

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Evaluation de l'extension Waternetgen sous epanet dans le dimensionnement des reseaux d'alimentation en eau potable..

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0010-20

APA Citation (توثيق APA):

Amrani, Chaima (2020). Evaluation de l'extension Waternetgen sous epanet dans le dimensionnement des reseaux d'alimentation en eau potable.[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 DSpace software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics. <http://dspace.ensh.dz/jspui/>

المستودع الرقمي للمدرسة الوطنية العليا للري هو منصة خاصة بتمكين 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 DSpace و يتم إدارته من طرف مديرية المكتبة للمدرسة العليا للري.

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR
HYDRAULICS

"The MujahidAbdellah ARBAOUT"



المدرسة الوطنية العليا للري

"المجاهد عبد الله عرابوي"

ⵏⵓⵎⵉⵏⵉ ⵏ ⵓⵎⵓⵏⵉⵏ ⵏ ⵓⵎⵓⵏⵉⵏ ⵏ ⵓⵎⵓⵏⵉⵏ

MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: ALIMENTATION EN EAU POTABLE

THEME:

**EVALUATION DE L'EXTENSION WATERNETGEN SOUS
EPANET DANS LE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

Présenté par :

AMRANI CHAIMA

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
KHETTAL TAHAR	M.C.A	Président
KADI LATIFA	M.A.A	Examineur
SALHI CHAHRAZED	M.A.A	Examineur
BOUKHELIFA MUSTAPHA	M.A.A	Promoteur

Session: septembre 2020

ملخص:

لإنشاء نماذج تركيبية لأنظمة توزيع المياه تتقدم WaterNetGen من خلال إدخال العديد من الوظائف، معًا لحفاظ على نفس خواص EPANET, تسمح سعة التحجيم الخاصة به بتعيين أقطار الأنابيب حيث تلبيا لشبكة قيودًا معينة للسرعة والضغط من خلال طريقة حساب منخفضة التكلفة.

تتكون هذه الدراسة من إجراء تحليل مقارن بين التحجيم اليدوي (تخصيص القطر) EPANET والتحجيم الآلي (WaterNetGen) أيضًا ضمن EPANET على شبكة إمدادات مياه الشرب في سيدي مخلوف (ولاية الأغواط)، حيث يختلف تحجيم WaterNetGen عن تحجيم EPANET ، والنتائج أكثر موثوقية.

الكلمات الدالة: WaterNetGe; EPANET; سرعة; تحجيم; إمدادات مياه الشرب

Résumé:

Afin de générer des modèles synthétiques de systèmes de distribution. WaterNetGen procède en introduisant plusieurs fonctionnalités, tout en gardant les mêmes propriétés d'EPANET. SA capacité de dimensionnement permet d'assigner des diamètres de conduites pour que le réseau satisfasse à certaines contraintes de vitesse et de pression avec une méthode de calcul peu coûteuse . Cette étude consiste à faire une analyse comparative entre un dimensionnement (affectation des diamètres) manuel sous EPANET et un dimensionnement automatisé (WaterNetGen) également sous EPANET sur le réseau d'alimentation en eau potable de SIDI MEKHOLOUF (W. LAGHOUE). Le dimensionnement de WaterNetGen est différent de celui d'EPANET, les résultats sont plus fiables.

Mots clés: WaterNetGen, EPANET, vitesse, dimensionnement, alimentation en eau potable.

Abstract:

In order to generate synthetic models of distribution systems, WaterNetGen introduces multiple functionalities, while keeping the same properties of EPANET. Its sizing capacity permits to assign pipe diameters that allow a network to satisfy velocity and pressure requirements at an inexpensive cost. This study offers a comparative analysis of a manual sizing (diameter assignment) under EPANET and an automated sizing (WaterNetGen), also under EPANET on the potable water supply network of SIDI MEKHOLOUF (W. LAGHOUE). The sizing of WaterNetGen is different from that of EPANET; the results are more accurate.

Keys words : WaterNetGen, EPANET, velocity, sizing, the potable water supply network.

Sommaire :

Introduction générale	
I. EPANET	1
I-1- principe du calcul de logiciel	1
I-2- Modélisation du réseau AEP sur EPANET	2
I-3- interface EPANET	2
II. WaterNetGen	3
III. Génération de modèles	5
III-1- Charge de la demande en eau	7
III-2- demande dans la conception du WDN en langage réel.	7
III - 3 - Dimensionnement des tuyaux	8
III -4- Diamètres initiaux	8
III -5- Réglage du diamètre des tuyaux	8
IV. Méthodologie	11
V. Résultat et discussion	20
VI .Constat	30
Conclusion générale.	32

Introduction

Les réseaux de distribution d'eau jouent un rôle important dans les sociétés, car leur bon fonctionnement est directement lié au bien-être de la population. Cependant, les activités d'approvisionnement en eau ont tendance à être des monopoles naturels, de sorte que pour garantir de bons niveaux de service de manière durable, il faut évaluer la performance des systèmes d'approvisionnement en eau. L'incorporation de méthodologies d'évaluation des performances dans les pratiques de gestion crée des mécanismes de compétitivité qui conduisent à la culture de l'efficacité et à la poursuite de l'amélioration continue. L'évaluation des performances est la clé de la durabilité.

Le logiciel EPANET permet de modéliser et de simuler les écoulements dans divers types de réseau sous pression. Toutefois, il permet un dimensionnement manuel des réseaux.

C'est pourquoi une extension WaterNetGen intégrée à l'interface EPANET d'origine afin d'effectuer une analyse pilotée par la demande et la pression, nous conduisant à un dimensionnement des modèles synthétiques de différentes tailles plus un test de performance d'une manière assez facile en peu de temps.

Le but de ce travail étant de comparer entre un dimensionnement sur EPANET et un autre sur une extension WaterNetGen sous EPANET. Nous allons, dans un premier lieu introduire le logiciel EPANET et l'extension WaterNetGen. Ensuite, donner les différentes étapes de génération d'un nouveau modèle. Puis, voir la simulation du réseau et enfin ; analyser et comparer les résultats.