

REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE L.N.6

MINISTERE 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

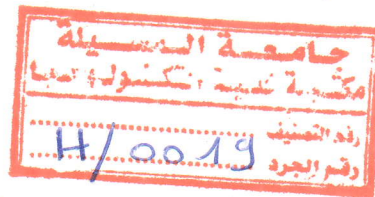
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME  
D'INGENIEUR D'ETAT EN HYDRAULIQUE

OPTION : HYDRAULIQUEURBAINE  
THÈME

**ETUDE DE FAISABILITE DE LA RETENUE  
COLLINAIRE EL DJEZZAR  
COLLINAIRE EL DJEZZAR (W.BATNA)**

Promoteur:

M' HAMIDOU. M



Présenté par :

RAHMOUNI.AHMED  
SAADEDINE.CHIBOUB

ANNEE UNIVERSITAIRE 2006/2007

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	01
<b>Chapitre I : étude topographique</b> .....	
I-1-Introduction.....	02
I-2- Situation géographique.....	02
I-3 - Choix de site de barrage .....	03
<b>Chapitre II : étude géologique et géotechnique</b> .....	
II -1-Généralités et objectif de l'étude.....	04
II- 2 - Partie Géologie .....	04
II- 2- 1- Géologie régionale.....	04
II-2-2 - Sismicité de la région d'étude.....	06
II-2-3 - Perméabilité du site .....	07
II-2-4 - Matériaux de construction de la retenue .....	07
II-3 – partie géotechnique.....	08
II-3-1- introduction .....	08
II-3-2 -Caractéristiques géotechniques.....	08
II-3-3 – Conclusion.....	10
<b>Chapitre III : Caractéristiques morphologiques et climatiques</b> .....	
III-1- le bassin versant .....	11
III-1- définition.....	11
III-1-2- caractéristiques de bassin versant .....	11
III-3 - Précipitation .....	22
III- 3 -1 Stations et données disponibles .....	22
III – 3-2- Evaluation de la pluie moyenne annuelle .....	22
III-3 – 3 - Les pluies moyennes mensuelle.....	22
III-3 -4 -Les pluies maximales journalières.....	23
<b>Chapitre IV : études des apports et laminage du crues</b> .....	
IV- 1- Introduction .....	30
IV-2- Apport moyen annuel (A).....	30
IV -2 – 1 - Caractéristiques de l'écoulement.....	31
IV -2- 2 - Calcul de débit annuel.....	32
IV- 2 – 3 - Variabilité de l'apport annule.....	32
IV- 2 - 4 - Calcul du coefficient de variation.....	32
IV- 2 – 5- Calcul de variation de l'apport annuel .....	33
IV– 3 - Etude des crues.....	34
IV-3- 1 - Différentes méthodes d'évaluation des crues .....	34

IV-3- 2 - calcul du débit de crue.....	35
IVI-3- 3 - Choix de la crue de projet .....	37
IV-3-4 : Hydrogramme de crue.....	37
IV -4- Transport solide et calcul du volume mort .....	40
IV-4-1 Apports solides.....	40
IV-4-2-Calcul du volume mort .....	42
IV- 5- Régularisation .....	43
IV-5-1- Répartition des besoins.....	43
IV- 5- 2 -Courbes (hauteurs –capacité – surface.....	43
IV-5- 3 - Calcul du volume utile .....	45
IV- 6- Laminage des crue.....	47
IV-5-1-La courbe de remplissage du retenue .....	50
Conclusion .....	50

## Chapitre V : Dimensionnement de la digue

V-1- Généralités.....	51
V- 2 - Choix du type du barrage .....	51
V-2-1- Le barrage en terre homogène .....	51
V-2-2 -barrage en remblai avec masque.....	51
V-2-3 - barrage en remblai a zone.....	51
V-3 - Conception de la digue .....	52
V-3 -1 - Hauteur du barrage.....	52
V-3 -2-Conception de la crête .....	54
V-3- 3- Choix des pentes des talus .....	55
V-3-4 – Largeur de la base .....	56
V-4 - Protection du massif.....	56
V-4 -1 - Protection des talus .....	56
V- 4=2 -Matériaux d'étanchéité .....	58
V- 4-3- le dispositif de drainage du remblai .....	61
V- 5 - les infiltrations .....	66
V-5 -1- Défaut d'étanchéité et conséquences des infiltrations .....	66
V-5 -2- Hypothèses simplificatrices dans les calculs de filtration hydraulique .....	66
V-5 -3- La ligne de saturation .....	67
V-5-4 -Calcul du débit de fuite à travers le barrage.....	68

## chapitre VI : Stabilité de l'ouvrage

VI-1-Définition. ....	69
VI-2-Cause d'instabilité.....	69
VI-3- Facteurs déterminant la stabilité de la Retenue.....	69
VI-3-caractéristiques de l'action sismique.....	70
VI-6-Etude de stabilité .....	70
VI-4.1 Méthode de FELLENIUS .....	70
VI-4-2 -Choix de la valeur du coefficient de sécurité dans le calcul de stabilité.....	72
VI-4-3 - Cas les plus défavorables .....	73

## CHAPITRE VII : OUVRAGES ANNEXES

VII -1-L'évacuateur de crues.....	75
VII-1-1- Définition .....	75
VII-1-2-But de l'évacuateur de crus.....	75
VII-1-3- L'emplacement de l'évacuateur de crues .....	75
VII-1-5- Différents types des évacuateurs de crues .....	76
VII-1-6 - Dimensionnement de évacuateur de crues.....	77
VII-2- Vidange de fond .....	83
VII-2-1- Types de L'ouvrage de vidange.....	83
VII-2-2- Choix de type de vidange .....	84
VII-2-3- Dimensionnement de la vidange de fond .....	84
VII-3- Ouvrage de Prise d'eau .....	86
VII-3-1 Type de prise .....	86
VII-3-2 Dimensionnement de la prise d'eau .....	87
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>89</b>

### Bibliographie

### Annexe

## ملخص :

قمنا من خلال هذا العمل بدراسة شاملة على مستوى واد قرين بالجزار (ولاية باتنة) من أجل إنشاء حاجز مائي الذي يعمل على توفير المياه من أجل سقي حوالي 80 هكتار من الأراضي الفلاحية للمنطقة المجاورة له. بعد دراسة مصفحة و شاملة لمختلف الجوانب الجيولوجية، الهيدرواوجية، الطبوغرافية قمنا باختيار الاقتراح المناسب حيث صممنا الحاجز المائي مع كامل هياكله الملحقة و تحققنا من ثباته.

## Résume :

Dans ce travail, nous avons fait une étude complète sur Oued Grine a El djezzar (Wilaya de Batna) pour réaliser une retenue collinaire, qui doit faire la possibilité d'irriguer 80 ha des terres agricoles avoisinantes.

Après une étude précise et complète des différentes étapes « géologique, hydrologique, topographique), nous avons choisi la variante adoptée, puis on a projeté la digue avec ses ouvrages annexes et on a vérifié sa stabilité.

## Abstract :

In this work, we made a complete study on Oued Grine (Wilaya of Batna) to carry out a small dam, which must make the possibility of irrigating 80 ha of the neighbouring arable lands.

After a precise and complete study of the various stages "geological, hydrological, topographic), we chose the adopted alternative, then one established the dam and one checked his stability.