

Ministère de l'enseignement supérieure  
Et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de technologie  
Département d'Hydraulique

**MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du diplôme  
De MASTER

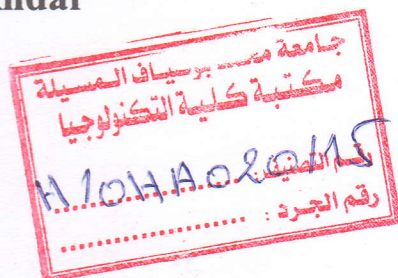
**FILIERE : Hydraulique**  
**Option : ouvrage hydraulique et aménagement**

**THEME**

**ETUDE DE PROTECTION DE LOTISSEMENT  
BOUARIF WILAYA DE BATNA CONTRE LES  
INONDATIONS**

Dirigé par :  
Mr; NABAR Med lakhdar

Présenté par :  
ADJILI Abd errahmen



**Promotion : 2014/2015.**

## *Sommaire*

### ***CHAPITRE I: Généralités sur les inondations***

1-1- Les Inondations .....	3
1-2- Mécanisme des inondations .....	4
1-3- Les causes des inondations .....	5
1-4- Type des inondations et ses conséquences.....	5
1-5- Exemples des inondations:.....	9
1-6- Éléments de base en hydrologie.....	11
1-7- Paramètres nécessaires pour évaluer l'aléa .....	15
1.8 Les situations d'aléa .....	16
1.9 Effets des inondations sur la santé humaine .....	17
Conclusion.....	20

### ***Chapitre II : Données de base***

Introduction:.....	21
II -1- Situation géographique du site .....	21
II -1-1- Situation du projet:.....	22
II -1-2- Situation du bassin versant:.....	23
II -2-1- Climat: .....	24
Conclusion:.....	27

### ***Chapitre III : Etude hydrologique***

Introduction : .....	28
III -1- Caractéristiques géomorphologique des bassins versants .....	28
III -1-1- Définition du bassin versant .....	28
III -1-2- Morphométrie.....	28
III -1-3- Les reliefs .....	30
III -1-4- Le réseau hydrographique .....	35
III -2- Analyse des données pluviométriques.....	38
III -2- 1-Présentation de la station pluviométrique et pluie moyenne annuelle .....	38
III -2- 2-Ajustement des pluies maximales journalières .....	40
III -2- 3-Pluies de courte durée : .....	42
III -3- Etude de crues .....	46
III -3-1- Différentes méthodes d'évaluation des crues .....	46
III -3-2- Application sur les bassins versants : .....	47

III -3-3- Choix du débit de crues (débit de dimensionnement) ..... 51  
 Conclusion:.....51

**Chapitre V :Etude de variante**

Introduction ..... 52  
 V -1- Choix des variantes ..... 52  
 V -1-1- Protection par gabionnage et un réseau de drainage des eaux pluviales..... 53  
 V -1-2- Protection par canal ceinturé ..... 53  
 V -3- Description du canal ceinturé ..... 53  
 Conclusion : ..... 55

**Chapitre VI : calcul hydraulique**

VI.1: calcul hydraulique de la variante choisie ..... 56  
 VI.2.1 : Les conditions de l'écoulement uniforme ..... 56  
 VI.2.2 : Les formules de calcul principal ..... 56  
 VI.2.3: Détermination de coefficient de chézy ..... 57  
 VI.2.4 : Les paramètre géométriques ..... 58  
 VI.2.5: Calcul de la profondeur normal hn ..... 59  
 VI.2.6: Calcul de la profondeur critique hcr ..... 60  
 VI.2.7: Calcul de la pente critique..... 60  
 IV.2.8: Calcul de la ligne d'eau..... 61  
 Conclusion..... 74

**ANNEXES**

Tableau III -4: Répartition en % de la ..... 1  
 Tableau III -5: les altitudes caractéristiques ..... 11  
 Tableau III -6: indice de pente globale  $I_g$  ..... 17  
 Tableau III -7: Les pentes moyennes des cours d'eau principaux ..... 17  
 Tableau III -8: Les temps de concentration ..... 24  
 Tableau III -9: La vitesse de ruissellement ..... 24  
 Tableau III -10: caractéristiques hydro-météorologiques des bassins versants ..... 27  
 Tableau III -11: les stations pluviométriques ..... 31  
 Tableau III -12: série des pluies max journalières à la station de Baïna ..... 38  
 Tableau III -13: Les paramètres statistiques ..... 38  
 Tableau III -14: résultats d'ajustement à la loi de Gumbel ..... 38  
 Tableau III -15: résultats d'ajustement à la loi de Gumbel ..... 41  
 Tableau III -16: Pluies et intensités maximales de durée  $t_0$  et de période retour T (an) ..... 42  
 Tableau III -17: Débits de crues au baffle versant n°1 ..... 48

ملخص:

في إطار انجازنا لمذكرة التخرج قمنا بدراسة تقنية لحماية مدينة بوعريف بولاية باتنة من إخطار الفيضان حفاظا على الأرواح و الممتلكات وخلق مساحات حضرية.

من خلال هذه الدراسة ارتأينا انجاز قناة بالخرسانة المسلحة في الجهة الشمالية للمدينة علي امتداد 1 كلم ذات شكل شبه منحرف حيث تتركب من ثلاثة اشطر.

و قد تمت هذه الدراسة بعد مناقشة مختلف الخيارات و المعطيات الممكنة.

résumé:

dans le cadre d'un mémoire d'accomplir notre diplôme , nous avons étudié une technique visant à protéger le lotissement bouaarif wilaya de Batna du risque d'inondation afin de préserver la vie des homme , les biens et création des espace urbains.

Grace à cette étude , nous avons décidé d'accomplir avec un canal en béton armé sur le coté nord de le lotissement d'un longueur 1km avec une forme trapézoïdale comme composé de trois parties.

cette étude a été après que l'analyse des déférents données et discuter des diverses option.

abstract:

as part of a Memory to accomplish our degree, we investigated a technique to protect subdivision bouaarif wilaya of Batna of flood risk in order to preserve the life of man, urban goods and creation of the space.

With this study, we decided to perform with a channel in the concrete on the side North of the subdivision with a length of 1 km with a trapezoidal form as composed of three parts.

This study gave after analysis of deferential and discuss various option.