

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Bassin de rétention.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0022-19

APA Citation (APA توثيق):

Azari, Seif El-Islam (2019). Bassin de rétention[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 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 :

Bassin de rétention : Emplacement, conception et dimensionnement

Présenté par :

AZARI Seif El-Islam

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
HACHEMI Abdelkader	M.C.B	Président
KAHLERRAS Malika	M.C.B	Examineur
BOUKHELIFA Mustapha	M.A.A	Examineur
TAFAT Leila	M.A.A	Examineur
TOUMI Samir	M.C.B	Promoteur

Session : Novembre 2019

ملخص:

في إطار إدارة شبكات الصرف الصحي من حيث السلامة وحسن العمل، تمثل أحواض الاحتواء حلا من الحلول المنتهجة لحماية التجمعات السكانية والشبكة من مخاطر الفيضانات في المقام الأول وكذلك الحد من تلوث مجاري المياه الطبيعية.

في هذا العمل، تطرقنا في المقام الأول لمستوى التقدم الجاري بالنسبة لهذه التقنيات البديلة لإدارة المياه. ثم مفهوم أحواض الاحتواء، مختلف أنواعها، إنشائها وطرق تحديد أبعادها. قمنا أيضا بعرض عدة أمثلة لهذه المنشآت على المستوى العالمي والمحلي، مع ذكر الهدف الأساسي من إنشائها. في المقام الأخير، قمنا بعمل تطبيق لمثال حقيقي.

الكلمات المفتاحية: شبكة الصرف الصحي – الفيضانات – أحواض الاحتواء

Résumé :

Dans le cadre de la gestion des réseaux d'assainissement en termes de sécurité et du bon fonctionnement, l'implantation des bassins de rétention est une des solutions utilisées pour protéger l'agglomération et le réseau contre les risques d'inondations en premier lieu 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 ces techniques. Puis introduire ces bassins, leur notion, dimensionnement et conception. Nous avons également donner des exemples de ces ouvrages à l'échelle mondiale et locale, en citant leurs utilisations. En dernier lieu, nous avons fait une application sur un cas réel.

Mots clés : Assainissement – Bassin de rétention – eaux pluviales – inondation.

Abstract:

In the context of the management of sanitation networks in terms of safety and good functioning, the implementation of retention basins is one of the solutions used 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. This study aims at carrying out the state of the art concerning these techniques, introducing these basins, explaining their design and sizing methods, giving some examples on global and local scale, and finally making an application on a real case.

Key words: Sanitation - retention pond - rainwater - flood.

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

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

Partie 1 : Synthèse bibliographique

Introduction	3
--------------	---

1.1. Historique et synthèse bibliographique	3
---	---

Conclusion	5
------------	---

Partie 2 : Notion, objectif et typologie

Introduction	7
--------------	---

2.1. La notion du bassin de rétention	7
---------------------------------------	---

2.2. Intérêt et avantages	8
---------------------------	---

2.2.1. En termes de gestion des eaux	8
--------------------------------------	---

2.2.2. En termes d'économie	8
-----------------------------	---

2.2.3. En termes d'environnement	8
----------------------------------	---

2.3. Sujétions et inconvénients	9
---------------------------------	---

2.4. Types des bassins de rétention des eaux pluviales	9
--	---

2.4.1. Les bassins à ciel ouvert	9
----------------------------------	---

2.4.2. Les bassins enterrés	11
-----------------------------	----

2.5. Les bassins d'orage	12
--------------------------	----

Conclusion	14
------------	----

Partie 3 : Conception et dimensionnement

Introduction	16
--------------	----

3.1. Conception des bassins de rétention	16
--	----

3.1.1. Les bassins enterrés	16
-----------------------------	----

3.1.2. Les bassins à ciel ouvert	16
----------------------------------	----

3.1.3. Règles et précautions générales (IDDR, 2011)	17
---	----

3.2. Calcul hydraulique et dimensionnement	18
3.2.1. Période de retour (T)	18
3.2.2. Débit de fuite (Q_f)	18
3.2.3. Le coefficient d'apport (C_a) et la surface active (S_a)	19
3.2.3. Détermination de volume de la retenue (V_{max})	19
Conclusion	22

Partie 4 : Applications à l'échelle mondiale et locale

Introduction	24
4.1. Les bassins de rétention à l'échelle mondiale	24
4.1.1. La France	24
4.1.2. Les États-Unis	27
4.1.3. En Afrique	28
4.2. La situation Algérienne	29
4.3. Application pour MFE “ Dimensionnement d'un réseau d'assainissement de la nouvelle ville de Bouinan – Lot : B et D – (W. Blida) ”	30
4.3.1. Données de base	30
4.3.2. Mode de calcul	31
4.3.3. Domaine d'utilisations	32
4.3.4. Contraintes	32
Conclusion	32
Conclusion générale	33

Références bibliographiques

Annexe

Introduction générale

Si, sur le plan d'évacuation des eaux, les solutions classiques d'assainissement sont une bonne réponse ; elles présentent de limites et de plusieurs inconvénients sur le cycle de l'eau (une augmentation des débits d'eau vers les rivières et les oueds entraînant un manque concernant les nappes ainsi une saturation des exutoires ...).

En matière de la gestion des eaux, il a fallu innover des techniques alternatives. Alors, d'autres solutions ont été envisagées comme les bassins de rétention ou d'infiltration, les réseaux surdimensionnés, les noues, les fossés, les tranchées drainantes, les toitures stockantes, les chaussées réservoirs...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, l'objectif de ce mémoire intitulé « Bassin de rétention : emplacement, conception et dimensionnement » consiste à faire une recherche bibliographique sur les bassins de rétention, selon le plan suivant :

- 1^{ère} partie : Synthèse bibliographique sur les bassins de retenue (l'état de l'art).
- 2^{ème} partie : Notion de bassin de rétention, son objectif, ses différents types, ses avantages et inconvénients.
- 3^{ème} partie : Conception et méthodes de dimensionnement.
- 4^{ème} partie : Exemples à l'échelle mondiale et locale, et leurs utilisations. Avec une application d'un cas réel sur le M.F.E intitulé “ Dimensionnement d'un réseau d'assainissement de la nouvelle ville de Bouinan – Lot : B et D – (W. Blida) ”.

Dans ce travail, on s'intéresse essentiellement aux bassins de rétention des eaux pluviales installés sur des réseaux séparatifs ou pseudo-séparatifs, mais on va parler brièvement des bassins d'orage installés sur des réseaux unitaires