



Volume 30, n°1
2021

Bulletin du Service Géologique de l'Algérie



Ministère de l'Énergie et des Mines
Agence du Service Géologique de l'Algérie

ÉDITIONS DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'ALGÉRIE

ALGER, 2021

Ministère de l'Energie et des Mines
Agence du Service Géologique de l'Algérie
Lot n° 5, Boulevard 11 décembre 1960, El Biar - Alger

Présidente du Comité de Direction :
Karima BAKIR-TAFER
Tél. : 023. 37. 32. 20
Fax : 023. 37. 32. 69

Directeur de la Division Géo-Information
Abdelkrim KHELAF

Bibliothèque des Sciences de la Terre (BST)
Consultation documentaire - Echanges
Banque de Données - Dépôt légal

18A, Avenue Mustapha El Ouali, Alger 16 000
Tél. : 023. 49. 03. 26

Éditions - Fabrication - Secrétariat de Rédaction
Lot n° 5, Boulevard 11 décembre 1960, El Biar - Alger
Tél. : 023. 37. 32. 17

Responsable des Editions: Samira MENDIR
Editeur en chef : Ahmed NEDJARI

Comité scientifique

- 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BELANTEUR 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BELHAI DJ. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BENALI H. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BENDAÛD 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BOUGDAL 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BOUMA T. Département des Sciences de la Terre, Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre, *Université Farhat Abbas, Sétif*, (Algérie).
- BOUTALEB 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BOUZENOUNE A. Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, *Université de Jijel*, (Algérie).
- CHIKHI-AOUMEUR F. Cité les Asphodèles, Bt. A3, Apt. 48, Ben Aknoun, *Alger* (Algérie).
- HADDOUN H. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- HAMOUDI 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- LAOUAR R. Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, *Université Badji Mokhtar, Annaba*, (Algérie).
- MANSOUR B. Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).
- MARMU R. Laboratoire Géologie et Environnement, *Université Constantine 1, Constantine*, (Algérie).
- MENANI M.-R. Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences, *Université Hadj Lakhdar, Batna*, (Algérie).
- MESBAH 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- MEZGHACHE H. Département de Géologie, *Université Badji Mokhtar, Annaba*, (Algérie).
- OUALI-MEHADJI A. Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnements, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).
- TALBI 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- TOUBAL A.-C. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- ZELLOUF KH. Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie, *Université M'hamed Bougara, Boumerdes*, (Algérie).

Comité de lecture

- ABDELLAH H. Laboratoire de Géo-Energie, Centre de Recherche et des Technologies de l'Energie, *Université de Carthage*, (Tunisie).
- ABTOUT A. Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG), *Alger*, (Algérie).
- BENAISSA Z. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- BENDJOUAD H. 1, rue Madone 75018, Paris, (France).
- BENSALAH M. Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Faculté des Sciences, *Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen*, (Algérie).
- BENHAMOU M. Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).
- BESSEDIK M. Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnements, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).
- BONIN B. Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences d'Orsay, *Université Paris Sud*, (France).
- BOUHADAD Y. Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique, (CGS), *Alger*, (Algérie).
- CHAÏD-SAOUDI Y. Institut d'Archéologie, *Université d'Alger 2, Alger*, (Algérie).
- COTTIN J.-Y. *Université Jean Monnet Saint-Etienne*, (France).
- DECONINCK J.-F. *Université de Bourgogne*, (France).
- DIABRI L. Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Faculté des Sciences de la Terre, *Université Badji Mokhtar, Annaba*, (Algérie).
- GROSHENY D. UMR 7566 Géo-Ressources, *Université de Lorraine*, (France).
- GIRAUD R. Blanche Colombe D, 23, rue de la La Sorbes, 34 070 Montpellier, (France).
- HERNANDEZ J. 59, rue du Chateau des rentiers, 75 013 Paris, (France).
- KAREL SCH. Observatoire des Sciences de la Terre, *Université Louis Pasteur, Strasbourg*, (France).
- LEDoux J.-E. 34, rue de la Parioisse, 77 300 Fontainebleau, (France).
- LEGRAND-BLAIN M. 216 Cours Général de Gaulle, F33170 Gradignan, (France).
- LIEGEOIS J.-P. 216 Geodynamics and Mineral Ressources, *Royal Museum for Central Africa, B-3080 Tervuren*, (Belgium).
- MAHBOUBI M. Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et d'Aménagement du Territoire, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).
- MANIA J. Polytech'Lille, *Université Lille1, Lille*, (France).
- MAOUCHE S. Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG), *Alger*, (Algérie).
- MOURI H. Department of Geology, *University of Johannesburg*, (South Africa).
- NACHITE D. Faculté Polydisciplinaire de Larache, *Université Abdelmalek Essaadi*, (Maroc).
- 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- OUEZGANE KH. 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- OUBADI 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 Boumediene, Alger*, (Algérie).
- OBERHANSLI R.-E. Bäckstrasse, 14467 Potsdam, (Allemagne).
- TAQUET PH. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, (France).
- TURKI M.-M. Département de Géologie, Faculté des Sciences de Tunis, *Campus Universitaire Tunis El Manar, Tunis*, (Tunisie).

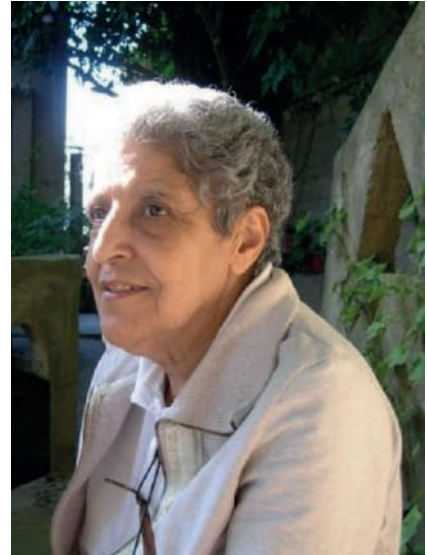


Sections d'Orthocères dans le niveau calcaire émsien de la
Formation de Teferguenite « Muraille de Chine »
(Km30, Ougarta, Béni Abbès)
(Collection ASGA)

HOMMAGE AU PROFESSEUR - YAMINA MAHDJOUB -

Née à Batna, scolarisée à Constantine, diplômée en Sciences Naturelles de l'Ecole Normale Supérieure d'Alger, Y. Mahdjoub a choisi l'Université et a consacré sa vie à l'enseignement et la recherche en Géologie.

Géologue structuraliste, elle a formé de nombreux étudiants dans sa spécialité en encadrant plusieurs projets de recherche nationaux (MESRS, CRD-SH) et internationaux (Universités de Rennes, de Montpellier, etc.). Ses recherches, après avoir porté sur le domaine tellien avec des résultats rassemblés dans une thèse de troisième cycle (massif d'Alger) puis dans une thèse d'Etat (Kabylies), se sont ensuite tournées vers le domaine saharien dans les années 90. On lui connaît des travaux avec des chercheurs et des étudiants sur le massif du Hoggar, sur les Tassili (tectonique glaciaire) et sur le domaine des Eglab (diamants).



Yamina Mahdjoub, Professeur à l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB) depuis 1998, a commencé sa carrière en 1970. Malgré les difficultés dues au manque de moyens et sa santé fragile, elle a dédié toute sa vie à l'Université algérienne, notamment à la formation des jeunes générations et à la recherche sur le terrain et en laboratoire. La communauté des géologues qui l'ont connue reconnaissent son honnêteté intellectuelle, sa valeur, sa rigueur, et peuvent témoigner de ses efforts pour faire connaître une discipline qui la passionnait. Elle s'en est allée le 25 décembre 2020. Sa volonté, son courage, son humour et sa lutte quotidienne n'ont pas suffi pour lui conserver son souffle. Elle va nous manquer.

QUELQUES PUBLICATIONS :

- MAHDJOUB, Y. 1981.** La déformation plastique d'échelle microscopique dans les unités tectoniques du massif d'Alger. *Thèse de troisième cycle*, Université d'Alger.
- MAHDJOUB, Y. 1991.** Cinématique des déformations et évolution P-T anté-alpines et alpines en Petite Kabylie (Algérie orientale). Un modèle d'évolution du domaine tellien interne. *Thèse de Doctorat*, Faculté des Sciences, USTHB, Alger.
- MAHDJOUB, Y. 1994.** Prealpine and alpine metamorphisms and kinematics in the Petite Kabylie Massif (eastern Algeria). *Bulletin du Service Géologique de l'Algérie*, vol. 5, n° 2, 96 p.
- MAHDJOUB, Y. ET MERLE, O. 1990.** Cinématique des déformations tertiaires dans le massif de Petite Kabylie (Algérie orientale). *Bulletin de la Société Géologique de France*, VI (4), pp. 629-634.
- MAHDJOUB, Y., DRARENI, A. ET GANI, R. 1994.** Accretion crustale et tectonique verticale à l'Eburneen dans les massifs des Eglab et du Yetti. (Dorsale Reguibat, Algérie). *Bulletin du Service Géologique de l'Algérie*, 5, pp. 97-107.

- MAHDJOUB, Y., CHOUKROUNE, P. AND KIENAST, J.-R. 1997.** Kinematics of a complex Alpine segment: Su-perimposed tectonic and metamorphic events in the Petite Kabylie massif (northern Algeria). *Bulletin de la Société Géologique de France*, 168 (5), pp. 649-661.
- MERABET, N.-E. MAHDJOUB, Y., ABTOUT, A. AND HENRY, B. 2013.** The Eburnean granitic Djebel Drissa ring complex (Eglab shield, Algeria): post-collisional intrusions in a transtensional tectonic setting. Conference: *EGU General Assembly*, Vienna, Austria.
- MERABET, N.-E., MAHDJOUB, Y., ABTOUT, A. AND HENRY, B. 2014.** Emplacement conditions from geophysical investigations and field observations of the Paleoproterozoic Tinguicht pluton (Yetti domain, Eglab shield, Algeria). Conference: *New trends on Paleo, Rock and Environmental Magnetism*, Evora, Portugal, volume: Castle Meeting.
- NEMMOUR-ZEKIR, D., MAHDJOUB, Y., OULEBSIR, F. AND HAMIMI, Z. 2019.** Contribution of remote sensing to cartography (application in the Djanet Area, East Hoggar, Algeria): IE-REK Interdisciplinary Series for Sustainable Development. In book: *Advances in Remote Sensing and Geo Informatics Applications*, pp.85-89.
- PEUCAT, J.-J. MAHDJOUB, Y. AND DRARENI, A. 1996.** U-Pb and Rb-Sr geochronology evidence for Late Hercynian extension and Alpine overthrusting in Kabylian metamorphic basement massifs (northeastern Algeria). *Tectonophysics*, 258 (s 1-4), pp. 195-213.
- PEUCAT, J-J, CAPDEVILA, R., DRARENI, A., MAHDJOUB, Y. AND KAHOU, M. 2005.** The Eglab massif in the West African Craton. *Precambrian Research*, 136 (3), pp. 309-352.
- ZAZOUN, R.-S. AND MAHDJOUB, Y. 2011.** Strain analysis of Late Ordovician tectonic events in the In-Tahouite and Tamadjert Formations (Tassili-n-Ajjers area, Algeria). *Journal of African Earth Sciences*, 60 (3), pp. 63-78.

Contributions à des projets CRD-SONATRACH :

- Projet CRD/SH2001 : AZZOUNE, N., KHETIB, K., KHODJAOU, A., SAMAR, L., LARBI-TIRES, F., ZAZOUN, R.-S., MAHDJOUB, Y., AIT SALEM, H., ZELLOUF, KH. ET FEKIRINE, B.** Homogénéisation des séries paléozoïques de la plateforme saharienne : Cambro-Ordovicien/Silurien/Dévonien. CRD/SH. 53 p., N° 00-2410-01.
- Projet CRD/SH2001 : ZAZOUN, R.-S. ET MAHDJOUB, Y.** Homogénéisation des séries paléozoïques de la plateforme saharienne : Cambro-Ordovicien/Silurien/Dévonien. CRD/SH. 16 p., N° 00 400 00.
- Projet CRD/SH2002 : ZAZOUN, R.-S. ET MAHDJOUB, Y.** 2^{ème} rapport d'avancement : Homogénéisation des séries paléozoïques de la plateforme saharienne : Cambro-Ordovicien/Silurien/Dévonien.



**Volume 30, n°1
2021**

Bulletin du Service Géologique de l'Algérie

SOMMAIRE

- A. NEDJARI, R. AIT OUALI, M. TERKMANE ET R. BEN EL KHAZNADJI** - Phase taconique et ouverture de bassins siluriens : des événements majeurs structurants dans l'évolution géodynamique de la chaîne d'Ougarta (SO oranais, Sahara algérien) **5-50**
- PH. LEGRAND ET B. BOUTERFA** - La Formation argilo-sableuse de Bou M'Haoud (Orvovicien supérieur-Anté discordance Ordovicien terminal) dans la localité-type et les régions avoisinantes (chaîne d'Ougarta, Sahara algérien) **51-112**
- L. AMIR, R. AIT OUALI, A. NEDJARI, N. OUBACHA ET B. HELLAL** - Influence de la compaction dans l'évolution des paramètres pétrophysiques et thermiques du bassin de Timimoun-Ahnet : contribution à la compréhension du système pétrolier dans la région **113-130**

CONTENTS

- A. NEDJARI, R. AIT OUALI, M. TERKMANE AND R. BEN EL KHAZNADJI** - Taconic phase and opening of the Silurian Basins: major structuring events in the geodynamic evolution of the Ougarta Range (SW Oran, Algerian Sahara) **5-50**
- PH. LEGRAND AND B. BOUTERFA** - The shaly-sandy Bou M'Haoud Formation (late Ordovician - pre-latest Ordovician disconformity) at its type-locality and adjoining outcrops (Ougarta Range, Algerian Sahara) **51-112**
- L. AMIR, R. AIT OUALI, A. NEDJARI, N. OUBACHA AND B. HELLAL** - Impact of the compaction history on the petrophysical and thermal properties of the Timimoun-Ahnet basin: insights into the hydrocarbon system in the region **113-130**

**Ministère de l'Énergie et des Mines
Agence du Service Géologique de l'Algérie
Éditions du Service Géologique de l'Algérie
*Alger, 2021***

PHASE TACONIQUE ET OUVERTURE DE BAS-SINS SILURIENS: DES ÉVÈNEMENTS MAJEURS STRUCTURANTS DANS L'ÉVOLUTION GÉODYNAMIQUE DE LA CHAÎNE D'OUGARTA (SO ORANAIS, SAHARA ALGÉRIEN)

Ahmed NEDJARI¹, Rachid AIT OUALI^{2,*}, Mihed TERKMANE³ et Riyad BEN EL KHAZNADJI²

RÉSUMÉ

Le décryptage de l'évolution géodynamique de la chaîne d'Ougarta (Sahara du SO oranaïs) au cours de l'Ordovicien terminal et du Silurien montre deux événements déterminants et majeurs :

- **la phase taconique (orogénèse calédonienne)** au Caradocien, conduisant dans une première étape, à l'édification d'une bonne partie de la chaîne qui émerge au SO;

- **une relaxation marquant l'extrême fin de l'Ordovicien (Ashgill)** et se poursuivant dans le Silurien. Elle ébauche une nouvelle logique silurienne faite de bassins plus ou moins communicants en blocs basculés et des bordures rejetées vers le Nord-Est.

Dans ce nouveau décor, contrasté, où des îlots rigides issus de la phase taconique apparaissent çà et là, les sous-bassins siluriens sont contrôlés par les grands accidents qui longent la chaîne. Cette période est particulière, associant effondrements des bordures, transgressions, confinement et volcanisme. Les manifestations volcaniques de type explosif, non décrites jusque là, ont eu lieu dans les sous-bassins d'Ougarta nouvellement créés. Elles affectent les premiers niveaux calcaires (pseudo pillows lava) et une partie des argiles siluriennes. Associées à un hydrothermalisme, ces éruptions volcaniques provoquent une extinction en masse de la faune et de la flore, essentiellement celle des Orthocères que l'on retrouve figée.

Ces deux événements sont décrits et replacés dans le cadre de l'évolution géodynamique de cette structure, une chaîne calédonienne.

Mots-clés - Ougarta - Calédonien - Taconique - Ordovicien - Silurien - Bassins - Volcanisme.

TACONIC PHASE AND OPENING OF THE SILURIAN BASINS: MAJOR STRUCTURING EVENTS IN THE GEODYNAMIC EVOLUTION OF THE OUGARTA RANGE (SW ORAN, ALGERIAN SAHARA)

ABSTRACT

The decryption of the geodynamic evolution in Ougarta Range (Sahara, SW Oran) during the end of Ordovician and Silurian shows two determining and major events:

¹ Comité de Stratigraphie de l'Algérie (C.S.A). Email: nedjaria@gmail.com.

² Département de Géologie, FSTGAT, USTHB. Email: benelkhaznadj.usthb@gmail.com

* Décédé en 2020.

³ Email: terkmane.mihed@gmail.com

- *Manuscrit déposé le 31 mai 2020, accepté après révision le 13 août 2020.*

- **the taconic phase (Caledonian orogeny)**, in the Caradocian (late Ordovician) leading in a first stage to the construction of a large part of the chain which emerges in the SW;

- **a relaxation marking the late Ordovician (Ashgill)** and continuing during the Silurian. It outlines a new Silurian logic made up of more or less communicating basins in tilted blocks and borders rejected towards the North-East.

In this new contrasting setting, where rigid islands resulting from the taconic phase appear here and there, the Silurian sub-basins are controlled by the major faults that run along the chain. This period is special, associating edge collapses, transgression, confinement and volcanism. Explosive-type volcanic manifestations, not described so far, take place in the newly created Ougarta sub-basins. They affect the lowest limestone levels (pseudo pillows lava) and partly the Silurian clays. These volcanic eruptions, associated with hydrothermal fluids, result in a mass extinction of the fauna and the flora, mostly the *Orthoceres* population. Without getting so significant, the volcanic products (glass, ash, gas) uprise across the large faults that control the sub-basins and combine with carbonates.

These two events are described and then replaced within the framework of the geodynamic evolution of this structure, a Caledonian chain.

Keywords - Ougarta - Caledonian - Taconic - Ordovician - Silurian - Basins - Volcanism.

THE SHALY-SANDY BOU M'HAUD FORMATION (LATE ORDOVICIAN - PRE-LATEST ORDOVICIAN DISCONFORMITY) AT ITS TYPE-LOCALITY AND ADJOINING OUTCROPS (OUGARTA RANGE, ALGERIAN SAHARA)

Philippe LEGRAND¹ and Boumediene BOUTERFA²

ABSTRACT

The shaly-sandy Bou M'Haoud Formation is the youngest Ordovician Formation of the Ougarta Range (Algerian Sahara) below the disconformity associated with the fini-Ordovician glacial episode. The original definition of the formation was ambiguous and was then corrected. Part of the beds wrongly attributed to the glacial episode has been returned to the Bou M'Haoud Formation, but most of the formation is still poorly known. The results of research lasting more than forty years but often interrupted by a number of reasons are summarized herein. New sections have enabled us to bring lighting an unsuspected development of facies in the Ougarta Mountains extending from the northwest to the southeast. The highest beds which age according to the fauna should be Middle Katian (middle Caradocian), suggest a possible para-unconformity extending as far as the Southern Tassili. The sequential analysis of the beds at this level has also been questioned. Some outstanding aspects of the disconformity associated to the fini-Ordovician glacial episode have been highlighted. The position of the Bou M'Haoud Formation in the regional context is briefly discussed and some possible practical applications are indicated.

Keywords - Algerian Sahara - Ougarta mountain Range - Bou M'Haoud Formation - Finished Ordovician glacial episode - Sandbian - Katian.

LA FORMATION ARGILO-SABLEUSE DE BOU M'HAUD (ORDOVICIEN SUPÉRIEUR- ANTÉ DISCORDANCE ORDOVICIEN TERMINAL) DANS SA LOCALITÉ-TYPE ET LES RÉGIONS AVOISINANTES (CHAÎNE D'OUGARTA, SAHARA ALGÉRIEN)

RÉSUMÉ

La Formation argilo-sableuse de Bou M'Haoud est la formation ordovicienne la plus jeune des Monts d'Ougarta (Sahara algérien) au-dessous de la discordance associée à l'épisode glaciaire fini-ordovicien. La définition originale de cette formation était ambiguë et fut corrigée. Une partie des couches attribuées de façon erronée à l'épisode glaciaire fut réintégrée dans la Formation de Bou M'Haoud, mais une grande partie de cette formation restait mal connue. Les résultats de recherches s'étendant sur plus de quarante ans mais souvent interrompues pour des

¹ Retired, 216 cours Général de GAULLE, 33170 Gradignan, France. E-mail: legrandblain@wanadoo.fr.

² Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université d'Oran 2, Oran, Algérie.

- Manuscrit déposé le 19 mai 2020, accepté après révision le 09 novembre 2020.

raisons diverses sont résumés ici. Il a été mis en évidence le développement de faciès ignorés dans les Monts d'Ougarta sur près de 330 km de long. Les couches les plus élevées dont l'âge d'après la faune serait Katien moyen (Caradocien moyen), suggèrent une possible para-inconformité s'étendant jusqu'aux Tassili du Sud. L'analyse séquentielle des couches de ces niveaux est discutée. Quelques aspects remarquables de la discordance associée à l'épisode glaciaire fini-ordovicien sont soulignés. La position de la Formation de Bou M'Haoud dans le contexte régional est brièvement discutée et des applications pratiques évoquées.

Mots-clés - Sahara algérien - Monts d'Ougarta - Formation de Bou M'Haoud - Episode glaciaire fini-Ordovicien - Sandbien - Katien.

IMPACT OF THE COMPACTION HISTORY ON THE PETROPHYSICAL AND THERMAL PROPERTIES OF THE TIMIMOUN-AHNET BASIN: INSIGHTS INTO THE HYDROCARBON SYSTEM IN THE REGION

Lubna AMIR*, Rachid AIT OUALI*¹, Ahmed NEDJARI*, Nabila OUBACHA*
and Belkacem HELLAL*

ABSTRACT

Here, we investigate the role of the compaction for oil and gas generation in the Timimoun-Ahnet basin (Sahara, Southwest of Algeria). Firstly, a well logging analysis was carried out for seven boreholes in the region and helped to provide with the input data necessary for basin modeling with the TherMO'S software. Petrophysical and thermal properties for source rocks' levels and reservoirs were then simulated considering the burial history all through the calculations. The study highlights three main burial phases for source rocks and reservoirs deposits. The results obtained also revealed that the conditions provided to the organic matter were sufficient to propose the beginning of hydrocarbons generation prior to the Hercynian event. Oil and gas cracking were also favored by the Late Triassic thermal event.

Keywords - Timimoun - Basin Modeling - Burial - Petrophysics - Thermal - Oil - Gas.

INFLUENCE DE LA COMPACTION DANS L'ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES PÉTROPHYSIQUES ET THERMIQUES DU BASSIN DE TIMIMOUN-AHNET : CONTRIBUTION À LA COMPRÉHENSION DU SYSTÈME PÉTROLIER DANS LA RÉGION

RÉSUMÉ

Dans cette étude, nous avons mis en évidence le rôle de la compaction et de la variation des taux d'enfouissement au cours de l'histoire du bassin de Timimoun pour expliquer les conditions qui ont favorisé la genèse des hydrocarbures. Nous avons ainsi analysé les enregistrements diagaphiques de sept sondages afin d'alimenter un modèle numérique intégrant la variation du gradient thermique au cours de l'histoire des bassins sédimentaires. Les résultats ont permis de retrouver trois phases principales d'enfouissement des séries mères (Silurien, Frasnien) et réservoirs, et de suggérer l'occurrence d'évènements thermiques régionaux (Trias) ayant influencé l'évolution des paramètres pétrophysiques et thermiques du bassin.

Mots-clés - Timimoun - Simulation Numérique - Enfouissement - Pétrophysique - Thermique - Huile - Gaz.

*Faculté des Sciences de la Terre, Géographie et Aménagement du Territoire (FSTGAT), USTHB, BP 32, 16111, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algerie. E-mails: lamir@usthb.dz; nedjaria@gmail.com; o_nabila@hotmail.com; belkacem.hellal@live.fr.

¹ Décédé en 2020.

Offre spéciale!
Remise de 15% et 25%
pour achats groupés

Tarifs d'abonnement

au

Bulletin du Service Géologique de l'Algérie

Année	Nombre des numéros	Abonnement pour un an (DA)	Coût à l'année (DA)	
			10 exemplaires	20 exemplaires
1996	2	550	4.675	8.250
1997	2	550	4.675	8.250
1998	2	550	4.675	8.250
1999	2	550	4.675	8.250
2000	2	550	4.675	8.250
2001	2	550	4.675	8.250
2002	2	550	4.675	8.250
2003	2	650	5.525	11.050
2004	2	650	5.525	11.050
2005	2	800	7.750	15.500
2006	2	1200	10.200	18.000
2007	3	1800	15.300	27.000
2008	3	1800	15.300	27.000
2009	3	1800	15.300	27.000
2010	3	1800	15.300	27.000
2011	3	1800	15.300	27.000
2012	3	1800	15.300	27.000
2013	3	1800	15.300	27.000
2014	3	1800	15.300	27.000
2015	1	600	5.100	9.000
2016	1	600	5.100	9.000
2018	1	600	5.100	9.000
2019	1	600	5.100	9.000
2020	1	600	5.100	9.000
Coût pour les 51 numéros			209.625	374.350

Bon de commande

(à compléter et à retourner à : Agence du Service Géologique de l'Algérie - ASGA - Lot n° 5, Boulevard 11 décembre 1960 - El Biar
Alger, Algérie)

Je désire recevoir la revue du Bulletin du Service Géologique de l'Algérie à raison de ; (1) (2)
exemplaires par numéro couvrant les années 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007,
2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 (1)

Je vous prie d'adresser mes abonnements à:.....
.....
.....

Vous trouverez ci-joint un chèque certifié n°:.....
agence de.....d'un montant de:DA, émis au nom de:

<< Agence du Service Géologique de l'Algérie >>, représentant le montant total de ma commande.

.....le,.....
Signature

(1) rayer la mention inutile

(2) inscrire éventuellement le nombre d'exemplaire souhaité.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1- Généralités

Le Bulletin du Service Géologique de l'Algérie est une revue scientifique dédiée au domaine des Sciences de la Terre de l'Afrique du Nord, du bassin méditerranéen et de la géologie africaine en général. Cette revue paraît deux fois par an : janvier et juin.

La série des mémoires rassemble les notes de séminaires scientifiques, sélectionnées, déposées par leurs auteurs, puis acceptées après relecture.

Les manuscrits originaux et les correspondances doivent être adressés à :

Agence du Service Géologique de l'Algérie
Division Géo-Information
Département Documentation

**Lot n° 5, Boulevard 11 décembre 1960,
Alger, Algérie**

ou soumis par voie électronique à :
editions.sgn@gmail.com

2- Le manuscrit

Sont admis pour publication les articles originaux et/ou inédits s'adressant à un public international averti. Ils doivent être rédigés en français ou en anglais et exempts de fautes formelles, de surcharges et de ratures.

Les articles doivent comporter un titre, un résumé aussi informatif que possible, et des mots-clés en français et en anglais. Si la note est rédigée en français, le résumé en anglais doit être plus substantiel et inversement.

À la réception du manuscrit, le comité de rédaction accuse réception à l'auteur. Il vérifie ensuite la recevabilité du manuscrit: domaine scientifique traité, originalité de la note, qualité des figures et des photos, et respect des normes de la revue.

Le manuscrit est soumis pour examen à deux rapporteurs qui font partie du comité de lecture. Les rapports de lecture anonymes seront transmis à l'auteur pour prise en charge des remarques.

Si des modifications de fonds (majeures) sont demandées, le manuscrit sera soumis pour une deuxième lecture.

3- Saisie

Le texte est saisi en format A4, sous Word, police Times New Roman, taille 12, sur une colonne et interligne simple, avec une marge de 2.5 cm sur tous les côtés.

La première page devra comporter, en anglais et en français: le titre, les noms et prénoms des auteurs (le nom en majuscule et le prénom en minuscule exceptée la première lettre), les affiliations (noms et adresses des institutions), les mots-clés, les résumés et les adresses mails.

4- Illustrations (figures, photos,...) et tableaux

Les illustrations et tableaux doivent faire l'objet d'un appel séquentiel dans le texte écrit en abréviation et en police normale (exemple: fig. 1, tab. I). Ainsi, ils doivent être cités dans le texte avant qu'ils soient figurés. Les titres sont placés au-dessus pour un tableau (numérotés en chiffres romains) et en dessous pour les illustrations (numérotés en chiffres arabes).

La légende des illustrations et tableaux doit être en français et en anglais. La qualité des illustrations doit être meilleure et la résolution des photos, sous format TIFF, en taille réelle, supérieure à 300 DPI.

5- Références

Les références bibliographiques sont réunies à la fin du texte par ordre alphabétique. Elles sont signalées par : les noms des auteurs, les initiales des prénoms, l'année de parution, le titre de la publication, l'édition transcrite en italique et le nombre de pages.

Toute référence citée dans le texte doit impérativement figurer en bibliographie et l'inverse.

Exemples :

VILA, J.-M. 1980. La chaîne alpine d'Algérie-nord-orientale et des confins algéro-tunisiens. *Thèse de Doctorat d'État, Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI*, 665 p.

GASTON, B. ET MARRE, A. 1988. Le Tell oriental algérien de Collo à la frontière tunisienne (étude géomorphologique). *Méditerranée*, 63 (1), pp. 78-70.

6- Tirés à part

Vingt-cinq (25) tirés à part sont remis à l'auteur gratuitement.

Dans ce numéro :

A. NEDJARI, R. AIT OUALI, M. TERKMANE ET R. BEN EL KHAZNADJI - Phase taconique et ouverture de bassins siluriens : des événements majeurs structurants dans l'évolution géodynamique de la chaîne d'Ougarta (SO oranais, Sahara algérien)

PH. LEGRAND ET B. BOUTERFA - La Formation argilo-sableuse de Bou M'Haoud (Orvovicien supérieur-Anté discordance Ordovicien terminal) dans la localité-type et les régions avoisinantes (chaîne d'Ougarta, Sahara algérien)

L. AMIR, R. AIT OUALI, A. NEDJARI, N. OUBACHA ET B. HELLAL - Influence de la compaction dans l'évolution des paramètres pétrophysiques et thermiques du bassin de Timimoun-Ahnet : contribution à la compréhension du système pétrolier dans la région

In this issue :

A. NEDJARI, R. AIT OUALI, M. TERKMANE AND R. BEN EL KHAZNADJI - Taconic phase and opening of the Silurian Basins: major structuring events in the geodynamic evolution of the Ougarta Range (SW Oran, Algerian Sahara)

PH. LEGRAND AND B. BOUTERFA - The shaly-sandy Bou M'Haoud Formation (late Ordovician - pre-latest Ordovician disconformity) at its type-locality and adjoining outcrops (Ougarta Range, Algerian Sahara)

L. AMIR, R. AIT OUALI, A. NEDJARI, N. OUBACHA AND B. HELLAL - Impact of the compaction history on the petrophysical and thermal properties of the Timimoun-Ahnet basin: insights into the hydrocarbon system in the region