

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

Département: Foresterie

Spécialité : Gestion des milieux naturels

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

قسم: علم الغابات

التخصص : تسيير الأوساط البيئية

Mémoire De Fin D'étude

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

THEME

Cartographie par télédétection de l'occupation du sol et des formations végétales de la Wilaya de Souk-Ahras

Présenté par : KHADER Aya

Soutenue le : 10/07/2025

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

Mme. KADID YAMINA

MCA, ENSA

Président :

Mme. SIAB-FARSI BADIA

MCA, ENSA

Examineur :

Mr. BOUBAKER ZOUBIR

Professeur, ENSA

Examineur invité :

MR. TOUIL ABDALLAH

Promotion 2020/2025

Sommaire

Dédicaces	
Remerciements	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction Générale	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique	
1. La cartographie	2
1.1. Définition de la cartographie	2
1.2. Définition de la carte	2
1.3. Les 05 éléments fondamentaux de la carte	3
1.4. Classification des cartes	3
1.4.1. Classification des cartes selon leur contenu	3
1.5. L'échelle cartographique	3
1.6. Cartographie assistée par ordinateur (CAO)	4
1.6.1. Logiciels Utilisés	4
1.7. Cartographie de l'occupation du sol et des formations végétales	4
1.7.1. La carte d'occupation du sol	4
1.7.1.1. Importance	4
1.7.1.2. Typologie des unités cartographiées	5
1.7.2. La carte des formations végétales	5
1.7.2.1. Importance	5
1.7.2.2. Typologie des unités de la végétation	5
2. Systèmes d'Information Géographique (SIG)	6
2.1. Définitions	6
2.2. Principes informatiques d'un SIG	6
2.3. Fonctions d'un SIG	7
2.4. Les composantes d'un SIG	7
2.5. Les types des données dans un SIG	8
2.5.1. Les données vecteur	8
2.5.2. Les données raster	9
2.6. Les formats de données dans SIG	9
2.6.1. Données vecteur	9
2.6.2. Données raster	10
2.7. Le Modèle Numérique de Terrain	10
3. La télédétection	11
3.1. Définition	11
3.2. Principes de la télédétection	11
3.3. Processus de la télédétection	11
3.4. Traitement d'images numériques en télédétection	12
3.4.1. Les Prétraitements	12

3.4.2. Analyses statistiques	13
3.4.2.1. Classification non-supervisée	14
3.4.2.2. Classification supervisée	14
3.5. Indices de végétation	14
3.6. Images satellites à haute résolution	14
3.7. Avantages de l'utilisation des images satellites	15
3.8. Quelques Domaines d'application de la télédétection	15
Chapitre II : Présentation de la zone d'étude	
1.Présentation de la wilaya de Souk-Ahras	16
2.Situation géographique	16
3.Aspect Administratif	17
3.1. Typologie géographique des communes	18
4. Morphologie	19
4.1. La géomorphologie	19
4.2. La géologie	19
4.2.1. La pédologie	22
4.2.2. La litho stratigraphie	23
4.3. L'hydrologie et l'hydrogéologie de la Wilaya de de Souk-Ahras	24
4.3.1. Hydrologie	24
4.3.2. Hydrogéologie	26
5. Couvert végétal	26
5.1. L'agriculture	26
5.2. Le Patrimoine forestier	27
5.2.1. La forêt domaniale d'Ouled Bechih	29
5.2.1.1. Topographie et relief	29
5.2.2. La forêt de Boumezrane	30
5.2.2.1. Topographie et Relief	31
5.2.2.2. Biodiversité forestière et sous-bois	31
6. La situation climatique	32
6.1. Les températures	32
6.2.les précipitation	33
6.3. Synthèse bioclimatique	34
6.4. Calcul du quotient pluvio-thermique d'Emberger	35
7. La faune	36
Chapitre III : Matériels et méthodes	
1. Matériels informatiques utilisés	37
2.collecte des données	37
2.1. Le référentiel numérique	38
3. Logiciels utilisés	38
4. Méthodologie	38
4.1. Téléchargement et préparation des données	38
4.1.1 LANDSAT 8 OLI	39
4.2. Projection et reprojection des données	40
4.3. La composition colorée	40
4.4 Délimitation de la zone d'étude	41
4.5 Calcul d'indice de végétation NDVI	41
4.6 Création de la carte D'occupation du sol	41
4.6.1. Classification non supervisée	42

4.6.2. Classification supervisée	42
4.6.3 vérifications sur le terrain	42
4.6.4. Validation des résultats	44
5.6.6. Carte finale	44
Chapitre IV : Résultats et discussion	
1.Creation de composition colorée	46
2.L'élaboration des différents types des cartes	47
2.1. Les cartes thématiques	47
2.1.1. Altitude	47
2.1.2. Pente	49
2.1.3. Exposition	50
2.1.4. La carte hydrologique	52
2.2. L'indice de végétation	53
2.2.1. L'été	53
2.2.2. L'hiver	55
2.3. La classification non supervisée	56
2.4. La classification supervisée	57
3. Occupation du sol	60
3.1. Les milieux non végétalisés	61
3.2. La végétation artificielle	62
3.3. La végétation naturelle et semi naturelle	63
4.Cartographie des formations végétales	66
4.1. Les forêts	66
4.2. Les matorrals	68
4.3. Les Ripisylves	69
4.4. Les steppes	70
4.5. Les pelouses	71
5.Analyse thématique	74
5.1. La répartition des différentes unités d'occupation du sol selon la pente	75
5.2. La répartition des différentes unités d'occupation du sol selon les altitudes	78
6.Les principales végétations de la Wilaya de Souk-Ahras	81
7. Comparaison des résultats de la présente étude avec les études précédentes dans la région de Souk-Ahras	87
Discussion générale	89
Conclusion générale	92
Références bibliographiques	94
Annexes	99

Résumé :

Ce travail porte sur la cartographie par télédétection de l'occupation du sol et des formations végétales de la wilaya de Souk-Ahras.

L'objectif principal est de démontrer comment les outils géomatiques, en particulier la télédétection et la photo-interprétation, peuvent être mobilisés pour produire des cartes thématiques essentielles à l'analyse spatiale de la végétation et de l'utilisation des terres.

L'étude repose sur l'exploitation des images satellitaires Landsat 8 (2025) et l'utilisation du logiciel ArcGIS 10.4.

Plusieurs cartes ont été générées, telles que les cartes de pente, d'altitude et d'exposition, permettant une meilleure lecture de la topographie régionale.

En complément, une carte d'occupation du sol et une carte des formations végétales ont été élaborées afin d'analyser la répartition des types de couvert végétal à l'échelle locale.

Ces résultats contribuent à une meilleure connaissance des écosystèmes naturels et constituent un outil précieux pour la gestion durable du territoire dans la wilaya de Souk-Ahras.

Mots clés : Souk-Ahras, Cartographie, Télédétection, Occupation du sol, Formation végétales.

Abstract :

This work focuses on the remote sensing mapping of land use and vegetation formations in the wilaya of Souk-Ahras.

The main objective is to demonstrate how geomatic tools, particularly remote sensing and photo-interpretation, can be utilized to produce thematic maps essential for the spatial analysis of vegetation and land use.

The study is based on the use of Landsat 8 satellite images (2025) and the ArcGIS 10.4 software.

Several maps were generated, such as slope, elevation, and aspect maps, allowing for a better understanding of the regional topography.

In addition, a land use map and a vegetation formation map were developed to analyze the distribution of vegetation cover types at the local scale.

These results contribute to a better understanding of natural ecosystems and constitute a valuable tool for the sustainable management of the territory in the wilaya of Souk-Ahras.

Keywords : Souk-Ahras, Cartography, Remote Sensing, Land Use, Vegetation Formation.

المخلص

يتناول هذا العمل رسم الخرائط باستخدام الاستشعار عن بعد لاستخدامات الأراضي والتكوينات النباتية في ولاية سوق أهراس.

الهدف الرئيسي هو إظهار كيفية استخدام الأدوات الجيوماتيكية، وخاصة الاستشعار عن بعد وتفسير الصور، لإنتاج خرائط موضوعية أساسية للتحليل المكاني للنباتات واستخدام الأراضي.

تستند الدراسة إلى استغلال صور الأقمار الصناعية (Landsat 8 (2025) واستخدام برنامج ArcGIS 10.4.

تم إنشاء عدة خرائط، مثل خرائط الانحدار والارتفاع والتعرض، مما يسمح بفهم أفضل للطبوغرافيا الإقليمية.

بالإضافة إلى ذلك، تم إعداد خريطة لاستخدامات الأراضي وخريطة للتشكيلات النباتية من أجل تحليل توزيع أنواع الغطاء النباتي على المستوى المحلي.

تساهم هذه النتائج في تحسين فهم النظم البيئية الطبيعية وتشكل أداة قيمة لإدارة مستدامة للتربة في ولاية سوق أهراس.

الكلمات المفتاحية: سوق أهراس، رسم الخرائط، الاستشعار عن بعد، استخدام الأراضي، التكوينات النباتية.