

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Contribution a l'étude des différentes connexions réseau -
déversoirs - bassins..

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0049-21

APA Citation (توثيق APA):

Ait Hamadouche, Rania (2021). Contribution a l'étude des différentes connexions
réseau - déversoirs - bassins.[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR
HYDRAULICS

"The MujahidAbdellah ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري
"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ

MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option : CONCEPTION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

THEME :

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES DIFFERENTES
CONNEXIONS RESEAU - DEVERSOIRS - BASSINS**

Présenté par :

AIT HAMADOUCHE Rania

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
MEDDI Hind	Professeur	Présidente
SALHI Chahrezed	M.A.A	Examineur
BOUNNAH Younes	M.A.A	Examineur
SALAH Boualem	professeur	Promoteur

Session : Décembre 2021

خلال الفترات الممطرة تظهر عدة مشاكل منها امتلاء شبكة الصرف الصحي واستقبال محطات المعالجة لحجم من المياه المستعملة يفوق حجمها الساعي والذي يؤثر على عملها ونوعية المياه التي يتم تصريفها للوسط الطبيعي. تمثل سدود تصريف الفائض وأحواض الاحتواء من الحلول المنتهجة في تنظيم تدفق مياه الصرف الصحي الموجهة نحو المحطة، وضمان العمل الجيد لشبكة الصرف الصحي وحماية النظام البيئي. في هذا الدراسة قمنا بعمل بحث بيبيولوجرافي حول تطور شبكة الصرف الصحي، ثم تطرقنا الى مفاهيم مختلف الهياكل وانواعها ثم قمنا بعرض لمحة عامة عن تصاميم لمخططات الربط بين هذه الهياكل وفي الأخير قمنا بدراسة حالة وتطبيق هذه المخططات عليها واخترنا الأفضل منها.

الكلمات المفتاحية: شبكة الصرف الصحي - أحواض الاحتواء - سدود تصريف الفائض

Résumé

En période d'orage, des anomalies hydrauliques se produisent tel que l'engorgement des réseaux, la surcharge des stations d'épuration qui influencent son fonctionnement et aussi sur la qualité d'eaux rejetée vers le milieu naturel. Les déversoirs et les bassins d'orage représentent les solutions utilisées pour régulariser le débit de STEP et assurer le bon fonctionnement du réseau d'égouts et la protection des écosystèmes.

Dans cette étude, nous avons fait une recherche bibliographique sur l'évolution du système d'égouts, puis nous avons introduit les différents ouvrages, types et dimensionnement, ensuite un aperçu a été donné sur les différents schémas de connexion entre réseau d'assainissement, déversoir et bassin d'orage. Un exemple a été présenté en appliquant ces schémas sur une agglomérations (étude d'un cas) et une comparaison a été faite.

Mots clés : Réseau assainissement - Bassin piège - déversoir d'orage

Abstract

During storms, many hydraulic anomalies occur, such as the clogging of the networks, the overloading of the wastewater treatment plants which influences its functioning and also on the quality of the water discharged to the natural environment. Weirs and storm water basins are the solutions used to regulate the flow of the sewage treatment plant and ensure the proper functioning of the sewerage system and the protection of the ecosystems. In this study, we have done a bibliographical research on the evolution of the sewerage system, then we have introduced the different structures, their notion, types and dimensioning, then we have given an overview on the different connection schemes between sewerage network, weir and storm water basin. At the end we have applied these schemes on an agglomeration, and we chose the best one.

Key words: sewage network - Storm water basin - Weirs Storm

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale

Partie I : GENERALITES SUR LES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

Introduction	1
I.1 Historique du développement des réseaux d'assainissement	1
I.2 Système d'égout	3
I.2.1 Définition du système séparatif	3
I.2.2 Définition du système unitaire	3
I.3 Déversoir d'orage	3
I.3.1 Les éléments d'un déversoir d'orage	4
I.3.2 Les ouvrages annexes d'un déversoir d'orage	4
I.3.3 Les fonctions du déversoir d'orage	5
I.3.4 Les types des déversoirs	5
I.3.5 Avantages et inconvénients des ouvrages à seuil déversant :	9
I.4 Bassin d'orage	10
I.4.1 Classification des bassins	12
Conclusion.....	13

Partie II : LES DIFFERENTS SCHEMAS DE CONNEXION POSSIBLES

Introduction	14
II.1 Les différentes connexions dans un système d'évacuation en assainissement.....	14
II.1.1 Bassin piège à connexion directe.....	14
II.1.2 Bassin piège à connexion latérale.....	15
II.1.3 Bassin de transit à connexion latéral :	15
II.2 Principe de dimensionnement des différents ouvrages.....	15
II.2.1 Méthodes de dimensionnement du déversoir d'orage :	16
II.2.2 Méthode de calcul des bassins	17
II.2.3 Mode de dimensionnement d'un réseau d'assainissement	21
Conclusion.....	22

Partie III : ETUDE D'UN CAS SUR LES DIFFERENTES CONNEXION

Introduction	23
III.1 Présentation de la zone d'étude	23
III.2 Implantation sur le réseau :.....	23
III.2.1 Bassin piège à connexion directe.....	23
III.2.2 Bassin piège à connexion latéral.....	27
III.2.3 Bassin de transit à connexion latéral	31
III.3 Etude comparative des différentes connexions	34
III.3.1 Interprétation des résultats :.....	34
III.4 Les avantages et les inconvénients de chaque connexion	36
III.5 Choix de la variante.....	37
Conclusion.....	37

Conclusion générale

Références bibliographiques

Annexe

Introduction générale :

Le développement de l'urbanisation et l'évolution des modes de consommation, les rejets d'eaux usées ont considérablement augmenté en quantité et en qualité en particulier en période d'orage.

En saison des pluies, les réseaux d'assainissement véhiculent un mélange composé des eaux de ruissellement et des eaux usées qui dépassent souvent la capacité de transport des intercepteurs et le débit demandé par la STEP. Afin de limiter les dysfonctionnements des systèmes et en matière de la gestion des eaux, il est nécessaire d'innover des techniques alternatives. Alors, des ouvrages de débordement sont mis en place dans ces réseaux d'égout comme les déversoirs, les bassins d'orage, les fosses septiques et les chaussées réservoirs...etc.

Leurs principes essentiels sont basés sur la collecte et le stockage temporaire des eaux, permettant le retardement de l'écoulement avant l'exutoire, régulariser le débit de STEP et acheminer l'excès d'eau vers le cours d'eau.

La connaissance du fonctionnement des ouvrages spéciaux dans les réseaux d'assainissement est l'un des principaux enjeux pour la gestion des eaux pluviales ; Afin d'assurer la fiabilité de ce système, nous devons faire varier le schéma de connexion entre le système et les différents ouvrages.

Dans ce travail, nous nous intéressons principalement aux déversoirs et bassins d'orage installés sur des réseaux unitaires et les différentes connexions entre eux, ce travail est divisé en trois parties :

- 1^{ère} partie : Une synthèse bibliographique qui présente un historique sur l'évolution du système d'assainissement amélioré par la connexion des différents ouvrages (notion, types), avec quelques généralités.
- 2^{ème} partie : un aperçu sur les différents schémas de connexion possibles entre réseau d'assainissement unitaire, déversoirs et bassins d'orage, ainsi que leur contribution avec la station d'épuration
- 3^{ème} partie : Etude de cas, nous allons appliquer les différents schémas de connexion sur un cas réel inspiré du mémoire de fin d'étude intitulé « Etude de diagnostic et réhabilitation du réseau d'assainissement de la ville d'el Youssoufia (W. TISSEMSILT) » suivi d'un commentaire comparatif