

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

L'Apport de la télégestion sur l'exploitation des reseaux
d'alimentation en eau potable.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0015-20

APA Citation (APA توثيق):

Ali, Mehdi (2020). L'Apport de la télégestion sur l'exploitation 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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 بتثمين 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 ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري
"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⵎⴰⵔⵓⵏⴰ ⵙⴰⵎⴰⵏⴰ ⵙⴰⵎⴰⵏⴰ ⵙⴰⵎⴰⵏⴰ ⵙⴰⵎⴰⵏⴰ

MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: ALIMENTATION EN EAU POTABLE

THEME :

**L'APPORT DE LA TELEGESTION SUR L'EXPLOITATION
DES RESEAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

Présenté par :

Ali Mehdi

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms

Grade

Qualité

SALAH Boualem

Professeur

Président

KAHLERRAS Malika

M.C.B

Examinatrice

TOUAHIR Sabah

M.A.A

Examinatrice

YAHIAOUI Samir

M.A.A

Promoteur

Session 2019/2020

الملخص: يركز العمل المقدم هنا على المراقبة والتقييم في الوقت الحقيقي لشبكات تزويد مياه الشرب ، والتي أصبحت تحديًا معقدًا إلى حد ما ، بهدف تطوير نظام إدارة متكامل لشبكات تزويد مياه الشرب. يجمع بين أنظمة دعم القرار وأنظمة المعلومات الجغرافية وجامعي البيانات. تركز المنهجية على إدارة ضياع المياه المرتبط بعدم الكفاءة في نظام إمداد مياه الشرب الذي لا يؤدي إلى خسارة الموارد المائية للدواوين المحلية فقط، ولكن أيضًا له تأثير سلبي كبير على الاحتياطيات الوطنية من المياه.

كلمات مفتاحية: تزويد مياه الشرب ، الإدارة عن بعد ، تسرب المياه.

Résumé : Les travaux présentés ici portent sur la surveillance et l'évaluation en temps réel des réseaux d'alimentation en eau potable qui est devenu un défi assez compliqué, visant le développement d'un système de gestion intégré des réseaux d'alimentation en eau potable qui combine des systèmes d'aide à la décision, des systèmes d'information géographique et des collecteurs des données. La méthodologie se concentre sur la gestion des pertes d'eau associées aux inefficacités du système d'alimentation en eau potable entraînent non seulement des pertes de revenus pour les offices locaux de l'eau, mais ont également une incidence négative importante sur les réserves nationales d'eau d'un pays.

Mots clés : Alimentation en eau potable, AEP, Télégestion, SCADA, Fuites des eaux.

Abstract: This work focuses on the real-time monitoring and assessment of drinking water supply systems, which has become a fairly complicated challenge, aiming at the development of an integrated management system for drinking water supply systems that combines decision support systems, geographic information systems and data collectors. The methodology focuses on the management of water losses associated with inefficiencies in the drinking water supply system that not only result in revenue losses for local water boards, but also have a significant negative impact on the national water supply.

Keywords: Drinking water supply, AEP, Remote management, SCADA, Water leaks.

Sommaire

Introduction générale.....	1
Partie I: Etat de l'art et de connaissance.....	2
I.1 Les réseaux d'alimentation en eau potable.....	2
I.2 La télégestion et La télécommande dans les réseaux d'alimentation potable	2
I.2.1 La télégestion	5
I.2.2 La télécommande.....	9
I.3 Contrôle et acquisition de données (SCADA)	11
I.4 Système de modélisation hydraulique.....	14
I.5 SIG intégré dans les systèmes d'eau	14
I.6 Applications.....	15
Partie II: Etude comparative entre deux méthodologies de la détection des fuites et contrôle des pertes d'eau.....	16
II.1 Généralité	16
II.1.1 Détection et localisation des fuites.....	16
II.1.2 Techniques de détection des fuites	16
II.2 Méthodologie I.....	17
II.2.1 Organigramme de la méthodologie.....	17
II.2.2 Principe fondamental et système intégré	18
II.2.3 Étape théorique.....	20
II.2.4 Étape pratique	21
II.2.5 Étape de validation	24
II.2.6 Étape en temps réel	24
II.2.7 Discussion des résultats de la méthodologie	25
II.3 Méthodologie II	26
II.3.1 Contexte.....	26
II.3.2 Hypothèses méthodologiques.....	27
II.3.3 Formulation de la méthodologie.....	29
II.3.4 Tests sur le RDE des Pouilles	30
II.3.5 Résultats et discussion	32

II.4 Conclusion de la comparaison des deux méthodologies	33
Conclusion générale.....	34
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	

INTRODUCTION GENERALE

Les services d'eau potable sont confrontés à de nouveaux défis en temps réel en raison de ressources en eau limitées, de besoins énergétiques intensifs, d'une population croissante, une infrastructure coûteuse et vieillissante, des réglementations de plus en plus strictes et une attention accrue à l'impact environnemental de l'utilisation de l'eau. Ces défis obligent les gestionnaires de l'eau à passer des outils d'investigation manuelles traditionnelles aux solutions plus modernes et efficaces.

La combinaison de la technologie de l'informatique, de l'électronique et des télécommunications produite une valeur révolutionnaire aux systèmes d'alimentation en eau potable tel que le stockage des données sur le comportement du système et fourniture des informations sur ses performances et la réduction des niveaux de dépendance de la main-d'œuvre nécessaire aux processus opérationnels grâce à l'automatisation et à l'exploitation du système à partir d'un lieu central unique... des raisons pour lesquelles on a choisi l'apport de la télégestion sur l'exploitation des réseaux d'alimentation en eau potable comme initiation à la recherche.

En ce qui suit on commencera par l'état de l'art et de connaissance ou on fera des recherches bibliographiques sur la télégestion dans le domaine de l'alimentation en eau potable et les principes de fonctionnement du SCADA (Contrôle et acquisition de données) ainsi que les obstacles de ces applications (coût et fonctionnement). Par suite on choisira une de ces dernières pour étudier quelques-unes de ses méthodologies et faire une brève comparaison en discutant leur résultat et leur réalisabilité dans des réseaux réels.