

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Mise en place d'un outil de gestion des réseaux
d'assainissement de la zone urbaine les plateaux commune
Arzew (w. Oran) à l'aide du Système d'Information
Géographique .

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0026-20

APA Citation (APA توثيق):

Chattout, Kawther (2020). Mise en place d'un outil de gestion des réseaux
d'assainissement de la zone urbaine les plateaux commune Arzew (w. Oran) à l'aide du
Système d'Information Géographique[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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، مباحث، مقالات الدوريات، 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 FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: CONCEPTION DES SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

THEME :

**Mise en place d'un outil de gestion des réseaux
d'assainissement de la zone urbaine les plateaux (C. Arzew,
W. Oran) à l'aide du Système d'Information Géographique**

Présenté par :

CHATTOUT Kawther

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
MEDDI Hind	Maître de Conférences A	Présidente
KAHLERRAS Djillali	Maître de Conférences B	Examineur
KHALED/HOULI Samia	Maître Assistante A	Examinatrice
BOUFEKANE Abdelmadjid	Maître de Conférences A	Promoteur

Session Octobre 2020

المخلص

يهدف هذا العمل إلى إنشاء أداة تسيير لشبكة الصرف الصحي في منطقة Plateau الحضرية (W. Oran ، C. Arzew) ، تم تطويرها في شكل قاعدة بيانات من نوع نظام المعلومات الجغرافية. سمح لنا استخدام برنامج ArcGis بإنشاء قاعدة بيانات لشبكة الصرف الصحي والحصول على الشبكة بالتفصيل مع جميع العناصر المكونة لها. وهذا سيمكننا من التعرف بشكل أفضل على المشاكل التي يمكن مواجهتها في تسيير نظام الصرف الصحي من أجل اتخاذ القرار أفضل في إدارة هذا النظام.

كلمات مفتاحية : شبكة الصرف الصحي، نظام المعلومات الجغرافية ، منطقة Plateau الحضرية، ArcGis

Résumé

Ce travail vise à mettre en place un outil de gestion du réseau d'assainissement de la zone urbaine les Plateau (C. Arzew, W. Oran), élaboré sous forme de base de données de type SIG. L'utilisation du logiciel ArcGis nous a permis la création d'une base de données du réseau d'assainissement et avoir le réseau en détail avec tous ses éléments constitutifs.

Ceci permettra de mieux identifier les défaillances et anomalies rencontrées dans la gestion de système d'assainissement pour une meilleure prise de décision dans la gestion de ce système.

Mots clés : réseau d'assainissement, système d'information géographique, zone urbaine les Plateau, ArcGis.

Abstract

This work aims to set up a management tool for the sanitation network in the Plateau urban area (C. Arzew, W. Oran), developed in the form of a geographic information system type database. The use of ArcGis software allowed us to create a sewer network database and have the network in detail with all its constituent elements. This will make it possible to better identify the failures and anomalies encountered in the management of the sanitation system for better decision-making in the management of this system.

Keywords: Management, GIS, sewerage network, the Plateau urban area, ArcGis.

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale

CHAPITRE I : Etude Bibliographique

Introduction.....	1
I. 1. L'assainissement des agglomérations.....	1
I. 1.2. Origines des eaux	2
I. 1.3. Accessoires d'un réseau d'assainissement	2
I. 1.3.1. Les ouvrages d'accès au réseau	2
I. 1.3.2. Les équipements de surface.....	3
I. 1.3.3. Les ouvrages spéciaux.....	3
I. 2. Anomalies et défaillances des réseaux d'assainissement	4
I. 2.1. Types d'anomalies.....	5
I. 2.2. Défaillances Des Réseaux D'assainissement	5
I. 2.2.1. Les défaillances fonctionnelles ou hydrauliques.....	5
I. 2.2.2. Les défaillances structurelles.....	6
I. 2.3. Conséquences des défaillances du réseau d'assainissement	6
I. 3. La gestion des réseaux d'assainissement.....	7
I. 4. Système d'information géographique (SIG)	7
I. 4.1. Les principales composantes d'un SIG	9
I. 4.1.1. Les logiciels.....	9
I. 4.1.2. Les matériels informatiques	9
I. 4.1.3. Données (Information Géographique).....	9
I. 4.1.4. Les méthodes	9
I. 4.1.5. Personnel formé.....	9
I. 4.2. Les données dans les SIG	9
I. 4.3. Modes de données dans les SIG	9
I. 4.3.1. Mode vecteur	10
I. 4.3.2. Mode raster.....	10
I. 4.4. Principaux objectifs des systèmes d'information géographique.....	10
I. 4.4.1. Saisie et stockage numérique de plans et de cartes	10
I. 4.4.2. Structuration de l'information.....	10
I. 4.4.3. Calculs métriques, calculs techniques positionnement et projections géographiques.....	10
I. 4.4.4. Gestion et traitement des collections d'objets.....	11

I. 4.4.5. Gestion administrative et partage de données entre utilisateurs.....	11
I. 4.4.6. Gestion et analyse spatiale	11
I. 4.4.7. Gestion spatio-temporelle.....	11
I. 4.4.8. Statistique et géostatistique	11
I. 4.4.9. Simulation et modélisation	11
I. 4.4.10. Télédétection, géo-référencement et traitement d'image.....	12
I. 4.4.11. Dessin et édition cartographique, cartographie automatique et 3D.....	12
I. 4.4.12. Internet et accessibilité distante.....	12
I. 5. Cartographie des réseaux.....	12
I. 5.1. Les deux grandes branches de la cartographie	13
I. 5.1.1. Les techniques	13
I. 5.1.2. Les méthodes	14
I. 6. Base de données	14
I. 6.1. La constitution d'une base de données géographiques	15
I. 7. Système de gestion de base de données	15
Conclusion	16

CHAPITRE II : Mise En Place Du Système D'information Géographique

Introduction.....	18
II. 1. Système d'information géographique utilisé	18
II. 2. Présentation d'ArcGIS	18
II. 3.1. ArcMap	19
II. 3.2. ArcCatalog	19
II. 4. Acquisition des données.....	20
II. 5. Démarche adoptée pour la réalisation du SIG.....	20
II. 6. Création d'une base de données de réseau d'assainissement.....	21
II. 6.1. Création des couches.....	21
II. 6.2. Structuration des tables	22
II. 6.3. Saisie des données.....	24
II. 6.4. Application S.Q.L	25
II. 6.5. Création des couches de requêtes.....	26
Conclusion	30

Introduction générale

La direction de l'assainissement en Algérie, assure des actions spécifiques de maintenance des ouvrages des réseaux d'assainissement tel que l'exploitation des réseaux qui désigne les travaux de réhabilitation, contrôle et vérification du volume d'eau usée collecté et contrôle des rejets industriels. Une gestion responsable et efficiente de l'entretien du réseau garantit sa fonctionnalité (du point de vue hydraulique, hygiénique et environnemental).

L'exploitant d'un réseau d'assainissement se trouve généralement confronté à la difficulté dans la gestion et l'exploitation spatiotemporelle des réseaux d'assainissement dans les villes algériennes et le manque de la planification, il est nécessaire de mettre en place une nouvelle dynamique et sens de gestion moyennant des dispositifs adéquats, la mise en place d'une gestion patrimoniale des réseaux basés sur une prise en compte des facteurs d'impact, de dysfonctionnement, des constats de diagnostics structurels et des observations faites sur le réseau. Des modèles de gestion ont été initiés et continuent d'être développés.

Les systèmes d'information géographique (SIG), est l'un des modèles de gestion, offrant toutes les possibilités des bases de données (telles que requêtes et analyses statistiques), Grâce à une visualisation uniques et une analyse géographique des cartes.

Les fonctions puissantes du SIG dans la création de cartes, l'intégration des informations, une meilleure présentation des idées et une meilleure compréhension sont également directement liées à de nombreux autres domaines, tels que la recherche et le développement de nouveaux marchés, la gestion de réseau, la protection civile, etc. L'éventail des solutions possibles.

Dans ce contexte, notre travail consiste à établir une base de données qui permettra de réaliser des cartes numérisées à base des systèmes d'information géographique. Il servira comme outil de gestion et prise de décision pour les exploitants de ce réseau.

Notre travail est organisé en trois chapitres :

Chapitre I : Une étude bibliographique : est entreprise consistant à l'étude de la cartographie et la définition des réseaux d'Assainissement.

Chapitre II Une présentation du cadre d'étude : présentation de la zone d'étude du point de vue géographique, topographique, géologique, climatologique, ...

Chapitre III La mise en place d'un SIG pour la gestion des réseaux d'assainissement de la zone urbaine les plateaux (C. Arzew, W. Oran).