résumé : Le complexe volcanique de Béjaïa-Amizour est constitué par des andésites, des rhyolitoïdes, des tufs andésitiques avec une prédominance des projections par rapport aux produits effusifs. Cet ensemble de roches daté du Miocène recoupe les flyschs crétacés mauretaniens et massyliens. Pétrographiquement les andésites sont à plagioclases, clinopyroxènes $\pm$ orthopyroxènes ; alors que les rhyolitoïdes sont à feldspath potassique, plagioclases, biotite, $\pm$ clinopyroxène. Les données chimiques montrent une augmentation progressive de K_2O et SiO_2 avec l'index de solidification et une diminution progressive de CaO , Fe total, MgO avec le même index. Le rapport d'oxydation élevé du fer traduit de fortes fugacités d'oxygène. Les rapports isotopiques du strontium sont anormalement élevés pour les andésites (0,710 - 0,713) et semblent souligner l'importance d'une composante crustale pour l'origine des roches.

Mots clés : Roches volcaniques, andésites, rhyolitoïdes, géochimie, isotopes, Béjaïa, Amizour, Algérie.

Petrological characters of miocen lavas in Bejaïa-Amizour region.

Abstract : Volcanic complex of Bejaïa-Amizour is made of andesites, rhyolitoïds, andesitic tuffs with a predominance of projections compared to effusive products. This set of rocks, dated miocen cuts off cretaceous mauretanian and massylian flyshs. Petrografically, andesites are of plagioclase, clinopyroxen $\pm$ orthopyroxen minerals whereas rhyolitoïds are of potassic feldspath, plagioclases, biotite $\pm$ clinopyroxen minerals. Chemical data show a progressive increase of K_2O and SiO_2 with a solidification index and a progressive diminution of CaO , total Fe , MgO with same index. High oxydation rate of iron relates high oxygen fugacities. Strontium isotopic ratios are abnormally high for andesites (0.710-0.713) and seem to emphasise the importance of a crustal component for rock origin.

Key words : Volcanic rocks, andesites, rhyolitoïds, geochemistry, isotops, Bejaïa, Amizour, Algeria.

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.