

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Apport des SIG dans la gestion des réseaux d'assainissement.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0070-20

APA Citation (APA توثيق):

Djiroun, Khaoula (2020). Apport des SIG dans la gestion des réseaux d'assainissement[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 بيداغوجية، 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 MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en hydraulique

Option : CONCEPTION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

THEME :

Apport des SIG dans la gestion des réseaux d'assainissement

Présenté par :

DJIROUN Khaoula

Devant les membres du jury

| Nom et Prénoms | Grade | Qualité |
|--------------------------|--------------|----------------|
| M. BOUFEKANE Abdelmadjid | M.C.A | Président |
| Mme. MOKRANE Wahiba | M.A.A | Examinatrice |
| M. HACHEMI Abdelkader | M.C.B | Examineur |
| M. TOUMI Samir | M.C.B | Promoteur |

Session Décembre 2020

يتطلب تسيير شبكات الصرف الصحي معرفة جيدة بالطرق بالإضافة إلى جميع التغيرات على الشبكات (التسريبات، التدخلات، إلخ.) لكي كون التسيير المالي لشبكات المياه على النحو الأمثل فإن تنفيذ نظام المعلومات الجغرافية هو الخيار الأكثر ملاءمة في الواقع، يتيح نظام المعلومات الجغرافية تحديد العديد من المؤشرات على حالة الشبكات (مؤشر معرفة، الأموال معدل التسرب، إلخ

Résumer :

La gestion des réseaux d'assainissement nécessite une bonne connaissance sur tracés ainsi que tous les événements sur les réseaux (fuites, interventions...). Pour que la gestion patrimoniale des réseaux d'eau soit optimale, L'implémentation d'un SIG est alors l'option la plus pertinente. En effet, un SIG permet de déterminer de nombreux indicateurs sur l'état des réseaux (indicateur de connais-sance patrimoniale, taux de fuite, ...).

Abstract :

The management of sanitation networks requires a good knowledge of the routes as well as all the events on the networks (leaks, interventions, etc.). For the asset management of water networks to be optimal, the implementation of a GIS is then the most relevant option. Indeed, a GIS makes it possible to determine many indicators on the state of networks (asset knowledge indicator, leakage rate, etc).

Sommaire :

| | |
|--|----|
| Introduction générale | |
| Chapitre I : bibliographie d'un SIG. | |
| Historique d'un SIG | 02 |
| L'arrivée de la composante graphique en informatique | 03 |
| Chapitre II : SIG et l'eau | |
| Introduction | 04 |
| Modélisation spatiale des ressources en Eau et systèmes d'Information géographique | 04 |
| Modèles Hydrologiques | 04 |
| Hydrologie | 04 |
| Hydraulique | 04 |
| Un bassin versant | 05 |
| Les eaux souterraines | 05 |
| Définition d'un SIG | 05 |
| COMPOSANTES D'UN SIG | 06 |
| LE MATERIEL | 07 |
| • LES LOGICIELS | 07 |
| • LES DONNEES | 07 |
| Les utilisateurs | 07 |
| • Méthodes | 07 |
| Structure d'un SIG | 07 |
| Fonctionnalités d'un SIG | 08 |
| Les données dans les SIG | 09 |
| 1/ Mode d'acquisition de données | 09 |
| 1-1/ Numérisation | 09 |
| 1-2/Balayage électronique (scannérisation) | 10 |
| 1-3/ Photogrammétrie | 11 |
| 1-4/ Images satellitaires (télé-détection) | 11 |
| 1-5/ Import de fichiers | 12 |
| 2/type de données dans SIG | 13 |
| 2-1/Données spatiales | 13 |
| 2-2/Données associées | 14 |
| • Données de classification | 14 |
| • Données d'identification | 14 |
| • Données attributaires | 15 |
| 3/ Modes de données dans un SIG | 15 |
| 3-1/Mode vecteur | 16 |
| 3-2/ Mode raster | 17 |
| Les avantages d'un SIG | 19 |
| Domaines d'application du SIG | 19 |
| Le rôle d'in SIG | 19 |
| Domaines d'application du SIG | 20 |
| Les SIG et la gestion de l'eau | 20 |
| Conclusion | 20 |

| | |
|---|----|
| Chapitre III : L'apport d'un SIG en assainissement | |
| Introduction | 21 |
| Un « SIG mobile » pour la cellule « Inspection Télévisée » | 21 |
| Cartographie des réseaux | 21 |
| Plans à petite échelle (de l'ordre de 1/ 10 000) | 21 |
| –Plans à échelle moyenne (1/ 5000 à 1/ 1000) | 21 |
| –Plans à grande échelle (1/500 à 1/100) | 21 |
| –Plan de recollement | 22 |
| Fonds de plans | 22 |
| Cartographie à l'aide d'un SIG | 22 |
| La modélisation en assainissement | 23 |
| Présentation et classification des différents modèles | 23 |
| • Les modèles déterministes | 23 |
| • Les modèles conceptuels | 23 |
| • Les modèles statistiques | 23 |
| Les exemples d'utilisation SIG en assainissement | 24 |
| 1/ Étude du réseau d'assainissement des eaux usées/pluviales dans la ville de Gafsa à l'aide d'un outil SIG | 24 |
| 2/ Application à la ville Dublin et aux risques d'inondation | 25 |
| 3/l'application de SIG sur la localité EL BIRKA EL ZARKA (c.el bouni. W.ANNABA) | 26 |
| Conclusion | 28 |
| Conclusion général | 29 |
| Référence bibliographique | 30 |

Introduction :

L'eau sur la terre c'est la vie. C'est un bien commun à toute la population, mais, aussi il est du devoir de chacun de protéger et de veiller à une utilisation plus rationnelle de cette ressource dans l'intérêt de tout le monde. Depuis l'antiquité l'homme a toujours chercher des méthodes pour son évaluation pour mieux vivre et bien organiser sa vie .parmi ces méthodes d'évaluation les technique d'urbanisation dont l'assainissement sont les plus remarquable.

L'assainissement d'une agglomération a pour but de garantir l'évacuation des eaux usées et pluviales dans des conditions favorables afin d'éviter les problèmes de santé et d'hygiène, les inondations et les menaces sur les nappes phréatiques ensuite de procéder à leur traitement avant leur rejet dans le milieu naturel par des modes compatibles avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Parmi les méthodes de calcul hydrauliques du réseau projeté c'est l'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG)