

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des
Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Géologie des Ressources Minérales, Géomorphologiques et
Environnement

THEME:

**Contribution à l'étude pétrographiques et
minéralogiques des formations triasiques de l'Atlas
saharien central et occidental (Algérie) et
minéralisations associées**

Présenté par

Chaabia Yahia

Soutenu publiquement le 18 juillet 2021 devant le jury :

Président:	Dr BOUIMA Tayeb
Encadreur :	Pr CHABOU Moulley Charaf « UFAS1 »
Examineur:	Mr LAGHOUAG Mohamed Yacine

Promotion : 2020/2021

Résumé

Les parties occidentales (Monts des Ksour) et centrales (Djebel Amor et monts des Ouled Nail) de l'Atlas saharien, sont fréquemment recoupées par des intrusions diapiriques dont le matériel est présumé d'âge triasique. Certains de ces diapirs qui ont été très peu étudiés par le passé (diapirs de Zerigat, d'Ain el Harfi, de Boualem, de Kef el Melah, de Krakda et de Djebel Mouilah) et les masses magmatiques qui les accompagnent ont fait l'objet de ce présent travail. L'utilisation de la télédétection a montré l'efficacité des traitements des images satellitales dans la discrimination lithologique des différentes formations de l'Atlas saharien, y compris les diapirs à matériel triasique. Les études pétrographique, minéralogique et géochimique ont montré la prédominance de roches magmatiques de nature essentiellement mafique (dolérites et basaltes), mais aussi andésitique (cas du diapir de Zerigat), emballées dans des argiles bariolées souvent gypseuses et salifères. Des minéralisations (oxydes et sulfures de fer) sont parfois associées à ces roches magmatiques. Des études géochimiques plus précises et géochronologiques sont nécessaires pour contraindre le contexte géodynamique de mise en place de ces roches magmatiques de l'Atlas saharien.

Mots Clefs : Intrusions diapiriques –Trias– Atlas saharien – Argiles bariolées – Roches magmatiques – Pétrographie et minéralogie.

ملخص

عرفت المناطق الغربية (جبال قصور) والوسطى (جبل عمور وجبال أولاد نائل) من الأطلس الصحراوي اندفاعات دايبيرية متكونة من مواد يفترض أنها تعود إلى العصر الترياسي. تهتم هذه الدراسة ببعض هذه الدايبير والصخور البركانية المرتبطة بها والتي لم يتم دراستها سابقا (دايبير الزريقات ، عين الحرفي ، بوعلام ، كاف الملح ، كراكدة وجبل مويلح). أظهر استخدام الاستشعار عن بعد فعالية معالجة صور الأقمار الصناعية في التمييز الصخري للتكوينات المختلفة للأطلس الصحراوي ، بما في ذلك الدايبير المتكونة من المواد الترياسية. أظهرت الدراسات البتروغرافية والمعدنية والجيوكيميائية غلبة الصخور النارية القاعدية (الدوليرايت والبازلت) ، و أيضا الأنديزيت (دايبير زريقات) ، وسط التشكيلات الطينية المتعددة الألوان الغنية بالجبس والملح. بعض المعادن (أكاسيد الحديد والكبريتيدات) مرتبطة بهذه الصخور البركانية. من الضروري إجراء دراسات جيوكيميائية و جيولوجية أكثر دقة لتقييد السياق الجيوديناميكي لتوضع الصخور البركانية بالأطلس الصحراوي.

الكلمات المفتاحية: الاندفاعات الدايبيرية-العصر الترياسي-الأطلس الصحراوي-التشكيلات الطينية متعدد الألوان - الصخور النارية -علم الصخور والمعادن.

Abstract

The western (Ksour Mountains) and central (Djebel Amor and Ouled Nail mountains) parts of the Saharan Atlas are frequently affected by diapiric intrusions, composed of materials of presumed Triassic age. Some of these diapirs and associated magmatic rocks that have been very little studied in the past (diapirs of Zerigat, Ain el Harfi, Boualem, Kef el Melah, Krakda and Djebel Mouilah) are the object of this work. The use of remote sensing has shown the

effectiveness of satellite image processing in the lithological discrimination of the different formations of the Saharan Atlas, including diapirs with Triassic materials. Petrographic, mineralogical and geochemical studies have shown the predominance of mafic magmatic rocks (dolerites and basalts), but also andesitic (case of Zerigat diapir), enclosed in an evaporite-richs (gypsum and halite) variegated clays. Mineralizations (iron oxides and sulphides) are sometimes associated with these magmatic rocks. More precise geochemical and geochronological studies are necessary to constrain the geodynamic context of the magmatic rocks emplacement in the Saharan Atlas.

Keywords: Diapiric intrusions –Triassic age - Saharan Atlas - Variegated clay - Magmatic rocks - Petrography and mineralogy.

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Liste des photos et figures

Liste des tableaux et des abréviations

Introduction générale.....1

Chapitre I : contextes géologiques régional et local du secteur d'étude

I.1. Contexte géologique régional.....5

I.1.1 Bref aperçu sur la géologie algérienne.....5

I.1.2 Géologie de l'Atlas Saharien6

I.2 Les formations triasiques de l'Atlas Saharien occidental et central9

I.3 Localisation et description sommaire des affleurements triasiques étudiés.....10

I.3.1. Djebel Mouilah.....10

I.3.2. Boualem.....11

I.3.3. Krakda.....11

I.3.4. Kef el Melah.....11

I.3.5. Ain el Harfi.....12

I.3.6. Zeriget.....12

Chapitre II : cartographie préliminaire par télédétection et observations de terrain

II.1. Introduction.....16

II.2. Les cartes photo-géologiques obtenues par traitement en BR18

II.2.1. Diapir de Zrigat.....18

II.2. 2. Diapir d'Ain Elharfi.....19

II.2. 3. Diapir de Boualem.....20

II.2.4. Diapir de Kef Meleh.....21

II.2.5 Diapir de Krakda	22
II.2.6 Diapir de Djebel Mouilah.....	23
II.3. Interprétation des cartes photo-géologiques.....	24
II.4. Observations sur le terrain et échantillonnage.....	25
Chapitre III : Etude pétrographique et minéralogique des formations triasiques de l'Atlas saharien central et occidental	
III.1. Etude pétrographique et minéralogique	38
III.1.1. Confection de lames minces.....	38
III.1.2. Etude pétrographique des formations emballées dans le Trias des diapirs investigués dans ce travail.....	39
III.1.2.1. Diapir de Zrigat.....	39
III.1.2.1.a Conclusion.....	52
III.1.2.2. Diapir d'Ain el Harfi.....	53
III.1.2.2.a Conclusion	62
III.1.2.3. Diapir de Boualem.....	63
III.1.2.3.a Conclusion	65
III.1.2.4. Diapir de Kef Melah.....	66
III.1.2.4.a Conclusion	71
III.1.2.5. Diapir de Krakda	72
III.1.2.5.a Conclusion	77
III.1.2.6. Diapir de Djebel Mouilah.....	78
III.1.2.6.a Conclusion	82
III.1.2.7 Les altérations hydrothermales.....	82
III.1.3. les minéralisations.....	83
III.1.3.1. Oxydes de fer.....	83
III.1.3.2 .Sulfures de fer.....	84

Chapitre IV : ANALYSE GEOCHIMIQUE PAR FLUORESCENCE X « XRF »

IV.1. Introduction.....	87
IV.2. les résultats des analyses.....	88
IV.3. Interprétation des résultats.....	91
IV.4. Conclusion.....	92
Conclusion générale et recommandations.....	93

Références bibliographiques

Annexe