



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE LA RENSEINEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Science du sol

القسم : علم التربة

Spécialité : Sol, protection et mis en valeur des terres

تخصص : التربة, حماية و تحسين الأراضي

Mémoire De Fin D'étude

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Etude des Solonchaks du nord d'Algérie**

Présenté Par : **Bouanika Aissa**

Soutenu le : 26/10/2021

**Naib Manel**

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

**M. HADJ MILOUD S.**

Maitre de conférences, ENSA

Président :

**M. DAUD Y.**

Professeur, ENSA

Examineurs :

**M. OUAMER Ali A.**

Maitre-assistant, ENSA

**Mme. BEL KHELFA L.**

Maitre-assistant, ENSA

**Promotion : 2019/2021**

## SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES .....	I
LISTE DES TABLEAUX .....	II
LISTE DES ABREVIATIONS .....	III
INTRODUCTION GENERALE .....	1
CHAPITRE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE .....	3
1.La salinisation des sols .....	3
1.1. Salinisation primaire .....	3
1.2. Salinisation secondaire .....	4
2.La distribution des Solonchaks .....	4
2.1. Distribution des Solonchaks dans le monde .....	4
2.2. Distribution des Solonchaks en l'Algérie .....	5
3.La classification des Solonchaks .....	6
3.1. La classification des sols salés selon CPCS (1967) .....	7
3.2. La classification des sols salés selon RP .....	8
3.3. La classification américaine (Soil Taxonomy, 2014) .....	9
3.4. Classification des Solonchaks selon WRB .....	10
4.Les propriétés des sols salés .....	16
4.1. Caractéristique chimique .....	16
4.2. Caractéristique physique .....	18
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES .....	20
1.Matériel d'étude .....	20

2.Méthode d'étude .....	21
2.1. Création de la table .....	22
2.2. Création de la base de données .....	23
2.3. Méthode d'analyse .....	24
CHAPITRE III : RESULTAT ET DESCUSSION .....	25
1.Les Solonchaks du nord de l'Algérie .....	25
1.1. Les constituants des Solonchaks .....	25
1.2. Le complexe adsorbant .....	31
1.3. Les critères diagnostique des Solonchaks dans le nord du l'Algérie .....	33
1.4. Classification des Solonchaks .....	36
1.5. La localisation des Solonchaks dans la région nord du l'Algérie .....	38
2. Relation entre la conductivité électrique et les cations échangeables du complexe adsorbant ...	41
3.Discutions générale .....	42
CONCLUSION GENERALE .....	45
Références bibliographiques .....	47

## Summary

The present study consists of an evaluation of a soil data base for the determination of Solonchaks in northern Algeria according to the WRB classification (2015).

We have studied the constituent parts of these Solonchaks through the production of various thematic maps, for this purpose a Geographic Information System (GIS) has been created. Profiles meeting the definition of Solonchaks will be classified, spatialized in northern Algeria and grouped into reference soils.

The main results revealed that the Solonchaks of northern Algeria are filled with limestone ( $10 < \text{CaCO}_3 (\%) < 60$ ) and little provided with gypsum with an average of 2.5% gypsum. They are also characterized by very high salinity ( $15 < \text{CE (dS/m)} < 40,9$ ) and a relatively high level of sodicity ( $\text{ESP} > 15\%$ ).

The statistical analysis revealed that the correlation between the EC-ESP pair is highly significant ( $r = 0,62$  ;  $p < 0,01$ ). Similarly, the correlation between EC and  $\text{Ca}^{++}$  of the adsorbent complex is negative and significant ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ).

The data base was used to extract 45 profiles corresponding to the Solonchaks. The classification of these profiles revealed 13 references of Solonchaks in northern Algeria.

**Key Words:** Solonchaks, WRB classification (2015), soil data base, reference profiles.

## ملخص

تشمل هذه الدراسة تقييم لقاعدة المعطيات البيدولوجية في شمال الجزائري وفقا لتصنيف (WRB 2015).

وقمنا بهذه الدراسة من خلال وضع خرائط مواضيعية مختلفة و لهذا الغرض تم إنشاء نظام المعلومات الجغرافية (SIG).

يعرف مجموعة Solonchaks و تصنيف نقد تربة الذي في الجزء الشمالي من الجزائر وتدرج في التربة المرجعية.

وقد أظهرت النتائج الرئيسية أن Solonchaks لشمال الجزائري يتميز بكمية قليلة من كلس ( $10 < \text{CaCO}_3 (\%) < 60$ )

وكمية قليلة نوعا ما من الجبس بمعدل 2,5 بالمائة. كما تتميز بملوحة عالية جدا ( $15 < \text{CE (dS)} < 40,9$ ) ونسبة عالية من

صوديوم ( $\text{ESP} > 15\%$ ).

وقد تبين تحليل الإحصائي أن العلاقة بين ثنائية CE-ESP ذو أهمية عالية ( $r = 0.62$  ;  $p < 0.01$ ). و بالمثل فان العلاقة بين

$\text{CE-Ca}^{++}$  الخاص بالمركب الممتز معنوية و متناسبة عكسيا ( $r = -0,34$  ;  $p < 0.05$ ).

وقد أدي تشغيل قاعدة البيانات إلي استخلاص 45 نقد تربة مسؤول عن Solonchaks. ومن خلال تصنيف تبين 13 نقد تربة

## Résumé

La présente étude consiste en une valorisation d'une base de données pédologique permettant de déterminer les Solonchaks dans le nord de l'Algérie selon la classification WRB (2015).

Nous avons étudié les constituants de ces Solonchaks par la réalisation de différentes cartes thématiques, à cet effet un système d'information géographique (SIG) a été créé. Les profils répondant à la définition des Solonchaks seront classés, spatialisés dans le nord de l'Algérie et regroupés en sols références.

Les principaux résultats ont révélé que les Solonchaks du nord de l'Algérie sont pourvus en calcaire ( $10 < \text{CaCO}_3 (\%) < 60$ ) et peu pourvus en gypse avec une moyenne de 2,5% de gypse. Ils se caractérisent également par une salinité très élevée ( $15 < \text{CE (dS/m)} < 40,9$ ) et une sodicité relativement élevée ( $\text{ESP} > 15\%$ ).

L'analyse statistique a révélée que la corrélation entre le couple CE-ESP est hautement significative ( $r=0.62$  ;  $p < 0.01$ ). De même, la corrélation entre la CE et le  $\text{Ca}^{++}$  du complexe adsorbant est négative et significative ( $r = -0,34$  ;  $p < 0.05$ ).

L'exploitation de la base de données a permis d'en extraire 45 profils correspondant aux Solonchaks. La classification de ces profils a fait ressortir 13 références de Solonchaks répartis dans le nord de l'Algérie.

**Mot clé :** Solonchaks, classification WRB (2015), base des données pédologiques, référence profils.