Sommaire

Introduction générale

Chapitre I : Synthèse bibliographique

Introduction 2
I.1. Définition d'assainissement 2
I.1.1. Eaux domestiques ou eaux vannes 2
I.1.2. Eaux de pluie 3
I.1.3. Les eaux Industrielles 3
I.2. Le rôle d'assainissement 3
I.3. Les systèmes d'assainissement 4
I.3.1. Système unitaire 4
I.3.2. Système séparatif 4
I.3.3. système pseudo séparatif 5
I.4. Avantages et inconvénients des différents systèmes 6
I.5. Choix du système d'évacuation 7
I.6. Les ouvrages principaux 7
I.6.1.Canalisations 7
I.6.2. Types De Canalisation 7
I.6.2.1. Conduites en béton non armé 7
I.6.2.2. Conduites en béton armé 8
I.6.2.3. Conduites en amiante – ciment 8
I.6.2.4. Conduites en grés 8
I.6.2.5.Conduites en chlorure de polyvinyle (p.v.c) non plastifié 8
I.6.3. Choix du type de canalisation 8
I.6.4. Différentes actions supportées par la conduite 9
I.6.4.1. Actions mécaniques 9
I.6.4.2. Actions statiques 9
I.6.4.3. Actions chimiques 9
I.6.5. Protection des conduites 10
I.7. Les ouvrages annexes 10
I.7.1. Les ouvrages normaux 10
I.7.1.1. Les branchements 10
I.7.1.2. Ouvrages des surfaces 11
I.7.1.3 Ouvrages d'accès au réseau (les regards 12
I.7.2. Les ouvrages spéciaux 13
I.7.2.1. Les déversoirs d'orage 13
I.7.2.2. Les types des déversoirs 13

I.7.2.3. Les grilles et les dégrilleurs 13
I.7.2.4. Bassin de dessablement ou décantation 13
I.7.2.5. Les siphons 14
I.7.2.6. Conclusion 14

Chapitre II : Donnes relative au site de l'étude

Introduction 15
II.1. Situation Géographique 15
II.2. Données Naturelles Du Site 17
II.2.1 Topographie et relief 17
II.2.2. analyse géologique 17
II.2.3. Séismicité 17
II.2.4. Situation climatologique 17
II.2.4.1. Climat 17
II.2.4.2. Température 18
II.2.4.3. Les vents 18
II.2.4.3. Pluviométrie 18
II .3. Situation hydraulique 19
II.3.1. Réseau d'AEP 19
II.3.2. Réseau d'assainissement 20
II.4. Population actuelle 20
II.5. Evaluation de la population à l'horizon d'étude 20
II.6. Occupation actuelle et future de sol 21
II.6.1. Occupation actuelle de sol 21
II.6.2. Occupation future du sol 21
II.6.3. Conclusion 21

Chapitre III : Etude hydrologique

Introduction 22
III.1.Les averses 22
III.2.Choix de la période de retour 22
III.3.Détermination de l'intensité moyenne de précipitation 22
III.3.1. Analyse des données pluviométriques et le choix du type de loi d'ajustement 24
III.3.1.1. Analyse des données statistiques 24
III.3.2.Choix de la loi d'ajustement 26
III.3.2.1.Calcul des paramètres de la loi choisie et vérification de son adéquation 26
A)-Ajustement de la série pluviométrique a la loi de Gumbel 26
B) - Ajustement de la série pluviométrique à la loi de Galton (Log Normal) 31

III.3.3.Calcul de l'intensité de pluie de durée de 15 minutes et de période de retour de 10 ans par la formule de MONTANARI 33
III.3.4.Conclusion 34

Chapitre IV : Diagnostic du réseau d'assainissement existant

Introduction 35
IV.1. Phases principales d'une étude de diagnostic 35
IV.1.1. Diagnostic superficiel (pré diagnostic) 35
IV.1.2. Diagnostic approfondie 35
IV. 2. Aperçu général du réseau d'assainissement existant de la ville de SIDI HADJRES 36
IV.3. Etat du réseau d'assainissement de la ville de SDI HADJRES 36
IV.3.1. Etat des canalisations 36
IV.3.2. Etat des regards 37
IV.3.3. Etat des bouches d'égout 39
IV.3.4. Etat du déversoir d'orage 39
IV.3.5.Etat des rejets 39
IV.3.6. Les premiers constats au cours du diagnostic superficiel 39
IV.4. Vérification du fonctionnement hydraulique du réseau 40
IV.4.1. Evaluation des débits à évacuer 40
IV.4.1.1. Découpage de l'aire d'étude en sous bassins 40
IV.4.1.2. Choix de la limite des sous bassins 40
IV.4.1.3. Choix du Coefficient de ruissellement 41
IV.4.2. Evaluation des débits d'eaux usées 42
IV.4.2.1. Nature des eaux usées à évacuer 42
IV.4.2.2. Consommation en eau potable 43
IV.4.3.Estimation des débits d'eaux usées 43
IV.4.3.1.Estimation des débits d'eaux usées domestiques 43
IV.4.3.2. Evaluation du débit moyen journalier 43
IV.4.3.3 Evaluation du débit de pointe 44
IV.4.3.4. Calcul du nombre d'habitants pour chaque sous bassin 44
IV.4.3.5. Calcul de la densité 44
IV.4.4.Evaluation des débits d'eaux pluviales 49
IV.4.4.1. La méthode superficielle 50
IV.4.4.2. La méthode rationnelle 50
IV.4.5. Dimensionnement du réseau d'assainissement 52
IV.4.5.1. Conditions d'écoulement et de dimensionnement 52
IV.4.5.2. Mode de calcul 52
IV.4.5.3. Dimensionnement d'un tronçon d'assainissement de droite circulaire (approche théorique de Medfouni et Messoudi, 2008) 5 3
IV.3. Résultat de calcul hydraulique 55

IV.5. Conclusion 74

Chapitre V : Dimensionnement du réseau d'assainissement à l'horizon 2038

Introduction 75
V.1. Evaluation de la population à l'horizon d'étude 75
V.1.1. Evolution de la population 75
V.1.2. Besoins domestiques 75
V.1.3. Estimation des débits d'eaux usées domestiques 76
V.1.3.1. Evaluation du débit moyen journalier 76
V.1.3.2. Evaluation du débit de pointe 76
V.2. Conclusion 80

Chapitre VI : Calcul du coût de réhabilitation

Introduction 81
VI.1. Calcule de coût de réhabilitation 82
VI.2 Principe du calcul 82
VI.2.Conclusion 89

Conclusion générale

Bibliographie