

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Recherche bibliographique sur le modèle pluie-débit HEC-HMS.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0031-21

APA Citation (APA توثيق):

Mestour, Imen (2021). Recherche bibliographique sur le modèle pluie-débit HEC-HMS.[Thèse de master, ENSH].

The digital repository of the Higher National School for Hydraulics "Digital Repository of ENSH" is a platform for valuing the scientific production of the school's teachers and researchers.

Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...) and broadcasting it online.

Digital Repository of ENSH is built on the open DSpace software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics. <http://dspace.ensh.dz/jspui/>

المستودع الرقمي للمدرسة الوطنية العليا للري هو منصة خاصة بتقييم الإنتاج العلمي لأساتذة و باحثي المدرسة.

يهدف المستودع الرقمي للمدرسة إلى حصر الإنتاج العلمي سواء كان منشورا أو غير منشور (أطروحات، مطبوعات بيداغوجية، مقالات الدوريات، كتب....) و بنه على الخط.

المستودع الرقمي للمدرسة مبني على المنصة المفتوحة DSpace و يتم إدارته من طرف مديرية المكتبة للمدرسة العليا للري.

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR
HYDRAULICS

"The Mujahid Abdellah ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري

"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ

MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: CONCEPTIONS DU SYSTEME D'AEP

THEME :

**RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LE MODELE
PLUIE_DEBIT HEC – HMS**

Présenté par :

MESTOUR IMEN

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
M ^{me} MEDDI Hind	Professeur	Présidente
M ^{me} SALHI Chahrazed	M.A.A	Membre
Mr BOUNAH Younes	M.A.A	Membre
M ^{me} Sadoune Samra	M.C.B	Promotrice

Session décembre 2021

المخلص :

تمثل دراستنا مساهمة في تطوير منهجية عمل وتخطيط للتنبؤ بالمخاطر من خلال استخدام النمذجة الهيدرولوجية ومحاكاة سلوك جريان هطول الأمطار. يتم تطبيق نمذجة (تدفق الأمطار) في مستجمعات المياه باستخدام برنامج HEC-HMS الذي يوفر معلومات عن عمل النظام الهيدرولوجي لمستجمعات المياه

الكلمات المفتاحية: HEC-HMS ، تنبؤ ، النمذجة الهيدرولوجية ، تدفق المطر ، مستجمعات المياه، واد شلف

Résumé :

Notre étude représente une contribution au développement d'une méthodologie de travail et de planification pour la prédiction des risques par l'utilisation de la modélisation hydrologique et la simulation du comportement pluie-ruissellement. Notre modélisation (pluie-débit) est appliquée dans un bassin versant à l'aide du logiciel HEC-HMS qui renseigne sur le fonctionnement du système hydrologique du bassin versant.

Mots clés : HEC-HMS, prévision, modélisation hydrologique, pluie-débit, bassins versants.

Abstract:

Our study represents a contribution to the development of a working and planning methodology for risk prediction through the use of hydrological modeling and simulation of precipitation run-off behaviour. Modeling (rainflow) is applied in the watershed using the HEC-HMS program, which provides information on the work of the hydrological system of the watershed.

Keywords: HEC-HMS, forecasting, hydrological modeling, rain-flow, watersheds

Sommaire

Introduction générale.....	1
CHAPITRE I : Recherche bibliographique sur les modèles hydrologique	
Introduction.....	2
I.1. Les Objectifs de modélisation	2
I.2. Cycle hydrologique	2
I.3. Les modèles hydrologiques	3
I.4. Les différentes approches de la modélisation.....	3
I.4.1.Modèles stochastique	4
I.4.2. Modèles déterministes	4
I.4.3. Modèles à base physique	4
I.4.4. Modèles empiriques	4
I.4.5. Modèles analytiques	4
I.4.6. Modèles conceptuels	4
I.4.7. Modèles globaux	5
I.4.8. Modèles spatialisés	5
I.4.9. La modélisation de type boîte noire	6
I.4.10. modèle à réservoir	6
I.4.11 .Le modèle HBV.....	6
I.4.12 .Modèle GR	7
I.5. Critères d'évaluation de la modélisation.....	7
I.5. 1. Erreur quadratique moyenne.....	7
I.5. 2. Erreur moyenne absolue	7
I.5.3. Coefficient de Nash- Sutcliff	7
I.5. 4. Nash-Log.....	8

Conclusion	8
------------------	---

Chapitre II: Recherche bibliographique sur logiciel HEC-HMS

Introduction	9
II .1.Le processus de fonctionnement	9
II .2.Le module structural du bassin	9
II .3.Fonctionnalité.....	9
II .4.Données nécessaire pour l'application de simulation avec HEC-HMS	10
II .4.1.Les caractéristiques morphologiques du bassin	10
II .4.2.Caractéristiques météorologiques	11
II .5.Le modèle de simulation hydrologique HEC-HMS	18
II .6.La combinaison modulaire choisie	19
II .7. Dans le monde	20
II .7. 1 . Le bassin de Sandimen	20
II .7. 2 . Pour les bassins versants chinois	20
II .7. 3. Barrage d'Al Adhaim « Iraq »	21
II .8. En Algérie.....	22
II .8. 1. Bassin d'Oued Cheliff-Ghrib.....	22
II .8. 2. Le bassin versant de Bouhamdene et le bassin versant de Kissir (Willaya de Guelma)	22
II .8. 3. Bassin versant de Beni Haroun	23
II .8. 4. Bassin versant de d'Oued Mina.....	24
II .8. 5. Bassin versant d'Allala, Algérie :Auto-calibration du modèle HEC-HMS pour l'événement d'inondation historique sous l'incertitude de la courbe de notation. Étude de cas	25
Conclusion	27
Conclusion générale.....	28

Introduction générale :

Dans un bassin versant, la transformation de la pluie en débit résulte d'un certain nombre de mécanismes complexes qui interviennent simultanément à différentes échelles spatiales et temporelles. De ce fait le modèle pluie-débit trouve sa nécessité dans la mesure où le modèle conçu à partir des chroniques de pluies observées, peut générer des débits qui soient les plus proches possibles des débits observés, c'est à dire à partir des observations de pluie tombée, on peut arriver à reproduire (ou à prédire) la réponse c'est un débit. La modélisation pluie-débit permet de décrire la transformation de ces pluies en débits dans les cours d'eau d'un bassin versant en tenant compte de la réalité du terrain.

La transformation pluie-débit nous permet de maîtriser la prévision des débits pour deux objectifs distincts:

- ✓ La bonne exploitation des aménagements hydrauliques. En effet, l'utilisation régulière de la prévision de débit permet d'optimiser la régulation des aménagements disposant d'une certaine accumulation, de procéder à des vidanges préventives lors des crues, d'éviter des déversements et d'augmenter les performances au sens large d'un aménagement.
- ✓ Assurer la sécurité des populations et des biens. Elle est utilisée comme une aide efficace à la décision lors de situations de crise.

Notre modélisation (pluie-débit) est appliquée sur bassin versant d'Oued Chélif.

Le principe de la modélisation pluie-débit par le logiciel HEC-HMS permet d'obtenir des informations sur le fonctionnement du système hydrologique du bassin versant.

Notre travail sera élaboré selon les étapes suivantes :

Le premier chapitre présente un aperçu des généralités sur la modélisation hydrologique et le dernier chapitre sera réservé à une description générale de logiciel utilisé dans cette étude à savoir Hec-Hms , comme l'utilisée et donnez quelques exemples sur le logiciel.