

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

**Gestion des eaux pluviales.**

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0072-20

APA Citation ( APA توثيق ):

**Chergui, Kheira (2020). Gestion des eaux pluviales[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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، مبداعات، مقالات، دوريات، 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.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR  
HYDRAULICS

"The Mujahid Abdellah ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري  
"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⵎⵓⵔⵉⵏⵉ ⵙⵉⵎⵓⵔⵉ ⵙⵉⵎⵓⵔⵉ ⵙⵉⵎⵓⵔⵉ ⵙⵉⵎⵓⵔⵉ

## MEMOIRE DE MASTER

*Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique*

**Option : CONCEPTION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT**

**THEME :**

**GESTION DES EAUX PLUVIALES**

**Présenté par :**  
**CHERGUI Kheira**

**Devant les membres du jury**

<b>Nom et Prénoms</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>
MEDDI Hind	M.C. A	Présidente
KAHLERRAS DJillali	M.C. B	Examineur
KHALED/HOULI Samia	M.A. A	Examineur
SALAH Boualem	Professeur	Promoteur

**Session Décembre 2020**

## ملخص:

في إطار إدارة شبكات الصرف الصحي من حيث السلامة وحسن العمل، يجب إدارة مياه الأمطار من أجل إيجاد حلول لحماية التجمعات السكانية و الشبكة من مخاطر الفيضانات، وكذلك الحد من تلوث المجاري المياه الطبيعية.

في هذا العمل، تطرقنا في المقام الأول لمستوى التقدم الجاري بالنسبة لإدارة مياه الأمطار. ثم مفهوم هياكل تجميع المياه لأمطار. كما تحدثنا عن طريقة تقدير التدفقات وتحجيم الهياكل. في المقام الأخير، قدمنا حلولاً تقنية.

الكلمات المفتاحية: شبكة الصرف الصحي – الفيضانات – مياه الأمطار

## Résumé :

Dans le cadre des systèmes d'assainissement en termes de sécurité et du bon fonctionnement, l'eau de pluie doit être gérée afin de trouver des solutions pour protéger l'agglomération et le réseau contre les risques d'inondations ainsi que la diminution de pollution des cours d'eaux naturels.

Dans ce travail, en premier lieu nous avons fait une synthèse bibliographique (l'état de l'art) sur la gestion des eaux de pluie. Puis introduire le concept des ouvrages de collecte des eaux pluviales. Nous avons également présenté les méthodes d'estimations des débits et de dimensionnement des ouvrages, à la fin nous avons donné des solutions techniques.

Mots clés : Assainissement – les eaux pluvial – inondation.

## Abstract:

In the context of the management of sanitation networks in terms of safety and good functioning, stormwater must be managed in order to find solutions to protect the agglomeration and networks against the risks of flooding in the first place as well as the reduction of pollution of natural watercourses. In this work, we first made a bibliographical synthesis (the state of the art) on rainwater management. Then we introduced the concept of rainwater collection structures. We also talked about the methods of estimating flows and sizing the structures, at the end we gave technical solutions.

Key words: Sanitation; storm water; flood.

# Table des matières

## Liste des tableaux

## Liste des figures

<b>Introduction générale</b>	1
------------------------------	---

## Partie 1 : Synthèse bibliographique

Introduction	3
1.1. Historique et synthèse bibliographique	3
Conclusion	5

## Partie 2 : les ouvrages de gestion des eaux pluviales

Introduction	7
2.1.1. les ouvrages aériens de gestion des eaux pluviales	7
2.1.2. Les bassins à ciel ouvert	7
2.2.3. Les noues et les fossés	8
A) les noues	8
B) les fossés	9
2.1.4. Les tranchées	9
2.2.1. Les ouvrages enterrés de gestion des eaux pluviales	10
2.2.2. Les bassins de rétention et infiltration	11
2.2.3. Les puits d'infiltration	12
2.2.4. Les bassins d'orage	13
Conclusion	14

## Partie 3 : les méthodes d'estimation des débits et de dimensionnement

Introduction	16
3.1. les méthodes d'estimation des débits des eaux puviales	16
3.1.1. la méthode rationnelle	16
3.1.2. coefficient réducteur et de l'intensité	17
3.1.3. validité de la méthode rationnelle	17

3.1.4. Hypothèses de la méthode rationnelle	17
3.1.5. Temps de concentration	18
3.1.6. Critique de la méthode rationnelle	19
3.2. La méthode superficiel	19
3.2.1. Evaluation des paramètres de Caquot	20
3.2.2. Validité de la méthode superficielle	21
3.2.3. Formules d'assemblage et d'équivalence	21
3.2.4. Critique de la méthode superficielle	22
3.3. La méthode NRCS ( anciennement SCS)	22
3.4. L'estimation des volumes de rétention	24
3.4.1. Période de retour (T)	24
3.4.2. Débit de fuite ( $Q_f$ )	24
3.4.3. Le coefficient d'apport ( $C_a$ ) et la surface active ( $S_a$ )	25
3.4.3. Détermination de volume de la retenue ( $V_b$ )	25
3.5. Calcul hydraulique et dimensionnement	25
Conclusion	28

#### **Partie 4 : Les techniques de la gestion des eaux pluviales**

Introduction	24
4.1. Les problèmes de la gestion des eaux pluviales	24
4.1.1. Le ruissellement	24
4.1.2. La taille croissante des agglomération	27
4.2. Technique de la gestion des eaux pluviales	29
4.2.1. Déconnexion des eaux pluviales	31
4.2.2. Equipements associés aux réseaux	31
4.2.3. Filtre à sable planté	32
4.2.4. les séparateur à hydrocarbures	32
4.3. Les toitures végétalisées	33
4.3.1. Fonction	33
4.3.2. Avantages et inconvénient	34
4.4. Les Jardins de pluie	34
4.4.1. Fonction	34
4.4.2. Avantages et inconvénient	35

Conclusion \_\_\_\_\_ 36

**Conclusion générale** \_\_\_\_\_ 33

**Références bibliographiques**

**Annexe**

## Introduction générale

Depuis le 19<sup>ème</sup> siècle les centres urbains ont été équipées de réseaux d'assainissement chargé également d'évacuer les eaux pluviales avec le développement de vastes zones urbanisées la superficie des zones imperméabilisées à augmenter.

La ville génère des volumes plus importants d'eau de ruissellement où les réseaux d'assainissement n'ont pas la capacité suffisante pour les absorber lors des orages intenses, les villes subissent des inondations par ruissellement et débordement de réseau l'accroissement des capacités des collecteur est coûteux et ne fait parfois que reporter ces problèmes.

En matière de gestion de l'eau, il est nécessaire d'innover des ouvrages et des techniques. Par conséquent, d'autres solutions ont été envisagées, telles que les bassins aérien et entrée, les noues, les fossés, les tranchées de drainage, les toitures de stockage... etc.

Le principe est basé principalement sur un stockage temporaire des eaux, permettant le retardement de l'écoulement avant l'exutoire avec un vidange lent ou bien une infiltration au maximum.

A partir de ce contexte, le but de ce mémoire intitulé « gestion des eaux pluviales » consiste à faire une recherche bibliographique sur la gestion des eaux pluviales, selon le plan suivant :

- 1<sup>ère</sup> partie : Synthèse bibliographique sur la gestion des eaux pluviales (l'état de l'art).
- 2<sup>ème</sup> partie : les ouvrages rencontrés dans la gestion des eaux pluviales
- 3<sup>ème</sup> partie : les méthodes d'estimation des débit pluviales et de dimensionnements de volume.
- 4<sup>ème</sup> partie : les techniques de gestion des eaux pluviales.