

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 et des Substances Utiles

THEME:

Contribution à l'étude pétrographique et gîtologique de la
serpentinite de l'Oued Madagh (Oranie, Algérie)

Présenté par

HACHEMAOUI Oubaida

Soutenu publiquement le 01 juillet 2017 , devant le jury composé de:

Président:	Dr : BOUIMA Tayeb	UFAS 1
Encadreur:	Pr : CHABOU Moulley Charaf	UFAS 1
Examineur:	Pr : BENDAOUD Abderrahmane	USTHB

Promotion : 2016/2017

Table des Matières

Table des Matières

Liste des figures et des tableaux

Introduction Générale

Chapitre I : Généralités sur les Serpentinites

I. Généralités sur les Serpentinites	3
I.1. La Serpentinisation	3
I.2. Les phases minérales associées aux serpentines	4
I.3. Identification des polymorphes de serpentines.	5

Chapitre II : Géologie Régionale et Locale

II.1. Géologie Générale et Lithostratigraphie	8
II.1.1. Ordovicien	10
II.1.1.a. L'Ordovicien inférieur à moyen	10
II.1.1.b. Ordovicien supérieur	10
II.1.2. Silurien	10
II.1.3. Dévonien	11
II.1.3.a. La formation flyschoides à microbrèches	11
II.1.3.b. La formation des calcaires à tentaculites	11
II.1.4. Carbonifère	11
II.1.4.a. Carbonifère inférieur	11
II.1.4.b. Carbonifère supérieur	12
II.2. Le Massif de Madagh.....	13
II.2.1. Cadre Géographique	13
II.2.2. Historique des travaux	13
II.2.3. Géologie	14
II.2.3.a. Le Paléozoïque	14
1) Le complexe conglomératique	14
2) Complexe des schistes satinés	15
3) L'assise carbonatée	15
4) Ensemble gréseux schisteux	15
5) Formation schisto-gréseuse et conglomératique	15
II.2.3.b Mésozoïque	16
1) Le Trias	16
2) Jurassique	16
3) Crétacé	16
II.2.3.c. Cénozoïque	16
1) Miocène	16
2) Plio-quaternaire.....	17
3) Volcanisme	17
II.2.4. Organisation structurale du massif de Madagh	21

Chapitre III : Pétrographie, Minéralogie et Géochimie des Serpentine d'Oued Madagh

III.1. Observation du terrain et échantillonnage	23
III.2. Etude pétrographique	26
III.2.1. La serpentine sombre	26
III.2.2. La Serpentine intermédiaire	29
III.2.3. La serpentine blanche	29
III.2.3. Les fragments de serpentinites dans le complexe conglomératique dévonien.	30
III.3. Etude Minéralogique	32
Les serpentines	32
La magnétite	33
Les carbonates	33
Les Bastites	34
L'olivine	34
III.3.1.1. Conditions Pression-Température	34
III.4. Etude Géochimique	35
III.4.1. La géochimie des serpentinites de l'Oued Madagh.....	35
III.4.2. Nature de la protolithe.....	37
Conclusion.....	39

Chapitre IV : Gîtologie des Serpentinites de l'Oued Madagh

IV.1. Introduction (historique des travaux gîtologiques)	41
IV.2. Observation du terrain	42
IV.3. Etude Gîtologique	42
IV.3.1. Filon dolomitique	42
IV.3.1.1. Etude microscopique	42
IV.3.1.2. Succussion paragenétique	46
IV.3.2. Magnétite disséminée	47
IV.3.2.1. Etude microscopique	47
IV.3.2.2. Succussion paragenétique	49
Conclusion.....	49

Conclusion Générale.....	50
---------------------------------	-----------

Références Bibliographiques.....	52
---	-----------

Résumé

L'existence de serpentinites dans les gorges de l'oued Madagh (Oranie) est connue depuis longtemps, mais très peu d'études leur ont été consacrées. Ces serpentinites affleurent en lambeaux métriques dans des formations du Paléozoïque. L'étude pétrographique et minéralogique de ces roches révèle l'existence d'un assemblage minéralogique typique des conditions de haut degré métamorphique (Antigorite-Chrysotile) et de trois phases de serpentinitisation, aucune relique de minéraux primaires n'ayant été observée. L'observation de bastites témoigne de la serpentinitisation d'anciens pyroxènes et la mise en évidence d'olivines secondaires qui proviennent de la déstabilisation d'antigorites indique des conditions de HT-HP. Une étude géochimique préliminaire semble indiquer une origine de péridotite abyssale, et une harzburgite comme protolithe de la serpentinite de l'Oued Madagh. L'étude gîtologique de ces roches montre l'existence d'une minéralisation filonienne de remobilisation de magnétites et des sulfures déjà disséminés dans la roche. Nos investigations métallogéniques n'ont pas fait apparaître une minéralisation intéressante dans les serpentinites de Madagh.

Mots clés : Serpentinite - Bastite - Harzburgite - Minéralisation- Oued Madagh.

Abstract

The occurrence of serpentinites in the Oued Madagh area has long been known, but very few studies have been devoted to these rocks. The serpentinite massif crop out as tectonic lenses pinched in Paleozoic formations. Petrographical and mineralogical studies reveal the existence of a mineralogical assemblages of high-grade metamorphism (Chrysotile - Antigorite) and three serpentinitization stages, no relics of primary minerals have been observed. The occurrence of bastites indicate the serpentinitization of pyroxenes, whereas the presence of metamorphic olivine resulted from the breakdown of antigorite indicates a HP-HT conditions. A preliminary geochemical study suggests an origin from an abyssal peridotites, and a harzburgite as a protolith of the Serpentinites of Oued Madagh. Metallogenic study of these rocks shows the existence of magnetite-sulphides vein mineralization remobilized from an already disseminated of these minerals in the rocks. Our metallogenic investigations did not reveal an interesting mineralization in the Oued Madagh serpentinites.

Key words: Serpentinite - Bastite - Harzburgite - Mineralization- Oued Madagh.

ملخص

ان وجود صخرة السربنتينيت في منطقة وادي مداغ (وهران) كان معروف منذ زمن طويل، لكن لم تخصص لها دراسة معمقة. تظهر هذه الصخور على شكل قطع مترية وسط صخور حقبة الباليوزوي. لقد أثبتت الدراسة المجهرية أن هذه الصخور تتكون من معادن تتشكل في ظروف جد عالية من الاستحالة (أنتيغوريت- كريسوتيل) و قد مرت بثلاث مراحل تحولية. كما لم يتم العثور على آثار المعادن الأولية في الصخرة. وجود معدن البستيت يدل على أن هذه الأخيرة نتجت من تحول معدن البيروكسين، و ظهور معدن الأوليفين نتيجة تحلل معدن الأنتيغوريت يثبت ان صخور السربنتينيت لمنطقة وادي مداغ تعرضت إلى ظروف عالية من الضغط والحرارة. كما أثبتت الدراسة الكيميائية أن هذه الصخور تكونت في المناطق العميقة من المحيطات وأنها نشأت أساسا من تحول الهارزبيرجيت. الدراسة المعدنية للصخور أظهرت وجود معادن الماغنييتيت و الكبريتيدات التي كانت منتشرة بكميات قليلة في صخرة السربنتينيت، متجمعة في فراغات و شقوق الصخور. لم تظهر الدراسة المعدنية وجود معادن ثمينة في صخرة السربنتينيت لمنطقة وادي مداغ .

كلمات مفتاحية : السربنتينيت- بستيت- الهارزبيرجيت - المعادن - وادي مداغ.