

Ministère de l'enseignement supérieur
Et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de technologie

Département d'Hydraulique

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme
De MASTER

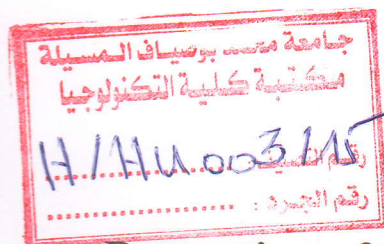
FILIERE : Hydraulique
Option : Hydraulique Urbaine

THEME

ETUDE DE DIMENSIONNEMENT D'UN RESEAU
D'ASSAINISSEMENT POS(06)
DE LA VILLE AIN TAGHROUT (W: BBA)

Dirigé par :
Mr. NEBBAR ^{Med}. LAKHDER

Présenté par :
Mr. LOKDAI SALAH EDDINE



Promotion : 2014/2015

Sommaire

Introduction général	1
Chapitre I : Présentation de la zone d'étude	
I) Introduction	3
I-1) Présentation de la région d'étude.....	3
I-1-1) La topographie.....	5
I-1-2) La Géologie du site.....	5
I-1-3) La sismicité.....	5
I-1-4) Le climat.....	5
I-1-4-1) La Pluviométrie.....	5
I-1-4-2) Température de l'air.....	6
I-1-4-3) Les vents	7
I-1-5) Les ressources hydriques.....	7
I-1-5-1) Point de rejet.....	7
I-1-6) Analyse démographique.....	7
I-1-6-1) Analyse urbanistique.....	8
I-1-6-2) Les équipements.....	8
Conclusion	8
Chapitre II : Etude Hydrologique	
Introduction	9
II-1) Quelques définitions	9
II-1-1) Les petites pluies	9
II-1-2) Les averses	9
II-1-3) Le choix du période de retour	9
II-1-4) L'intensité moyenne de précipitation.....	9
II-2) Analyse les données pluviométriques et le choix de la loi d'ajustement	10
II-2-1) Analyse des données statistiques	10
II-2-2) Les caractéristiques de la série	11
II-2-3) Les précipitations maximales journalières	12
II-3) Ajustement de la série pluviométrique	13
II-3-1) Ajustement de la série à la loi de GUMBEL	13
II-3-1-1) Coefficient de corrélation	14
II-3-2) Ajustement la série pluviométrique à la loi de Galton (loi log-Normal)	14
II-3-3) Calcul de l'intensité de la pluie de durée de 15 minutes et de période de retour de 10 ans par la formule de MONTANARI	15
Conclusion	20

Chapitre III : Calcul de base

Introduction	21
III-1) Situation démographique.....	21
III-2) Les systèmes d'évacuation du réseau d'assainissement	22
III-2-1) Le système unitaire	22
III-2-2) Système séparatif	22
III-2-3) Le système pseudo- séparatif	23
III-3) Le choix du système d'évacuation	25
III-4) Différents schémas d'évacuation	25
III-4-1) Schéma perpendiculaire	25
III-4-2) Schéma par déplacement latéral.....	25
III-4-3) Schéma de collecteur par zones étagées	25
III-4-4) Schéma radial	26
III-4-5) Schéma à collecte transversale oblique	26
III-5) Choix du découpage des sous bassins	27
III-6) Principe du tracé du réseau	27
III-7) Evaluation du coefficient de ruissellement	27
III-7-1) Coefficient de ruissellement relatif à la catégorie d'urbanisation.....	28
III-7-2) Coefficients de ruissellement en fonction de la densité de population	28
III-7-3) Coefficients de ruissellement en fonction de la zone d'influence	28
III-7-4) Coefficient de ruissellement relatif à diverses surfaces.....	29
III-7-5) Calcul de la population de chaque sous bassin	29
III-7-6) Calcul du coefficient de ruissellement pondéré total	29
III-7-7) Calcul de la densité partielle	30
III-7-8) Calcul du nombre d'habitant de chaque sous bassin	30
Conclusion	32

Chapitre IV : Evaluation des débits à évacuer

Introduction	33
IV-1) Origine des eaux usées	33
IV-1-1) Les eaux usées domestiques	33
IV-1-2) Les eaux du service public	33
IV-1-3) Les eaux industrielles	33
IV-2) Evaluation de la quantité d'eaux usées à évacuer	34
IV-2-1) Estimation du débit des équipements	34
IV-2-2) Estimation des débits d'eaux usées domestiques	35

IV-2-2-1) Evaluation du débit moyen journalier	35
IV-2-2-2) Evaluation du débit de pointe	35
IV-3) Evaluation des débits d'eaux pluviales	37
IV-3-1) La méthode rationnelle	37
IV-3-2) La méthode superficielle (méthode de Caquot)	39
IV-4) Application de la méthode rationnelle pour l'agglomération de AIN TAGHROUT POS (06).....	42
IV- 4 -1) Temps de concentration	42
IV- 4 -2) Débit pluvial	42
IV-4-2-1)Coefficient de correction (MINORATEUR)	42
Conclusion	44

Chapitre V : Calculs hydraulique

Introduction	45
V-1) Conditions d'implantation des réseaux	45
V-2) Conditions d'écoulement et de dimensionnement	45
V-3) Implantation et dimensionnement du réseau d'assainissement	46
V-3-1) Les formules de dimensionnement	46
V-3-2) Mode de calcul	47
V-3-3) Présentation de logiciel	48
V-3-4) Description des résultats	49
V-4) Contrôle du calcul.....	51
Conclusion	55

Chapitre VI : Les éléments constitutifs d'un réseau d'assainissement

Introduction.....	56
VI-1) Ouvrages principaux	56
VI-1-1) Canalisations.....	56
VI-1-2) Matériau des canalisations	57
VI-1-2-1) Conduite en fonte	57
VI-1-2-2) Conduites en béton non armé.....	57
VI-1-2-3) Conduites en béton armé	57
VI-1-2-4) Conduites en grés artificiels	57
VI-1-2-5) Conduite en amiante ciment	57
VI-1-2-6) Conduite en matières plastique	57
VI-1-3) Choix du type de canalisation.....	58
VI-1-4) Les joints des conduites en béton	58
VI-1-4-1) Joint type Rocla.....	58

VI-1-4-2) Joint à demi-emboîtement	58
VI-1-4-3) Joint torique	58
VI-1-4-3) Joint à collet	59
VI-1-4-4) Joint plastique	59
VI-1-5) Différentes actions supportées par la conduite	60
VI-1-5-1) Actions mécaniques	60
VI-1-5-2) Actions statiques	60
VI-1-5-3) Actions chimiques.....	60
VI-1-6) Protection des conduites	60
VI-2) Ouvrages annexes	61
VI-2-1) Ouvrages normaux	61
VI-2-1-1) Branchements	61
VI-2-1-2) fossés.....	61
VI-2-1-3) Caniveaux	62
VI-2-1-4) Bouches d'égout	62
VI-2-1-5) Regards	63
VI-2-1-5-1) Regard de jonction	63
VI-2-1-5-2) Regard simple	64
VI-2-1-5-3) Regard latéral	64
VI-2-1-5-4) Regard double	64
VI-2-1-5-5) Regard de chute	64
VI-2-1-5-6) Regard de visite	64
VI-2-2) Ouvrages spéciaux	66
VI-2-2-1) Déversoirs d'orage	66
VI-2-2-1-1) Emplacements déversoirs d'orage	66
VI-2-2-1-2) Types des déversoirs	66
a) Dimensionnement du déversoir d'orage.....	69
VI-2-2-2) Ouvrages de rejets.....	69
Conclusion	69
Conclusion générale	70
 Annexes	
Références bibliographiques	
Résumé	

ملخص

الهدف من هذا العمل والمتمثل في "دراسة تحديد أبعاد شبكة الصرف الصحي لمدينة عين تاغروت منطقة (06) ولاية برج بوعرييج" هو معرفة كيفية استنباط الأبعاد والمقاييس لهذه الشبكة.

أولاً قمنا بإعطاء لمحة شاملة وعامة في مجال دراسة تقييم المقدار الكمي للمياه المستعملة ومياه الأمطار للمدينة.

بعد تصميم الشبكة التي تغطي المدينة كلها والمكونة من منطقة رئيسية، ولأجل الحسابات الهيدروليكية وتبرير أقطار القنوات استعملنا برنامج COVADIS .

وبعد الانتهاء من تصميم الشبكة أعطينا نظرة عامة حول أهم العناصر المكونة لشبكة الصرف الصحي .

Résumé

L'objectif de ce travail intitulée « étude de dimensionnement d'un réseau d'assainissement de la ville AIN TAGHROUT POS(06) wilaya BBA » en dimensionner dans les normes de ce réseau.

Premièrement nous avons donné un aperçu générale du milieu étude suivi d'une évaluation des débits des eaux usées et pluviale de la ville.

Nous avons procédé aux dimensionnements et aux calculs hydrauliques de ce dernier en utilise le logiciel COVADIS.

En fin de planification du réseau nous avons donné un aperçu sur les éléments constitutifs du réseau .

Abstract :

The objective of this work entitled "design study of a city sewerage network AIN Taghrouit POS (06) wilaya "BBA" has the projection object, and sizing of the network standards.

First we gave a général perceived environmental studies followed by an évaluation of the flows of waste and rain water from the city.

Further, we have methods to hydraulic calculations and dimensioning of the latter uses the COVADIS software.

The end of network planning we realized avous given on the elements of the network.