

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 de fin d'études présenté en vue de l'obtention du
diplôme master en géologie
Option : Géologie des Ressources Minérales**

THEME:

**Recherche de gisements de perlites dans le Nord-
Est de l'Algérie. Exemple du volcan rhyolitique
du Kef Chéraïa (Collo)**

Présenté par

Arradj Seif Eddine

DEVANT LE JURY:

Président: Dr Bouima Tayeb.

Encadreur: Pr Chabou Moulley Charaf .

Examineur: Dr Hadji Riheb.

U. Sétif 1

Promotion : 2017/2018.

Résumé

La perlite est un verre volcanique hydraté de nature acide, possédant des propriétés physico-chimiques acquises après son chauffage très recherchées dans l'industrie. En Algérie, on ne connaît qu'un seul gisement de perlite localisé à Hammam Boughrara (Maghnia). Le but de notre étude est de localiser d'autres indices de perlites en Algérie. Les caractéristiques géologique, pétrographique et géochimique des perlites mentionnées dans la littérature nous ont orienté pour le choix du dôme rhyolitique du Kef Chéraïa (Collo) comme objet de notre étude.

L'étude géologique a révélé que les formations de l'appareil volcanique de Kef Chéraïa sont constituées de rhyolites présentant des aspects différents, à savoir : massif, fluidale et pyroclastique. La cassure esquilleuse de la roche indique une proportion vitreuse assez abondante, ce qui est favorable à la recherche de perlite. L'examen pétrographique des échantillons prélevés, montre une texture typique de la perlite, dite texture perlitique. La comparaison géochimique entre les formations de Kef Chéraïa, les perlites de Hammam Boughrara et quelques perlites de la littérature, a montré que les formations du dôme rhyolitique du Kef Chéraïa présentent des caractéristiques assez similaires à celles des perlites. Les essais thermiques exécutés au laboratoire ont montré que les échantillons en question ont réagi de la même façon que la perlite, c'est-à-dire, une expansion volumique après chauffage.

Notre étude indique que les formations du dôme rhyolitique de Kef Chéraïa constituent le deuxième indice de perlites en Algérie après celui de Hammam Boughrara (Maghnia).

Mots clés : Perlite - Rhyolite - Kef Chéraïa - Collo.

Abstract

Perlite is a hydrated acid volcanic glass, having physico-chemical properties acquired after its heating which are diverse applications in the industrial sector. In Algeria, only one perlite deposit is known at Hammam Boughrara (Maghnia). The purpose of our study is to locate other perlite indices in Algeria. The geological, petrographic and

geochemical characteristics of the perlites mentioned in the literature have guided us in choosing the rhyolitic dome of Kef Chéraïa (Collo) as the object of our study.

The geological study indicates that the formations of the volcanic dome of Kef Chéraïa consist of rhyolites with different aspects: massive, fluidal and pyroclastic. The splintering fracture of the rock indicates a rather abundant glassy proportion, which favors the search for perlite. The petrographic examination of the samples shows a typical texture of perlite, called perlitic texture. The geochemical comparison between Kef Chéraïa formations, Hammam Boughrara perlite and some perlites described in the literature has shown that the formations of the Kef Chéraïa rhyolitic dome have characteristics quite similar to those of perlites. The thermal tests carried out in the laboratory showed that the samples reacted in the same way as perlite, that is to say, a volume expansion after heating.

Our study indicates that the formations of the Kef Chéraïa rhyolitic dome constitute the second perlite indice in Algeria after that of Hammam Boughrara (Maghnia).

Key words: Perlite - Rhyolite - Kef Chéraïa - Collo.

ملخص

البيبرلايت في علم البترول هو زجاج بركاني رطب من الطبيعة الحمضية ، والصفات الفيزيائية الكيميائية التي اكتسبتها بعد تسخينها تعطى لها صفات تجارية قيمة جدا . ومع ذلك، لا يوجد في الجزائر حالياً سوى حقل واحد لؤلؤيت يقع حمام بوغرة (مغنية) . وهكذا فإن الدراسة الواردة في هذه المذكرة تهدف إلى تحديد مؤشرات اللؤلؤ الأخرى في الجزائر . جعلت الخصائص الجيولوجية والبتروجرافية والجيوكيميائية للبيبرلايت من الممكن اختيار القبة الريوليتية لكاف شرايع (القل) كموضوع لدراسة مفصلة.

وقد كشفت الدراسة الجيولوجية أن تشكيلات الجهاز البركاني لكاف شرايع تتكون من الريولايت في جوانب مختلفة وهي : الضخامة، والفلوجة، والحمم البركانية، التي يظهر كسرهما المنشق نسبة زجاجية وفيرة إلى حد ما . يُظهر الفحص البتروجرافي للعينات المأخوذة عن قوام نمطي لؤلؤيتي يسمى نسيج اللؤلؤ . وقد أظهرت المقارنة الجيوكيميائية بين تشكيلات كاف شرايع، وبيبرلايت حمام بوغرة وبعض البيبرلايت بالمعنى الدقيق الذي تشير إليه الدراسات، أن تكوينات القبة الريوليتية لها خصائص مشابهة تماماً للبيانات التي تمت دراستها . وقد أظهرت الاختبارات الحرارية التي أجريت في المختبر أن العينات المعنية تفاعلت بنفس طريقة تفاعل البيبرلايت بالمعنى الدقيق ، أي توسيع الحجم بعد التسخين.

من هذه الحقائق ، تظهر تشكيلات القبة الريوليتية في كاف شرايع خيوطاً لؤلؤية.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE, PROBLÉMATIQUE ET APPROCHES MÉTHODOLOGIQUES	8
Organisation du manuscrit	8
CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS, CADRE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE	10
I.1. Généralités :	10
I.1.1 Définition :	10
I.1.2 Géologie de la perlite :	10
I.1.3 Prospection des gisements :	13
I.1.4 Tests de laboratoire et caractérisation des minerais perlitiques	14
I.1.5 L'expansion de la perlite	15
I.1.6 Utilités de la perlite :	16
I.2 Localisation géographique, climat et hydrogéologie :	17
I.2.1 Localisation géographique	17
I.2.2 Climat	18
I.2.3 Hydrogéologie	18
I.3 Géologie régionale	21
I.3.1 Le socle	21
I.3.2 La chaîne (dorsale) calcaire	22
I.3.3 Les nappes de flyschs	23
I.3.4 L'Oligo-Miocène Kabyle (OMK)	24
I.3.5 Les olistostromes	24
I.3.6 Le Numidien	24
I.3.7 Miocène post-nappes de flyschs de la région de la Kabylie de Collo	24
I.4 Géologie locale :	25
I.4.1 Les rhyolites	26
I.4.2 Les dacites	28
I.5 Conclusion :	28
Chapitre II : DESCRIPTION MACROSCOPIQUE ET MICROSCOPIQUE DES ROCHES MAGMATIQUES DE KEF CHERAÏA ...	29
II.1 Introduction :	29
II.2 Structure et constitution de l'édifice volcanique :	29
II.3 Observations à l'œil nu et en lames minces	34
II.3.1 Rhyolite fluidale	34

II.3.2 Rhyolite massive.....	35
II.3.3 Les Brèches volcaniques.....	40
II.4 Discussion des résultats :.....	44
II.5 Conclusion.....	45
Chapitre III : TRAVAUX ANALYTIQUES	46
III.1 Partie 1 : Géochimie des formations magmatiques de Kef Chéraïa.....	46
III.1.1 Introduction	46
III.1.2 L'altération.....	48
III.1.3 La silice.....	53
III.1.4 Nomenclature des échantillons récoltés sur le faciès magmatique de Kef Chéraïa.....	55
III.1.5 Comparaison géochimique entre les formations magmatiques de Kef Chéraïa, des perlites proprement dites, et des exemples d'obsidiennes « typiques », ainsi que la rhyolite perlitique de Hammam Boughrara (Maghnia)	58
III.1.6 Discussion des résultats	63
III.2 Partie 2 : exécution de l'essai d'expansion sur les roches magmatiques de Kef Chéraïa.....	65
III.2.1 Introduction	65
III.2.2 Méthodologie d'exécution de l'essai.....	65
III.2.3 Discussion des résultats	68
III.2.4 Conclusion	68
Conclusion Générale.....	69
ANNEXE I : GÉNÉRALITÉS.....	70
Travaux cités.....	75