

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 : Ressources minérales, Géomatériaux et Environnement**

THEME:

**Contribution des données aéromagnétiques et de télédétection à
la cartographie des dykes du bassin de Tindouf et du socle
(Sud - ouest Algérien)**

Présenté par

AZZOUG MOUNA

DEVANT LE JURY:

Président: Pr Moulley Charaf Chabou

U.Sétif 1

Encadreur: Mr Lamri Takfarinas

U.Sétif 1

Examineur: Mr Bersi Mohand

U.Sétif 1

Promotion : 2017/2018

Résumé :

Notre étude se base essentiellement sur la cartographie des réseaux de dykes doléritiques de Sud- ouest Algérien et plus précisément sur le flanc Sud du bassin de Tindouf. La validation de ces structures linéaires, effectuée sur la base de la carte géologique , les données de télédétection et aéromagnétiques existantes, a permis l'identification de la majorité des réseaux de dykes et linéaments, qui sont des direction NE-SW et ENE-WSW . Ces dykes se mettent en place dans les vestiges d'anciennes failles décrochantes, de nature basique, alimentés par le magmatisme de la CAMP Durant les stades précoces de l'ouverture de l'atlantique central.

Mots clés : Cartographie, dykes, aéromagnétique, télédétection, doléritiques.

Abstract :

Our study is essentially based on the mapping of doleritic dyke networks in southwestern Algeria and more specifically on the southern flank of the Tindouf basin. The validation of these linear structures, carried out on the basis of the geological map, the existing remote sensing and aeromagnetic data, allowed the identification of the majority of dyke and lineament networks, which are NE-SW and ENE-WSW directions. . These dykes are set up in the remnants of ancient, basic decaying faults, fed by the magmatism of the CAMP during the early stages of the opening of the central Atlantic.

Key words: Cartography, dykes, aeromagnetic, remote sensing, doleritic.

ملخص:

تعتمد دراستنا أساساً على رسم خرائط شبكات السدود الدوليريتية في جنوب غرب الجزائر وتحديدًا على الحوض الجنوبي لحوض تندوف. وقد أتاح التحقق من صحة هذه الهياكل الخطية، التي تم تنفيذها على أساس الخريطة الجيولوجية، والاستشعار عن بعد الحالي والبيانات الجوية المغناطيسية، تحديد غالبية شبكات السدود والأنابيب، وهي اتجاهات الشمال الشرقي، جنوب غرب، غرب الجنوب الغربي والشمال الشرقي. تم إنشاء هذه السدود في بقايا الأخطاء القديمة الأساسية المتحللة، التي تغذيها الحركة السماوية للمخيم خلال المراحل المبكرة من افتتاح الوسط الأطلسي.

الكلمات المفتاحية: رسم الخرائط، السدود، المغناطيسية الجوية، الاستشعار عن بعد، الدوليريتية.

Introduction générale	1
Introduction :.....	2
I.1. Le Craton Ouest Africain :	2
I.2. La dorsale Réguibat :.....	3
I.2.1. Le massif Yetti-Eglab :	4
I.3. La plateforme saharienne :	5
I.4. Le bassin de Tindouf	8
I.4.1. Situation géographique :	8
I.4.2. Aperçu géologique :	8
I.4.3. Aperçu stratigraphique :.....	9
I.4.3.1. Le Paléozoïque :.....	9
I.4.3.2. Le Tertiaire et le Quaternaire du bassin de Tindouf :	11
I.4.4. Structure du Bassin :	12
I.4.5. Evolution géodynamique du bassin :	13
I.5. Magmatisme mésozoïque :.....	14
I.5.1. Le magmatisme Mésozoïque du bassin de Tindouf :.....	14
I.6. La Minéralisation associées au bassin de Tindouf :	16
I.6.1. Le gisement de Gara Djebilet :.....	17
I.6.2. Le gisement de Mecheri Abdelaziz :.....	17
Introduction	18
II.1. Matériel et données utilisées :	19
II.1.1. Les Caractéristiques du capteur Landsat 8.....	19
II.2. Les prétraitements des images Landsat 8 :	19
II.2.1. Calibration radiométrique :	19
II.2.2. Le mosaïquage :	20

II.3. Les Traitements d'images satellitaires :	20
II.3.1. Les compositions colorées :	20
II.3.2. Les rapports de bandes :	21
II.3.3. L'Analyse en composantes principales :	21
II.4. Interprétation des résultats :	22
II.4.1. La reconnaissance des unités lithologiques :	22
II.4.2. Les bandes ratios :	24
II.4.3. L'analyse en composantes principales (ACP) :	27
II.5. Extraction automatique des linéaments :	30
II.6. Interprétation des résultats :	30
II.6.1. Interprétation de la carte linéamentaire :	30
II.6.2. Le réseau de dykes de la partie sud du bassin Tindouf :	32
II.6.2.1. Les dykes de secteur nord (flanc sud du bassin de Tindouf) :	33
II.6.2.2. Les dykes de secteur sud (socle cristallin) :	34
Conclusion :	35
Introduction	35
III.1. Description du levé magnétique	36
III.2. L'instrumentation utilisée	37
III.3. Définition du champ géomagnétique	38
III.3.1. Un champ interne (CMI)	38
III.3.2. Le champ externe (CME) :	39
III.4. Champ magnétique de référence (IGRF)	39
III.5. L'aimantation des roches	39
III.6. Les éléments du champ géomagnétique	41
III.7. Traitement des données aéromagnétiques	41

III.7.1.La réduction au pôle	42
III.7.2.Le prolongement vers le haut	42
III.7.3.Le filtre signal analytique	43
III.7.4.Les dérivées directionnelles	44
III.8.Interprétation des résultats.....	44
III.8.1.Carte du champ total (données aéromagnétiques brutes)	45
III.8.2.Carte du champ d'anomalie (anomalies résiduelles)	45
III.8.3.Carte des anomalies magnétiques réduites au pôle	47
III.8.4.Cartes du signal analytique et dérivées directionnelles	50
Conclusion	52
Conclusion générale	53