



# Sommaire

Introduction générale .....	1
-----------------------------	---

## Chapitre I : Présentation de la zone d'étude

Introduction .....	3
I-1. Situation géographique .....	3
I-2. Définitions du bassin versant .....	5
I-3. Hydrographie du bassin versant de la Soummam .....	6
I-4. Conditions climatiques .....	6
I-5. Condition du sol .....	7
I-6. Morphologie du bassin .....	8
I-7. Caractéristiques générales du bassin versant .....	9
conclusion .....	22

## Chapitre II : Recherche bibliographique sur les crues

Introduction .....	24
II-1. Définition d'une crue .....	24
II-2. Objectifs de l'analyse des crues .....	25
II-3. Genèse et propagation des crues .....	25
II-4. Caractéristiques des crues .....	27
II-5. Détermination du temps de concentration .....	30
II-6. Calcul des débits maximaux par les formules empirique .....	31
II-7. Historique des crues dans le bassin de la Soummam .....	34
II-8. Problèmes d'inondations sur Oued Soummam.....	38

## Chapitre III : Présentation du logiciel HEC-RAS et WMS

Introduction .....	41
III-1. Principe d'utilisation de logiciel HEC-RAS .....	41
III-2. Etapes de la modélisation .....	42
III-3. Théorie de base de calcul du modèle HEC-RAS .....	53
III-4. Description du modèle WMS .....	57

## Chapitre IV : Simulation par HEC-RAS et WMS

Introduction .....	62
IV-1. Informations digitales et modèles numériques .....	62
IV-2. Les données nécessaires à la simulation .....	63
IV-3 Simulation de l'oued à leur état naturel.....	64

<b>Conclusion générale.....</b>	<b>75</b>
---------------------------------	-----------

### ANNEXES

#### Références Bibliographiques

## ملخص :

يتمثل العمل التالي في دراسة انتشار الفيضانات في وادي الصومام بواسطة كل من البرنامج الهيدروليكي أحادي الأبعاد HEC-RAS (1D) و البرنامج الهيدرولوجي WMS. برنامج WMS يسمح لنا بإنشاء المقاطع العرضية، المحاور الرئيسية للمجري المائية و خطوط الحواف في شكل نموذج مفاهيمي. و من ثم سيتم تصدير البيانات التي تم الحصول عليها وتنفيذها في برنامج HEC-RAS، و نتائج المحاكاة تم عرضها من جديد على واجهة برنامج WMS الذي سيحدد منطقة خطر الفيضانات.

**الكلمات المفتاحية :** الحوض الهيدروغرافي، الهيدرولوجيا، الهيدروغرام، الفيضانات، النمذجة الهيدرولوجية، النموذج HEC-RAS, WMS.

## Résumé :

*Le présent travail consiste à étudier la propagation des crues dans l'oued Soummam par les logiciel HEC-RAS et WMS. Le logiciel WMS nous permet de construire les sections transversales, axes centraux des cours d'eau et les lignes des rives dans un format d'un modèle conceptuel. Les données obtenues sont entêtées et exécutées sur le logiciel HEC-RAS, et les résultats de la simulation seront affichés de nouveau sur l'interface WMS qui délimite la zone inondable.*

**Mots clés :** bassin versant, hydrologie, hydrogramme, inondation, modélisation hydrologique, modèle HEC-RAS, WMS.

## Abstract :

*This work is to study the propagation of floods in Wadi Soummam by HEC-RAS and WMS software. The WMS software enables us to build the cross sections, centerlines of rivers and lines the banks in a format of a conceptual model. The data obtained has been exported and executed on the HEC-RAS software, and simulation results has been shown again on the WMS interface that delimits the flood zone.*

**Key words:** watershed hydrology hydrograph, flood, hydrological modeling, model HEC-RAS, WMS.