

Université de Sétif 1

جامعة سطيف 1

Institut d'Architecture et des

معهد الهندسة المعمارية و علوم الارض

Sciences de la terre

قسم علوم الأرض

Département des Sciences de la terre



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de

Master en Géosciences

Contribution à l'étude des mouvements de terrains : cas de Djemila centre

Option : Géologie de l'ingénieur

Par

ALLAOUA Faouaz

DEVANT LE JURY :

Président : SOUADNIA Sabrina

Maître assistant –A-

Université de Sétif 1

Encadreur : Dr.DEMDOUM Abdeslam

Maître de conférences –A-

Université de Sétif 1

Examineur : HAMZAoui Abbas

Maître assistant –A-

Université de Sétif 1

2013/2014

<i>Table des matières</i>	
Remerciements	
Dédicace	
Sommaire	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Résumé	
Introduction générale	1

Chapitre I : Cadre géographique

I.1. Présentation de la wilaya de Sétif	3
I.2. Cadre géographique	4
I.2.1. Situation géographique de la région étudiée	4
I.3. Climat et végétation	5
I.4. La géomorphologie	6
I.4.1. Le relief	7
I.4.2. Les pentes	7
I.5. Réseau hydrographique	9
I.6. Régime des eaux	11

Chapitre II : Cadre géologique

II.1. Géologie régionale	12
II.1.1. Introduction	12
II.1.2. Cadre géologique régionale	12
II.1.2.1. Le domaine interne	13
II.1.2.2. Le domaine médiane ou domain des flyschs	13
II.1.2.3. Le domaine externe	14
II.1.3. Tectonique	17

II.1.3.1. La phase Atlasique	17
II.1.3.2. La phase Burdigaliënne	17
II.1.3.3. La phase fini-pliocène	18
II.1.3.4. La néotectonique post-tortonienne	18
II.1.4. Conclusion	18
II.2. Géologie locale	19
II.2.1. Introduction	19
II.2.2. La litho-stratigraphie	19
II.2.2.1. Les formations peu ou pas tectonisées	19
II.2.2.2. Les formations tectonisées	21
II.2.3. La Tectonique	25
II.2.4. La sismicité du nord Algérien	28
II.2.5. Conclusion	29

Chapitre III : Cadre hydroclimatologique et hydrologique

III.1. Introduction	30
III.2. Aperçu sur le climat de l'Algérie	30
III.3. Aperçu sur le climat de la région de Sétif	30
III.4. Analyse des paramètres climatiques	32
III.4.1. Le Climat	32
III.4.1.1. Les précipitations	32
III.4.1.2. Les Températures	34
III.4.1.3. La neige	34
III.4.1.4. Les gelées	35
III.4.2. Classification du climat	35
III.4.2.1. Selon l'Indice de De. Martonne	35
III.4.2.2. Climagramme de L. Emberger	36
III.4.2.3. Courbe ombrothermique de Gaussen et Bagnouls	37
III.4.3. Calcul de L'évapotranspiration	38
III.4.3.1. L'évapotranspiration potentielle de référence (ET _o)	38

III.4.3.2. Evapotranspiration réelle (ETR) et déficit d'écoulement	44
III.4.4. Bilan hydrologique	45
III.4.2.1. Ruissellement superficiel	45
III.4.2.2. Infiltration	45
III.5. Aperçu hydrogéologique	47
III.5.1. Introduction	47
III.5.2. Les formations aquifères	48
III.5.2.1. Aquifère superficiel de Mio-Plio-Quaternaire	48
III.5.2.2. Aquifère profond crétacé	48
III.6. Conclusion	50

Chapitre IV : Généralités sur les glissements

IV.1. Introduction	51
IV.2. Classification des mouvements de terrain	51
IV.2.1. Les écroulements et les chutes de pierres	51
IV.2.2. Le fluage	52
IV.2.3. La solifluxion	53
IV.2.4. Les phénomènes de gonflement-retrait	53
IV.2.5. Les effondrements	53
IV.2.6. Les affaissements	53
IV.2.7. Les tassements	54
IV.2.8. Les glissements de terrain	54
IV.2.8.1. Glissement plan	55
IV.2.8.2. Glissement rotationnel	55
IV.3. Les facteurs	56
IV.4. Localisation et description des principaux glissements de terrains survenus dans la wilaya de Sétif	57
IV.5. Conclusion	64

Chapitre V : Etude géotechnique et calcul de Stabilité

V.1. Introduction	65
V.2. Situation du terrain d'étude	65
V.3. Historique de la zone d'étude	65
V.4. La morphologie du site	65
V.5. Reconnaissance des lieux	66
V.5.1. Les Indices des mouvements	66
V.5.2. Couvert végétal	67
V.6. Diagnostic de la pathologie des instabilités constatées	67
V.6.1. Glissements de terrains	67
V.6.2. Dommages causés aux constructions	68
V.7. Etude Géotechnique du glissement	69
V.7.1. Reconnaissances in situ	69
V.7.1.1. Sondages carottant (SC1, SC2, SC3, SC4)	69
V.7.1.2. Pénétromètre dynamique	71
V.7.1.3 Les piézomètres	72
V.7.2. Essais de laboratoire	72
V.7.2.1. Interprétation des essais de laboratoire	74
V.7.3 L'analyse de la stabilité	75
V.7.3.1 Calcul du Coefficient de Sécurité	75
V.8. Conclusion	82

Conclusion générale

Conclusion générale	83
Bibliographie	
Annexes	
Résumé	