ISSN : 1010 - 9366

Bulletin du Service Géologique National-Algérie

Volume 21, n°1
Janvier 2010



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

EDITIONS DU SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL-ALGERIE

ALGER, 2010

Ministère de l'Energie et des Mines
AGENCE NATIONALE DE LA GÉOLOGIE ET DU CONTRÔLE MINIER
Val d'Hydra Tour B, Alger.
Président du Conseil d'Administration :
Mohamed Mouloud BENDALI
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

Editions - Fabrication - Secrétariat de rédaction
Val d'Hydra Tour B, Alger.
Responsable des Editions: Karima TAFER

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.

Comité scientifique

AIFA 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,* (Algérie).
AIT-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, Chief,* (Algérie).
BOUMENDJEL K. *Centre de Recherche et Développement Sonatvach, Boumerdès,* (Algérie).
BIJU-DUVAL B. Laboratoire de Stratigraphie, *Université Pierre et Marie Curie, Paris VI,* (France).
BURG J.P. Geologishes Institut, *ETH Zentrum, Zurich,* (Suisse).
CABY R. Géosciences, *Université de Montpellier II,Place E. Bataillon, 34095 Montpellier Cédex 05 (France).*
CHOROWTCZ P. Département de Géotectonique, *Université Pierre et Marie Curie, Paris VI,* (France).
COLOMBO F. Departament de Geologia Dinamica, *Universitat de Barcelona,* (Espagne).
DERCOURT J. *16, Rue de la Glacière, 75013 Paris* (France).
DJEDDI M. Laboratoire de Physique de la Terre, *Université M'Hamed Bouguera, Boumerdès,* (Algérie).
DURAND-DELGA M. *Laboratoire de Géologie, Université Paul Sabatier, Toulouse,* (France).
FABRE J. *Le Formier, La Tania 73120 Courchevel,* (France).
GUERRAK 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 Mari Curie, Paris,* (France).
KOLLI O. Département de Géologie. Faculté des Science 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 Science 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 Nanc* (France).
MEGARTSI M. Département de Géologie. Faculté des Scienci 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 Scienci 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 Rennes1,* (France).
ROUSSEL J. Laboratoire de Géophysique et **Geodynarnique**. *Universih d'Aix Marseille III,* (France).
TOUAHRI B. *A 28. Cité les Falaises. Ain Taya. Alger* (Algérie).
VILA J.M. Laboratoire de Pétrophysique et de Tectonique, *Université Paul Sabatier. Toulouse,* (France).

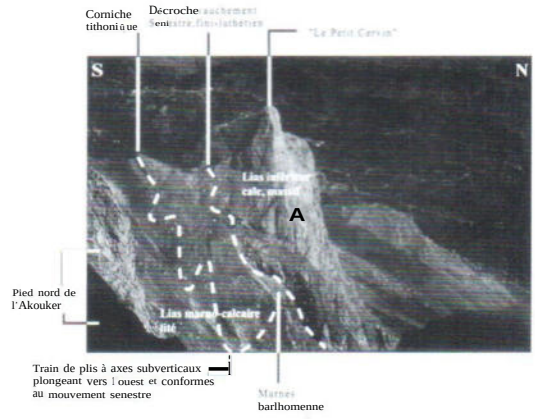


Photo de couverture

"Le Petit Cervin" vu par l'Est: Exemple de tectoniques superposées et d'inversion structurale: le décrochevauchement sénestre, synsédimentaire, d'age fini-luthétien coïncidant avec une faille normale et basique délimitant au nord un graben.

(Collection M.Naak)

© **2010, Service Géologique National, Alger.**
PAO et composition : Service Géologique National

ISSN : 1010 - 9366
Printed in Algeria

Volume 21, n°1
Janvier 2010

Bulletin du Service Géologique National-Algérie

SOMMAIRE

M. NAAK - Contexte transformant de la collision tello-kabyle d'après la transversale du Djurdjura, Grande-Kabylie; cadre tardi-orogénique de l'ouverture de la Méditerranée occidentale ..... 3 - 25

M. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, M. E. M. DERDER, S. GHARBI ET H.YMMEL - Nouvelles données structurales sur la bordure nord orientale du bassin de l'Ahnet (Nord-Ouest Hoggar, Algérie).Implications dans la structuration des séries paléozoïques ..... 25 - 37

S.A. KECHID ET M. MEGARTSI - Chronologie des injections magmatiques d'In Téria (Tllizi, Algérie) :Mise en évidence d'un épisode kimberlitique ..... 39 - 54

N. MEDKOUR, K. BADDARI, S. CHAAB ET R LAOUAR - Apport de la géoélectricité et des diagraphies à la reconnaissance des minéralisations polymétalliques dans la région d'El Tarf - prospect de Zitouna ..... 55 - 74

N. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, H. YMMEL, S.GHARBI ET C. DORBATH - La faille post-astienne de Bouinan – Soumâa (région de Blida, bordure sud du bassin de la Mitidja, Algérie) : expression néotectonique et implication dans l'évaluation de l'aléa sismique ..... 75 - 94

M. DJEDDI AND H. A. BAKER - Correction of anisotropic effect in electromagnetic methods ..... 95 - 102

CONTENTS

N. NAAK - Transform faulting in the Tellian and Kabylian Alpine collision belt from a transverse of Djurdjura, Grande Kabylie; conext of late orogenic phase of the opening of the Western Mediterranean Basin ..... 3 - 25

N. A. GUEMACHE, H. DJELUT, M. E. M. DERDER, S. GHARBI AND R YMMEL - New structural data on the North-Eastern bomdary of the Ahnet Basin (North-West Hoggar, Algeria). Implications on the structuration of the Palaeozoic series ..... 25 - 37

S.A. KECHID AND M. MEGARTSI - Chronology of In Teria (Illizi, Algeria) magmatic injection : Highlighting of a ldmberlitic episode ..... 39 - 54

N. MEDKOUR, K. BADDARI, S. CHAAB AND R LAOUAR - The contribution of geoelectricity and logging for exploration of polymetallic mineralization in the El-Taref region – Zitouna prospect ..... 55 - 74

N. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, H. YMMEL, S.GHARBI AND C. DORBATH - The Post-Astian Bouinan – Soumâa &uh (area of Blida, Southern border of the Mitidja Basin, Algeria): Neotectonic expression and implication in seismic hazard assessment ..... 75 - 94

N. DJEDDI ET R A. BAKER - Correction de l'effet d'anisotropie apparente en éledimognétisme ..... 95 - 102

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

Editions du Service Géologique National-Algérie

Alger, 2010

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 21, n° 1, pp. 3 - 23, 11 fig., 2010

CONTEXTE TRANSFORMANT DE LA COLLISION TELLO-KABYLE D'APRÈS LA TRANSVERSALE DU DJURDJURA, GRANDE-KABYLIE; CADRE TARDI-OROGÉNIQUE DE L'OUVERTURE DE LA MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE.

Mohamed NAAK*

RÉSUMÉ

On présente dans cet article des éléments structuraux précisant un modèle de déformation polyphasée à l'origine de la structuration alpine de la «dorsale calcaire» de Grande-Kabylie, considérée comme une paléomarge continentale de la Téthys maghrébine et sud-kabyle au Méso-Cénozoïque. Ces éléments sont utilisés pour la première fois comme arguments étayant l'hypôthèse d'une collision oblique où deux cinématiques superposées et distinctes sont reliées à deux stades transpressifs, crétacé - paléogène puis néogène; ces phases de coulissages compressifs respectivement sénestre puis dextre avec des directions de la compression NE - SW puis NW-SE (rotation de la pression orogénique) ne sont que la conséquence de la cinématique de l'Afrique par rapport à l'Europe et aux zones kabyles, ses dépendances durant l'orogenèse alpine: « *phase pyrénéo-provençale* » de J. Flandrin, 1948 et 1952 dans un premier temps, *phase fini-burdigalienne inaugurant l'histoire méditerranéenne* dans une seconde étape elle-même relayée par les *compressions tortonienne et plio-quaternaire* parachevant ainsi la structuration de ces zones internes.

Ce travail souligne avec insistance le rôle des coulissages sénestres puis dextres se relayant dans le temps et dans l'espace d'abord dans les processus de collision puis de la création de la marge algérienne de la Méditerranée en contexte cisaillant ou «transformant», dynamique héritée du cadre d'ouverture téthysienne du sillon maghrébin.

Mots clés - Dorsale Calcaire - Djurdjura - Marge téthysienne - Collision alpine - Méditerranée Occidentale.

* Mohamed NAAK. Lab. de Géo-Environnement, FSTGAT/USTHB, BP. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger.
E-mail : naakmohamed@yahoo.fr.
- *Manuscrit déposé le 28 Juillet 2008, accepté après révision le 27 Décembre 2008.*

M. NAAK

TRANSFORM FAULTING IN THE TELLIAN AND KABYLIAN ALPINE COLLISION BELT FROM A TRANSVERSE OF DJURDJURA, GRANDE KABYLIE; CONTEXT OF LATE OROGENIC PHASE OF THE OPENING OF THE WESTERN MEDITERRANEAN BASIN.

ABSTRACT

This note suggests a new tectonic interpretation of the Djurdjura that is considered as a piece of the remnant Tethysian continental margin that has been shortened and deformed during the Mesozoic and the Cenozoic by two main tectonic phases: The first one is Cretaceous-Paleogene in age and corresponds to a left lateral strike slip. The signature of this tectonic phase on the belt has a direction of the main stress oriented NE-SW reflected by the observed strike slip faulting of folds on kilometre seal. Furthermore, displacements in that same direction of the Kabylian domain are observed; the Grande Kabylie bloc has moved toward the SW. The second tectonic phase is Neogene (Burdigalian-Tortonian) considered in this study as a late orogenic phase and corresponds to a right lateral strike slip. During this tectonic phase, has occurred a displacement of the Grande Kabylie bloc from North to South, and from NW to SE. Those two different main tectonic phases show the importance and the permanent aspect of strike slip faulting in this part of the Maghreb and confirm the transcurrent and the transform faulting characters dominating the Tellian Atlas mountain build-up.

We can, reasonably, think of a continuous orogenic stress system that has occurred between those two fundamental tectonic phases. The global displacement field generated by the deformations along the Djurdjura is consistent with a rotation of the global stress field. Its logic is explained by the well-known cinematic model of the African plate since the end of the Jurassic time (Tapponnier, 1977). This tectonic phase contributed to the closing of the Tethys Basin and the progressive deposit of the South Kabylian Flyschs.

The opening of the «Mediterranean ocean» occurring on the same time as the Alpine collision in the region of the Maghreb is a consequence and a result of the orogeny that started earlier in this domain and reached its culminating point in the Neogene.

This latest Neogene phase has had as other consequences an uniform crustal thickening and a flattening of the topography as demonstrated by the low elevation of the belt near the collision zone compared to the Alps or the Himalaya. The Kabylian Ridge has had first a transform faulting tectonic history in the Jurassic times. It has been deformed in a context of thrust with a component of strike slip faulting that has been in early times left lateral then later became right lateral. In order to account for those field observations an anti-clockwise rotation of the main components of the regional stress tensor is required.

Key-words - Kabyle Ridge - Djurdjura - Tethyan margin - Alpine collision - Western Mediterranean basin.

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 21, n° 1, pp. 25 - 37, 5 fig., 2010

NOUVELLES DONNÉES STRUCTURALES SUR LA BORDURE NORD ORIENTALE DU BASSIN DE L'AHNET (NORD-OUEST HOGGAR, ALGÉRIE). IMPLICATIONS DANS LA STRUCTURATION DES SÉRIES PALÉOZOÏQUES.

Mehdi Amine GUEMACHE*[1], Hamou DJELLIT*, Mohamed El Messaoud DERDER*, Sofiane GHARBI* et Hayet YMMEL*.

SEMÉ

Dans cette note on montre que la bordure nord orientale du bassin paléozoïque de l'Ahnet Nord-Ouest du Hoggar, Algérie) correspond à un accident majeur transpressif dextre actif éozoïque supérieur. L'analyse des structures et des microstructures tectoniques associées incident permet de dégager des jeux compressifs et décrochants dextres. La chronologie ES deux composantes est discutée à travers deux modèles d'évolution possibles : (1) anti-horaire du champ de contraintes, avec un raccourcissement orienté successivement puis NE-SO; (2) déformation à double déversement de type structure en fleur positive d'un décrochement de socle majeur, guidée par une compression NE-SO. Ce deuxième **tarait** être le plus réaliste, puisqu'il est en accord avec l'ensemble des travaux antérieurs.

- Bassin de l'Ahnet - Accident d'InNahas - Analyse structurale - Décro-chevauchement- Modèles.

STRUCTURAL DATA ON THE NORTH-EASTERN BOUNDARY I AHNET BASIN (NORTH-WEST HOGGAR, ALGERIA). ATIONS ON THE STRUCTURATION P ALAEOZOIC SERIES.

ork. we show that the North-Eastern boundary of the Ahnet Paleozoic Basin Sc-zgar. Algeria) corresponds to a major dextral transpressive fault, active during oic. The analysis of tectonic structures and microstructures associated with icterizing compressive and dextral strike-slip components. The chronology is discussed through two possible models of evolution: (1) counter of the stress field, with successively East-West then NE-SW shortening; structure above a major shear zone, within a NE-SW shortening. The second fre Ae most realistic, since it agrees with previous studies.

SBSE: - InNahas fault - Structural analysis - Transpressive strike-slip fault - Models.

sa Astronomie. Astrophysique et Géophysique (CRAAG) : BP. 63, route de 4340. Alger, Algérie.
icraag.dz

IZ .. *et 2007, accepté après révision le 11 Mars 2009.*

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 21, n° 1, pp. 39 - 54, 5 fig., 2010

CHRONOLOGIE DES INJECTIONS MAGMATIQUES D'IN TÉRIA (ILLIZI, ALGÉRIE) : MISE EN ÉVIDENCE D'UN ÉPISODE KIMBERLITIQUE.

Sid Ali KECH1D* et M'Hamed MEGARTSI*

tÉSUMÉ

Sur une grille pétrogénétique, diverses données concernant les domaines subsolidus des paragénèses mantelliques, les solidus des roches ultramafiques ainsi que les courbes expérimentales limitant les domaines des magmas alcalins sont recoupées avec les données thermobarométriques propres à la région d'In Téria et les données sur les géothermes des régions «iariennes (Hoggar, Tassili, Plate-forme saharienne). Le magmatisme alcalin polyphasé d'In Téria peut être ainsi appréhendé depuis la formation de kimberlites probables jusqu'aux ieraières émissions mélilitiques (épisode mélilitique II), en passant par les épisodes mélilitian:I et carbonatitique; l'évolution de la lithosphère peut être aussi estimée depuis un stade fc lithosphère épaisse (stade cratonique, épisode kimberlitique ; P≥150 km) jusqu'à un stade Cumncissement lithosphérique (épisode mélilitique II; P≤50 km). Ces quatre épisodes somatiques traduisent une longue période d'érosion thermique, qui a été principalement mquée par la cristallisation, à partir de magmas de composition kimberlitique ou mélilitique, de gKvxénites alcalines abondantes.

Probablement lié à l'ouverture de l'océan atlantique, ce volcanisme représenterait au fcfczra une manifestation de la période de « magmatisme global » mésozoïque-cénozoïque. A nkàelle de l'Afrique du NW, le plus grand volume de laves alcalines, qui s'est épanché durant feCasozoïque, montre une distribution spatiale et chronologique qui tend à accréditer plutôt Bffothèse de l'intrusion de points chauds que celle d'une remontée asthénosphérique. Sous teTtssili N'Ajjer, ce sont les données de géophysique qui ont mis en évidence l'existence de ines anomalies thermiques liées au passage d'un point chaud, selon une direction E-W à ENE-B* laxe Illizi-In Salah), qui serait conforme aux directions mésozoïques relevées dans le voisin ou au sein même de la Plate-forme saharienne. Si, à In Téria les ultimes manifestations Biîraques (II) ont eu lieu au Quaternaire tardif, la venue antérieure et discrète de probables fcÉeriires, pourrait remonter au Crétacé, bien avant la période principale d'extension cénozoïque, pi a - la formation de nombreuses pyroxénites alcalines, représentant plus de 70 % des taBEZs ultramafiques récoltés dans les cratères de ce district.

kftdts - Grille pétrogénétique - Paragenèses mantelliques - Magmatisme alcalin - Point chaud.

Métallogénie et de Magmatisme de l'Algérie, FSTGAT-USTHB. BP. 32 El Alia, Bab Ezzouar,

a yahoo.fr; m megartsi @ hotmail. corn.
isé *le 08 Juin 2008, accepté après révision le 20 Décembre 2008.*

S.A. KECHID ET M. MEGARTSI

CHRONOLOGY OF IN TERIA (ILLIZI, ALGERIA) MAGMATIC INJECTIONS: HIGHLIGHTING OF A KIMBERLITIC EPISODE.

ABSTRACT

On a petrogenetic grid, various data concerning subsolidus fields of mantellic parageneses, ultramafic rocks solidi as well as experimental curves limiting the fields of alkaline magmas are recut with thermobarometric data suitable for In Teria and data on géotherms fot Saharan areas (Hoggar, Tassilis, Saharan Plateforme). The polyphased alkaline magmatismoi In Téria can be thus apprehended since the probable kimberlite formation until the last melilitic emissions (melilitic II episode), while passing by the melilitic I and carbonatitic episodes; the evolution of the lithosphere can be also estimated since a stage of thick lithosphere (cratonk stage, kimberlitic episode; $P \geq 150$ km) until a stage of lithospheric thinning (melilitic II episode; $P \leq 50$ km). These four magmatic episodes translate a long period of thermal erosion, which was marked by the crystallization, from magmas of kimberlitic or melilitic composition, of abundant alkaline pyroxenites.

Probably related to the opening of the Atlantic Ocean, this volcanism would represent in the Sahara a manifestation of the Mesozoic-Cenozoic «global magmatism» period. On the North-Western Africa, the greatest volume of alkaline lava, which was erupted during the Cenozoic, shows a space and chronological distribution which tends to rather accredit the hypothesis of a hot-spot intrusion than that of an asthenospheric upwelling. Under the Tassiü N'Ajjer, geophysical data show the existence of strong thermic anomalies related to **the** passage of a hot-spot, according to an E-W to ENE-WSW direction (Illizi-In Salah axis), which would be in conformity with the Mesozoic directions raised in the close Hoggar or even in **the** Saharan Platform. If in In Téria the ultimate melilitic (II) emissions took place during late Quaternary, the former and discrete arrival of probable kimberlites, would have taken place during the Cretaceous, before the main period of the Cenozoic extension, which saw **the** formation of many alkaline pyroxenites, which represent more than 70 % of ultramafic xenoliths collected in the craters of this district.

Keywords – Petrogenetic grid - Mantle paragenesis - Alkaline magmatism - Hot-spot.

Bulletin du Service [illegible]
Vol. **21**, n° **1, pp. 55 - 74.13** [illegible] **3M**

APPORT DE LA GÉOÉLECTRICITÉ ET DES DIAGRAPHIES À LA RECONNAISSANCE DES MINÉRALISATIONS POLYMÉTALLIQUES DANS LA RÉGION D'EL TARF - PROSPECT DEZITOUNA.

Messaoud MEDKOUR*, Kamel BADDARI**, Salah CHAAB* et Rabah LAOUAR*

RÉSUMÉ

Les cibles courantes en méthodes électriques et en polarisation provoquée sont les gisements de minerais métalliques, qu'ils soient massifs ou disséminés. Ces cibles sont généralement conductrices et ont des propriétés physiques caractéristiques permettant de les détecter dans les conditions in situ à l'aide de mesures faites en surface. A ce propos, L'analyse et l'interprétation des documents graphiques élaborés à partir des données de base acquises par l'O.R.G.M au cours de la campagne de prospection géophysique de détail de 1999-2001 sur les secteurs limitrophes de Djebel Zitouna et Kef Zoukrane a permis de relever quelques anomalies de polarisation provoquée appréciables en extension et en amplitude. Ces anomalies semblent traduire l'effet des zones minéralisées en pyrite, galène et sphalérite. Les corps perturbateurs ayant généré les anomalies observées peuvent se définir de par leurs caractères géoélectriques comme des corps résistants chargeables. Les forages implantés à posteriori aux épicentres des anomalies PP ont recoupé des niveaux minéralisés dans les grès numidiens fissurés et bréchifiés, confortant ainsi les interprétations antérieures.

Mots clés - Polarisation provoquée - Géoélectricité - Résistivité électrique - Dispositif d'électrodes- Pseudo section - Minéralisation polymétallique.

THE CONTRIBUTION OF GEOELECTRICITY AND LOGGING FOR EXPLORATION OF POLYMETALLIC MINERALIZATION IN THE EL-TAREF REGION – ZITOUNA PROSPECT.

ABSTRACT

Electric and induced polarization methods are commonly used in the fields of polymetallic [illegible]eralization whether the ore-bodies are massive or disseminated. Base-metals are often [illegible] factors and have physical properties that can be detected in situ by measuring at the surface. TSB analysis and interpretation of graphical representations from the ORGM data-base during MB <<tailed geophysical prospecting of 1999-2001 on Djebel Zitouna and Kef Zoukrane sectors [illegible]wealed some interesting induced polarization anomalies in extension and amplitude. These

[illegible]œ de Géologie, Département de Géologie- Université d'Annaba B.P. 12, 23000 Annaba.
[illegible]>>edkourdz@yahoo.fr.
[illegible] des Sciences, Université M'hamed Bouguerra, Boumerdes, 35000.
[illegible]rr déposé le 25 Décembre 2007, accepté après révision le 30 Novembre 2008.

anomalies might reflect the effect of pyrite- galena- and sphalerite-mineralized zones. The ore bodies that gave the observed anomalies can also be defined by their geoelectrical properties as resistant and chargeable bodies. The boreholes drilled later in the epicentre of the induced polarization anomalies have cross cut some mineralized horizons within the fissured and brecciaed sandstones, thus confirming the earlier interpretations.

Key words - Induced polarization - Geoelectricity - Electric resistivity - Electrode array - Pseudo section- Polymetallic mineralization.

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 21, n° 1, pp. 75 - 94, 11 fig., 2010

LA FAILLE POST-ASTIENNE DE BOUINAN – SOUMÂA (RÉGION DE BLIDA, BORDURE SUD DU BASSIN DE LA MITIDJA, ALGÉRIE) : EXPRESSION NÉOTECTONIQUE ET IMPLICATION DANS L'ÉVALUATION DE L'ALÉA SISMIQUE.

Mehdi Amine GUEMACHE*, Hamou DJELLIT*, Hayet YMMEL*, Sofiane GHARBI*
et Catherine DORBATH**

RÉSUMÉ

Le bassin de la Mitidja (Nord Centre Algérie) est caractérisé par une importante activité sismique. Dans le passé récent, plusieurs séismes importants ont secoué cette région (Alger, 1365, 1716; Blida, 1825…). Le dernier séisme majeur a affecté la région de Boumerdès, située à 50 km à l'est d'Alger, le 21 mai 2003 (Mw : 6.8). Cette activité sismique est générée par deux principaux systèmes de failles qui bordent le bassin au nord et au sud. Jusqu'à nos jours, ces deux systèmes de failles demeurent très peu étudiés, notamment le long de la bordure sud du bassin de la Mitidja, dans la région de Blida. Nos récentes investigations géologiques dans ce secteur révèlent l'existence d'un important segment de faille, affleurant dans de bonnes conditions entre les localités de Soumâa et Bouinan. Il est orienté NE-SO et plonge de 50° à 60° en direction du sud-est. Les études microtectoniques montrent qu'il s'agit d'une faille inverse à vergence nord-ouest. Le long de cette faille, les niveaux gréseux astiens sont fortement déformés, indiquant une tectonique post-astienne. L'étude des terrasses alluviales situées de part et d'autre des deux compartiments de la faille, qui montrent une dénivelée d'environ 30 mètres, indique que la faille a été active durant le Quaternaire. Localement, les terrasses sont chevauchées par les unités crétacées. Une estimation de la magnitude maximale Mw pouvant être générée par cette faille donne une valeur de 7.

Mots-clés - Bassin de la Mitidja - Faille de Bouinan-Soumâa - Expression géologique - Aléa sismique.

THE POST-ASTIAN BOUINAN – SOUMÂA FAULT (AREA OF BLIDA, SOUTHERN BORDER OF THE MITIDJA BASIN, ALGERIA): NEOTECTONIC EXPRESSION AND IMPLICATION IN SEISMIC HAZARD ASSESSMENT.

ABSTRACT

The Mitidja Basin (North central Algeria) is characterized by an important seismic activity. fct epast, several major earthquakes occurred in this region (Algiers, 1365; 1716, Blida, 1825...). The last important event occurred on May 21st, 2003 (Mw: 6.8) in the region of Boumerdes, hrred 50 km East of Algiers. The seismic activity is generated by two main fault systems that

m Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG) : BP. 63, route de l'Observatoire, fefcAlger 16340, Algérie (m.guemache@craag.dz).
be Observatoire des Sciences de la Terre (EOST) : 5, rue René Descartes, 67000 Strasbourg cedex, France.
bkcnl *déposé le 27 Janvier 2009. acceoté anrés révision In nu Avril ?nno*

border the basin in the North and in the South. Until now, these two faults systems remain poorly studied, especially along the southern border of the Mitidja Basin, in the Blida area. Our recent geological investigations in this area reveal an important fault segment, outcropping in good conditions between the localities of SoumâaandBouinan. It has aNE-SW orientation and deepens towards the South-East with an angle of 50°-60°. Microtectonic studies show that it is a NW-verging reverse fault. Along this fault, Astian sandstones are strongly deformed, indicating a Post-Astian tectonics. Study of the terraces located along both compartments of the thrust fault, which display a difference in height of about 30 meters, indicates that the fault has been active during the Quaternary period. Locally, the terraces are thrusted by the Cretaceous units. The assessment of the maximum magnitude Mw that could be generated by this fault gives a value of 7.

Key words - Mitidja Basin - Bouinan-Soumâa Fault - Geological expression - Seismic hazard.

Bulletin du Service Géologique National
Vol. 21, n° 1, pp. 95 - 102, 4 fig., 2010

CORRECTION OF ANISOTROPIC EFFECT IN ELECTROMAGNETIC METHODS.

Mohammed DJEDDI * and Haydar Aziz BAKER**

ABSTRACT

In resistivity surveying, we encountered a phenomenon called apparent anisotropic effect which is corrected by using two directions of measurements at right angles to each other and the use of the concept of a directionnal invariant. The same effect is observed in magnetotellurics, in the Slingram method and in VLF-EM.

Based on the same concept, the aim of this work is to evaluate how the invariant can be applied to the VCP Slingram configuration in order to enhance a resistivity variation map. For this purpose, synthetic models have been used to illustrate the advantages of this technique. We also develop in this paper the concept of the invariant in the VLF-EM method by considering the real component measurements that are obtained with two perpendicular or nearly perpendicular directions of the primary polarising field. The method has been tested on synthetic data.

Keywords - VLF - Slingram - VCP - Invariant - Resistivity.

CORRECTION DE L'EFFET D'ANISOTROPIE APPARENTE EN ÉLECTROMAGNÉTISME.

RÉSUMÉ

En prospection électromagnétique VLF-R (MT-VLF), on rencontre le phénomène appelé «effet d'anisotropie apparente» qui est corrigée en effectuant deux mesures dans deux directions perpendiculaires et l'utilisation du concept d'invariant. Le même effet est observé en méthode Slingram et VLF-EM.

Basé sur le même concept, le but de ce travail est d'évaluer la manière dont l'invariant ou toute combinaison d'invariant peut être appliqué à la configuration Slingram VCP dans le but d'optimiser la variation de résistivité des cartes. À cet effet, des modèles synthétiques ont été utilisés pour illustrer les avantages de cette technique. En revanche, nous développons aussi dans cet article, le concept de l'invariant en VLF-EM en examinant la composante réelle des mesures obtenues dans deux directions perpendiculaires, ou approximativement perpendiculaires des champs primaires. La méthode a été testée sur des données synthétiques d'un modèle.

Mots clés - VLF - Slingram - VCP - Invariant - Résistivité.

* Département de Géophysique, FSTGAT, USTHB, BP. 32 Al-Alia, Alger, Algérie.
** Department of Geology, Faculty of Science, UAE University, P.O. Box 17551, Al-Ain,UAE.
- *Manuscrit déposé le 20 Janvier 2008, accepté après révision le 12 Janvier 2009.*

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 . 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 substanciel dans le cas d'un article en français et inversement.

Une version abrégée en anglais (Abridged English Version) est egalement 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.

Leeder, M.R. 1985. Sedimentology. *George Allen & Unw in. 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 form disbribution 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) exemplaires sont remis gratuitement aux auteurs. Des exemplaires supplémentaires, à titre onéreux. peuvent être obtenus sur demande.

Dans ce numéro:

M. NAAK - Contexte transformant de la collision tello-kabyle d'après la transversale du Djurdjura, Grande-Kabylie; cadre tardi-orogénique de l'ouverture de la Méditerranée occidentale.

M. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, M. E. M. DERDER, S. GHARBI ET H.YMMEL - Nouvelles données structurales sur la bordure nord orientale du bassin de l'Ahnet (Nord-Ouest Hoggar, Algérie). Implications dans la structuration des séries paléozoïques.

S.A. KECHID ET M. MEGARTSI - Chronologie des injections magmatiques d'In Téria (Illizi, Algérie) :Mise en évidence d'un épisode kimberlitique.

M. MEDKOUR, K. BADDARI, S. CHAAB ET R. LAOUAR - Apport de la géoélectricité et des diagraphies à la reconnaissance
des minéralisations polymétalliques dans la région d'El Tarf - prospect de Zitouna.

M. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, H. YMMEL, S.GHARBI ET C. DORBATH - La faille post-astienne de Bouinan – Soumâa (région de Blida, bordure sud du bassin de la Mitidja, Algérie) : expression néotectonique et implication dans l'évaluation de l'aléa sismique.

M. DJEDDI AND H. A**. BAKER** - Correction of anisotropic effect in electromagnetic methods.

In this issue:

M. NAAK - Transform faulting in the Tellian and Kabylian Alpine collision belt from a transverse of Djurdjura, Grande Kabylie; context of late orogenic phase of the opening of the Western Mediterranean Basin.

M. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, M. E. M. DERDER, S. GHARBI AND H.YMMEL - New structural data on the North-Eastern boundary of the Ahnet Basin (North-West Hoggar, Algeria). Implications on the structuration of the Palaeozoic series.

S.A. KECHID AND M. MEGARTSI - Chronology of In Teria (Illizi, Algeria) magmatic injection : Highlighting of a kimberlitic episode.

M. MEDKOUR, K. BADDARI, S. CHAAB AND R. LAOUAR - The contribution of geoelectricity and logging for exploration of polymetallic mineralization in the El-Taref region – Zitouna prospect.

M. A. GUEMACHE, H. DJELLIT, H. YMMEL, S.GHARBI AND C. DORBATH - The Post-Astian Bouinan – Soumâa fault (area of Blida, Southern border of the Mitidja Basin, Algeria): Neotectonic expression and implication in seismic hazard assessment.

M. DJEDDI ET H. A**. BAKER -** Correction de l'effet d'anisotropie apparente en électrmognétisme.