

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

**Techniques de lutte contre l'impermeabilisation des surfaces urbaines .**

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0017-20

APA Citation ( توثيق APA):

**Hendi, Mehdiya (2020). Techniques de lutte contre l'impermeabilisation des surfaces urbaines[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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، مذكرات، مقالات البوريات، 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 SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT**

**THEME :**

**TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE  
L'IMPERMEABILISATION DES SURFACES URBAINES**

**Présenté par :**

HENDI Mehdiya

**Devant les membres du jury**

<b>Nom et Prénoms</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>
DJELLAB Mohamed	M.C.A	Président
DERNOUNI Youcef	M.A.A	Examineur
BOUKHELIFA Mustapha	M.A.A	Examineur
SALAH Boualem	Professeur	Promoteur

**Session : Septembre 2020**

## ملخص:

يتجه تسيير مياه الأمطار في المناطق الحضرية أكثر فأكثر نحو أساليب واستراتيجيات ذات تأثير أقل، وتبني طرق تسيير وتصميم شبكات صرف مستدامة بغرض التقليل من تأثير التوسع العمراني، حيث يتم السيطرة على مياه الأمطار من المصدر عن طريق التخزين، إبطاء تدفقها أو امتصاصها من طرف التربة. هذه الطرق تشمل تدابير إنشائية مثل: آبار الامتصاص، قنوات الامتصاص وأرضيات ذات نفاذية تسمح بتغلغل المياه في التربة.

**كلمات مفتاحية:** تسيير مستدام لمياه الأمطار، آبار الإمتصاص، قنوات الإمتصاص، أرضيات ذات نفاذية

## Résumé :

La gestion des eaux pluviales dans les zones urbaines est de plus en plus orientée vers l'adoption d'une stratégie de développements à faible impact, et de meilleures pratiques de gestion et de conception de systèmes de drainage durable afin de limiter l'effet de la croissance urbaine, où les eaux pluviales sont contrôlées à la source par la rétention, l'infiltration, le stockage et le retardement. Ces méthodes comprennent des mesures structurelles, telles que, les tranchés d'infiltration et de rétention, les puits d'infiltration, et les chaussées perméables.

**Mots clé :** gestion durable des eaux pluviales, puits d'infiltration, tranchés d'infiltration, chaussés perméables

## Abstract :

The management of stormwater in urban areas is increasingly oriented towards adopting a strategy of low-impact developments, and better practices in the management and design of sustainable drainage systems in order to control the outcome of urban growth, where stormwater is controlled at the source by retention, infiltration, storage and runoff delaying. These methods include structural measures, such as, infiltration and retention trenches, infiltration pits, and permeable pavement.

**Keywords :** sustainable stormwater management, infiltration well, infiltration trenches, permeable pavements

## Sommaire

### Chapitre I: Recherche bibliographique sur le ruissellement

Introduction	2
I-1 Définition de ruissellement	2
I-1-1 Ruissellement hortonien	2
I-1-2 Ruissellement hewlettien	2
I-2 Estimation de débit pluvial	3
I-2-1 Méthode rationnelle	3
I-2-1-a Le coefficient de ruissellement « C »	6
I-2-2 Methode SCS-CN	10
I-2-3 Comparaison des deux méthodes	14
Conclusion	14

### Chapitre II: techniques alternatives de gestion d'eaux pluviales

Introduction	15
II-1 Impact général de l'urbanisation sur le ruissellement	15
II-1 Les tranchées d'infiltration	17
II-1-2 Utilisations	18
II-1-3 Avantages	18
II-1-4 Inconvénients et limitation	18
II-1-5 Maintenance	18
II-1-6 Description	18
II-1-7 Adéquation de la gestion des eaux pluviales	19
II-1-8 Application et faisabilité	19
II-2 puits d'infiltration	19
II-2-1 Caractéristiques et mise en œuvre	19
II-2-2Avantage	21
II-2-3 Inconvénients	21
II-3 Revêtement perméables	21
II-3-1 Description	21
II-3-2Critères de conception	22
II-3-4 Avantages	22
II-3-5 Inconvénients	22
II-3-6- Types de revêtement imperméable	23
a- Enrobé drainant (Asphalte poreux) :	23
b- Béton perméable :	23
c- Pavés en béton à joints perméables	24
d- Pavage en grille	25
e- Pavés drainants	25
f- Revêtement en caoutchouc	26
Conclusion	26
Conclusion générale	27

## **Introduction générale :**

L'urbanisation est l'une des principales raisons pour lesquelles le sol est recouvert de surfaces imperméables. La demande croissante de terrains pour loger, transporter et fournir l'infrastructure sociale aux personnes vivant dans les villes entraîne une plus grande urbanisation des zones auparavant rurales. En conséquence, de grandes superficies de terres sont recouvertes de surfaces artificielles étanches telles que des routes, des bâtiments, des trottoirs, des parkings et des aéroports, ce qui a pour effet d'imperméabiliser le sol en dessous. On estime que les surfaces imperméables couvrent 0,43 % de la surface terrestre mondiale. L'imperméabilisation des sols par des surfaces artificielles et étanches interfère avec les fonctions environnementales, économiques et sociales essentielles que remplissent les sols.

L'extension croissante des surfaces imperméables est préjudiciable à l'environnement et entraîne une augmentation de la quantité de ruissellement et par conséquent le risque d'inondation ainsi qu'une dégradation des milieux récepteurs.

Cette étude vise à définir quelques bonnes pratiques permettant de limiter, d'atténuer et de compenser l'imperméabilisation des sols.

Le premier chapitre fait l'objet d'une recherche bibliographique sur le ruissellement et les méthodes d'estimation du débit pluviale, le deuxième s'intéresse au vif du sujet de l'étude et traite trois méthodes qui contribuent à la désimperméabilisation des surfaces urbaines.