

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 - سطيف 1  
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض  
قسم علوم الأرض



**Mémoire**  
**Présenté en vue de l'obtention du diplôme de**  
**Master en géologie**  
**Option : Géologie de ressources minérales, Géomateriaux et**  
**Environnement**  
**THEME:**

**Essai de caractérisation des minéralisations**  
**Par Anisotropie de Susceptibilité Magnétique (ASM)**  
**Exemples de Minéralisations de l'Est Algérien.**

**Présenté par :**  
**Boudrifa Anis**

**Merazka Samira**

**DEVANT LE JURY:**

Président: <b>Dr. Takfarinas Lamri</b>	MCB	UFAS -1
Encadreur: <b>Pr. Chabou Moulley Charaf</b>	MCA	UFAS -1
Examineur: <b>Dr. Bouima Tayeb</b>	MCA	UFAS -1

**Promotion : 2018/2019**

## Résumé

Cette étude présente une utilisation possible de la susceptibilité magnétique et de l'anisotropie de susceptibilité magnétique « ASM » pour la caractérisation de minéralisations issues de différentes formations géologiques du Nord Est Algérien. 37 mesures de susceptibilités magnétiques ont été réalisées sur le terrain, 36 sections polies et 6 lames minces ont été décrites. Ces travaux ouvrent un nouveau champ d'investigation pour l'utilisation des mesures magnétiques dans la prospection de minéralisations.

**Mots clés :** ASM – MVT- Anini – Kef Semah – Djebel Hellel – Chaabet El Hamra – Mesloula – Djebel Boukhadera – Khanguet El Mouhad.

## Abstract

This study presents a possible use of magnetic susceptibility and anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) to characterization of mineralizations from different locations of North-Eastern Algeria. 37 field measurements of susceptibility, 36 polished and 6 thin sections are described in this study. This work opens a new field of investigation in the use of magnetic measurements in the prospection of mineralizations.

**Keywords:** ASM – MVT- Anini – Kef Semah – Djebel Hellel – Chaabet El Hamra – Mesloula – Djebel Boukhadera – Khanguet El Mouhad.

## ملخص:

تقدم هذه الدراسة إمكانية استخدام الحساسية المغناطيسية و تباين القابلية للتأثر المغناطيسي (ASM) لتحديد خصائص المعادن في مواقع جيولوجية مختلفة من الشمال الشرقي للجزائر. تم إجراء 37 قياس للحساسية المغناطيسية، و دراسة 36 صفائح مصقولة و 6 صفائح رقيقة. هذه الدراسة تفتح المجال لاستعمال تقنية قياس الحساسية المغناطيسية في التنقيب عن المعادن.

**كلمات مفتاحية:** الحساسية المغناطيسية - تباين القابلية للتأثر المغناطيسي (ASM) - جبل هلال- كاف السماح - جبل عيني - شعبة الحمراء - مسلولة - جبل بوخضرة - خنقة المحاد.

## Table des matières

### INTRODUCTION GÉNÉRALE, PROBLÉMATIQUE ET APPROCHES

MÉTHODOLOGIQUES .....	17
Chapitre I Généralités sur l'ASM .....	18
I.1. Introduction .....	19
I.2. Principes de l'anisotropie de la susceptibilité magnétique .....	19
I.3. ASM des minéraux .....	24
Chapitre II Appareillage utilisé et méthodologie de travail .....	28
II.1. Appareil utilisé .....	29
II.1.1. La mesure de susceptibilité et de conductivité .....	29
II.1.2. Équipements de l'appareil .....	30
II.1.3. Manipulation de l'appareil .....	31
II.1.4. Démarrage de l'appareil .....	31
II.1.5. Mise en point de l'appareillage .....	32
II.1.6. Prise de mesure .....	33
II.2. Méthodologie de Travail.....	34
Chapitre III : Les minéralisations de la région sétifienne : étude géologique, minéralogique et mesures de susceptibilités magnétiques. ....	36
III.1. Localisation géographique .....	37
III.2. Cadre géologique régional.....	37
III.3. Minéralisations du Djebel Anini .....	42
II.3.1. Localisation géographique.....	42
III.3.2. Cadre géologique local.....	42
III.3.3. Observation sur le terrain .....	45
III.3.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	46
III.3.5. Description microscopique des échantillons .....	47
III.4. Minéralisation de Kef Semah.....	49
III.4.1. Localisation géographique .....	49
III.4.2. Cadre géologique local.....	49
III.4.3. Observation sur le terrain .....	51
III.4.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	53
III.4.5. Description microscopique des échantillons .....	54
III.5. Minéralisation de Dj Hellel .....	56
III.5.1. Localisation géographique .....	56

III.5.3. Observation sur le terrain .....	59
III.5.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	60
III.5.5. Description microscopique des échantillons .....	61
III.6. Minéralisation de Chaabet El-Hamra .....	62
III.6.1. Localisation géographique .....	62
III.6.2. Cadre géologique local.....	62
III.6.3. Observation sur le terrain .....	65
III.6.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	66
III.6.5. Description microscopique des échantillons .....	67
III.7. Minéralisations et susceptibilités magnétiques associées .....	69
Chapitre IV : Les minéralisations de la région de Tébessa : étude géologique, minéralogique et mesures de susceptibilités magnétiques. ....	70
<b>IV.1. Localisation géographique .....</b>	<b>71</b>
IV.2. Géologie régionale .....	71
IV.3. Minéralisations du gisement de Boukhadera .....	72
IV.3.1. Localisation géographique .....	72
IV.3.2. Cadre géologique local.....	73
IV.3.3. Observation sur le terrain .....	76
IV.3.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	77
IV.3.5. Description microscopique des échantillons.....	78
IV.4. Minéralisations du gisement de Khanguet El Mouhad .....	80
IV.4.1. Localisation géographique .....	80
IV.4.2. Cadre géologique local.....	80
IV.4.3. Observation sur le terrain .....	81
IV.4.4. Description macroscopique et mesure de la susceptibilité.....	82
IV.4.5. Description microscopique .....	83
IV.5. Minéralisation de Mesloulou.....	84
IV.5.1. Localisation géographique .....	84
IV.5.2. Cadre de géologie local.....	84
IV.5.3. Observation sur le terrain .....	86
IV.5.4. Description macroscopique et mesure lors du prélèvement des échantillons .....	87
IV.5.5. Description microscopique .....	88
IV.6. Minéralisations et susceptibilités magnétiques associés .....	90

Chapitre V : Essai de caractérisation des minéralisations par l'anisotropie de susceptibilité magnétique .....	91
V.1. Les mesures des différents types de minéralisations .....	92
V.2. ASM des minéraux étudiés.....	93
V.3. Conclusion.....	97
Conclusion générale .....	98
Références bibliographiques .....	99