



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 du sol

القسم : علم التربة

Spécialité : Sol, protection et mise en valeur des terres

التخصص: التربة، حماية وتحسين الأراضي

Mémoire De Fin D'études

Pour L'Obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Etude de l'influence des apports de matière organique sur
l'amélioration de la qualité physique d'un sol limoneux
soumis à des cycles d'humectation-dessiccation**

Présenté Par : BELATTAR Nabil

Soutenu Publiquement le: 20/12/2023

Et

BOUBIDI Abdelmalek

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

M.OULD FERROUKH M.E.H.

Maitre-assistant A à l'ENSA

Président :

M.SEMAR A.

Professeur à l'ENSA

Examineurs :

M.OUAMERALI A

Maitre-assistant A à l'ENSA

M. HADJ MILOUD S.

Maitre de conférences à l'ENSA

Promotion 2018/2023

Table des matières

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des tableaux	
Introduction.....	1

Chapitre I: Synthèse bibliographique

I. le sol.....	3
1. La qualité du sol.....	3
2.La qualité physique du sol	3
3. La structure du sol	5
3.1. Définition	5
3.2. Formation de la structure du sol	6
3.3. Dégradation de la structure du sol	6
3.4. Indicateurs de l'état structural du sol.....	7
3.4.1. La stabilité structurale.....	7
3.4.1.1. Facteurs de variation de la stabilité structurale.....	8
3.4.1.2. Importance de la stabilité structurale	8
3.4.1.3. Méthodes de mesure de la stabilité structurale	9
3.4.1.4. Choix de la méthode.....	10
3.4.2. La densité apparente	11
3.4.3. La porosité du sol	12
4. Relation entre structure, porosité et densité apparente	12
II.La matière organique du sol.....	13
1. Définition.....	13
2. Composition du fumier de bovin.....	13
3. Rôle de MO dans la stabilité de la structure des sols	14
3.1.Impact de la nature de la MO sur la stabilité de la structure.....	16
3.2.Indice de stabilisation de la MO	16
4. Influence de la MO sur la densité apparente.....	17
5. Influence de la MO sur la porosité.....	17
6. Influence de la MO sur la densité réelle	18
III.Influence des cycles humectation-dessiccation sur la qualité physique du sol.....	18
1. Influence des cycles humectation-dessiccation sur la stabilité structurale.....	18
2. Influence des cyclesd'humectation-dessiccation sur la densité apparente	19
3. Influence des cyclesd'humectation-dessiccation sur la porosité.....	19

Chapitre II: Matériel et méthodes

1.	Matériel.....	21
1.1.	Le sol.....	21
1.2.	Fumier	22
1.3.	Mélange sol / C.O.....	22
2.	Méthodes.....	23
2.1.	Analyses de caractérisation	23
2.2.	Remplissage des pots	24
2.3.	Mesure de l'évolution des paramètres étudiés.....	25
2.3.1.	Densité apparente.....	25
2.3.2.	Densité réelle	25
2.3.3.	Calcul de la porosité totale	25
2.3.4.	Mesure de la stabilité structurale	26
2.3.5.	Interprétation des résultats	27
2.4.	Analyse statistique	27

Chapitre III: Résultats et discussion

1.	Evolution de la densité apparente (Da).....	30
1.1.	Evolution de Da au cours des cycles humectation-dessiccation	30
1.2.	Evolution de Da en fonction des doses croissantes en C.O	32
2.	Evolution de la porosité totale	33
2.1.	Evolution de la porosité au cours des cycles humectation-dessiccation.....	35
2.2.	Evolution de la porosité en fonction des doses croissantes en C.O.....	36
3.	Relation statistique entre la porosité totale, et Da.....	37
4.	Relation statistique entre Da et les doses croissantes en C.O au cours des cycles humectation-dessiccation.....	38
5.	Evolution de la stabilité structurale	39
5.1.	Evolution de MWD.....	39
5.1.1.	Humectation rapide.....	39
5.1.2.	Humectation lente.....	40
5.1.3.	Désagrégation mécanique	41
5.2.	Evolution de MWD moyen	42
5.3.	Evolution du pourcentage pondéral des agrégats de diamètre > 2mm	43
5.3.1.	Humectation rapide.....	43
5.3.2.	Humectation lente.....	44
5.3.3.	Désagrégation mécanique	45
	Discussion.....	47
	Conclusion générale	49
	Références bibliographiques	

Annexes

Résumé

Résumé.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence des apports de matière organique sur l'amélioration de la qualité physique d'un sol limoneux soumis à des cycles humectation-dessiccation, Les résultats montrent d'une part l'augmentation de la densité apparente d'autre part un décroissement de la porosité total au cours des cycles d'humectation dessiccation d'un autre coté l'ajoute des doses croissantes montre une diminution de la densité apparente et une augmentation de la porosité enfin le dernier analyse prouvé qu'il n'y a aucun effet de la matière organique sur la stabilisation du sol , l'étude statistique montre forte corrélation entre l'augmentation de la porosité totale et la diminution de la densité apparente et une forte corrélation entre les doses croissante en C.O et la diminution de la Da.

Abstract.

The objective of this work is to study the influence of organic matter additions on the improvement of the physical quality of a loamy soil subjected to wetting-drying cycles. The results show on the one hand the increase in apparent density on the other hand a decrease in total porosity during the cycles of humidification drying on the other hand the addition of increasing doses shows a decrease in apparent density and an increase in porosity finally the last analysis proved that there is no effect of organic matter on soil stabilization, the statistical study shows strong correlation between the increase in total porosity and the decrease in apparent density and a strong correlation between doses increasing in C.O and decreasing Da.

ملخص.

هذا العمل هو دراسة تأثير إضافات المواد العضوية على تحسين الجودة الفيزيائية للتربة الطينية المعرضة من الهدف لدورات الترطيب والتجفيف، وأظهرت النتائج من ناحية زيادة الكثافة الظاهرية ومن ناحية أخرى انخفاض في المسامية الكلية خلال دورات تجفيف الترطيب ومن ناحية أخرى فإن إضافة جرعات متزايدة يدل على انخفاض في الكثافة الظاهرية وزيادة في المسامية وأخيرا التحليل الأخير أثبت عدم وجود تأثير للمادة العضوية على تثبيت التربة، كما أظهرت الدراسة الإحصائية علاقة قوية بين زيادة المسامية الكلية وانخفاض الكثافة الظاهرية وعلاقة قوية بين زيادة جرعات المادة العضوية و الكثافة الظاهرية.