



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

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Science du sol

القسم : علم التربة

Spécialité : Science des sols

التخصص : علم التربة

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention du Diplôme Master

THEME

Etude comparative de deux sols argileux soumis à un compactage mécanique

Présenté par : **BOURAFAI Assala**

Soutenu le : 03/10/2022.

Devant le jury composé de :

Président **M. DAOUD Y.**

Professeur

Promoteur **M. OULD FERROUKH M.H**

MAA

Examineur **M. HADJ MILOUD S**

MCA

Examineur **M. OUAMERALI A**

MAA

Promotion : 2016/2021

TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Liste des tableaux

Tableau des abréviations

Introduction

Chapitre I : Recherche bibliographique

1. Définition de compactage.....	3
2. Causes du compactage.....	4
2.1. Facteurs internes.....	4
2.2. Facteurs externes.....	4
3. Paramètres influençant le compactage.....	5
3.1. Rôle de la matière organique dans le compactage.....	6
3.2. Rôle de la texture dans le compactage.....	6
3.3. Rôle de l'eau dans le compactage.....	6
4. Conséquences du compactage	7
4.1. Sur la densité apparente.....	7
4.2. Sur la porosité.....	7
4.3. Sur la structure.....	8
4.4. Sur les rendements agricoles	9
5. Méthodes de mesure du compactage.....	10
5.1. Le pénétromètre.....	10
5.2. L'essai Proctor.....	11
6. Intérêt du compactage	12

Chapitre II : Matériel et méthodes

1. Matériel d'étude.....	14
2. Méthodes d'étude.....	15
2.1 Analyses de caractérisation.	
2.2 Essai de compactage par le test Proctor.	

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Caractéristiques physiques et chimiques des sols étudiés	20
2. Résultats des tests de compactage (test Proctor)	22
2.1. Cas du vertisol	
2.2. Cas de sol à sesquioxydes fer.	
Conclusion.....	28
Références bibliographiques.....	29
Résumé.	

Résumé

Le compactage des sols agricoles modifie la structure du sol qui est un paramètre physique très important et qui influe directement sur le rendement agricole. Ainsi, il peut de ce fait avoir des conséquences importantes sur la faune et la flore du sol et donc l'environnement.

Pour le but de cette recherche, nous avons choisi deux types de sol pour faire une étude comparative de l'effet de compactage (Test Proctor), le premier est un vertisol et le second un sol à sesquioxydes de fer (ou de manganèse). Après analyse des résultats des testes Proctor, on a constaté que la courbe représentative contient deux phases de variation de la masse volumique en fonction de la teneur en eau : la première est la phase ascendante où la masse volumique augmente jusqu'à l'optimum Proctor à partir duquel commence la seconde phase caractérisée par une décroissance de la masse volumique avec l'augmentation de la teneur en eau. En termes de valeurs, les deux sols ont cependant présenté des différences aussi bien pour la masse volumique, la porosité que les humidités utilisés.

Mots clé : Compactage, test Proctor, masse volumique, teneur en eau, porosité, Vertisol, Sesquioxyde de fer.

Abstract

Soil compaction in agricultural soils changes the soil structure, which is a very important physical parameter that directly influences the agricultural yield. Thus, it can have important consequences on the soil fauna and flora and therefore on the environment.

For the purpose of this research, we have chosen two types of soil to make a comparative study of the compaction effect (Proctor test), the first one is a vertisol and the second one is) sesquioxides of iron (or manganese). After analysis of the results of the Proctor tests, it was found that the representative graph contains two phases of density variation as a function of water content: the first is the ascending phase where the density increases until the Proctor optimum, from which the second phase begins, characterized by a decrease in bulk density with increasing water content. In terms of values, however, the two soils showed differences in bulk density, porosity and moisture content.

Keywords: Compaction, Proctor test, bulk density, water content, porosity, Vertisol, Sesquioxyde of iron.

ملخص

يعمل ضغط التربة الزراعية على تعديل بنية التربة التي تعد معلمة فيزيائية مهمة للغاية والتي تؤثر بشكل مباشر على المحصول الزراعي. وبالتالي، يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة على الحيوانات والنباتات في التربة وبالتالي على البيئة. لغرض هذا البحث اخترنا نوعين من التربة لإجراء دراسة مقارنة لتأثير الانضغاط على كل منهما الأول هو فيرتيزول والثاني تربة بها سيسكواكسيدات الحديد (أو المنغنيز). بعد تحليل نتائج اختبارات بروكتور تبين أن المنحنى التمثيلي يحتوي على مرحلتين من تغير الكثافة حسب محتوى الماء: الأولى هي المرحلة الصاعدة حيث تزداد الكثافة حتى البروكتور الأمثل والتي تبدأ منها الثانية. المرحلة تتميز بانخفاض الكثافة مع زيادة محتوى الماء. أما من حيث القيم ، فقد أظهرت الترتبان اختلافات من حيث الكثافة والمسامية والرطوبة المستخدمة.

الكلمات المفتاحية: الضغط ، اختبار بروكتور ، الكثافة ، المحتوى المائي ، المسامية ، فيرتيسول ، سيسكوكسيد الحديد