

0031



Ministère de l'enseignement supérieure  
et de la recherche scientifique

UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DE TECHNOLOGIE

Département de génie civil

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention d'un diplôme de  
MASTER

FILIERE : GENIE CIVIL

Option : Structures

THEME

Etude de la durabilité d'une argile expansive  
stabilisée à faible teneur en ciment

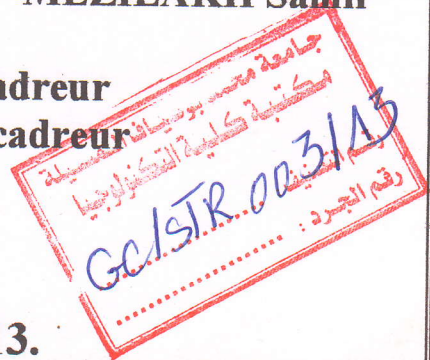
Présenté par :

Dirigé par :

MEZILAKH Samir

Mr. KHEMISSA Mohamed, Professeur Encadreur

Mr. MAHAMEDI Abdelkrim, M.A.A Co-encadreur



Promotion : 2012/2013.

## Sommaire

Avant-propos	
Remerciements	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
ملخص	
Résumé	
Abstract	
Introduction générale.....	1
Chapitre 1 .....	4
Introduction :.....	4
I. Les sols argileux : .....	4
I.1 .Définition .....	4
I.2 . Mécanismes de gonflement des argiles :.....	11
I.3 . Identification des sols gonflants : .....	13
I.4 . Stabilisation des sols argileux : .....	20
I.5 . Les ciments : .....	24
Chapitre 2 .....	34
Introduction :.....	34
II.1 Sol non traité : .....	34
II.2 Sol traité: .....	44
Chapitre 3 .....	45
Introduction : .....	45
III.1 : Sol non traité : .....	46
III.2: Sol traité : .....	58
Chapitre 4 .....	74
IV.1 . Conclusion générale :.....	74
IV.2 . Recommandations et perspectives : .....	74
Références bibliographiques	
Annexes	

## ملخص:

هذه الدراسة تقدم وتحلل نتائج سلسلة من التجارب المخبرية لتحديد الهوية والضغط والنقب والإنتفاخ الحر طبقاها على طين انتفاخية، أخذت كعينة من موقع في مدينة سيدي هجرس (ولاية المسيلة)، أين تظهر اضطرابات كبيرة في كثير من الطرق والبنيات، ومن جهة أخرى قمنا بدراسة متانة الطين المعالج. وأظهرت النتائج أن القيم المستمدة من هذه التجارب تؤكد ان تحسن درجة التحمل للتربة الانتفاخية يتماشى مع معالجتها بالأسمنت مقارنة مع التربة وحدها.

الكلمات المفتاحية: تربة انتفاخية، الاستقرار، الأسمنت، قدرة التحمل، بروكتور، CBR، الإنتفاخ الحر.

## Résumé

Cet étude présente et analyse d'une part, les résultats d'une série d'essais de laboratoire d'identification, de compactage, de poinçonnement et de gonflement libre effectuée sur une argile expansive obtenu à partir d'un site situé à la ville de Sidi Hadjres (wilaya de M'sila), où d'importants désordres apparaissent fréquemment dans les infrastructures routières et dans les constructions légères et d'autre part d'étudier la durabilité du traitement sur la portance de cette argile. Les résultats obtenus montrent que les valeurs des paramètres déduites de ces essais sont concordantes et confirment l'amélioration de la portance de l'argile expansive stabilisée au ciment.

**Mots clés:** Argile expansive, stabilisation, ciment, capacité portante, Proctor, CBR, gonflement libre.

## Abstract

This study presents and analyzes the one hand, the results of a series of laboratory tests identification, compaction, punching and free swelling performed on an expansive clay obtained from a site in the city Sidi Hadjres (wilaya M'sila), where significant disorders frequently appear in roads and in light construction and secondly to study the durability of the treatment on the lift of the clay. The results show that the values of derived parameters of these tests are consistent and confirm the improvement of the lift of the expansive clay stabilized with cement.

**Keywords:** Clay expansive, stabilization, cement, bearing capacity, Proctor, CBR, free swelling.