

072

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF DE M'SILA

FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES DE L'INGENIORAT

DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme

INGENIEUR D'ETAT

OPTION :

Hydraulique Urbaine

Thème

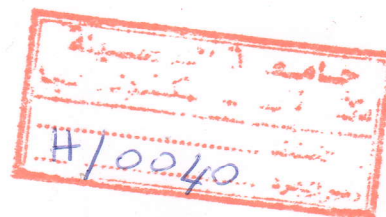
**Conception et dimensionnement d'un réseau
d'assainissement pour la ville de Boussaâda
- POS N°9 -**

Présenté par

ÇAID Khadidja
CHITOUR Samira

Dirigé par

M^r. B. MERZOUK



Année universitaire

2007 / 2008

Sommaire

III.1. Introduction	20
III.2. Situation démographique	21
III.3. Les différents réseaux d'assainissement	21
Introduction générale	01
Chapitre I. Présentation du site de l'étude	
I.1. Introduction	02
I.2. Situation géographique de la zone d'étude	02
I.3. Données naturelles du site	02
I.3.1. Topographie et relief	02
I.3.2. Climatologie	02
I.4. Réseaux hydrographiques existants	05
I.5. Données géotechniques	05
I.6. Données démographiques	05
I.7. Occupation du sol	06
I.7.1. Occupation d'habitabilité	06
I.7.2. Occupation scolaire	06
I.7.3. Occupation commerciale	07
I.7.4. Occupation sanitaire	07
I.7.5. Occupation administrative	07
I.7.6. Occupation socioculturelle	08
Chapitre II : Etude hydrologique	10
II.1. Introduction	10
II.2. Notion d'averse	10
II.3. Choix de la période de retour	10
II.4. Détermination de l'intensité moyenne des précipitations	10
II.4.1. Analyse des données pluviométriques et choix du type de la loi d'ajustement	11
II.4.2. Calcul des paramètres de la loi choisie et vérification de son adéquation	12
II.4.3. Calcul de l'intensité de pluie de durée de 15min et de période de retour de 10 ans par la formule de Montanari	15
II.5. Conclusion	19

Chapitre III : Calcul de base	20
III.1. Introduction	20
III.2. Situation démographique	20
III.3. Les différents réseaux d'assainissement	21
III.3.1. Le réseau unitaire	21
III.3.2. Le réseau séparatif	21
III.3.3. Le réseau pseudo séparatif	22
III.3.4. Cas d'un écoulement non gravitaire	22
III.3.5. Le système non collectif (Fosse septique, l'assainissement individuel)	23
III.4. Choix du type de réseau	24
III.5. Topologie des réseaux d'assainissement	25
III.5.1. Réseaux à exutoires multiples	25
III.5.2. Réseau à exutoire unique	26
III.5.3. Cas de réseau maillé	26
III.6. Eléments constitutifs d'un réseau d'assainissement	27
III.6.1. Les ouvrages de transport des eaux	27
III.6.2. Les collecteurs	27
III.6.3. Les regards	29
III.7. Choix du découpage des sous bassins	33
III.8. Principe du tracé du réseau	33
III.9. Evaluation du coefficient de ruissellement	33
III.9.1. Coefficient de ruissellement relatif à la catégorie d'urbanisation	34
III.9.2. Coefficient de ruissellement en fonction de la densité de population	34
III.9.3. Coefficients de ruissellement en fonction de la zone d'influence	34
III.9.4. Coefficient de ruissellement relatif à diverses surfaces	35
III.10. Calcul de la population de chaque sous bassin	35

III.10.1. Calcul du coefficient de ruissellement pondéré total.....	35
III.10.2. Calcul de la densité partielle.....	36
III.10.3. Calcul du nombre d'habitants de chaque sous bassin.....	36
III.11. Conclusions.....	36
Chapitre IV : Evaluation des débits d'eaux usées et pluviales	
IV.1. Introduction.....	48
IV.2. Evaluation de la quantité d'eaux usées à évacuer.....	48
IV.2.1. Estimation des débits des équipements.....	48
IV.2.2. Estimation des débits d'eaux usées domestiques.....	49
IV.3. Evaluation des débits d'eaux pluviales.....	55
IV.3.1. La méthode rationnelle.....	56
IV.3.2. La méthode superficielle (méthode de Caquot).....	57
IV.3.3. Choix de la méthode.....	60
IV.4. Application de la méthode rationnelle.....	60
IV.4.1. Temps de concentration.....	60
IV.4.2. Coefficient de correction (Minorateur).....	61
IV.5. Conclusion.....	66
Chapitre V: Calcul hydraulique du réseau d'assainissement	
V.1. Introduction.....	68
V.2. Conditions d'implantation des réseaux.....	68
V.4. Implantation et dimensionnement du réseau d'assainissement.....	69
V.4.1. Les formules de dimensionnement.....	69
V.4.2. Mode de calcul.....	71
V.4.3. Présentation de logiciel.....	72
V.4.4. Description des résultats.....	75
V.5. Conclusion.....	76
Chapitre VI : Evaluation des flux d'eau usée rejetée à l'exutoire	
VI.1. Origine et nature des eaux usées.....	78
VI.2. Types de pollution.....	78
VI.2.1. Paramètres de pollution.....	79

VI.2.1.1. Paramètres physiques.....	79
VI.2.1.2. Paramètres chimiques.....	80
VI.3. Calcul des débits d'eaux usées.....	81
VI.3.1. Evaluation des consommations en eau potable de la zone d'étude.....	81
VI.3.2. Calcul du débit global des eaux usées.....	82
VI.4. Calcul des charges polluantes journalières.....	85
VI.4.1. Charge en DBO ₅	85
VI.4.2. Charges de matières en suspension (MES).....	85
VI.4.3. Charges en produits azotés et phosphorés.....	85
VI.4.4. Calcul des charges polluantes journalières.....	85
VI.5. Les normes de rejet.....	86
VI.6. Conclusion.....	87
Chapitre VII : Devis quantitatif et estimatif	
VII.1. Généralités.....	88
VII.2. Exécution des tranchées et des fouilles pour les regards.....	88
VII.3. Aménagement du lit de pose des canalisations.....	89
VII.4. Exécution des regards.....	90
VII.5. Remblai des tranchées.....	90
VII.6. Devis quantitatif et estimatif du projet.....	91
VII.6.1. Détermination des différents volumes.....	92
VII.6.1.1. Volume des déblais des tranchées « Vd ».....	92
VII.6.1.2. Volume de la couche végétale « V ».....	92
VII.6.1.3. Volume occupé par le lit de sable « V _{LS} ».....	93
VII.6.1.4. Volume de la conduite « Vc ».....	93
VII.6.1.5. Volume d'eurobanque tamisée « Ve.t ».....	93
VII.6.1.6. Volume du remblai « V _R ».....	93
Conclusion générale.....	96
bibliographie	
Annexes	

ملخص

الهدف من هذا العمل هو دراسة و تصميم شبكة التطهير للمنطقة رقم 09 لمدينة بوسعادة و الذي يشمل المياه القذرة ومياه الأمطار من أجل المحافظة على البيئة. من خلال النتائج المحصلة عليها, يمكننا أن نقول بأن

- الأوتوكوراج محقق لكل القنوات؛
- نسبة تركيز العناصر الملوثة تفوق المعايير الدولية؛ و لذا يجب إنشاء محطة التصفية للمياه القذرة المحافظة على البيئة.

Résumé

L'objectif de ce travail est de réaliser un réseau d'assainissement de type unitaire pour le POS N°9 (Boussaâda), fiable qui comprend le drainage des eaux pluviales, la collecte et l'évacuation des eaux usées, sans stagnation qui constitue l'un des principaux problèmes de l'environnement de notre époque.

D'après les résultats obtenus, nous pouvons conclure que :

- L'auto-curage est vérifié pour chaque conduite ;
- Les charges polluantes des différents paramètres de pollution sont largement supérieures aux normes fixées par l'OMS ; d'où une station d'épuration s'impose, afin de préserver le milieu récepteur.

Abstract

The aim of this work is to carry out a unit network of cleaning for POS N°9 (Boussaâda), which includes the drainage of rain water, the collection and the drainage of wastewater, without stagnation which constitutes one of the principal problems of the environment of our time.

According to the results obtained, we can conclude that:

- The auto-clearing out is checked for each pipe;
- The polluting loads of the various parameters of pollution are largely higher than the standards of reject, fixed by OMS; thus, the realization of a station of purification on the level of the town of Bousaâda is very necessary in order to protect the public health and the receiving medium.