



Volume 25, n°1
Janvier 2014

Bulletin du Service Géologique National-Algérie



**Ministère de l'Énergie et des Mines
Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Minier**

ÉDITIONS DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL-ALGÉRIE

ALGER, 2014

Ministère de l'Énergie et des Mines

Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Minier
Val d'Hydra, Tour B, Alger.

Président du Conseil d'Administration :

Mohamed Tahar BOUARROUDJ

Tél: 021. 48. 85. 16.

Fax: 021. 48. 84. 64.

Service Géologique National (SGN)

Val d'Hydra, Tour B, Alger.

Administrateur chargé du S.G.N : L'hacène BITAM

Tél: 021. 48. 83. 60.

Directeur: Amar CHERIGUI

Tél: 021. 48. 85. 27

Sous Direction Géoinformation

18 A, Avenue Mustapha El Ouali, Alger-16 000

Tél : 021. 74. 08. 65

Sous-Directrice: Karima TAFER

Tél: 021. 74. 36. 55

Bibliothèque des Sciences de la Terre (BST)

Consultation documentaire - Echanges

Banque de Données - Dépôt légal

18A, Avenue Mustapha El Ouali, Alger-16 000

Tél: 021. 74. 08. 65.

Editions - Fabrication - Secrétariat de Rédaction

Val d'Hydra, Tour B, Alger.

Responsable des Editions: Dalila BENMANSOUR

Comité scientifique

AÏFA T. Laboratoire de Géophysique Interne, Institut de Géologie, Université de Rennes I (France).

AÏSSA D.E. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

AÏT-OUALI R. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

AZZOUNI-SEKKAL A. Université Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen, (Algérie).

BESSEDIK M. Université Hassiba Ben Bouali, Chlef, (Algérie).

BOUMENDJEL K. Division Laboratoire, Sonatrach, Boumerdès (Algérie).

BIJU-DUVAL B. Président, Comité National Français de Géologie, (France).

BURG J.P. Geologisches Institut, ETH Zentrum, Zurich, (Suisse).

CABY R. Géosciences, Université de Montpellier II, (France).

CHOROWICZ P. Département de Géotectonique, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, (France).

COLOMBO F. Departament de Geologia Dinamica, Universitat de Barcelona, (Espagne).

DERCOURT J. Laboratoire de Stratigraphie, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, (France).

DJEDDI M. Laboratoire de Physique de la Terre, Université M'Hamed Bouguera, Boumerdès, (Algérie).

FABRE J. Le Formier, La Tania 73120 Courchevel, (France).

GUERRAK S. International Consulting Bureau, Alger, (Algérie).

GUIRAUD R. Immeuble Blanche Colombe, 23 rue de la Sorbes - 34070 - Montpellier (France).

HERNANDEZ J. Institut de Minéralogie et de Pétrographie, Université de Lausanne, (Suisse).

ISSAADI A. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

KAZI-TANI N. Géoressources, Billière, Pau, (France).

KIENAST J.-R. 18, rue Oscar Roty, 75015 Paris (France).

KOLLI O. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

MAHDJOUB Y. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

MARIGNAC CH. Laboratoire de Géologie, Ecole des Mines de Nancy, (France).

MEGARTSI M. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

NEDJARI A. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

OUABADI A. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

OUZEGANE K. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Alger, (Algérie).

PEUGAT J.-J. Géosciences Rennes, Institut de Géologie, Université de Rennes I, (France).

ROUSSEL J. Laboratoire de Géophysique et Géodynamique, Université d'Aix Marseille III, (France).

TOUAHRI B. A 28, Cité des Falaises, Aïn Taya, Alger, (Algérie).

VILA J.-M. Laboratoire de Pétrophysique et de Tectonique, Université Paul Sabatier, Toulouse, (France).

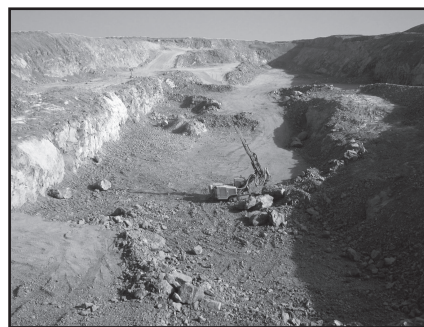


Photo de couverture

Tranchées d'ouverture afin d'exploiter les filons de quartz aurifères de la zone centrale (8 et 9) d'Amesmessia (Hoggar occidental, Algérie), encaissés dans les mylonites et les ultamylonites.

(Collection A. LAZOUNI)



Volume 25, n°1
Janvier 2014

Bulletin du Service Géologique National-Algérie

SOMMAIRE

- O. Haddouche, A. Boutaleb et I. Benhamoud** - Contexte structural des minéralisations liées à la bordure nord des Monts des Aurès (NE de l'Algérie) et des régions voisines : exemple des gisements à Ba-Pb (Zn-Cu) d'Ichmoul et d'Aïn Mimoun..... 3 - 19
- Y.-L. Hachemi, O. Belanteur et M. Kesraoui** - Les zéolites des basaltes de Sidi Ali Ben Zomra-Djebel Fillaoussène - (Nord ouest Algérien)..... 21 - 32
- A. Lazouni, H. Benali, Dj.-E. Aïssa et M.-S. Guettouche** - Distribution des paramètres teneur et puissance dans les filons aurifères du gisement d'Amesmessas (Hoggar Occidental, Algérie). Cas de la zone 8..... 33 - 53
- M. Briedj et M. Amokrane** - La discordance « Pharusien sur Suggarien » dans le Hoggar central (Algérie): un contact tectonique..... 55 - 66
- Dj. Maïzi et A. Issaadi** - Caractérisation hydrochimique et isotopique des eaux de l'Aaléno-Bathonien du bassin versant du Chott Ech Chergui (Hauts Plateaux Ouest - Algérie)..... 67 - 84
- B. Naït Amara-Benhammouche et Dj.-E. Aïssa** - Contribution des S.I.G. à l'étude des minéralisations de la partie centro-orientale du Nord Algérien)..... 85 - 103

CONTENTS

- O. Haddouche, A. Boutaleb and I. Benhamoud** - Structural setting of mineralizations related to the northern border of the Aures Mountains (NE of Algeria) and neighboring regions: example of Ba-Pb (Zn-Cu) deposits of Ichmoul and Aïn Mimoun..... 3 - 19
- Y.-L. Hachemi, O. Belanteur and M. Kesraoui** - Zeolites of Sidi Ali Ben Zomra - Djebel Fillaoussène basalts - (North-Western of Algeria)..... 21 - 32
- A. Lazouni, H. Benali, Dj.-E. Aïssa and M.-S. Guettouche** - Distribution of the grade and thickness parameters in the auriferous veins of the Amesmessas deposit (Western Hoggar, Algeria). Case of zone 8..... 33 - 53
- M. Briedj and M. Amokrane** - The unconformity « Pharusian upon Suggarian » in the Central Hoggar (Algeria) : a tectonic contact..... 55 - 66
- Dj. Maïzi and A. Issaadi** - Hydrochemical and isotopic characterization of water resources of the Aaleno-Bathonian aquifer in the Chott Ech Chergui watershed (Western Highlands - Algeria)..... 67 - 84
- B. Naït Amara-Benhammouche and Dj.-E. Aïssa** - Contribution of GIS to the study of mineral deposits in central-eastern part of North Algeria..... 85 - 103

CONTEXTE STRUCTURAL DES MINÉRALISATIONS LIÉES À LA BORDURE NORD DES MONTS DES AURÈS (NE DE L'ALGÉRIE) ET DES RÉGIONS VOISINES : EXEMPLE DES GISEMENTS À BA-PB (ZN-CU) D'ICHMOUL ET D'AÏN MIMOUN

Omar HADDOUCHE*, Abdelhak BOUTALEB et Imène BENHAMOUD****

RÉSUMÉ

La bordure nord-ouest des Monts des Aurès et des régions voisines recèlent de nombreux petits gîtes et indices minéralisés à Ba-Pb (Zn-Cu-Hg), encaissés dans les faciès carbonatés du Crétacé inférieur et du Mio-Pliocène. Les corps minéralisés se présentent sous forme d'amas lenticulaires et filons de type extensif, à textures essentiellement bréchiques, rubanées et d'encroûtements.

L'étude des déformations superficielles affectant cette région ainsi que l'intégration des données géophysiques et le caractère morphologique de la minéralisation montrent une répartition des corps minéralisés selon des axes ou « trends » sub-parallèles de direction NE-SW à ENE-WSW, décalés localement par des accidents de direction NW-SE. Ces directions qui se retrouvent sur le tracé aéromagnétique de socle représentent probablement les accidents ayant contrôlé le dispositif en blocs basculés, initié au Jurassique tel que défini par Herkat (1999).

Le dépôt de la minéralisation peut être attribué à un contrôle tectonique lié probablement à la phase d'extension durant le Miocène supérieur. La mise en place de petits gîtes, laisse envisager une circulation de fluides par thermo-convection avec dépôt des minéralisations sur les marges des bassins.

Enfin, la présence de brèches sédimentaires miocènes à ciment de barytine permet de suggérer que les solutions minéralisatrices ont atteint au moins les conglomérats du Miocène.

Mots-clés - Monts des Aurès - Gîtes de Ba - Indices - Filons - Amas - Tectonique - Extension.

STRUCTURAL SETTING OF MINERALIZATIONS RELATED TO THE NORTHERN BORDER OF THE AURES MOUNTS (NE OF ALGERIA) AND NEIGHBORING REGIONS: EXAMPLE OF BA-PB (ZN-CU) DEPOSITS OF ICHMOUL AND AÏN MIMOUN

ABSTRACT

The northwestern border of the Aures Mounts and the neighboring regions contain several small deposits and mineral occurrences of Ba-Pb (Zn-Cu-Hg), hosted in carbonated formation of

* Docteur en Géologie Minière. haddouche_omar@yahoo.fr

** USTHB-FSTGAT, Laboratoire de Métallogénie et de Magmatisme de l'Algérie, BP. 32, El Alia, Bab Ez-zouar, Alger, Algérie.

- *Manuscrit déposé le 27 Juillet 2012, accepté après révision le 31 Mars 2013.*

Lower Cretaceous and Mio-Pliocene age. The mineralization appears as lenticular lens and veins of extensive type. It shows essentially brecciated, banded and encrusting textures.

The superficial deformations affecting this region as well as the integration of geophysical data and the morphological character of the mineralization show a distribution of mineralized bodies according to sub-parallel axes of NE-SW to ENE-WSW direction, moved locally by NW-SE accidents. These directions which we find on the bed rocks aeromagnetism maps represent probably the accidents having controlled the blocks tilted system which introduced to the Jurassic such as defined by Herkat (1999).

The deposition of the mineralization can be attributed to a tectonic control probably to an extensional phase during the Upper Miocene. The emplacements of small deposits suggest a circulation of fluids by hydrothermal convection system with deposition of the mineralization on the basins margins. The presence of Miocene mineralized sedimentary breccia suggests that the hydrothermal solutions are at least of lower Miocene age.

Keywords - Mounts of Aures - Ba deposits - Veins - Lens - Tectonics - Extensional.

LES ZÉOLITES DES BASALTES DE SIDI ALI BEN ZOMRA - DJEBEL FILLAOUSSÈNE (NORD OUEST ALGÉRIEN).

Youba-Lyès HACHEMI**, Ouardia BELANTEUR* et Mokrane KESRAOUI*

RÉSUMÉ

Les zéolites sont des tectosilicates hydratés de Ca, Na et K plus rarement de Ba, Sr et Mg. Les zéolites étudiées sont associées aux basaltes de transition de Sidi Ali Ben Zomra – Djebel Fillaoussène, dans l’Oranie, Ouest Algérien.

Difficile à distinguer à l’œil nu et au microscope polarisant, l’analyse aux rayons X a permis de distinguer trois espèces zéolitiques : paranatrolite, natrolite et thomsonite. La microsonde électronique a mis en évidence la présence de la thomsonite et la mésolite dans une même vacuole.

Le rapport $Ca/Ca+Na / Si/Si+Al$ des thomsonites de Sidi Ali Ben Zomra permettent de mettre en évidence la forme lamellaire (bladed) de ces zéolites et l’absence de la forme pseudo-tétra-gonale et botryoïdale.

Mots-clés - Oranie - Zéolites - Natrolite - Paranatrolite - Thomsonite - Mésolite - Basaltes de transition - Altération hydrothermale - RX - Microsonde électronique.

ZEOLITES OF SIDI ALI BEN ZOMRA-DJEBEL FILLAOUSSÈNE BASALTS (NORTH-WEST OF ALGERIA).

ABSTRACT

Zeolites are hydrated tectosilicates of Ca, Na and K and rarely of Ba, Sr and Mg. The studied zeolites are associated with the Sidi Ali Ben Zomra – Djebel Fillaoussene transition basalts – in Oranie (West of Algeria).

Difficult to distinguish even with polarized microscope, the X-ray analysis permit to determine three zeolitic species: paranatrolite, natrolite and thomsonite. Moreover, the electron microprobe shows the presence of thomsonite and mesolite in the same vesicle.

The $Ca/Ca+Na / Si/Si+Al$ ration of Sidi Ali Ben Zomra thomsonites ghighlights of their bladed shape, and of the absence of their pseudo-tetrahedral and botryoidal shapes.

Keywords - Oranie - Zeolites - Natrolite - Paranatrolite - Thomsonite - Mesolite - Transition basalts - Hydrothermal alteration - RX - Electronic microprobe.

* Laboratoire de Métallogénie et Magmatisme de l’Algérie. Département de Géologie, FSTGAT/USTHB. BP. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger. Email : lyes_juba@yahoo.fr; Tergui02@hotmail.com
- Manuscrit déposé le 24 Juin 2012, accepté après révision le 01 Juillet 2013.

DISTRIBUTION DES PARAMÈTRES TENEUR ET PUISSANCE DANS LES FILONS AURIFÈRES DU GISEMENT D'AMESMESSA (HOGGAR OCCIDENTAL - ALGÉRIE). CAS DE LA ZONE 8.

**Abdelhakim LAZOUNI*, Hanafi BENALI*, Djamel Eddine AÏSSA*
et Mohamed-Saïd GUETTOUCHE****

RÉSUMÉ

Le gisement aurifère d'Amesmesssa est situé dans le SW du Hoggar. Il est représenté par des lentilles et filons lenticulaires de quartz, encaissés essentiellement dans des mylonites-ultramylonites, soulignant une méga-shearzone. Celle-ci représente la zone de cisaillement 2°30 Est-Ouzalienne (ZCEO) qui sépare le terrane d'In Ouzal, à l'ouest, du terrane de Tirek. Ces filons sont caractérisés par une très grande irrégularité dans la morphologie, la puissance et surtout dans la distribution des teneurs en or. En plus, certaines zones bérésitisées (altération hydrothermale à quartz-carbonates-séricite-pyrite) supposées riches en minéralisation, sont dénuées d'or. Cette dispersion de l'or dans les filons, ainsi que la difficulté de cerner l'ampleur de son auréole de diffusion dans les roches encaissantes, pose un sérieux problème de calcul de réserves. Afin de palier à ces difficultés, une étude statistique et géostatistique a été entreprise.

L'étude statistique des paramètres teneur et puissance des corps minéralisés de la zone 8 d'Amesmesssa, a permis de montrer que la teneur suit le modèle de dispersion selon la loi log-normal, alors que la puissance adopte le modèle de la loi normale.

L'étude géostatistique (variogrammes et krigeage) des variables régionales (puissance, teneur) de la zone étudiée, montre que la minéralisation présente une forme lenticulaire. La localisation des lentilles aurifères est montrée par les cartes d'isoteneur et d'isopuissance. Ces cartes ont été établies suivant un plan de projection vertical, sur la base des sondages réalisés par l'ORGM. La minéralisation étant sub-verticale, l'erreur induite par cette projection est insignifiante.

L'observation des cartes d'isoteneur et d'isopuissance, montre que la minéralisation se présente sous forme de lentilles dont les plus riches sont près de la surface.

Mots-clés - Quartz aurifère - Shearzones - Géostatistique - Statistique - Amesmesssa - Hoggar Occidental.

* Laboratoire de Métallogénie et Magmatisme de l'Algérie – FSTGAT - USTHB, BP. 32, El Alia Bab Ezzouar, Alger - Algérie. E-mail : alazouni@usthb.dz

** Laboratoire de Géographie et Aménagement du Territoire – FSTGAT - USTHB, BP. 32, El Alia Bab Ezzouar, Alger - Algérie

- *Manuscrit déposé le 16 Septembre 2012, accepté après révision le 05 Mai 2013.*

DISTRIBUTION OF THE GRADE AND THICKNESS PARAMETERS IN THE AURIFEROUS VEINS OF THE AMESMESSA DEPOSIT (WESTERN HOGGAR-ALGERIA). CASE OF ZONE 8.

ABSTRACT

The Hoggar is a wide region situated in the central part of Northwest Africa. It represents the main component of the Tuareg Shield, which is a part of the Panafrican Transaharan belt. It is subdivided into three areas (eastern, central and western). These three areas are separated by two major sub-meridian transcurrent faults ($8^{\circ}30'$ and $4^{\circ}50'$).

The Western Hoggar (to the East of the $4^{\circ}50'$ fault) is subdivided into two parts, the Western and the Eastern branches which are separated by the granulitic unit of In Ouzzal.

The Amessmessa gold deposit lies within archean granulitic rocks of the In Ouzzal mole crossed by a zone of mylonitic rocks associated to the south extension of the East In Ouzzal shearzone.

The gold, often native, is associated with lenses and lenticular quartz veins in mylonites and ultramylonites mineralized with minor sulphides (pyrite, galena and chalcopyrite). These veins are characterized by a very large irregularity in morphology, thickness, and especially in the distribution of gold. A statistical and geostatistical study to provide a better understanding the mineralization dispersion and the morphology of orebodies was carried; this paper presents the result of this study.

The statistical study of "grade of gold" statistical variable reveals a bimodal distribution. This is probably due to the presence of two populations. The first shows concentrations ranging from (0.2 to 2 ppm), while in the second population grades are higher with extreme values of 63.3 and 84.6 ppm but the rest of the population is between 0.4 and 22 ppm.

The presence of two populations is probably due to a partial remobilization of the first mineralization.

The geostatistical study (variograms and kriging) of regional variables (thickness and grade) of the study area shows that the mineralization is preferentially concentrated near the surface. The observation of isograde and isothickness maps shows that the mineralization consists of lenses lengthened downwards and whose maximum thickness can reach 3 m.

Keywords - Auriferous quartz - Shearzones - Geostatistics - Statistics - Amessmessa - Western Hoggar.

LA DISCORDANCE « PHARUSIEN SUR SUGGARIEN » DANS LE HOGGAR CENTRAL (ALGÉRIE): UN CONTACT TECTONIQUE.

Moussa BRIEDJ* et Mahmoud AMOKRANE*

RÉSUMÉ

Deux grands cycles orogéniques sont classiquement reconnus au Hoggar: le cycle Suggarien (ou éburnéen) dont le pic de la tectogenèse est voisin de 2000 Ma et le cycle Pharusien (ou panafricain) dont la phase majeure de collision est autour de 600 Ma. La définition initiale de ces deux cycles était basée sur l'existence admise d'une discordance stratigraphique à Tin Tourha (Oued Sersouf, Hoggar central). De nouvelles observations pétrographiques et structurales, dans cette même région, ont montré que cette «discordance stratigraphique» est en fait sur tout le territoire étudié, un contact anormal d'origine tectonique.

Mots-clés - Algérie - Hoggar - Discordance - Suggarien - Pharusien - Panafricain.

THE UNCONFORMITY « PHARUSIAN UPON SUGGARIAN » IN THE CENTRAL HOGGAR (ALGERIA) : A TECTONIC CONTACT.

ABSTRACT

Two orogenic cycles are recognized in the Tuareg Shield: the Suggarian cycle (or Eburnean) 2000 Ma old and the Pharusian cycle (or Panafrican) at about 600 Ma. The distinction between these two cycles was initially based on a presumed stratigraphical unconformity underlined by a metamorphic conglomerate described in the Tin Tourha area (Oued Sersouf, Central Hoggar). Recent mapping and structural observations in the same area show that the contact between Suggarian and Pharusian formations is always of a tectonic origin.

Keywords - Algeria - Hoggar - Unconformity - Suggarian - Pharusian - Panafrican.

CARACTÉRISATION HYDROCHIMIQUE ET ISOTOPIQUE DES EAUX DE L'AALÉNO- BATHONIEN DU BASSIN VERSANT DU CHOTT ECH CHERGUI (HAUTS PLATEAUX OUEST - ALGÉRIE).

Djamel MAÏZI* et Abderrahmane ISSAADI *

RÉSUMÉ

En complément à l'étude géologique et piézométrique, la caractérisation hydrochimique et isotopique des eaux de l'Aaléno-Bathonien du bassin versant du Chott Ech Chergui a permis à travers une analyse combinée des résultats, de comprendre le modèle de fonctionnement hydrodynamique des eaux, depuis les zones d'alimentation jusqu'aux zones d'émergence et de captage.

La variabilité de la composition chimique est liée essentiellement à l'étendue, au temps de séjour et à la diversité des horizons de l'Aaléno-Bathonien formés à la base de dolomies et d'argiles d'épaisseurs variables. La minéralisation des eaux est également liée aux horizons marneux et argileux, parfois gypsifères des formations sus-jacentes (Callovo-Oxfordien et remplissage tertiaire). Cette étude a également permis de montrer que les eaux de l'aquifère aaléno - bathonien sont anciennes et isolées de l'ensemble du système aquifère régional.

Mots-clés - Chott Ech Chergui - Hauts Plateaux - Géologie - Hydrogéologie - Hydrochimie - Hydrodynamique - Isotopes.

HYDROCHEMICAL AND ISOTOPIC CHARACTERIZATION OF WATER RESOURCES OF THE AALENO-BATHONIAN AQUIFER IN THE CHOTT ECH CHERGUI WATERSHED (WESTERN HIGHLANDS - ALGERIA).

ABSTRACT

In addition to the geological and piezometric study, hydrochemical and isotopic characterization of Aaleno-Bathonian aquifer water in the Chott Ech Chergui Basin allowed through results combined analysis to understand the hydrodynamic model of water from recharge areas to areas of emergence and capture.

The variability of the chemical composition is mainly related to the extent; the residence time and the diversity of backgrounds of the Aaleno-Bathonian formed at the basis by dolomite and clay of different thicknesses. Mineralization of water is also related to clay and marl horizons of top layers, sometimes gypsiferous (Callovian-Oxfordian and filling Tertiary). This analysis also shows that waters resources of the Aaleno-Bathonian aquifer are old and isolated from the regional aquifer system.

Keywords - Chott Ech Chergui - Highlands - Geology - Hydrogeology - Hydrochemistry - Hydrodynamics - Isotopes.

*Laboratoire Hydrologie - Hydrogéologie, Département de Géologie, FSTGAT/USTHB, BP. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger.

- *Manuscrit déposé le 07 Août 2011, accepté après révision le 18 Février 2013.*

CONTRIBUTION DES S.I.G. À L'ÉTUDE DES MINÉRALISATIONS DE LA PARTIE CENTRO-ORIENTALE DU NORD ALGÉRIEN

Baya NAÏT AMARA-BENHAMMOUCHE*^{et**} et Djamel-Eddine AISSA**

RÉSUMÉ

Dans le Nord de l'Algérie, la partie centro-orientale est caractérisée par la présence de plusieurs gisements et indices métallifères. Ces minéralisations ont fait l'objet de plusieurs études géologiques et gîtologiques et ce, depuis le début du siècle dernier. Elles sont distribuées dans des contextes géologiques et tectoniques variés. La morphologie des corps minéralisés est également très variée (filons, veinules, stockwerks, lentilles, couches, disséminations,...).

Le but de notre travail est de mieux comprendre la genèse de ces minéralisations, leurs relations avec les différents facteurs géologiques et structuraux et d'en préciser les métallotectes. À cet effet, on a réalisé une base de données cartographiques et numériques, intégrant essentiellement :

- les coordonnées géographiques des gîtes;
- le contexte géologique et structural;
- la nomenclature précise des roches encaissantes;
- les anomalies du champ magnétique;
- les relations par rapport aux phases tectoniques;
- le magmatisme régional et local;
- les anomalies du flux géothermal;
- l'hydrothermalisme et sources hydrothermales régionales;
- les altérations hydrothermales des roches encaissantes;
- la morphologie des corps minéralisés;
- la paragenèse minérale et la composition minéralogique.

Le traitement de ces données a nécessité l'utilisation d'un Système d'Information Géographique (S.I.G.). Les résultats de cette étude ont permis la mise en évidence des relations spatio-temporelles entre les minéralisations et les différents facteurs les contrôlant.

Mots-clés - Nord de l'Algérie - Gisements et indices métallifères - S.I.G. - Base de données.

CONTRIBUTION OF GIS TO THE STUDY OF MINERAL DEPOSITS IN CENTRAL-EASTERN PART OF NORTH ALGERIA

ABSTRACT

The-Central-Eastern part of Northern Algeria is characterized by the presence of several mineral occurrences and ore deposits. These mineralizations were the object of several geological investigations since the beginning of the last century. They are distributed in different geological and tectonic contexts. The morphology of the mineralized bodies is also very varied (sills, veins, stockwerks, lenses, layers, scatterings).

* Centre de Recherche Appliquée en Génie Parasismique (CGS). E-mail : baya303@hotmail.com

** Laboratoire de Métallogénie et Magmatisme de l'Algérie, Département de Géologie, FSTGAT/USTHB, BP. 32, El Alia - Bab Ezzouar, Alger-Algérie. E-mail : aissadj@yahoo.fr

- *Manuscrit déposé le 19 Janvier 2011, accepté après révision le 12 Mars 2013.*

The aim of our study is to better understand the mineralization genesis and their relationship with geological and structural factors and highlight the metalotects. For this, we have accomplished a datation basis taking into account the following factors:

- ore deposits coordinates;
- the geological and structural context;
- the specific nomenclature of host rocks;
- magnetic field anomalies;
- relationship between the ore deposit and the tectonic phases;
- regional magmatic events;
- geothermal flow context;
- thermal and hot springs data,;
- hydrothermal alterations of the host rocks;
- aspect of the mineralization and of the ore deposit morphology;
- the mineral paragenesis and the mineralogical composition.

The data processing requires making use of Geographical Information system (GIS). As results, this work highlights the spatio-temporal relationship between the mineralizations and the various factors controlling them.

Keywords - Northern Algeria - Ore deposits and mineral occurrences- GIS - Databasis.

NOTE AUX AUTEURS

1. Généralités

Les manuscrits et les correspondances doivent être adressés à Monsieur. Le Directeur du Service Géologique National / ANGCM, Ministère de l'Energie et des Mines, Val d'Hydra, Tour B, Alger, 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 triple exemplaires (figures et tableaux inclus). L'article doit être saisi 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.

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 National se réserve le droit de publier les Mémoires sous leur forme originale ou par composition.

2. Texte

La première page de l'article 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 suivent 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. Les auteurs sont priés d'adresser au SGN une copie de leur note sur CD 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, pp. 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, pp. 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, pp. 93-98.

Le titre des revues doit être indiqué sans abréviations.

4. Illustrations

Les originaux de toutes les illustrations sont exigés et peuvent être remis sur papier ou en format numérique.

Les originaux sur papier doivent respecter les normes suivantes :

- 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 papier brillant noir et blanc ou couleur.

- Les planches sont montées séparément et les différentes parties des photos sont classées a, b, c...

- Les schémas doivent être faits sur papier calque ou papier transparent à l'encre de chine de bonne qualité 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.

Les originaux en format numérique doivent être montés séparément du texte. Ils doivent respecter les exigences suivantes :

- format JPEG.

- résolution à 300 DPI.

5. Tirés-à-part

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

Dans ce numéro:

O. Haddouche, A. Boutaleb et I. Benhamoud - Contexte structural des minéralisations liées à la bordure nord des Monts des Aurès (NE de l'Algérie) et des régions voisines : exemple des gisements à Ba-Pb (Zn-Cu) d'Ichmoul et d'Aïn Mimoun.

Y.-L. Hachemi, O. Belanteur et M. Kesraoui - Les zéolites des basaltes de Sidi Ali Ben Zomra-Djebel Fillaoussène - (Nord ouest Algérien).

A. Lazouni, H. Benali, Dj.-E. Aïssa et M.-S. Guettouche - Distribution des paramètres teneur et puissance dans les filons aurifères du gisement d'Amesmessâ (Hoggar Occidental, Algérie). Cas de la zone 8.

M. Briedj et M. Amokrane - La discordance « Pharusien sur Suggarien » dans le Hoggar central (Algérie): un contact tectonique

Dj. Maïzi et A. Issaadi - Caractérisation hydrochimique et isotopique des eaux de l'Aaléno-Bathonien du bassin versant du Chott Ech Chergui (Hauts Plateaux Ouest - Algérie).

B. Naït Amara-Benhammouche et Dj.-E. Aïssa - Contribution des S.I.G. à l'étude des minéralisations de la partie centro-orientale du Nord Algérien).

In this issue:

O. Haddouche, A. Boutaleb and I. Benhamoud - Structural setting of mineralizations related to the northern border of the Aures Mountains (NE of Algeria) and neighboring regions: example of Ba-Pb (Zn-Cu) deposits of Ichmoul and Aïn Mimoun.

Y.-L. Hachemi, O. Belanteur and M. Kesraoui - Zeolites of Sidi Ali Ben Zomra - Djebel Fillaoussène basalts - (North-Western of Algeria).

A. Lazouni, H. Benali, Dj.-E. Aïssa and M.-S. Guettouche - Distribution of the grade and thickness parameters in the auriferous veins of the Amesmessâ deposit (Western Hoggar, Algeria). Case of zone 8.

M. Briedj and M. Amokrane - The unconformity « Pharusian upon Suggarian » in the Central Hoggar (Algeria) : a tectonic contact.

Dj. Maïzi and A. Issaadi - Hydrochemical and isotopic characterization of water resources of the Aaleno-Bathonian aquifer in the Chott Ech Chergui watershed (Western Highlands - Algeria).

B. Naït Amara-Benhammouche and Dj.-E. Aïssa - Contribution of GIS to the study of mineral deposits in central-eastern part of North Algeria.