



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département: Science des sols

القسم: علم التربة

Spécialité : Sol, protection et mise en valeurs des terres

التخصص: التربة، حماية و تحسين الأراضي

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

Application de la télédétection dans la connaissance de la salinité des sols dans la région du Bas-Cheliff

Présenté Par : M^{lle}. OUACHEK Marwa

M^{lle}. KADI-BOUCHAKOR Amira

Soutenu Publiquement le 07 /12/2020

Jury:

President: Mr. SEMAR A.

Professeur (ENSA)

Promoteur : M^{lle}. BOUREGHDA N.

Maitre de conférences A (ENSA)

Examineurs : Mr. LARIBI A.

Maitre de conférences A (ENSA)

M^{me}. BELKHELFA FARES L.

Maitre assistante A (ENSA)

Promotion : 2015/2020

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	I
LISTE DES TABLEAUX	III
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	IV
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	
I.1. La salinité des sols.....	3
I.1.1. Définition.....	3
I.1.2. Origine de la salinité	3
I.1.2.1. La salinisation primaire.....	3
I.1.2.2. La salinisation secondaire.....	4
I.1.3. Les caractères des sels.....	4
I.1.4. Paramètres de caractérisation des sols salés	4
I.1.5. Classification des sols salins.....	5
I.1.6. Les effets de la salinité	5
I.1.6.1. Effet de la salinité sur la plante.....	6
I.1.6.2. Effet de la salinité sur le sol.....	6
I.2. Cartographie de la salinité des sols	7
I.2.1. Le système d'information géographique (SIG).....	7
I.2.1.1. Définition.....	8
I.2.1.2. Les étapes de la construction d'un SIG.....	8
I.2.1.3. Composantes d'un SIG	9
I.2.1.4. Les fonctionnalités d'un SIG.....	10
I.2.1.5. L'information géographique dans un SIG.....	10
I.2.1.6. Les avantages et les inconvénients d'un SIG.....	11
I.2.2. La Télédétection	12
I.2.2.1. Définition.....	12
I.2.2.2. Le processus de la télédétection.....	12
I.2.2.3. Technique de détection de la salinité par l'infrarouge thermique et les microondes.....	13
I.2.2.4. États de surface et détection des sols salés.....	13
I.2.2.5. Caractéristiques spectrales des sels et des surfaces salées.....	14
I.2.2.6. Les indices de la salinité.....	15
I.2.2.7. Les avantages.....	15
I.3. La distribution spatiale de la salinité des sols	16
I.3.1. L'utilisation de l'Arcgis	16

I.3.1.1. Définition.....	16
I.3.1.2. Extensions Arcgis	17
I.4. Répartition de la salinité.....	18
I.4.1. La salinité dans le monde	18
I.4.2. La salinité en Algérie	19

CHAPITRE II : MILIEU NATUREL

II.1. Zone d'étude.....	22
II.2. Le climat	23
II.2.1. Précipitations	24
II.2.2. La température :.....	25
II.2.5. L'évapotranspiration (ETP) :	26
II.3. Géologie et géomorphologie	26
II.4. Pédologie.....	27
II.6. Occupation du sol.....	30
II.7. Ressources en eau	31
II.7.1. Les ressources en eaux superficielles	31
II.7.2. Les ressources en eaux souterraines	32
II.8. Les principaux périmètres irrigués de la plaine.....	32
II. 9. Méthodes de mesure de la salinité des sols	33
II. 9.1. Méthode in situ	33
II.9.1.1. La méthodes par induction électromagnétique (EM-38).....	33
II. 9.2. Méthodes de laboratoire.....	34
II. 9.2.1. Extrait dilué.....	34
II.9.2.2. Extrait de la pâte saturée.....	34

CHAPITRE III : TRAVAUX ANTÉRIEURS

III.Travaux antérieurs	36
-------------------------------------	-----------

CHAPITRE IV : DISCUSSION DES RÉSULTATS

Discussion des résultats	49
Conclusion	51
References bibliographiques	

خلاصة البحث

يقترح هذا العمل دراسة بيبليوغرافية حول مساهمة تطبيق الاستشعار عن بعد في معرفة ملوحة التربة في منطقة سهل الشلف الأدنى. تقع المنطقة على بعد 250 كلم غرب الجزائر العاصمة، وهي منطقة ذات مناخ شبه جاف. تعد منطقة سهل الشلف الأدنى أحد السهول الثلاثة التي يتكون منها وادي الشلف، وهي الأكثر تضررا من مشكلة فقدان أراضيها الزراعية. بالإضافة إلى تأثيرها بشدة بمشكلة ملوحة تربتها. يؤدي وجود الأملاح في التربة والجداول المائية إلى تعديل حالة أسطحها. يسهل الاستشعار عن بعد التعرف عليها ويحسن رسم خرائط التربة المالحة. يعتمد النهج المتبع في معالجة ظاهرة تملح التربة على تطبيق الطرق الجيوإحصائية. الهدف من هذا العمل هو رسم الخرائط الرقمية واستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS) لاكتشاف وتقييم ملوحة وتدهور التربة في هذه المنطقة.

الكلمات المفتاحية: الشلف الأدنى، الاستشعار عن بعد، ملوحة التربة، رسم الخرائط الرقمية، الطرق الجيوإحصائية.

Abstract:

This work proposes a bibliographic study on the contribution of the application of remote sensing to the knowledge of soil salinity in the lower Cheliff region. This region is located 250km west of Algiers, a region with a semi-arid climate. The lower Cheliff is one of the three plains that make up the Cheliff valley; it is the most affected by the problem of the loss of its agricultural land. In addition is severely affected by the problem of salinization of its soils. The presence of salts in soils and water tables modifies the states of their surfaces. Remote sensing facilitates their identification and improves the mapping of salty soils. The approach to the phenomenon of soil salinization is based on the application of geostatistical methods. In this work it is based on digital mapping and the use of Geographic Information System (GIS) for detection and assessment of salinity and soil degradation in this area.

Key words: Remote sensing, salinity, lower Cheliff, geostatistical methods, Geographic Information System.

Résumé :

Ce travail propose une étude bibliographique sur l'apport de l'application de la télédétection dans la connaissance de la salinité des sols dans la région du Bas-Cheliff. Cette région se trouve à 250km à l'ouest d'Alger, une région à climat semi-aride. Le Bas-Cheliff est l'une des trois régions composant la vallée du Chéiff, c'est la plus touchée par le problème de la perte de ses superficies agricoles. En plus, elle est sévèrement affectée par le problème de salinisation de ses sols. La présence de sels dans les sols et les nappes modifient les états de leurs surfaces. La télédétection facilite leur identification et améliore la cartographie des sols salés. L'approche du phénomène de la salinisation du sol est basée sur l'application des méthodes géostatistique. Dans ce travail, on s'est basé sur la cartographie numérique et l'utilisation du système d'information géographique (SIG) pour la détection et l'évaluation de la salinité et la dégradation des sols dans cette zone.

Mots clés : Bas-Cheliff, salinité, télédétection, système d'information géographique, cartographie numérique, méthodes géostatistiques.