

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



**Mémoire de fin d'études présenté en vue de l'obtention du
diplôme master en géologie
Option : géologie de l'ingénieur et géotechnique.**

THEME:

**Evaluation du potentiel de Gonflement des formation argilo-
marneuses dans la région des hauts plateaux
(cas de la Commune de Tadjenanet).**

Présenté par

BOUAOUNE HOUDA

DEVANT LE JURY:

Président: Dr. ACHOUR Yacin.	M C A	UBBA.
Encadreur: Dr. HADJI Riheb.	M C A	UFAS 1.
Examineur: Dr. ZAHRI Farid.	M C A	UFAS 1.

Promotion : 2018/2019.

TABLE DE MATIERE :

Introduction générale	1
-----------------------------	---

CHAPITRE I

Introduction	3
❖ Les argiles.....	3
I. Définition des argiles	3
II. Origine des argiles.....	3
III. Formation des argiles.....	4
IV. Minéralogie des argiles	4
V. Types des minéraux argileux :.....	6
VI. Espaces minéralogiques des argiles	8
VII. Propriétés des argiles	11
VIII. Interaction eau-argile	12
❖ Les marnes.....	12
I. Définition des marnes :	12
Conclusion	13

CHAPITRE II

Introduction	14
I. phénomène retrait et gonflement :.....	14
II. L'aléa retrait/gonflement :.....	14
III. cartographie de l'aléa retrait – gonflement :.....	14
IV. Les factures intervenant dans le phénomène :.....	15
A- Facteurs de prédisposition.....	15
B- Facteurs de déclenchement :.....	16
V. Mécanismes de retrait et de gonflement :.....	17
1- Mécanisme de gonflement :.....	17
2- Mécanismes de retrait :	20
Conclusion.....	21

CHAPITRE III

Introduction	22
I. Situation géographique.....	22
1-Situation géographique de Mila :.....	22
2- Situation géographique de la zone d'étude :.....	23

II. Contexte géologique	24.
1. Géologie régional :.....	24
2. Géologie locale :	26
3. Géologie de zone d'étude :	27
4. Tectonique de zone d'étude :.....	30
5. Sismicité:	31
Conclusion.....	32

CHAPITRE IV

Introduction.....	33
I. Analyse des précipitations	33
II. Analyse des températures	36
III. Bilan hydrique :	39
1. Calcul de l'évapotranspiration potentielle (ETP)	40
2. Calcul de l'évapotranspiration réelle (ETR) :	41
3. Calcul le Ruissèlement :	42
IV. Hydrologie de zone d'étude	43
Conclusion.....	44

CHAPITRE V

Introduction	45
I.1- Programme de la campagne de reconnaissance	45
I.1.1-Essais au laboratoire	46
II-1-Les essais d'identifications (essais physiques) :.....	46
II-1-1-Teneur en eau naturelle (Wn).....	46
II-1-2-Analyse granulométrique	47
II-1-3-Les limites d'Atterberg.....	51
II-1-4-Essai de bleu de méthylène	55
II-2-Les essais mécaniques.	57
II-2-1-Essai œdométrique.....	58
II-3-Les analyses chimiques.....	63
II-4 : Identification par rayon X	66
II-4-1 : Essai de Fluorescence aux rayons X (FRX)	66
II-4-2 : Essai de diffraction aux rayons X (DRX).....	69
Conclusion	71

CHAPITRE VI

Introduction	72
Cratère Lithologique	72
Critère minéralogique	73
Critère géotechnique.....	74
Carte de susceptibilité	80
Conclusion	81
Conclusion générale.....	82

Résumé :

La commune de Tadjenanet située au Nord-Est de l'Algérie, elle est caractérisée essentiellement par l'affleurement des formations argilo-marneux du Miopliocène, qui ont un potentiel au retrait-gonflement important à la présence de l'eau (climat semi-aride). Le but de notre étude est d'évaluer la susceptibilité des terrains de la zone d'étude au phénomène de retrait-gonflement, selon la méthode BRGM. Le produit de notre étude est une carte de susceptibilité qui s'appuie sur les données de terrain et de laboratoire ainsi que l'analyse multicritères sous système d'informatique géographique (SIG). Les résultats montrent que les formations argilo-marneux sont plastique et ont un potentiel de retrait-gonflement important qui se traduit par des sinistres sur les aménagements léger et le bâtis individuel au nord et au centre de la commune.

Mots-clés : retrait, gonflement, susceptibilité, plastique, Bassin néogène de Mila.

ملخص:

تقع بلدية تاجينانيت الواقعة في الشمال الشرقي من الجزائر، وتتميز بشكل أساسي بنشوء التكوينات الطينية المارومية من المي بليوسين، والتي لها إمكانيات في التورم المهم مع وجود الماء (مناخ شبه قاحلي). والغرض من دراستنا هو تقييم مدى حساسية أراضي منطقة الدراسة لظاهرة تورم انكماش، وفقا لطريقة BRGM. نتاج دراستنا هو خريطة الحساسية التي تعتمد على البيانات الميدانية والمخبرية وكذلك تحليل متعدد المعايير في ظل نظام المعلومات الجغرافية (GIS). أظهرت النتائج أن التكوينات الطينية-المرومرية بلاستيكية ولديها إمكانات كبيرة لتضخم الانكماش مما يترجم إلى أضرار طفيفة في تخطيطات الإضاءة والمبنى الفردي في شمال ووسط المدينة.

الكلمات المفتاحية: انكماش، تورم، قابلية، بلاستيك، قابلية، تجمع نيوجين من ميلة.

Abstract:

The commune of Tadjenanet located in the North-East of Algeria, it is characterized essentially by the outcropping of the clay-marl formations of Mio-Pliocene, which have a potential to the withdrawal swelling important with the presence of the water (climate semi-arid).

The purpose of our study is to evaluate the susceptibility of the lands of the study area to the shrinkage-swelling phenomenon, according to the BRGM method. The product of our study is a susceptibility map that relies on field and laboratory data as well as multi-criteria analysis under Geographic Information System (GIS). The results show that the clay-marly formations are plastic and have a significant shrinkage-swelling potential that translates into minor damage on the light layouts and the individual building in the north and center of the town.

Key words: shrinkage, swelling, susceptibility, plastic, Neogene pool of Mila.