

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Etude comparative des méthodes d'estimation du débit pluvial urbain..

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0044-20

APA Citation (توثيق APA):

Merah, Lynda (2020). Etude comparative des méthodes d'estimation du débit pluvial urbain.[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics.

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 بثه على الخط.

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

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.



MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: Conception des systèmes d'assainissement

THEME :

**Etude comparative des méthodes d'estimation du débit
pluvial urbain**

Présenté par :
MERAH Lynda

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms

Grade

Qualité

MEDDI Hind

M.C.A

Président

KAHLERRAS Djillali

M.C.B

Examineur

Khaled/Houli Samia

M.A.A

Examineur

BOUKHELIFA Mustapha

M.C.B

Promoteur

Session Novembre2020

ملخص :

يتطلب تصميم منشآت تصريف مياه الأمطار معرفة كمية هذه الأمطار التي يتم صرفها، يعتمد تقدير هذا التدفق الذي يواجه صعوبات في تقييمه على معايير متوفرة دائماً، وهي هطول الأمطار، واستخدام الأراضي...

يهدف هذا العمل إلى إجراء مقارنة بين طرق تقدير تدفق مياه الأمطار في المناطق الحضرية، (مثال : مدينة عمي موسى بولاية غليزان)، الطرق المختارة في هذه الدراسة هي: Méthode rationnelle ، و Méthode superficielle (Caquot) وكذلك طريقة SCS ، التي تعتبر الأكثر استخداماً في الجزائر ، وما سمح لنا باستنتاج أن الأساليب الثلاثة تعطي نفس النتائج تقريباً.

الكلمات الدالة: تدفق، حوض، هطول، مجرى مائي، تقدير.

Résumé :

La conception des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales d'un bassin urbain exige la connaissance des quantités d'eau pluviale à évacuer, l'estimation de ce débit qui possède des difficultés dans son évaluation, se base sur des paramètres qui sont toujours disponibles à savoir la pluviométrie, l'occupation de sol, ...

L'objectif de cette étude est de faire une étude comparative entre les méthodes d'estimation du débit pluvial urbain dans le bassin urbain du chef-lieu de la commune d'Ammi Moussa (wilaya de Relizane), les méthodes choisies dans cette étude sont : la méthode rationnelle, et la méthode superficielle (Caquot) aussi la méthode SCS, considérées comme les plus utilisés en algérie, et ce que nous a permis de conclure que les trois approches donnent presque les mêmes résultats.

Mots clés : débit, bassin, précipitation, cours d'eau, estimation.

Abstract:

The design of the rainwater drainage structures in an urban basin requires knowledge of the amount of rainwater to be discharged. the estimation of this flow which has difficulties in its evaluation is based on parameters that are always available namely rainfall, and soil occupation.

The objective of this work is to make a comparative study between the methods of estimating the urban stormwater flow (urban basin of Ammi Moussa in the wilaya of Relizane), the methods chosen in this study are: the rational method, and the superficial method (Caquot) also the SCS method, considered as the most used in Algeria, and we concluded that three approaches give almost the same results.

Key Works: Flow, Watershed, Precipitation, Stream, estimation.

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE:	1
CHAPITRE I : Recherches bibliographiques sur les méthodes d'estimation du débit pluvial urbain	
Introduction.....	8
1. Transformation Pluie-Débit.....	8
1.1 La Méthode Rationnelle	8
1.2 La Méthode Superficielle	11
1.3 La Méthode de SCS	13
Conclusion.....	14
CHAPITRE II : Présentation de la zone d'étude et étude hydrologique	
Introduction.....	16
1. Détermination des sous-bassins versants	16
2. Caractéristiques hydro-morphologiques des sous bassins versants :	17
2.1 Les caractéristiques morphologiques.....	17
2.2 Pentes moyenne du bassin versant I_{moy}	17
2.3 Temps de concentration	17
2.4 Coefficient de ruissellement pondéré C_{rp}	18
3. Etude hydrologique.....	19
3.1 Choix de période de retour	19
Conclusion.....	20
CHAPITRE III : Evaluation des débits et discussion des résultats	
Introduction.....	22
1. Application des méthodes utilisées pour l'estimation des débits pluviales urbains .	22
1.1 Méthode Rationnelle.....	22
1.2 Méthode Superficielle	25
1.3 Méthode de SCS	28
2. Etude comparative entre les débits pluviaux urbains pour les quatre méthodes utilisées.	32
Conclusion.....	32
CONCLUSION GENERALE:	33

INTRODUCTION GENERALE

La conception hydraulique des ouvrages d'évacuation des débits d'eaux pluviales exige la connaissance du débit de pointe, qui possède des difficultés dans son évaluation.

Les origines de ces difficultés sont liées essentiellement au caractère aléatoire du phénomène naturel qui engendre les débits (la pluie), au problème de la représentation du bassin versant sur lequel elle coule, qui est par nature bidimensionnel, et hétérogène.

Vu l'absence de données fiables pour la conception des réseaux d'évacuation des eaux, particulièrement les mesures hydrométrique dans un bassin urbain. Les ingénieurs ont toujours eu recours aux méthodes de transformation de la pluie en débit pour évaluer les débits de crue des bassins urbains. Il existe plusieurs méthodes d'estimation de ce débit sur une superficie à assainir, à savoir : Méthode rationnelle, Méthode superficielle, Méthode des réservoirs linéaires, Méthode SCS,.....etc.

Le but de ce travail est de faire une étude comparative entre les méthodes d'estimation du débit pluvial du même modèle déterministe, Les méthodes choisies dans cette étude sont la méthode rationnelle, et la méthode superficielle (Caquot) considérées comme les plus importantes parmi d'autre et aussi la méthode SCS.

Dans ce travail nous avons pris les petits bassins versant drainant le réseau d'eau pluviale du chef-lieu de la commune d'Ammi Moussa dans la wilaya de Relizane, nous avons estimé le débit pluvial évacué par chaque bassin, et ensuite une comparaison des résultats et discussion.