

OK

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF DE M'SILA
FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE
L'INGENIEUR



DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
D'INGENIEUR D'ETAT EN HYDRAULIQUE

OPTION : HYDRAULIQUE URBAINE

THÈME

**EFFETS DE LA DYNAMIQUE FLUVIALE SUR LA
DESTRUCTION DES DEUX PONTS DE LA
COMMUNE AIN TOUTA (W.BATNA)**

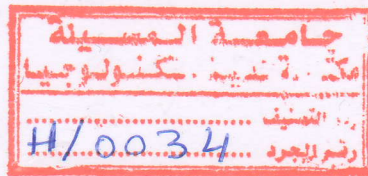
Promoteur :

- M^{me}. Nemili Zahra

Présenté par :

Mr. Ouldsahli soufiane

Mr. Fehaima saadaoui



Promotion : 28 Juin 2008



* SOMMAIRE *

	Page
INTRODUCTION GENERALE	1

PARTIE N° I

CHAPITRE N° I : PRESENTATION GENERALE DE LA REGION

I. DONNE DU MILIEU PHYSIQUE.	2
I.1. Présentation géographique de la région.	2
I.2. Aperçu géologique.	4
I.2.1. Critères morpo structuraux.....	4
I.3. La lithologie	4
I.4. Sondages carottés	4
I.4.1. Au laboratoire	5
I.4.1.1. Essais d'identification.....	5
I.4.1.2. Essais chimique.....	5
I.4.1.3. Essais mécaniques.....	5
I.4.2. Interprétation des essais au laboratoire	5
I.4.2.1. Observation.....	7
I.4.2.2. Observation.....	9
I.5. La pédologie	10
I.5.1. Sol à encroûtement calcaire.....	10
I.5.2. Sol d'apport alluvial.....	10
I.6. La végétation	10

CHAPITRE N° II : ETUDE DU BASSIN VERSANT

II.1. Introduction.	11
II.2. Situation géographique	11
II.2.1. Caracteristiques morphologiques du bassin versant	11
II.2.1.1 La surface.....	11
II.2.1.2. Le périmètre.....	11



II.2.2. Caractéristique de forme	12
II.2.2.1. Indice de compacité de Gravelius (K_c).....	12
II.2.2.2. Rectangle équivalent ou rectangle de GRAVELIUS.....	12
II.3. Relief	15
II.3.1. Répartition et courbe hypsométrique.....	15
II.4. Les pontes	18
II.4.1. Indice de pente m. roche (I_p).....	18
II.4.2. Indice de pente globale (I_G).....	18
II.4.3. Indice de pente moyenne.....	18
II.5. Conclusion	18
II.6. Dénivelée spécifique (d_s)	19
II.7. Conclusion	21
II.8. Etude des paramètres morphométriques :	21
II.8.1. Le réseau hydrographique	21
II.8.1.1. La géologie.....	21
II.8.1.2. Le climat.....	21
II.8.1.3. La pente du terrain.....	21
II.8.1.4. La présence humaine.....	22
II.8.2. La longueur du Talweg principale (L_0)	22
II.8.3. Le tracé en plan	22
II.8.4. La classification des cours d'eau [schumm]	22
II.8.5. Densité de drainage (D_d)	24
II.8.6. Coefficient de torrentialité (C_C)	24
II.8.7. Rapport de confluence (R_C)	24
II.8.8. Rapport de longueur (R_L)	25

PARTIE N° II

CHAPITRE N° III : ETUDE CLIMATOLOGIQUE

III.1. Etude climatologique	26
III.1.1. Humidité relative.....	26
III.1.2. La température.....	26
III.2. Etude des précipitations	27
III.2.1. Données pluviométriques.....	27



III.3. Synthèse climatique	28
III.3.1. Diagramme ombuothermique de Gausson.....	28
III.3.2. Conclusion.....	28
III.4. Etude statistique des précipitations moyennes annuelles	29
III.4.1. Choix de loi	29
III.4.2. Ajustement des pluies moyennes annuelles	29
III.4.2.1. Ajustement des pluies moyennes annuelles à la loi Log-normale.....	29
III.4.2.2. Ajustement à une des pluies moyennes annuelles à la loi de GUMBEL.....	31

CHAPITRE N° IV : ETUDE HYDROLOGIQUE

IV.1. Etude de régime d'écoulement	33
IV.2. Calcul du temps de concentration (Tc)	33
IV.2.1. Formule de GIANDOTTI.....	33
IV.2.2. Formule de KIRPICH.....	33
IV.2.3. Formule de VENTURA.....	34
IV.3. Etude des pluies journalières max de différentes fréquences (Pj max)	34
IV.3.1. Prévision de la pluie par la loi de GALTON.....	34
IV.3.2. Prévision de la série par la loi de GAMBEL.....	35
IV.4. Calcul des pluies de courte durée (P_{tc})	36
IV.5. Etude du régime des débits	38
IV.5.1. Etude des crues	38
IV.5.2. Formules empiriques pour la détermination de la crue	38
IV.5.2.1. Formule de MALLET-GAUTHIER.....	38
IV.5.2.2. Formule de POSSENTI.....	39
IV.5.2.3. Formule de TURRAZA.....	39
IV.5.3. Choix de la crue de projet	40
IV.6. Hydro Gramme de crue	41
IV.6.1. Pour le temps de montée.....	41
IV.6.2. Pour la décrue.....	41

PARTIE N° III

CHAPITRE N°V : HISTORIQUE DES PONTS ET L'EVALUTION DE L'EROSION

V.1. Historique du premier pont	45
V.2. Historique du deuxième pont	46



V.3. Caractéristique du troisième pont	48
V.4. Analyse de l'espace	49
V.4.1. En amont vers l'aval	49
V.5. Effondrement total de l'ouvrage	52

CHAPITRE N°VI : LE NOUVEL OUVRAGE EST -IL à L'ABRI

VI.1. Introduction	53
VI.2. Méthodes d'évaluation des vitesses de dégradation et des volumes de sédiments produits par l'érosion	53
VI.3. Nature de dégâts provoques par l'érosion en ravine	54
VI.3.1. Dégradation des sols.....	54
VI.3.2. Conditions influant sur l'érosion en ravines.....	54
VI.4. Calcul de la vitesse de progression vers l'amont	54
VI.5. Valeurs des facteurs composants l'équation	56
VI.5.1. Vitesse passée de l'érosion en ravines.....	56
VI.5.2. Ajustement en fonction des précipitations.....	59
VI.6. Conclusion	60
VI.7. Méthode d'estimation de l'élargissement des ravines	60
VI.8. Etude de l'écoulement des crues à travers les anciens ouvrages	61
VI.8.1. En amant	61
VI.8.1.1. Formules des calcule principales.....	61
VI.8.1.2. Calcule de vitesse moyenne dans le section en amont.....	61
VI.8.1.3. Formule de "CHEZY".....	61
VI.8.2. Calcule de la vitesse moyenne dans le section en droit de l'ouvrage	62
VI.9. Conclusion	62
VI.10. Calcul du remous	64
VI.11. Conclusion	66
VI.12. Etude de l'érosion du lit de l'oued	66
o Formule de VERONESE.....	67
o Formule de R.W.YONG (1985).....	67
VI.13. Conclusion	67



VI.14. Quelque types de protections	67
VI.14.1. Protection des rives.....	68
VI.15. Plan d'aménagement proposé	71
VI.15.1. Description de la proposition et l'objet.....	71
VI.15.2. Vérification de dimension du canal.....	71
VI.15.3. Conclusion.....	72
VI.15.4. Les dimensions définitives du canal.....	72
VI.16. Conclusion	74
CNCLUSION GENERALE	75

ANNEXE

ANNEXE 1 : Les donnée pluviométrique des de station de Ain touta et Batna (1974-2003)

ANNEXE 2 : Ajustement à la loi Log normale

ANNEXE 3 : Ajustement à la loi de GUMBEL

List des figures

List des tableaux

List des Photographes



ملخص :

- قمنا من خلال هذا العمل بدراسة شاملة على مستوى واد القصور بلدية عين توتة (ولاية باتنة) من أجل معرفة الأسباب و العوامل التي أدت إلى سقوط جسرين وإنشاء جسر ثالث في نفس الموقع لضمان الربط بين الطريق الوطني رقم 28.
- بعد دراسة شاملة لمختلف الجوانب الجيولوجية, الهيدرولوجية, الطبوغرافية. أعطينا عدة حلول من أجل الحماية منها " الصفائح المعدنية, متاريس, أساس بالخرسانة أو بالصخور, قناة بالخرسانة المسلحة ".
- وقمنا باختيار هذا الاقتراح المناسب وهو إنشاء قناة بالخرسانة المسلحة لحماية الجسر الجديد.

Résume :

- Dans ce modeste travail, nous avons fait une étude complète sur Oued ELk'SOUR la commune de Ain Touta (Wilaya de BATNA) pour la détermination des causes et facteur naturels, provoquant l'effondrement de deux ponts, et la construction d'un 3^{eme} pont dans le même site pour assurer la liaison de la RN 28.
- D'après l'étude précise et complète des différentes étapes « géologique, hydrologique, topographique), nous avons donnée plusieurs solution pour protégée en « les plaques métalliques, les gabionnages, radier en béton on enrochement, canal en béton armée ».
- D'après les différentes études : géologique, hydrologique et topographique, on a présenter plusieurs types de protections « les plaque métalliques, les gabionnages, radier en béton on enrochement, canal en béton armée », et pour notre cas on a choisit la protection du 3^{eme} pont par un canal en béton armée avec un déversoir en enrochement.