

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

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

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Géologie de l'Ingénieur

THEME:

«Etude et géotechnique de la stabilité du versant de 80
logements « EL BAHIA commune d'AIN KEBIRA »Sétif.

Présenté par

LAMANI WISSAM

DEVANT LE JURY:

Président:
Encadreur:
Examineur

DR ACHOUR .Y
MAA LAGHOUAG .Y
MAA BOURAGBA .N

Promotion : 2018/2019

Table des matières

Introduction Général.....	1
Chapitre I. Cadre Géographique et Géologique	
I.1 Introduction	3
I.2 Situation géographique	3
I.3 Cadre géologique	4
I.3.1 Géomorphologie.....	4
I.3.2 Géologie régionale.....	4
I.3.3 Aperçu sur la Chaîne des maghrébines:.....	5
I.3.4 Géologie locale.....	6
1.3.4 Géologie du site étudié	7
I.4 Géomorphologie de la région d'Aïne el Kebira	10
I.5 Aperçu stratigraphique et technique	11
I.6 Sismicité.....	13
I.7 Conclusion :.....	14
Chapitre II. Hydroclimatologie	
II.1 Introduction	15
II.2 Les caractéristiques climatiques.....	15
II.2.1- Etage climatique.....	15
II.3 Analyse des paramètres climatiques	15
II.3.1- Précipitation.....	16
II.3.2- Température.....	18
II.3.3- Diagramme ombro-thermique de Gaussen et Bagnouls	19
II.4 Type de climat.....	20
1-Calcul l'indice d'aridité (I) de Martonne.....	21
2 -Bilan hydrique.....	21
3-Calcul de l'Evapotranspiration	22
3-1 Evapotranspiration potentielle	22
3- 2 Calcul de l'évapotranspiration réelle (ETR).....	23
3-3 Calcul du ruissellement	24
3-4 Calcul de l'infiltration	25
II.5 Hydrologie	25

1- Hydrologie de la région d'étude	25
II.6 Conclusion.....	26

Chapitre III.Présentationde la zone d'étude et la visite de terrain

III.1. Introduction	27
III.2 .Présentation du secteur d'étude	27
III.3 Description du site de glissement	28
1-Désordres des terrains vagues	28
2- Désordres des bâtis	31
III.4 Les causes probables qui sont à l' origine de ce glissement	33
III.5 Les caractéristiques lithos stratigraphiques locales.....	34
III.6 Géomorphologie locale.....	35
III .7 Hydrologie de site.....	37
III .8 La carte hypsométrique	39
III. 9 Conclusion	40

ChapitreIV. Etude géotechnique

IV.1 Introduction :.....	42
IV.2Reconnaissance géotechnique du site :	42
VI.2.1 Les essais <i>in-situ</i> :.....	43
VI.2.2 Les sondages carottés.....	43
2. Levés piézométriques.....	45
3. Le suivie des mouvements.....	46
VI.2.2 Essai de laboratoire :.....	47
1. Programme des essais :.....	47
2. Résultats et Interprétations :.....	48
IV.2 .3 Analyses chimiques :.....	52
IV.3 conclusion :.....	54

Chapitre IV. Etude de stabilité

V.1 Introduction	55
V.2 Eléments de base de calcul.....	55
V .3 Notion de coefficient de sécurité :.....	55
V.4. Calcul de stabilité	57
V.5. Calcul de la stabilité par logiciel :.....	57
V.5.1. Présentation du logiciel :.....	57

V.6 Modélisation de glissement étudié par Talren 4 :.....	58
V.6.1 Application au glissement étudié :.....	58
V.6.2. Calcul de la stabilité du versant amont :.....	59
V.6.2.1. Caractéristiques géotechniques des matériaux :.....	59
V.6.2.2 .Calcul du coefficient de sécurité avant les travaux de terrassements :.....	60
V.6.2.2. Calcul du coefficient de sécurité après les travaux de terrassement :.....	61
V.6.3. Méthode de confortement et de stabilisation :.....	62
V.6.3.1Terrassement :.....	63
V.6.3.2. Le système de drainage :.....	63
V.6.3.3Propriétés des pieux et de mur de soutènement :.....	64
V.6.4. Vérification de la stabilité du versant après le soutènement et le drainage	65
V.6.4.1.Calcul du coefficient de sécurité avec renforcement.....	65
V.6.5. Interprétation des résultats :.....	66
VI.7. Conclusion :.....	67

Résumé :

L'objectif de ce travail est de faire une étude géologique et géotechnique, et l'étude de confortement d'un glissement de terrain qui a affecté du versant amont menace le bloc N°01 des 80 logements RHP, en suivant toute les étapes nécessaires de cette étude allant de la géomorphologie, géologie et de la hydro-climatologie, à la géotechnique, en passant par l'étude de stabilité.

L'origine de déclenchement de ce dernier est la conséquence d'une combinaison de facteurs défavorables 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.

L'analyse de ce glissement est menée par un logiciel : Talren 04 afin de matérialiser les surfaces de rupture potentielles .A partir de cette analyse on détermine la solution de confortement adoptée basée sur une étude technico-économique.

Mots-clés : Géotechnique, Sétif, mouvement de terrain, eau, instabilité

Abstract :

The objective of this work is to make a geological and geotechnical study, and the study of reinforcement of a landslide that affected the threat upstream side block No. 01 of 80 RHP housing, following all the steps necessary this study from the geomorphology, geology and hydro-climatology, geotechnics, via the stability study.

The trigger source of the latter is the result of a combination of unfavorable factors of predisposition and triggers. Primarily geological heritage, geography and the type of soil and two other factors that contribute to instability, water and man can explain the instability.

Analysis of this slip is conducted by a software : Talren 04 to materialize the potential fracture surfaces .From this analysis we determine the reinforcement solution adopted based on a technical and economic study.

Key words : geotechnical, Sétif, landslides, water, instability.

ملخص

الهدف من هذا العمل هو إجراء دراسة جيولوجية وجيوتقنية، ودراسة راحة الانهيار الأرضي الذي تأثر من منحدر المنبع بالتهديد، الكتلة رقم 01 من 80 مسكن عين الكبيرة، باتباع جميع الخطوات اللازمة من هذه الدراسة التي تتراوح بين الجيومورفولوجيا والجيولوجيا وعلم المناخ المائي إلى الجيوتقنية ودراسات الاستقرار

أصل إطلاق الأخير هو نتيجة لمجموعة من العوامل غير المواتية من الاستعدادات والعوامل المسببة. يرجع عدم الاستقرار في المقام الأول إلى التراث الجيولوجي والجغرافيا وطبيعة التربة وعاملين آخرين يسهمان في عدم الاستقرار، المياه والإنسان

من أجل تجسيد أسطح الكسر المحتملة يتم تحليل هذه الشريحة بواسطة برنامج Talren04 ومن هذا التحليل يتم تحديد الحل المعتمد لبناء دراسة تقنية اقتصادية

الكلمات المفتاحية: جيوتقني- سطيف -الانزلاقات الأرضية -المياه -عدم الاستقرار