



Volume 32, n° 1
2023

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, 2023

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

Chef de Département Documentation
Sadjia MEDDAD-HADDAC

Editeur en chef : Ahmed NEDJARI

Bibliothèque des Sciences de la Terre (BST)
Consultation documentaire - Echanges
Banque Nationale de Données Géologiques - 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

E-mail: editions@asga.dz

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).

BENDAOUD 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).

MARMH 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-MEHADI 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'Énergie, *Université de Carthage*, (Tunisie).

ABTOUT A. *Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG), Alger*, (Algérie).

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

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).

BENDJOUDI 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).

CHAÏB-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).

GUIRAUD 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 Paroisse, 77 300 Fontainebleau*, (France).

LEGRAND-BLAIN M. 216 *Cours Général de Gaulle, F33170 Gradignan*, (France).

LIEGEOIS J.-P. 216 *Geodynamics and Mineral Resources, Royal Museum for Central Africa, B-3080 Tervuren*, (Belgium).

MAHBOUBI M. Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences de la Terre, de Géographie et d'Aménagement du Territoire, *Université Oran 2, Oran*, (Algérie).

MANIA J. Polytech'Lille, *Université Lille 1, Lille*, (France).

MAUCHE S. *Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG), Alger*, (Algérie).

MOURI H. Department of Geology, *University of Johannesburg*, (South Africa).

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).

OBERHANSLI R.-E. *Bäckerstrasse, 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).



Plaques de silice interprétés comme provenant de la fusion et de la redistribution des nodules de silex des calcaires. (cratère de Talemzane, Hassi Delaa, Laghouat).

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 soumis par voie électronique à :

Algerian Scientific Journal Platform (ASJP)

Lien :

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/6>

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, tabl. 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.

LONG, J.-C. AND BILLAUX, D.-M. 1987. From field data to fracture network modeling: an example incorporating spatial structure. *Water Resources Research*, 23 (7), pp. 1201-1216.

6- Tirés à part

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

7- Engagement

Toute note déposée à des fins de publication ne peut être retirée sous aucun motif.

Hommage
au Professeur Aziouz OUABADI
1953 - 2022



L'Agence du Service Géologique de l'Algérie rend hommage à l'un des membres du Comité de lecture du Bulletin du Service Géologique de l'Algérie, le Professeur Aziouz Ouabadi, qui nous a quittés le 02 août 2022, loin de sa terre natale à laquelle il laisse son héritage scientifique composé de nombreuses études.

En ma qualité de grand ami et collègue du défunt, je tiens à exprimer toute ma peine et à évoquer les meilleurs souvenirs que j'ai partagés avec ce grand universitaire qui a formé et encadré de nombreuses générations d'étudiants et de chercheurs.

Né le 22 octobre 1953 à Alger, il a brillamment réussi ses études en géologie, obtenant un DES en géologie structurale à la faculté centrale, puis rejoint l'USTHB pour soutenir un magistère.

Il soutint sa thèse en février 1987, et ce fût la première thèse de magistère en pétrologie intitulée «Étude du complexe magmatique du Nord de la Kabylie de Collo, Algérie», dirigée par le Professeur Belkacem Semroud.

Il a ensuite poursuivi sa carrière à l'Institut des Sciences de la Terre où il a assumé des responsabilités administratives.

En 1990, il a entrepris un Doctorat d'Etat à l'Université de Rennes, sous la direction conjointe des Professeurs Belkacem Semroud et Serge Fourcade. Thèse de doctorat intitulée « Pétrologie, géochimie et origine des granitoïdes péralumineux à cordiérite (Cap Bougaroun, Béni-Touffout et Filfila) Algérie nord orientale», qu'il a brillamment soutenu à Alger en 1994.

Durant la décennie noire, le terrain dans la zone tellienne est devenu presque impossible, il réorienta son intérêt pour le Hoggar. Il commença ainsi à encadrer des étudiants au Hoggar et fut toujours présent et enthousiaste.

Il a été élu président du Conseil scientifique et aussi chef de laboratoire LGGIP pendant plusieurs mandats ; il a été autant rigoureux que souple dans sa gestion.

En 2010, il fut nommé Doyen de la Faculté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du Territoire (FSTGAT) jusqu'à sa retraite en 2018.

Sur le plan scientifique, il laisse derrière lui une œuvre remarquable, comprenant plus de 40 publications internationales et un H-index de plus de 15.

Nous avons pu réaliser ensemble plusieurs publications internationales, sur le Hoggar ou sur le Nord de l'Algérie, dont la dernière remonte à 2016 qui fut celle en Hommage au Professeur Michel Durand Delga.

Ouabadi fut un membre actif des projets sur la marge algérienne, d'abord le premier programme dénommé MARADJA lancé en 2000 et le second SPIRAL (consacré à l'étude de la structure profonde de la marge algérienne) durant les années 2010.

Au-delà de ses brillantes compétences, il se distinguait par sa grande générosité, sa gentillesse et son sens de l'humour. Il aimait partager ses connaissances, ses expériences et ses passions avec ses collègues et ses étudiants.

Je garde en mémoire nos nombreux campements avec les étudiants du magistère et nos équipes de recherche, où nous avons vécu de mémorables moments de convivialité, d'échanges et d'amitié avec le compagnon Pr Rabah Laouar, disciple de doctorat de Aziouz, aussi bien au Hoggar central qu'au Hoggar oriental à Djanet et plus au Sud, vers Tiska, Tin Amali, Tin Mario ou dans le Tassili, sur le plateau d'Idjabbarène. Nous avons passé des journées et des nuits mémorables.

Sa présence va nous manquer terriblement. Je tiens à présenter mes sincères condoléances à sa famille, à ses proches et à toute la communauté universitaire. Puisse-t-il reposer en paix.

Pr. Dj. BELHAI
(FSTGAT/USTHB)



Bulletin du Service Géologique de l'Algérie

Volume 32, n°1
2023

SOMMAIRE

- A. BENFEDDA, M. ABOUDA, A. SLIMANI, DJ. HADDOUCHE, KH. ABBES, A. NEKMOUCHE ET Y. BOUHADAD** - Le séisme de Gdeyel (Oran) du 26 juin 2022 (Mw= 4,3) : étude sismologique et implication sismotectonique5-17
- DJ.-E. ABBAS ET Y. BOUHADAD** - Les coulées de débris d'Aït Ouabane (wilaya de Tizi-Ouzou) du 29 avril 2022 : causes et solutions 19-32
- A. SERKHANE, R. DJEDDI, Y. RABAH ET M. SADI** - Synthèse des travaux réalisés sur les glissements de terrain de la région de Mila (est algérien), induits par le séisme du 07 août 2020 (Mw= 4,9) et investigations géologiques.....33-47
- M. BESSEDIK, J.-P. SAINT MARTIN, L. BELKEBIR, M. BOUHAMEUR, L. SATOUR, M.-E.-H. MANSOURI ET KH.-F. ATIF** - Le complexe récifal frangeant du Djebel Murdjadjo (Oranie), patrimoine géologique à conserver.....49-62
- A. NEDJARI, M. CHETTIH, M. SADI, A. SERKHANE, S. ABDI ET A. GUIDOUM** - Le cratère de Talemzane (Maâdna, Hassi Delaa, Laghouat) : impact de météorite ou affaissement d'un diapir?63-92

CONTENTS

- A. BENFEDDA, M. ABOUDA, A. SLIMANI, DJ. HADDOUCHE, KH. ABBES, A. NEKMOUCHE AND Y. BOUHADAD** - The Gdeyel (Oran) earthquake of June 26, 2022 (Mw= 4.3): seismological study and seismotectonic implication.....5-17
- DJ.-E. ABBAS AND Y. BOUHADAD** - The Aït Ouabane (wilaya of Tizi-Ouzou) debris flows of April 29th, 2022: causes and solutions19-32
- A. SERKHANE, R. DJEDDI, Y. RABAH AND M. SADI** - Synthesis of work carried out on landslides in the Mila region (eastern Algeria), induced by the earthquake of August 07, 2020 (Mw= 4.9) and geological investigations33-47
- M. BESSEDIK, J.-P. SAINT MARTIN, L. BELKEBIR, M. BOUHAMEUR, L. SATOUR, M.-E.-H. MANSOURI AND KH.-F. ATIF** - The Jebel Murdjadjo's fringing coral reef (Oran), a geological heritage to be preserved49-62
- A. NEDJARI, M. CHETTIH, M. SADI, A. SERKHANE, S. ABDI AND A. GUIDOUM** - The Talemzane impact crater (Maâdna, Hassi Delaa, Laghouat): meteorite impact or diapir collapse?63-92

Ministère de l'Énergie et des Mines
Agence du Service Géologique de l'Algérie
Éditions du Service Géologique de l'Algérie
Alger, 2023