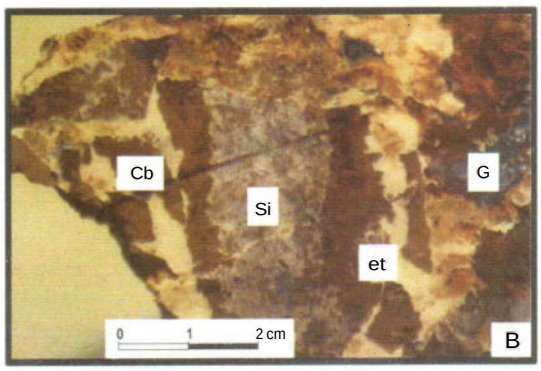
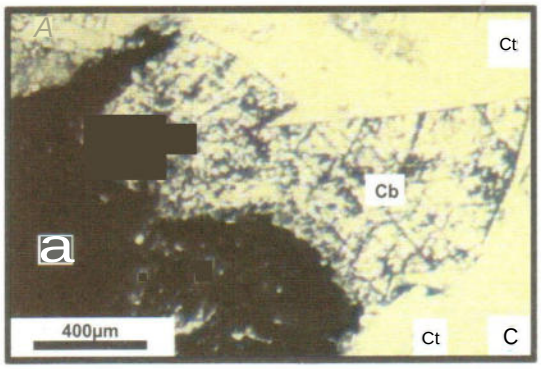
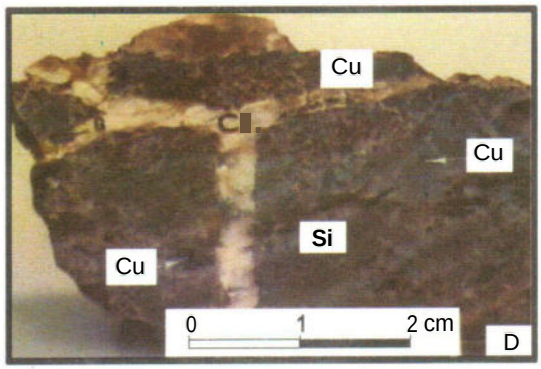
ISSN : 1010 - 9366

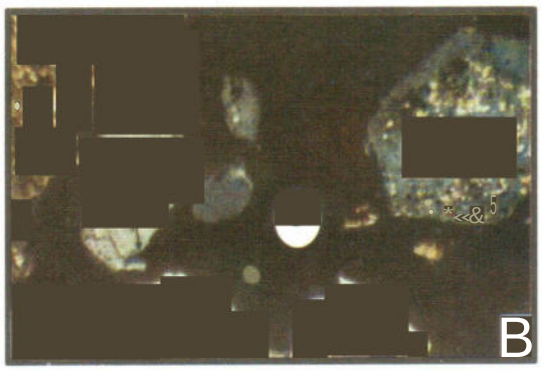
Bulletin du Service Géologique National

Volume 17, N° 1
Janvier 2006









ANGCM
Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Minier

EDITION DU SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL

ALGER, 2006

Ministère de l Energie et des Mines
Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Minier
76 Avenue Ahmed Ghermoul Alger
Président du Conseil d'Administration :
Mohamed Mouloud BENDAL1
Tél/Fax: 021 65 12 69

Service Géologique National
76 Avenue Ahmed Ghermoul Alger
Tél/Fax: 021 65 12 69
Directeur: L Hacène BITAM

Editions:
18A. Avenue Mustapha El Ouali Alger 16000
Tel: 021 74 08 65
Fabrication :
18A Avenue Mustapha El Ouali, Alger 16 000
Tél: 021 74 08 65
Secrétariat de rédaction:

Bibliothèque des Sciences de la Terre (BST)
Consultation documentaire - Echanges- Dépôt légal
18A Avenue Mustapha El Ouali. Alger 16 000
Tél : 021 74 08 65

Abonnements - Achats
Service Géologique National
18A Avenue Mustapha El Ouali Alger 16000
Tél: 021 74 08 65

Comité scientifique

Air* T. Laboratoire de géophysique interne, Institut de géologie. *Université de Rennes I* (FRANCE).
AISSA 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.* (ALGERIE).
AIT-OL AU R. Département de géologie , Faculté des Sciences de la Terre.de la Géographie et de l Aménagement du *terrnoire.Universitédes Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne. Alger* A ALGéRIE).
AZZOUNI-SEKKAL 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).
BESSEDIK M. Département de paléontologie et de stratigraphie. *Institut des sciences de la terre,Université d'Oran.* (AGERIE).
BOI MENDJEL K. . *Centre de Recherche et Développement Sonatrach. Boumerdès.* (AGERIE).
But -DUVAL B.. Président. *Comité National Français de Géologie,* (FRANCE).
Bt RG J.P.. Geologishes Institut. *ETH Zentrum. Zurich,* (SUISSE).
CABS R. Géofluides. Bassins. Eau. *Université de MontpellierII.(FRANCE).*
OtoROWiez P., Département de géotectonique. *Université Pierre et Marie Curie, Paris VI,* (FRANCE).
COLOMBO F. Departament de gcologia dinamica, *Universitat de Barcelona.* (ESPAGNE).
DERCOI KT J. Laboratoire de stratigraphie. *Université Pierre et Marie Curie Paris VI,* (FRANCE).
DEJONGHE L. *Service Géologique de Belgique,* BRUXELLES, (BELGIQUE).
DJEDDI M. Département Exploration, *Institut National des Hydrocarbures et de la Chimie, Boumerdès,* (AGERIE).
DURAND-DELGA M. *Toulouse* (FRANCE).
ELMI S. Institut TOAEE, *Université Claude Bernard, Villeurbanne.* (FRANCE).
FABRE J. UFR Géologie-Minéralogie, *Institut Dolomieu, Grenoble.* (FRANCE).
GUERKAK S. *International Consulting Bureau, Alger,* (ALGéRIE).
GUIRAUD R. Laboratoire de géologie appliquée et dynamique. *Université d'Avignon,* (FRANCE).
HERNANDEZ J. Institut de minéralogie et de pétrographie. *Université de Lausanne,* (SUISSE).
ISSAADI A. Département d'hydrogéologie, 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. Laboratoire de pétrologie, Université Pierre et Marie Curie, 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,* (AGERIE).
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 CIL 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.* (AGERIE).
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 tA 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).
PEUCAT J.J., Géosciences Rennes. Institut de géologie . *Université de Rennes* . (France).
ROUSSEL J,, Laboratoire de Géophysique et Géodynamique, *Université d'Aix Marseille III.* (FRANCE).
TEFIANI M. *Société Algérienne des Sciences Géologiques,* (ALGéRIE).
TOIIAHRI B. *ENOF.Cinq maisons Alger* (Algérie).
VILA J.M. Laboratoire de pétrophysique et de tectonique. *Université Paul Sabatier. Toulouse.* (France).

Photo de couverture
Aspects macroscopiques et microscopiques
des minéralisations ferrifères carbonatés du gisement
d'El Ouenza (Confins Algéro-Tunisiens)
fCollection A. BOUZENOUNE)

Ç 2006. *Service Géologique National,* Boumerdès.
PAO et composition : Service Géologique National
ISSN : 1010 -9366
Printed in Algeria

Bulletin du Service Géologique National

Volume 17, N° 1
Janvier 2006

SOMMAIRE

A. BOUZENOUNE, H. ROUVIER ET J. THIBIEROZ - Chronologie relative et conditions de mise en place des minéralisations du massif de l'Ouenza (Algérie NE) ..... 3 - 27

H. HABANI ET H. HADDOUM - Etude comparative du comportement cinématique del'accident sud atlasique. Exemples de la région d'El Kohol et de l'axe chaîne des Guerguitts-Monts de Ferkane (Atlas Saharien Algérien) ..... 29 - 45

K. MOUSSA - Carte géomorphologique de la "grande sebkha d'Oran" (Algérie) : Description et interprétation dynamique ..... 47 - 62

H. CHAFFAI, R. LAOUAR, L. DJABRI ET A. HANI - Etude de la vulnérabilité à la pollution des eaux de la nappe alluviale de Skikda : Application de la méthode drastique ..... 63 - 74

A. NADJI ET R. AIT OUALI - Une approche pour la cartographie géochimique des minéraux argileux des terrains tertiaires de l'Atlas saharien central (Région d'Aflou). Essai de reconstitution paléogéographique ..... 75 - 93

CONTENTS

A. BOUZENOUNE, H. ROUVIER ET J. THIBIEROZ - Mineralizations of Ouenza deposit (NE Algeria) relative chronology, nature and origin of oreforming fluids ..... 3 - 27

H. HABANI ET H. HADDOUM - Comparative study of the cinematics behavior of the South atlasic fault. Examples of the El Kohol region and the Guerguitts chains - Ferkane mounts axis (Algerian Sahara atlas) ..... 29 - 45

k. MOUSSA - Geomorphological map of the "grande sebkha d'Oran" (Algeria): Description and dynamic interpretation ..... 47 - 62

H. CHAFFAI, R. LAOUAR, L. DJABRI ET A. HANI - The vulnerability of ground water to pollution in the jflirvial water-table of Skikda : An application of the drastic method ..... 63 - 74

A NADJI ET R. AIT OUALI - The Geochemical approch for mapping the Tertiary clay minerals from Ccatral Saharan Atlas (Aflou-area). Paleogeographic reconstruction ..... 75 - 93

ANGCM
Agence Nationale de la Géologie et du Contrôle Mm er

EDITION DU SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL

ALGER, 2006

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 17, n° 1, pp. 3 - 27, 8 fig., 2006

CHRONOLOGIE RELATIVE ET CONDITIONS DE MISE EN PLACE DES MINERALISATIONS DU MASSIF DE L OUENZA (ALGERIE NE)

Azzedine BOUZENOUNE*, Henri ROUVIER et Jacques THIBIEROZ****

RÉSUMÉ

Le massif de l Ouenza, situé dans la wilaya de Tebcssa à une quinzaine de kilomètres de la frontière algéro-tunisienne, recèle plusieurs minéralisations dont l'importance économique est variable en fonction du type :

Une minéralisation ferrifère sous forme de carbonates de fer (sidérites et ankérites) oxydés en hématite au dessus du niveau hydrostatique. Le minerai oxydé est actuellement en exploitation.

Une minéralisation polvmétallique (Pb. Zn. Cu. Ba et F) principalement localisée dans des fractures orientées NE-SW et/ou NW-SE affectant rencaissant crétacé.

Une minéralisation à Sr localisée au contact des évaporites triasiques avec leur couverture sédimentaire crétacée.

Les relations des corps minéralisés avec les déformations et les contraintes physico-chimiques (température, stabilité sidérite-pyritc. fugacité du soufre. pression partielle du CO_2) permettent d envisager une histoire métallogéniquc polyphasée représentée principalement par:

- une métallogénie ferrifère qui aurait conduit à la transformation des calcaires en carbonates de fer à des températures de 100-120 °C;

- une métallogénie polymétallique d âge néogène qui aurait permis le dépôt à des températures de 150 -180 °C dans les différents pièges des minéralisations à Pb, Zn. Cu. Ba. F:

- une métallogénie à Sr qui aurait permis la mise en place d'une minéralisation à célcstinc dans les formations triasiques et au contact du Trias avec sa couverture sédimentaire.

Les données géochimiques (chimie des éléments majeurs et en traces, inclusions fluides et isotopes stables) militent pour un modèle de genèse faisant intervenir des eaux de formation ayant des $\delta^{18}O = 6\text{-}9$ VSMOW, expulsées des séries sédimentaircs des bassins interdiapiriques sous l'action des contraintes engendrées par le diapirisme des évaporites triasiques et de la tectonique compressive néogène.

Mots Clés - Minéralisations - Carbonates de fer - Polymétalliques - Isotopes stables - Diapir- Ouenza - Algérie.

*Laboratoire de génie géologique. Faculté des Sciences. Université de Jijcl. B.P. 98 Ouled Aïssa. J:ici 18000 - Algérie
** UMR Sisyphe, UPMC (Paris VI). case 105, 4 place Jussieu 75252 Paris cedex 05 - France
- ***Manuscrit déposé le 30 Mai 2005. accepté après révision le 17 Octobre 2005***.

A. BOUZENOUNE, H. ROUVIER ET J. THIBIHROZ

MINERALIZATIONS OF OUENZA DEPOSIT (NE ALGERIA) RELATIVE CHRONOLOGY, NATURE AND ORIGIN OF ORE-FORMING FLUIDS

ABSTRACT

The Ouenza massif is located in the north east of Algeria some fifteen kilometres away from the Algerian-Tunisian border. It is an anticline structure with a NE-SW direction. Several types of mineralization can be found:

- An Iron mineralization which consists of iron carbonate partially oxidized to hematite. The iron carbonate minerals are ankerites and siderites. The fine-grained carbonates replaced the Aptian limestone whereas the sparry iron carbonates precipitated in veins.

- A polymetalic mineralizations (Pb, Zn, Cu, Ba, F) mainly found in the NE-SW and or NW-SE fractures which cut through the cretaceous hot rocks.

- A strontium (Sr) mineralization occurring at the contact of the Triassic evaporites and their Cretaceous sedimentary cover.

The relationship between the ore concentrations, deformations, and the physico-chemical parameters (temperature, siderite-pyritc stability ...) allows us to suggest a polyphased metalogenic history represented manly by:

- An Iron mineralised event displayed by the transformation of limestones to iron carbonate at 100 – 120 C°.

- A Neogene polymetalic metalogeny event which would have permitted the deposition of Pb. Zn, Cu, Ba, F mineralizations within different traps.

- A strontium (Sr) metallogeny event which would have permitted a celcstite mineralization.

According to the geochemical data (major elements, trace elements, fluid inclusions, and stable isotopes) these mineralizing events are believed to have resulted from expulsion of formation water with $\hat{o}^{1}sO$ « 6-9‰/SMOW, from sedimentary sequence of the "interdiapiric" basins during principal phases of diapirism and neogene compressive tectonic.

Key words - Mineralization - Iron carbonates - Polymetallic - Stables isotopes - Diapir - Ouenza-Algeria.

Bulletin du Service Géologique National
Vol 17. n° 1, pp 29- 45, 12 fig.. 2006

ETUDE COMPARATIVE DU COMPORTEMENT CINEMATIQUE DE L ACCIDENT SUD ATLASIQUE. EXEMPLES DE LA REGION D'EL KOHOL ET DE L'AXE CHAÎNE DES GUERGUITTS – MONTS DE FERKANE (ATLAS SAHARIEN ALGERIEN)

Hakim HABANI * et Hamid HADDOUM*

RÉSUMÉ

Ce travail a pour finalité l étude du comportement cinématique de l'Accident Sud atlasique et des structures qui lui sont associées à travers deux régions ciblées dans l'Atlas saharien en Algérie (région d'El Kohol et l'axe chaînes des Guerguitts – Monts de Fcrkane). Nous avons développé deux approches structurales, de surface (interprétation de photos Landsat et cartographie géologique) et de subsurface (sismique et gravimétrie), ainsi qu'une autre, stratigraphique.

Les résultats et conclusions des approches développées. ainsi que leur interprétation sont les suivants :

- l'étude stratigraphique de la couverture méso-cénozoïque à travers l'Atlas saharien. afin d'évaluer l'épaisseur de la couverture méso-cénozoïque à travers deux régions de l'Atlas Saharien. nous a permis de constater qu'elle est plus épaisse dans l'Atlas oriental;

- la mise à jour des cartes structurales d'El Kohol au 1/50.000 (Atlas saharien occidental) et de la bordure sud orientale de l'Atlas saharien (chaîne des Guerguitts. les monts de Ferkane et Ncgrinc), nous permet de dégager un tracé de l'Accident Sud atlasique avec une cinématique qui est fonction de son orientation. Ainsi à l'Ouest, cet accident orienté Ouest-Est montre un caractère décrochant dextre puis, dès qu'il se réoriente Sud Ouest- Nord Est. il devient chevauchant (Atlas occidental), et enfin, dans la bordure sud orientale de l'Atlas saharien. o il acquiert une direction Ouest-Est puis Nord Ouest-Sud Est. il devient transpressif;

- il ressort de l'étude gravimétrique, que l'Accident Sud atlasique présente une direction régionale. illustré par de forts gradients gravimétriques sur les différentes cartes d'anomalie de Bouguer ou de champ superficiel et profond; avec une direction principale Nord Est– Sud Ouest. une seconde direction approximativement Ouest – Est et une troisième direction Nord Ouest– Sud Est visible à la bordure orientale de l'Atlas saharien;

- ; interprétation sismique de la région d'El Kohol (Atlas occidental). nous a permis de mettre en évidence une tectonique transcurrcnte qui aurait engendré un système de rampes et paliers avec des surfaces de décollement qui se situeraient au Néocomien – Barrémien et au Jurassique (El Kohol – Brézina).

*F.S.T.G.A.T. Université des Sciences et Technologie Houari Boumcdicne, BP 32, Bab Ezzouar. Alger-Algérie. E.mail: hakim_habani@yahoo.fr.

- *Manuscrit déposé le 14 Décembre 2003, accepté après révision le 02 Juillet 2005.*

L interprétation sismique de l axe chaîne des Gnergurn – Mor.ts de Ferkane (bordure sud orientale de l'Atlas saharien), nous a permis de mettre ea evidence une tectonique décrochante, au Plio – Quaternaire, induisant des structures avec une géométrie en pop – up, pincées.

A la lumière de ces travaux, nous proposons un caie-dner :ec:omque de l'Atlas saharien et des structures associées à l'Accident Sud atlasique da~> les zonesd étude i Atlas occidental et oriental) au cours du Cénozoïque. On peut le résumer c‹ -ne s-::

Du Tertiaire à l'Actuel, une structuration (inversion 2 tare abc-::t au paysage actuel

- une première phase transpressive , d'âge Eocène moyen à supéne-r. de direction N 130 – 140 individualise les principales zones structurales du Nord de ! Algérie A:.es saharien y compris;

- une seconde phase compressive, d'âge Miocène infériCnr à moyen coaxiale avec la précédente, et accentuant les traits structuraux précédents. L'absence des données de terrain ne nous permet pas de la discuter;

- une dernière phase, post Miocène à Plio – Quaternaire. surtout sensible à l'Est. et de direction Nord – Sud (N 160 – 180) rajeunit les reliefs.

Mots clés : El Kohol - El Bayadh - Domaine atlasique - Déformation polyphasée transccurente- Compression - Chaîne de Guerguitts - Monts de Ferkane - Photos landsat - Transpression - Géométrie en pop - Up-calendrier tectonique

COMPARATIVE STUDY OF THE CINEMATICS BEHAVIOR OF THE SOUTH ATLASIC FAULT. EXAMPLES OF THE EL KOHOL REGION? AND THE GUERGUITTS CHAINS - FERICANE MOUNTS AXIS (ALGERIAN SAHARA ATLAS)

ABSTRACT

This study has as objective the cinematic study of the South Atlas Fault and the associated structures trough two choosen areas of the Atlas Mauxtrains in Algeria (El Kohol and Guerguitts - Ferkane area). We have developed two approachs :

- Structural Landsat image interpretation and geological Mapping.
- Seismic and gravimetry interpretation: as well as stratigraphic and geodynamic. trough the modélisation of tectonic subsidence across the Allas daring the alpine orogenic cycle.

As the result of the studies mentionned above. << interpret the South Atlas fault and associated structures as the result of the following events during the Cenozoic :

- A transpressive phase of Middle to **Upper** Eocene age. which is N 130° to N 140°. This phase individualised the main structural zones of North Algeria. Including the Saharan Atlas.
- A compressive of Lower to Middle Miocene. coaxial with the previous phase. It has enhanced the already existing Eocene structures.
- A Miocene to Plio Quaternary phase. well observed to the East. This North - South phase accentuated the topography.

Key words - El kohol - El Bayadh - Atlasic domain - Polyphase - Transcurrent - Constrainted - Compression - Ferkane - Landsat Images - Transpression - Pop up geometry - Tectonic calendar.

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 17. n° 1. pp. 47- 62, 5 fig.. 2006

CARTE GÉOMORPHOLOGIQUE DE LA GRANDE SEBKHA D ORAN (ALGÉRIE) : DESCRIPTION ET INTERPRÉTATION DYNAMIQUE

Kaccm MOUSSA

RÉSUMÉ

L'inventaire et l analyse des éléments géomorphologiques et des structures types ont permis d une part de dresser la carte géomorphologique de la grande sebkha (Algérie) et d'autre part de reconstituer les processus de sa mise en place. Les études sédimentologiques révèlent que le milieu, primitivement lacustre, aurait évolué progressivement vers un environnement de sebkha, traduisant le passage d'un climat subhumide à semi-aride.

Mots clés - Carte géomorphologique - Terrasses - Dynamique - Climat - Tectonique - Sebkha d'Oran - Algérie.

GEOMORPHOLOGICAL MAP OF THE "GRANDE SEBKHA D ORAN (ALGERIA): DESCRIPTION AND DYNAMIC INTERPRETATION

ABSTRACT

Inventory and analysis of a geomorphological elements and structures-type has permit. on one hand to elaborate the geomorphological map of the "grande sebkha d'Oran" (Algeria). and on another hand to determinate the processes of its establissement. The sedimentlogica! studies reveled its evolution from a sub humid climate to a semi-arid one, evolutior from lacustrine to sebkha environment.

Key-words - Geomorphological map - Terraces - Dynamic - Climate - Tectonic - Sebkha d'Oran - Algeria.

*Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnement, Faculté des Sciences de la Terre. de Géographie et de l Aménagement du Territoire. Université d Oran, B.P 1524 El-M'Naouar. Oran 31000.
- ***Manuscrit déposé le 17 Janvier 20C4, accepté après révision le 01 Juin 2005***.

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 17, n° 1, pp. 63 - 74, 10 fig., 8 tabl., 2006

ETUDE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX DE LA NAPPE ALLUVIALE DE SKIKDA : APPLICATION DE LA METHODE DRASTIC.

Hicham CHAFFAI*, Rabah LAOUAR*, Larbi DJABRI* et Azzeddine HAM*

RÉSUMÉ

L étude de la vulnérabilité des eaux à la pollution au moyen de la méthode DRASTIC présente l avantage de combiner les sept paramètres suivants : la profondeur de l'eau (D), la recharge efficace (R), les matériaux de l'aquifère (A), le type de sol (S), la topographie (T), l'impact de la zone vadose (zone aérée) (I) et la perméabilité de l'aquifère (C). La cartographie de ces différents paramètres permet, après leur superposition, l'établissement de la carte de vulnérabilité. Cette méthode, appliquée à la nappe alluviale de Skikda, fait ressortir trois zones à vulnérabilité différentes : (1) une zone à faible vulnérabilité localisée à El Hadeïk, au centre de la région d'étude; (2) une zone à vulnérabilité moyenne, couvrant la majeure partie du terrain; et (3) une zone à forte vulnérabilité, située autour de la ville de Skikda au nord et dans la commune de Ramdane Djamel au sud.

Mots **clés** : DRASTIC - Nappe alluviale - Pollution - Vulnérabilité - Skikda - Algérie.

THE VULNERABILITY OF GROUNDWATER TO POLLUTION IN THE ALLUVIAL WATER-TABLE OF SKIKDA: AN APPLICATION OF THE DRASTIC METHOD.

ABSTRACT

The study of the vulnerability of groundwater to pollution by means of the DRASTIC method has the advantage of combining the follow ing seven parameters: the depth of groundwater (D), the recharge rate (R), the aquifer media (A), the soil media (S), the topography (T), the impact of the vadose zone (I) and the hydraulic conductivity (C) of the aquifer (C). Mapping of the different parameters allows, after superposition, to draw the vulnerability map. This method is applied to the alluvial water-table of Skikda and the results show three zones vulnerability rates: (1) a zone of low vulnerability located at ElHadeik; (2) a zone of moderate vulnerability, covering the major part of the study area; and (3) a zone of high vulnerability, located around Skikda town in the north and Ramdane Djamel in the south.

Key **words** - DRASTIC - Water-table - Pollution - Vulnerability - Skikda - Algeria.

*Departement de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, Université Badji Mokhtar Annaba. B.P. 12. 23001 Annaba, Algérie.

- ***Manuscrit déposé le 19 Janvier 2005, accepté après révision le 20 Avril 2005***

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 17, n° 1, pp. 75 - 93, 13 fig., 1 tabL. 2 réf.

UNE APPROCHE POUR LA CARTOGRAPHIE GÉOCHIMIQUE DES MINÉRAUX ARGILEUX DES TERRAINS TERTIAIRES DE L ATLAS SAHARIEN CENTRAL (RÉGION D'AFLOU). ESSAI DE RECONSTITUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE.

Abdelmansour NADJI* et Rachid AIT-OUALI**

RÉSUMÉ

Les terrains cénozoïques de l Atlas saharien central s organisent en dépocentres ovales ou allongés en formes de gouttières qui s'intercalent entre les chaînons atlasiques. Les reliefs mésozoïques de cette région fournissent à la fois les minéraux des roches mères (jurassiques et crétacés) et des minéraux néoformés par l altération pédogénétique. La cartographie thématique des cortèges minéralogiques (argileux et non argileux) a permis de reconstituer la répartition spatiale des différents minéraux et d'en déduire les paléo-environnements tertiaires correspondant à chaque cycle sédimentaire. Par ailleurs, l'utilisation des méthodes statistiques notamment celle de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquées aux résultats d'analyse géochimiques du log-lithostratigraphique synthétique de la région a permis de définir une paragenèse minéralogique argileuse propre aux terrains tertiaires atlasiques. Cette suite minéralogique est constituée à la hase par la prédominance de l'illite. indice du détritisme, qui s'accorde parfaitement avec les caractéristiques d'un milieu de sédimentation proximal du cycle paléogène. Quant au second cycle Néogène, le détritisme est marqué par la prédominance de la kaolinite ainsi que par l'apparition des minéraux néoformés tels que la montmorillonite et les interstratifiés d'illite-montmorillonite qui caractérisent les milieux à sédimentation plus ou moins distale.

Mots clés: Cortèges minéralogiques argileux - Analyse géochimique - Paragenèse - Détritisme - Cartographie thématique - Classification automatiqe - A.F.C et paléo-environnements.

THE GEOCHEMICAL APPROCH FOR MAPPING THE TERTIARY CLAY MINERALS FROM CENTRAL SAHARAN ATLAS (AFLOU-AREA). PALEOGEOGRAPHIC RECONSTRUCTION.

ABSTRACT

The Tertiary formations of Central Saharan Atlas are arranged, like gutter, in oval or long-shaped depocenters which constitutes dispersal areas located between Atlasic links. In this region, the Mesozoic reliefs provide both minerals originated from the source rocks (Jurassic and Cretaceous) and others generated by the pedogenetic weathering. The thematic mapping

Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnement, Cité ex. IAP. Bloc D. Département des Sciences de la Terre, Université d'Oran Es Sénia. BP 1524. El-M'Naouer. 31.000 Oran-Algérie
Faculté des Sciences de la Terre. Département des Sciences de la Terre Université d'USTHB. BP 32. El Alia. 16.111 Bab-Ezzouar-Alger
- *Manuscrit déposé le 22 Novembre 2000, accepté après révision le 02 Juillet 2005*

NOTE AUX AUTEURS

1. Généralités

Les manuscrits et les correspondances doivent être adressés à Monsieur Le Directeur du Service Géologique de l'Algérie *ORGSi. 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 ? l Algérie. aux régions du Bassin Médirerranéen 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.

Ix résumé en anglais devra être plus substanciel 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 subdix isé en chapitres et s. us-chapitres

L'emploi de chiffres ou de lettres pour une meilleure compréhension de la hiérarchie dessous-ttres est rec – mance

Les remerciements doivent suixre le texte de ! ar.tcle

Les notes infrapaginales dans le texte ne sont pas admises.

La légende des figures-en français et en anglais-(numéroCées 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 Pou- es textes soumis à publication. saisis sur micro-ordinaieur. les auteurs sont priés d'adresser au SGA une copie SL: 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 form disbribution of carbona- tes 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 1~.2 cm x 25 cm pour les Mémoires et 16 cm x 21 cm pour lc Bulletin.

Les photos dois ent être réalisées su: du papier brillant noir et blanc. Les planches sont montées séparément et les diffé- rentes parties des photos son: classées a. b. c...

Les schémas dorv tnt être faits sur papier calque. du papier transparent a l'encre de chine de bonne qualité ou sur cops-proofs et comporter une échelle graphique métrique.

Les lettres et les chiffres ne dois ent pas ère inférieurs à un millimetre de routeur apres réduction. Ne seront publieesque les iltaoacioBSbien nettes et qui respectent l'échelle. Sur la marge gauche du taatuscrt :nc c_er la position souhaitée des figures et tableaux

5. Tirés-à-part

Vingt cinq (25) exemplaires sont remis gratuitement aux auteurs. Des exemplaires supplémentaires. a titre onéreux. peux ent être obtenus sur demande

Dans ce numéro :

A. BOUZENOUNE, H. ROUVIER ET J. THIBIEROZ - Chronologie relative et conditions de mise en place des minéralisations du massif de l Ouenza (Algérie NE).

H. HABANI ET H. HADDOUM - Etude comparative du comportement cinématique de l accident sud atlasique. Exemples de la région d El Kohol et de l'axe chaîne des Guerguitts-Monts de Ferkane (Atlas Saharien Algérien).

K. MOUSSA - Carte géomorphologique de la "grande sebkha d'Oran" (Algérie) : Description et interprétation dynamique.

H. CHAFFAI, R. LAOUAR, L. DJABRI ET A. HANI - Etude de la vulnérabilité à la pollution des eaux de la nappe alluviale de Skikda : Application de la méthode drastique.

A. NADJI ET R. AIT OUALI - Une approche pour la cartographie géochimique des minéraux argileux des terrains tertiaires de l'Atlas saharien central (Région d'Aflou). Essai de reconstitution paléogéographique.

In this issue :

A. BOUZENOUNE, H. ROUVIER ET J. THIBIEROZ - Mineralizations of Ouenza deposit (NE Algeria) relative chronology, nature and origin of oreforming fluids.

H. HABANI ET H. HADDOUM - Comparative study of the cinematics behavior of the South atlasic fault. Examples of the El Kohol region and the Guerguitts chains - Ferkane mounts axis (Algerian Sahara Atlas).

K. MOUSSA - Geomorphological map of the "grande sebkha d'Oran" (Algeria): Description and dynamic interpretation

H. CHAFFAI, R. LAOUAR, L. DJABRI ET A. HANI - The vulnerability of ground water to pollution in the alluvial water-table of Skikda : An application of the drastic method.

A. NADJI ET R. AIT OUALI - The Geochemical approch for mapping the Tertiary clay minerals from Central Saharan Atlas (Aflou-area). Paleogeographic reconstruction.