*République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de l'Enseignement Supérieure 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 سطيف1**
**معهد الهندسة المعمارية و علوم الأرض**
**قسم علوم الأرض**





**Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en GEOLOGIE : Ressources Minérales, Géomatériaux et Environnement**

**THEME :**

# *Contribution à l'étude géologique et gîtologique de l'indice de Ba-Cu de Mechtat El Garf -Sidi Amara (Hammam Delaa-M'sila)*


***Présenté par***

**KADRI Seyf eddine**

**BENZIDANE Nabil**


**DEVANT LE JURY**

| | | |
|---|---|---|
| **Président :** Dr. ZIGHMI karim | MCA | UFAS 1 |
| **Examinatrice :** Dr. SOUADNIA Sabrina | MCA | UFAS 1 |
| **Encadreur :** Dr. SEMCHAOUI Ahmed A | MCB | UBDKM |
| **Co-Encadreur :** Dr. SEKLAOUI M'hamed | MCB | UFAS 1 |

**Promotion :2021/2022**

**Résumé**

La région de Mechtat El Garf – Sidi Amara appartient à l'extimité occidentale de l'anticlinorium des Monts du Hodna. Cette zone correspond à un terrain autochtone constitué essentiellement par des formations sédimentaires d'âge Albien, qui est bordée au Nord par des nappes allochtones et au Sud par un synclinale de Ras El Ma et le fossé d'effondrement de Hammam Delaa.

L'indice de Mechtat El Garf- Sidi Amara renferme une minéralisation essentiellement filonienne encaissée essentiellement dans des formations gréseuses et marneuses. La minéralisation est constituée principalement par de la barytine associée à une minéralisation polymétallique représentée par : le cuivre gris, la galène, la sphalérite et la pyrite. La phase supèrgène montre la présence de la malachite, l'azurite, la covillite et l'anglésite. Cette minéralisation s'est mise en place au cours d'une phase tectonique extensive de direction NE-SW.

**Mots clé**

**Hodna, Mechtat El Garf- Sidi Amara, Albien, Barytine, Cuivre**

**Abstract**

The region of Mechtat El Garf - Sidi Amara belongs to the western extremity of the anticlinorium of the Hodna Mountains. This area corresponds to an autochthonous terrain consisting mainly of sedimentary formations of Albian age, which is bordered to the north by allochthonous layers and to the south by a Ras El Ma synclinal and the Hammam Delaa collapse ditch.

The Mechtat El Garf- Sidi Amara index contains an essentially vein mineralization embedded mainly in sandstone and marl formations. The mineralization consists mainly of barite associated with polymetallic mineralization represented by: gray copper, galena, sphalerite and pyrite. The supergenic phase shows the presence of malachite, azurite, covillite and anglesite. This mineralization took place during an extensive NE-SW tectonic phase.

**Key words**

**Hodna, Mechtat El Garf-Sidi Amara, Albian, Barite, Copper.**

**ملخص**

تنتمي منطقة مشتة الجرف سيدي عمارة الى الطرف الغربي من انتيكلينوريوم من جبال الحظنة, تتوافق هذه التضاريس ميدان اوتكتون تتكون اساسا من تكوينات روسوبية من العصر الالبي, التي تحدها من الشمال طبقات الوكتونية و من الجنوب سانكلينال راس الما و انهيار حمام الضلعة

يحتوي مؤشر مشتة الجرف على تمعدن الوريد بشكل اساسي مضمن بشكل عام في تشكيلات الحجر الرملي و المارن, يتكون التمعدن بشكل اساسي من الباريت المرتبط بمعادن متعددة الممثلة بالنحاس الرمادي الجالينا السفاليريت و البيريت المرحلة السطحية تبين تواجد المالاكيت و الازورايت الكوفيليت و الانجليزيت هذا التمعدن توضعى خلال مرحلة تكتيتونية واسعة المجال ذات الاتجاه شمال شرقي-جنوب غربي

**كلمات مفتاحية**

**الحظنة مشتة الجرف سيدي عمارة الالبي الباريت النحاس**

**Sommaire**

Chapitre I.Généralité ..... 16

I.1. Introduction générale : ..... 17

I.2. But et Méthodologie : ..... 18

I.3. Historique des travaux : ..... 19

I.4. Problématique ..... 21

I.5. Cadre géographique : ..... 21

Chapitre II.Géologie Régionale ..... 23

II.1. Cadre Géologique régional : ..... 24

II.1.1. Introduction : ..... 24

II.1.2. Aperçu sur la géologie de l'Algérie du Nord ..... 24

II.1.2.1. Domaine interne : ..... 24

II.1.2.2. Domaine des flyschs : ..... 25

II.1.2.3. Domaine externe : ..... 25

II.1.2.3.1. Les séries telliennes : ..... 26

II.1.2.3.2. Les unités ultra telliennes : ..... 26

II.1.2.3.3. Les unités telliennes Sensu Stricto : ..... 26

II.1.2.3.4. Les séries péni telliennes et les unités méridionales à Nummulites : ..... 26

II.1.2.4. L'avant pays allochtone : ..... 27

II.1.2.4.1. Une organisation Sétifienne : ..... 27

II.1.2.4.2. Une organisation Constantinoise : ..... 27

II.1.2.4.3. Les sillons écaillés de Sellaoua : ..... 27

II.1.2.5. L'avant pays autochtone : ..... 28

II.2. Contexte stratigraphique : ..... 28

II.2.1. Secondaire : ..... 28
II.2.1.1. Trias : ..... 28
II.2.1.2. Jurassique : ..... 28
II.2.1.2.1. Jurassique inferieure (Lias) : ..... 28
II.2.1.2.2. Jurassique moyen (Dogger) : ..... 29
II.2.1.2.3. Jurassique supérieure (Malm) : ..... 29
II.2.1.3. Crétacé : ..... 29
II.2.1.3.1. Crétacé inferieur : ..... 29
II.2.1.3.2. Crétacé supérieur : ..... 29
II.2.2. Tertiaire ..... 30
II.2.2.1. Paléogène : ..... 30
II.2.2.1.1. Paléocène ..... 30
II.2.2.1.2. Éocène : ..... 30
II.2.2.1.3. Oligocène : ..... 31
II.2.2.2. Néogène : ..... 31
II.2.2.2.1. Miocène ..... 31
II.2.2.2.2. Pliocène : ..... 31
II.2.3. Quaternaire : ..... 31
II.3. Tectonique ..... 31
II.3.1. L'Atlas saharien : ..... 32
II.3.2. Les Monts du Hodna : ..... 32
II.3.3. Le bassin subsident de Hodna : ..... 32
II.3.4. Les phases tectoniques majeures ..... 34
II.3.5. Conclusion ..... 36

Chapitre III .Géologie locale ..... 38
III.1. Introduction : ..... 39
III.2. Lithostratigrphie de Mechtat El Garf -Sidi Amara: ..... 39
III.2.1. Coupe de Mechtat El Garf ..... 40
III.2.1.1. Alternance de calcaires et de marnes : ..... 41
III.2.1.2. Alternance de grès et d'argile : ..... 41
III.2.1.3. Grès quartzeux : ..... 42
III.2.1.4. Grès carbonaté à azurite : ..... 42
III.2.1.5. Calcaire dolomitique siliceux : ..... 43
III.2.1.6. Dolosparite : ..... 45
III.2.1.7. Alternance de grès et d'argiles : ..... 46
III.2.2. Coupe de Sidi Amara ..... 50
III.2.2.1. Dolomie brune ..... 51
III.2.2.2. Dolomie noire ..... 51
III.2.2.3. Marnes beiges ..... 52
III.2.2.4. Alternance de grès et d'argiles : ..... 53
III.2.2.5. Dolomies massives recristallisées : ..... 55
III.3. Tectonique : ..... 57
III.3.2.1. Les déformations cassantes : cette déformation se traduit sur le terrain par : ..... 57
III.3.2.1.1.1. Les failles : ..... 57
III.3.2.1.2. Les décrochements : ..... 60
III.3.2.1. Déformation ductile : ..... 61
Chapitre IV. Gitologie ..... 62
IV.1. Introduction ..... 63

IV.2. Encaissent de la minéralisation ..... 63
IV.2.1.1. Morphologie du corps minéralisé : ..... 64
IV.3. Etude de la minéralisation :..... 67
IV.3.1. Aspect textural de la minéralisation :..... 67
IV.3.2. Étude paragénétique de la minéralisation : ..... 71
IV.4. Succession paragénitique de la minéralisation du Mechtat El Garf- Sidi Amara :. 77
IV.4.1. Phase diagenétique ..... 77
IV.4.2. Phase hydrothermale ..... 77
IV.4.3. Phase supergène ..... 78
IV.5. Conclusion : ..... 79
Chapitre V. Conclusion Générale..... 80