

Université de Sétif 1

جامعة سطيف 1

Institut d'Architecture et des

معهد الهندسة المعمارية و علوم الارض

Sciences des terres

قسم علوم الأرض

Département des Sciences de la terre



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de

Master en Géosciences

Etude du glissement de terrain au niveau de l'évitement de la ville
de Kherrata (parcelle N° 17)

Option : Géologie de l'ingénieur

Par

AZZAR ZAHRA

DEVANT LE JURY :

Président : MOULLEY CHARAF CHABOU

M.C.A Université Sétif 1

Encadreur : DASSAMIOUR MOHAMED

M.C.B Université Sétif 1

Examineur : BOUASLA SAID

M.A.A Université Sétif 1

Promotion : 2014/2015

Résumé

Les mouvements de terrain sont des aléas très fréquents en Algérie du Nord où se concentrent les principales infrastructures. Ce sont surtout les aléas gravitaires qui sont les plus recensés en Algérie et qui touchent beaucoup de wilayas. Le village de Kherrata, daïra de Kherrata, wilaya de Bejaia en est un exemple, où un mouvement de terrain a été relevé. La caractérisation de ce dernier par différentes méthodes d'étude étaye en faveur d'un glissement de terrain lent. L'origine de déclenchement de ce dernier est la conséquence d'une combinaison de facteurs défavorable de prédispositions et de facteurs déclenchant. L'instabilité s'explique en premier lieu par l'héritage géologique, la géographie et la nature du sol et deux autres facteurs qui contribuent aux instabilités, l'eau et l'homme.

Mots clés : Kherrata, glissement de terrain, l'eau, instabilité.

Abstract

Landslides are very common hazard in Northern Algeria with a concentration of major structural infrastructure. It is the gravitational hazards that are most identified in Algeria, which affect many wilayas. The village of Kherrata, Daira of Kherrata, Wilaya of "Bejaia is a case where a landslide has been noted. The origin of the characterization of different methods of study supports in favor of a low landslide. The origin of the triggering of the latter is the result of a combination of adverse factors of predisposition and triggering factors. The instability is explained primarily by the geological heritage, secondly geography and nature of the soil and two other factors that contribute to instability, water and men.

Keywords: Kherrata, landslide, water, instability.

Remerciements	
Dédicace	
Résumé	
Liste de matières	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction générale	1
L'objectif du travail.....	2
Les différentes parties du travail.....	2

Chapitre I : Généralités sur les mouvements de terrain

I.1. Introduction	3
I.2. Classement des mouvements de terrain.....	3
I.2.1 Les écroulements (roche)	3
I.2.2 Le fluage des sols	4
I.2.3 Les coulées boueuses et les laves torrentielles	4
I.2.4 Les glissements (roches et sols).....	5
I.3. Méthodes d'analyse des glissements	7
I.3.1. Le calcul à la rupture	7
I.4. Méthode de confortement	12
I.4.1. Terrassement	12
I.4.2. Dispositifs de drainage	15
I.4.3. Élément résistant	16
I.5. Conclusion	20

Chapitre II : Géologie régionale et locale

II.1. Géologie régionale	21
II.1.1. Les zones internes.....	22
II.1.1.1. Le socle Kabyle.....	22
II.1.1.2. La dorsale kabyle ou chaîne calcaire.....	23
II.1.2. Les zones des flyschs	23
II.1.2.1. Les flyschs mauritaniennes	24
II.1.2.2 Les flyschs massyliennes	24
II.1.2.3 Le flysch Numidien	24

II.1.3 Les zones externes	25
II.1.3.1 La série ultra- telliennes (Durand-Delga, 1969)	25
II.1.3.2 Les séries telliennes sensu stricto	25
II.1.3.3 Les séries péni-telliennes et les unités méridionales a Nummulites.....	26
II.1.4. L'avant- pays allochtone	26
II.1.4.1. L'organisation Sétifienne	26
II.1.4.2. L'organisation Constantinoise	26
II.1.4.3 Une organisation algéro- tunisienne	27
II.1.5. L'avant pays Autochtones et Parautochtones	27
II.1.5.1. Le massif de l'Aurès	27
II.1.5.2. Les monts de Batna-Bellezma	28
II.2. Géologie locale	28
II.2.1. Stratigraphie	30
II.2.1.1. Le Quaternaire	30
II.2.1.2. Nappe de Djemila	30

Chapitre III : Hydro-climatologie

III.1. Introduction	32
III.2. Le climat et analyse des paramètres climatiques	32
III.2.1. Les précipitations	32
III.2.2. Températures	33
III.2.3. Relation Précipitations-Températures	34
III.2.4. Type de climat	35
III.3. Évaluation du bilan hydrologique	36
III.3.1.L'Evapotranspiration	36
III.3.1.1.Evapotranspiration potentielle	37
III.3.1.2.Calcul de l'évapotranspiration réelle (ETR)	38
III.3.2. Calcule du Ruissellement	39
III.3.3.Calcul du l'Infiltration	39
III.4. Conclusion	40

Chapitre VI : Etude de glissement

IV.1. Introduction	41
IV.2. Reconnaissance de site	41
IV.2.1. Situation géographique	41

IV.2.2. Topographie	43
IV.2.3. Contexte Géologique local	45
IV.2.4. Contexte hydrologique local	45
IV.2.5. La sismicité de la région	46
IV.2.5.1. Classification des zones	46
IV.2.6. Etat des lieux	47
IV.2.7. Les causes probables qui sont à l' origine de ce glissement	50
IV.3. Reconnaissance des sols	51
IV.3.1. Essai de laboratoire	51
IV.3.1.1. Programme des essais	51
IV.3.1.2. Résultats des essais	52
IV.4. synthèse	52
IV.5. Calcul de stabilité par logiciel	56
IV.5.1. Présentation du logiciel	56
IV.5.2. Etude du glissement de la zone	58
IV.5.2.1. Les paramètres géotechniques	58
IV.5.2.2. Modélisation du terrain avec le logiciel SLIDE	59
IV.5.2.3. Résultats obtenus	60
IV.5.2.4. Le résumé des résultats obtenus par les trois méthodes par les trois méthodes de calcul	66
IV.6.Conclusion	66

Chapitre V : Méthode de confortement

V.1. Introduction	67
V.2. Méthode de confortement et de stabilisation	67
V.2.1. Confortement par mise en place des pieux	67
V.2.2. Confortement par mur de soutènement en béton armé associé au drainage combiné au remblai ajouté	70
V.2.3. Confortement par mise en place des pieux et mur de soutènement en béton armé associé au drainage combiné au remblai ajouté	74
V.3. Conclusion	78
Conclusion générale	79
Bibliographie	80
Annexes	