



0461
UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DE TECHNOLOGIE

Département de génie civil et d'hydraulique

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme
MASTER

FILIERE : GÉNIE CIVIL

Option : Structures

THEME

**COMPORTEMENT MÉCANIQUE DES SOLS
AFFAISSABLES SOUS INONDATION PAR DES
EAUX SAUMÂTRES**

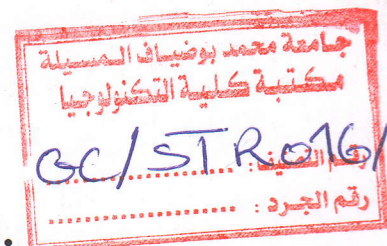
Dirigé par :

Mr. R.BENKADJA
Mr. B.BELOUAHRI

Présenté par :

YOUSFI ABD EL FATAH

Promotion: 2011/2012.



SOMMAIRE

Liste des tableaux

Liste des figures.

Liste des notations.

Résumé.

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....1

CHAPITRE I : LES SOLS AFFAISSABLES

I-1-	INTRODUCTION	3
I-2-	DÉFINITION DE SOL AFFAISSABLE	3
I-3-	HÉSTOIRE D'ETUDE DU SOL AFFAISSABLE	3
I-4-	LES ETUDES DES SOLS AFFAISSABLE EN ALGERIE	4
I-5 -	CLASSEMENT DES SOLS AFFAISSABLES	5
I-6-	TYPES DES SOL AFFAISSABLES	6
I-6 -1-	Les lœss	6
I-6-2 -	Les dépôts éoliens.....	6
I-6-3-	Dépôts alluvionnaires.....	6
I-6-4-	Dépôts résiduels.....	7
I-6-5-	Autres types des sols Affaissables	7
I-7-	LES SOURCES D'INONDATION DES SOLS AFFAISSABLES	7
I-8-	LES MÉCANISMES DE L'AFFAISSEMENT	8
I-8-1-	Les liaisons des sols affaissables	9
I-9-	LES PARAMÈTRES INFLUENT L'EFFONDREMENT	11
I-10-	PREDICTION DES SOLS AFFAISSABLES	11
I-10-1-	Les méthodes théoriques	12
I-10-2-	Les méthodes expérimentales	12
I-10-3-	Méthodes empiriques	14
I-11-	TRAITEMENT DES SOLS AFFAISSABLES	15
I-11-1-	Traitement par compactage	16
I-11-2-	Traitement par pré mouillage	16
I-11-3-	Traitement chimique	17
I-11-4-	Traitement par injection	17
I-11-5-	Traitement par substitution	17
I-12-	DES OUVRAGES SUR SOLS AFFAISSABLES.....	17

I-13-	EXEMPLE DE CONSTRUCTION SUR SOL AFFAISSABLE EN ALGÉRIE.....	19
I-14-	CONCLUSION	20

CHAPITRE II MATÉRIAUX , MATÉRIELS ET ESSAIS

II-1-	INTRODUCTION	21
II-2-	LES MATÉRIAUX	21
II-2-1-	Description des sols	21
II-2-2-	Préparation du sol reconstitué	22
II-2-3-	l'eau d'inondation	22
II-3-	LES MATÉRIELS	23
II-3-1-	Essais oedométrique.....	23
II-3-2-	Dame de compactage	24
II-3-3	Appareil de l'oedomètre	25
II-3-4-	Cellule oedométrique	26
II-3-5	système de chargement de l'éprouvette	28
II-4-	PROCÉDURE D'ESSAIS	28
II-4-1-	Mise en place du sol dans la bague annulaire et compactage	28
II-4-2-	Misse en charge de l'oedomètre (procédure de knight 1963)	30
II-4-3-	Exécution d'essai	30
II-5-	Programme des essais oedométriques.....	31
II-6-	Correspondance entre le nombre de chocs de la dame de compactage l'énergie de compactage.	31

CHAPITRE III ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

III-1-	INTRODUCTION	32
III-2-	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	32
III-2-1-	Essais oedométrique.....	32
III-3-	ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS.....	53
	CONCLUSION ,RECOMMANDATION ET PRESPECTIVES.....	56

RÉSUMÉ

La présente thèse comporte une étude expérimentale sur le sol affaissables reconstitués, les sols affaissable qui se trouvent le plus souvent dans les zones arides et semi arides.

Cette étude traitées le comportement mécanique de sol affaissables reconstitués inondé par l'eau saumâtre .pour cette raison on a fait une étude simple autour de ce sol où on a l'inondé par l'eau distillée comme référence et l'eau saumâtre avec différentes énergie de compactage et des différentes teneurs en eau.

Nous avons constaté que L'affaissement par inondation en eau distillé est plus rapide et plus dangereux que dans le cas de l'eau saumâtre .

ملخص

تحتوي هاته الأطروحة دراسة تجريبية حول التربة الإنهيارية المكونة من التربة الإنهيارية التي تتواجد أكثر في المناطق الجافة والتربة جافة.

هاته الدراسة تناولت، التغيرات، الميكانيكية للتربة الإنهيارية المكونة مميها بالماء المالح ، من أجل هذا قمنا بدراسة بسيطة حول هاته التربة عن طريق تسيبها بالماء المقطر كمرجع وكذا بالماء المالح مع درجات مختلفة من محتوى الماء و طاقة الضغط . وجدنا بأن هبوط التربة عن طريق تميها بالماء المقطر أكثر سرعة وأكثر خطرا من حالة تميها بالماء المالح.

ABSTRACT

This thesis includes an experimental study on the ground reconstituted collapsible, collapsible soils that are most often in arid and semi arid.

This study addressed the mechanical behavior of reconstituted collapsible soil inundated by brackish water. Why we did a simple study of the ground around where it was flooded by the distilled water as reference and brackish water with different compaction energy and various water contents.

We found that subsidence flooding distilled water is faster and more dangerous than in the case of brackish water.