

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'HYDRAULIQUE -ARBAOUI Abdellah-

DEPARTEMENT : HYDRAULIQUE URABAIN

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

*En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Hydraulique*

### THEME DU PROJET :

**Diagnostic des réseaux d'assainissements (eau usée+eau Pluviale) de la zone nord-est de la ville d'ELKALA wilaya de TARF**

**PRESENTE PAR :**  
Yahyaoui Amina

### Devant les membres du jury

<b>Nom et Prénoms</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>
Ms.Ammari abdelhadi	Maître de conférences (A)	Président
Ms.Boufekane Abdelmajid	Maître Assistant (A)	Examineur
Mme.Belabbs Salima	Maître Assistant (A)	Examineur
Mlle.Salhi Chahrazed	Maitre assistant (B)	Promotrice

Session : Septembre-2016



# Dédicace

**A** chaque fois qu'on achève une étape importante dans notre vie, on fait une pose pour regarder en arrière et se rappeler toutes ces personnes qui ont partagés avec nous tous les bons moments de notre existence, mais surtout les mauvais. Ces personnes qui nous ont aidés sans le leur dire, soutenus sans réserve, aimé sans compter, ces personnes à qui notre bonheur devient directement le leur, à qui un malheur en nous, en eux se transforme en pleur.

Je dédie ce modeste travail à tous ceux que j'aime mais surtout :

**A** mes parents qui ont toujours été les étoiles de mon ciel et ont illuminé mon chemin depuis ma naissance, je ne les remercierai jamais assez que Dieu me les garde



Je le dédie également à

**A** ma sœurs: Halima et mes frères, Abdelhak, abderaouf et surtout Abdenour que j'aime beaucoup



**A** tous (tes) mes oncles et mes tantes sans exception, ainsi leurs épouses et époux.

**A** tous (tes) mes cousines' Zineib, Meriem, Linda, Samira Nesserine, Hassiba et Zaza. et cousins. Abderahmen en particulier.

**A** mes chères amies: Nadia, Ikram et ma coupine de chambre Djouher

**A** toute ma promotion 2016 sans exception ;

**A** tout les enseignants de l'ENSH qui m'ont accompagné durant mes études ;

**A** toute personne utilisant ce document pour un bon usage.



**Yahyaoui Amina**





# Remerciements



Au terme de cette modeste étude, je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes vifs remerciements à mes parentes pour avoir contribué à l'élaboration de cette présentation de thèse et à ma formation durant les années d'études.

Je remercie également tous mes enseignants et particulièrement, qui ma promotrice Mlle Salhi



Aussi, je me permets d'exprimer tout mon respect aux membres de jury qui me feront l'honneur d'apprécier notre travail.

Tous le corps de l'enseignant de l'ENSH qui ont contribué de loin ou de près à ma formation au sein de l'établissement

Je remercie tous les membres de ma famille et de mes amis qui mon portés leur soutien et leurs précieux conseils.



**Yahyaoui Amina**

# Sommaire

Introduction générale page :

## Chapitre I : Présentation de la ville d'ELKALA

I.1. Aperçus historique de la ville .....3

I.2 Situation géographique et administrative ..... 4

I.3 Données naturelles du site .....4

I.3.1 La topographie du site.....4

I.3.2 Géotechnique .....5

I.3.3 Sismicité .....5

I.3.4 Données climatiques

I.3.4 .1 Climat .....5

I.3.4 .2 Température .....5

I.3.4 .3 Humidité .....6

I.3.4 .4 Les vents .....6

I.3.4 .5 Pluviométrie .....6

II.4 Les données relatives a la situation actuelle de notre agglomération .....6

I.4.1 population ..... 6

I.4 Infrastructures et réseaux .....7

I.4.1 Infrastructure portuaire ..... 7

I.4.2 La voirie.....7

I.4.3 Réseau d'alimentation en eau potable ..... 7

I.4.4 Réseau d'assainissement des eaux usées et pluviales..... 8



Conclusion.....	9
-----------------	---

## CHAPITRE II : PRESENTATION DU RESEAU EXISTANT ET DE SES

DIFFERENTS OUVRAGES ANNEXE.....	10
Introduction .....	10
II-1 Généralités.....	10
II.1-1 Motivations et objectifs .....	10
II.1-2 Types du diagnostic .....	11
II.1-3 Recueil et exploitation des données .....	11
II.1-4 Méthodologie d'une étude de diagnostic .....	12
II.2 Etablissement des fiches d'inspection .....	12
II.2.1 Choix des regards à inspecter .....	12
II.3 Bilan des reconnaissances approfondies (Bassin de collecte Boulif).....	13
II.4 Bassin de collecte « Mordjane » .....	26
II.5 bassin de collecte Port .....	38

## Chapitre III : étude hydrologique

III.1 Introduction.....	48
III.2 Averse .....	48
III.3 choix de la période de retour .....	48
III.4 Détermination de l'intensité moyenne des précipitations .....	48
III.5 Traitement des données pluviométriques .....	48

## Chapitre IV : Dimensionnement du réseau d'assainissement

Introduction .....	64
IV.1 Origine et nature des eaux usées.....	64

IV.2 Système d'évacuation du réseau d'assainissement.....	65
IV.3 Choix du système d'évacuation .....	67
IV.4 Choix du schéma de réseau d'évacuation.....	67
IV.5 Découpage de l'aire d'étude en sous bassins .....	70
IV.7 Calcul du nombre d'habitants pour chaque sous bassin.....	71
IV.8 Méthode rationnelle .....	80
IV.9 Mode de calcul .....	82
IV.10 Diagnostic du réseau existant.....	86
IV.10.1 Diagnostic du réseau d'eau usée et de réseau d'eau pluvial .....	86

#### Chapitre V : Ouvrage annexe

Introduction.....	86
V.1. Ouvrages principaux.....	86
V1.1 Canalisations .....	86
V.1.2 Type de canalisation .....	86
V.1.3 Choix du type de canalisation .....	88
V.2 Différentes actions supportées par les conduites (béton et pvc) .....	92
V.3 Ouvrages annexes.....	93
V.4 Station de relevage .....	101
Conclusion .....	108

#### Chapitre VI : ODC

Introduction .....	109
VI. 1 Exécution des travaux.....	109
IV.2 Remblaiement des tranchées.....	115
IV 3. Détermination du devis estimatif et quantitatif .....	118

Conclusion .....	119
CONCLUSION .....	133
Annexe de calcul .....	134
Conclusion général .....	195
Référence bibliographique .....	196

## Liste des tableaux

Tableau I-1 : Températures moyennes mensuelles des années (1969- 1997).....	5
Tableau I-2 : Humidité moyennes mensuelles des années (1994).....	6
Tableau I-3 : Vitesse moyennes mensuelles des vents de l'année(1994).....	6
Tableau I-4 : Répartition mensuelles de la précipitation des années (1971-1998).....	6
Tableau II.1 : Caractéristiques de l'exutoire .....	13
Tableau II.2 : Caractéristiques de l'exutoire.....	14
Tableau II.3 : Caractéristiques de l'exutoire.....	14
Tableau II.4 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte Boulif.....	21
Tableau II.5 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Boulif ».....	22
Tableau II.6 : Caractéristiques de l'exutoire .....	27
Tableau II.7 : Caractéristiques de l'exutoire.....	28
Tableau II.8 : Caractéristiques de l'exutoire.....	28
Tableau II.9 : Caractéristiques de l'exutoire .....	29
Tableau II.10 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte Mordjane.....	33
Tableau II.11 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Mordjane ».....	35
Tableau II.12 : Caractéristiques de l'exutoire.....	39
Tableau II.13: Caractéristiques de l'exutoire .....	39
Tableau II.14 : Caractéristiques de l'exutoire.....	39

Tableau NII.15 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte port.....	43
Tableau NII.16 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Port » .....	44
Tableau II.17: Caractéristiques des caniveau.....	45
Tableau N°III.1 : précipitations mensuelles et maximales journalières à la station d'AIN ASSEL.....	49
Tableau III.2: valeur non classé et comparaison avec la médiane .....	52
Tableau III.3 résume les résultats d'ajustement des Pjmax à la loi de Galton .....	55
Tableau III. 3résume les caractéristiques de l'échantillon.....	56
Tableau III.4: Ajustement de la série pluviométrique à la loi deGUMBEL .....	58
Tableau III.5 caractéristiques de l'échantillon.....	58
Tableau III.6: Résultat du test d'adéquation a la loi de Gambel .....	61
Tableau III.7: Résultat du test d'adéquation a la loi de Galton.....	61
Tableau IV.1 : Différentes valeurs du coefficient de ruissellement.....	71
Tableau IV.2: Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins.....	72
Tableau IV.3: Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous bassins.....	73
Tableau IV.4: Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins.....	73
Tableau IV.5: Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous .....	74
Tableau IV.6: Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins.....	74
Tableau N° IV.7: Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous bassins.....	74
Tableau IV.8 : Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin BOULIF).....	76
Tableau IV.9 : Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin ELMORDJEN).....	77

Tableau IV.10 :Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin PORT) ).....	78
Tableau IV.11: Détermination des débits de pointe d’eaux usées (bassin BOULIF).....	79
Tableau IV.12: Détermination des débits de pointe d’eaux usées (bassin port).....	79
Tableau IV.13 : Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode rationnelle(Bassin de collecte BOULIF).....	81
Tableau IV.14 :Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode,rationnelle (Bassin de collecte MORDJEN).....	82
Tableau IV.15 : Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode rationnelle (Bassin de collecte PORT).....	82
Tableau V.1 Caractéristiques des conduites en PV( source catalogue CHIALI).....	92
V.2 Tableau de dimensionnement de regard de chute.....	100
Tableau V.3Dimensions de la bêche d’aspiration.....	103
Tableau V.4 choix des pompes .....	105
Tableau V.5 choix de pompe .....	106
Tableau V.6 choix de pompe.....	107
Tableau. VI.1 : Coefficient de foisonnement .....	117
Tableau VI.2: Détermination du devis quantitatif et estimatif du projet .....	117

## Liste des figures

Figure I.1 : vue de la colonie d'enceint ville calla .....	3
Figure I.2 : Carte de situation de la ville d'El-kala.....	4
FigureII.1: rejet N°1 des eaux pluviales dans la mer.....	14
Figure II.2: le milieu récepteur du rejet N°1.....	14
Figure N°II.3 : déversement des eaux pluviales sur la voie publique.....	15
Figure II.4 :vue générale de la station Boulif .....	15
Figure II.5 :vue intérieure de la bêche pompage .....	15
Figure II.6 : équipement hydromécanique (vanne, filtre).....	16
Figure N°II.7 : Ouvrage des eaux pluviales.....	16
FIG N° II.8 VUE INTERIEUR DU REGARD .....	17
fig n°II.9 : Vue extérieur du Regard .....	17
fig n° II.10 : Vue Intérieur du Regard.....	17
Fig n°II. 11 : Vue extérieur du Regard.....	17
Fig n°II.12 : Vue Intérieur du Regard.....	18
Fig n °II.13 :Vue extérieur du Regard .....	18
Fig n°II. 14 : Vue Intérieur du Regard.....	18
Fig n°II.15 : VUE extérieur du Regard .....	18
Fig n°II.16 : VUE extérieur du Regard .....	18
Fig n°II.17 : Vue Intérieur du Regar.....	18
Fig n°II.19 : Vue extérieur du Regard .....	18
Fig n°II.18 : VUE Intérieur du Regard .....	18
Fig n°II.20 : VUE extérieur du Regard.....	20
Fig n°II.21 : Vue Intérieur du Regard. ....	20

fig n °II.22 : Vue Intérieur du Regard.....	20
FIG II.23: Vue amont de la conduite en PEHD ANNELE DN 400(Situation :EU/CS-M32/R481 ).....	22
Fig N°II.24 : Vue Aval de la conduite en PEHD ANNELE DN 400(Situation :EU/CS-M32/R482).....	23
Fig N°II.25 :Vue amont de la conduite en Béton DN 300(Situation :EU/CS-M33/R372).....	23
Fig N°II.26 : vue amont de la conduite en Béton DN 300(Situation :EU/CS-M33/R372).....	24
Fig N°II.27 :Vue amont de la conduite en Béton DN 400(Situation :EU/CS-M17/R539).....	24
Fig N° II.28 :Vue Aval de la conduite en Béton DN 400(Situation :EU/CS-M17/R539).....	25
Fig N°II.29 : un caniveau rectangulaire (40 x 50) cm .....	25
FigN°II.30un caniveau rectangulaire.....	25
Figure N°II.31 -32: vue générale du caniveau rectangulaire.....	26
FigN°II.33: vue générale du caniveau rectangulaire .....	26
Fig n°34:vue générale du caniveau des eaux pluviales.....	26
Figure N°II.35 : rejet des eaux pluviales (DN315 PVC) .....	27
Figure N°II.36 : regard de la canalisation DN800 béton (eaux pluviales) .....	28
Figure N°II.38 : rejet N°4 des eaux pluviales dans la plage .....	29
Figure N°II.39 : rejet des eaux usées causé par la cassure du collecteur DN800 béton.....	30
Figure N°II.40 : Diversement des eaux usées dans le milieu naturel (réseau d'assainissement endommagé).....	30
Figure n°II.41 : vue générale de SR mordjane .....	31
Figure n°II.42 : vue intérieur du bassin de pompage.....	31



Figure n°II.43 : bassin d'entrée (EU) .....	32
Figure n°II.44 : système anti bélier.....	33
Figure n°II.46 : résultat de l'inspection télévisée Du collecteur principal CP-M01 (amont).....	34
Figure n°II.47 : Etat physique Du collecteur principal CP-M02 .....	34
Figure n°II.48 : Vue intérieure du regard R304 Du collecteur principal CP-M03.....	34
Figure n°II.49 : caniveau longeant la RN44 .....	36
Fig n°II.50 : vue extérieure du regard .....	36
Fig n°II.51: Vue extérieur du caniveau en dalle.....	36
Fig n°II.52 : le caniveau des eaux pluviales En béton .....	37
Fig n°II.53: travaux de curage du caniveau par les agents de l'APC .....	37
Figure n°II.54: Rejet n°2 des eaux pluvial.....	38
Figure n°II.55 : Rejet n°2 des eaux pluviales.....	39
Figure n°II.56 : le milieu récepteur des eaux pluviales galerie D .....	40
Figure n°II.57 : le milieu récepteur des eaux pluviales (galerie M) .....	40
Figure n°II.58 : équipement électrique .....	41
Figure n°II.59 : équipement hydromécaniq.....	41
Figure n°II.60 : ouvrage des eaux pluviales de « galerie C » coté amont.....	42
Figure n°II.62 : ouvrage des eaux pluviales de « galerie C » coté aval .....	42
Figure N°II.63 : Caniveau des eaux pluviales de forme trapézoïdale .....	45
Figure N°II.64 : Caniveau des eaux pluviales Rectangulaire .....	45
Figure N°II.65 : entrée des eaux pluviales a la galerie.....	45
Figure III.1 ajustement des Pjmax à la loi de Galton .....	56
Figure III.2 : ajustement a la loi de GUMBEL.....	59
FigureIV.1 $R_h$ en fonction $R_q$ .....	85

Figure IV.2 $R_v$ en fonction $R_q$ .....	85
Fig V.1 schéma d'une conduite en PVC (source : catalogue CHI ALI).....	86
Fig V.2 schéma explicatif sur l'emboîtement d'une conduite en pvc (source catalogue CHI ALI).....	89
Fig V.3 schéma explicatif sur le joint entré de regard (source : catalogue CHIALI).....	89
Fig V.4 schéma explicatif sur le coulage regard collecteur (source : catalogue CHIALI).....	90
Fig V.6 schéma explicatif sur le branchement particulier (source : catalogue CHIALI).....	94
Figure V.7. Exemple d'une bouche d'égout sans décantation.....	97
Figure V.8. Exemple d'un regard simple.....	98
Figure V9. Feuille des données sur la pompe.....	105
Figure V 10. Feuille des données sur la pompe.....	107
Figure V.10. Feuille des données sur la pompe.....	107
Fig VI.1 : coup transversale d'une tranchée avec la mise en place de la conduite.....	112
Fig VI.2 : image d'une carrosse (à droite )et d'un d'échelons( à gauche) .....	113
Fig VI.3 : remblaiement du tranché .....	115

## **Liste des planches**

Planche 1/4 : plan de situation de réseau d'eau usée de la ville d'ELKALA W.TARF

Planche2/4 : plan de situation de réseau d'eau pluviale de la ville d'ELKALA W.TARF

Planche3/4 : profil en long de collecteur principale du bassin port sous bassin (I) dela ville d'ELKALA W. Tarf

Planche4/4 : les ouvrages annexes.

## **Introduction générale**

La prévention contre les problèmes que connaissent les collecteurs d'assainissement est un des enjeux majeurs de la gestion des réseaux d'égout, puisque les réseaux d'assainissement constituent une partie du patrimoine urbain qui s'inscrit dans un processus de longue durée, leur renouvellement devrait se rattacher à des considérations liées au « vieillissement », en d'autres termes à la dégradation dans le temps de leurs caractéristiques d'origine.

Un système d'assainissement urbain doit garantir la protection de l'environnement urbain, ou drainage des eaux urbaines, de temps de pluie ou de temps sec, la stabilité de ses ouvrages élémentaires ainsi que la protection de l'environnement naturel.

Le dysfonctionnement d'un collecteur d'assainissement est une perturbation du service rendu, sans son arrêt, entraînant une désorganisation de l'un ou plusieurs de ses environnements ; Ces dysfonctionnements ont à leurs origines des dégradations structurelles ou fonctionnelles, d'un ou de plusieurs ouvrages constituant le système d'assainissement, et plus particulièrement les tronçons :

- L'obsolescence entraîne des mises en charges fréquentes, donc des risques d'inondations ou tout simplement de débordement.
- Les trous, les fissures, la corrosion interne ou externe d'un ouvrage, etc..., peuvent, selon leur importance mettre en danger la stabilité structurelle d'un ouvrage, entraînant des déformations de sa géométrie, ou même son effondrement.
- Ces mêmes dégradations structurelles, peuvent d'une part entraîner l'infiltration d'eau claire parasite, et d'autre part, l'exfiltration des effluents. Dans le premier cas, la dilution des effluents ne permet plus un traitement optimal au niveau des stations d'épuration ; et, dans le second cas, la pollution du milieu urbain ou naturel, qu'elle que soit sa nature, est un critère qui prend de plus en plus d'importance.

En effet, dans ce contexte, le présent travail est portée sur l'étude du diagnostic et de la réhabilitation du réseau d'assainissement de la partie nord-est de la ville de El kala wilaya de TARF qui s'étend sur une superficie de 190.1 ha ; Elle consiste, d'une part, à faire un diagnostic physique, fonctionnel et sur l'environnement du réseau d'assainissement existant, et d'autre part à proposer des solutions et des variantes adéquates pour le réaménagement du dudit collecteur et de rendre des conclusions sur les travaux nécessaires

# Chapitre I

## Présentation de la zone d'étude

## Introduction

L'assainissement d'une agglomération est un problème trop complexe pour se prêter une solution uniforme suivant des règles rigides donc avant tout projet d'assainissement l'étude du site est nécessaire afin de déterminer les caractéristiques physiques du lieu ainsi que les facteurs influençables sur la conception du projet.

### I.1 Aperçu historique :

La côte Calloise, était de tout temps, destinée principalement à la pêche et la commercialisation du corail. Siège d'intenses échanges commerciaux florissants (pêche du corail, agriculture, élevage etc....) et attirant la convoitise de forces hostiles, elle fut détruite puis reconstruite plusieurs fois aux XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles.

En 1628, les Marseillais de SAMSON NAPOLLON, édifièrent une forteresse baptisée « Bastion de France » sur le site de ce qu'on appelle aujourd'hui la vieille Calle (figure I.1), à 8 km de l'actuelle El Kala.

Dans la presqu'île, il a été construit un port peu profond avec une ouverture Ouest-Nord-Ouest (unique en Algérie) et dominé par le Fort du Moulin bâti sur un promontoire situé au Sud-Ouest.

La pêche au poisson est devenue ensuite une activité complémentaire prenant même le dessus sur la pêche coralline et a permis la création d'industries de conservation de sardines et de crevettes



**Figure I.1 : Vue de la colonie de La Calle chef-lieu (source : plan d'aménagement de la ville d'Elkala)**

## I.2 situation géographique et administrative

El Kala est une ville algérienne, située dans le daïra d'El Kala et la wilaya d'El Tarf.

Elle est située géographiquement au Nord-est du pays et au Nord-Est de la wilaya d'El Tarf.

Elle est limitée :

- au Nord par la mer méditerranée,
- à l'Est par la commune de Souarekh .
- au Sud par la commune de Ain El Assel,
- à l'Ouest et au Sud-Ouest par la commune de Berrihane



Figure I.2 : image satellitaire de la ville d'El-kala

## I.3 Données naturelles de site

### I.3.1 Topographie

Le relief des environs de l'agglomération d'El Kala présente des surfaces planes (inférieures à 2%), à l'entrée Ouest, et au niveau du CW109.elle commence à s'augmenter en allant vers le nord (le vieux centre).

### I.3.2 géotechnique

Les meilleurs terrains pour l'urbanisation et l'extension de l'agglomération sont représentés par :

- Les argiles et les sables situés à l'entrée Ouest d'El Kala, entre la ZAC, les lotissements Gelas et Méridima.
- Les argiles et les grés sur les terrains inclinés situés au Nord-Ouest de Méridima, au Sud de Gelas, jusqu'à la RN44 vers El Tarf ainsi que toute la partie Sud-Est, en amont de la voie de contournement qui mène vers la frontière tunisienne

**Remarque :** A partir de ces données on peut constater que notre terrain présente des problèmes lors de la pose de canalisation comme le glissement du terrain donc on doit faire attention et prévoir des moyens qui permettent d'éviter le renversement des terres et assure la bonne pose de canalisation

### I.3.3 Séismicité

La commune d'El Kala qui appartient à la wilaya d'EL TARF est classée en zone "IIa" (sismicité moyenne) dans laquelle les règles parasismiques devront être appliquées lors de l'élaboration des projets de construction importants ou de grande envergure.

Un niveau minimal de protection sismique devra être accordé aux ouvrages selon leur destination et leur importance vis à vis des objectifs de protection qui leur sont fixés afin de protéger les personnes et les biens économiques et culturels de la communauté.

### I.3.4 Données climatiques

#### I.3.4 .1 Climat

La région d'El Kala compte parmi les régions les plus pluvieuses en Algérie. Les précipitations de la région sont surtout d'origine orographique. La position du relief et l'altitude vont donc fortement conditionner la pluviosité.

Le climat est de type méditerranéen subhumide caractérisé par deux saisons pluvieuses (Automne et Hiver) et par un Été sec.

#### I.3.4 .2 Température

La température influence directement sur le régime d'écoulement, elle augmente l'évaporation et l'évapotranspiration durant les périodes chaudes, elle est très basse en Hiver surtout sur les altitudes et elle peut atteindre 35 °C en Été

Au niveau de la mer, les températures atteignent très rarement 0 °C.

Les températures moyennes mensuelles sont dressées dans le tableau I-1.

**Tableau I-1 :** Températures moyennes mensuelles des années (1969- 1997)



Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
T°C moy	23.13	19.35	15.11	11.78	11.00	11.48	13.92	15.52	19.70	21.53	24.46	29.26

(D'après la station météorologique Elkala)

### I.3.4 .3 Humidité

L'humidité relative est assez constante durant toute l'année (72% à 78%) du fait principalement à l'action modératrice de la mer et des plans d'eau qui contribuent au maintien d'une hydrométrie élevée en été et réduisent la durée et l'intensité de la sécheresse estivale

Les valeurs de l'humidité moyennes mensuelles sont illustrées dans le tableau I-2 :

**Tableau I-2 :** Humidité moyennes mensuelles des années (1991-1994)

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Humidité%	74	75	79	78	79	71	78	75	74	88	84	52

(D'après la station météorologique Elkala).

### I.3.4 .4 Les vents

Les vents soufflent du Nord-Ouest en toutes saisons et en été, les vents du Nord-Est , Sud-Ouest et Sud-Est sont fréquents et favorisent l'apparition de violents incendies de forêts.

La vitesse est donnée dans le tableau I-3 :

**Tableau I-3 :** Vitesse moyennes mensuelles des vents de l'année(1994)

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
V(m/s)	4.4	4.2	2.9	4.3	3.7	4.4	3.8	3.6	3.4	2.8	3.2	3.8

(D'après la station météorologique Elkala).

### I.3.4 .5 Pluviométrie

La répartition mensuelle des précipitations est donnée dans la tableau I.4 :

**Tableau I-4 :** Répartition moyen mensuelles de la précipitation des années (1971-1998)

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
P(mm)	42,32	81,42	95,49	109,6	103,2	86,55	84,49	69,16	42,71	22,57	8,46	14,05

## I.4 Les données relatives a la situation actuelle de notre agglomération

### I.4.1 population

On calcule la population a l'horizon de futur par la loi de développent suivante

$$P_n = P_0(1+tx)^n$$

**Avec :**

$P_n$  : nombre de population a l'horizon de futur

$P_0$  : nombre de population actuelle

$T_x$  : taux d'accroissement

$n$  : nombre des années

Horizon	Population a l'horizon						
	2008	$T_x=2.56\%$	2016	$T_x=2.21\%$	2028	$T_x=2.23\%$	2046
La ville Elkala(partie nord-est)	28760		35059		42736		63474

## **I.4 Infrastructures et réseaux**

### **I.4.1 Infrastructure portuaire**

La commune dispose d'un port de pêche construit en 1925 .Sa capacité d'accueil est extrêmement saturée, et un nouveau port de pêche plus important que le premier est en cours de réalisation.

### **I.4.2 La voirie**

Le chef-lieu de commune est traversé par la RN 44 qui représente actuellement une zone de transit entre trois pôles importants (Annaba, El Tarf et Kala).

Le chef-lieu est relié à l'agglomération secondaire Gantra El Hamra et l'aéroport d'Annaba par le CW N° 109.

### **I.4.3 Réseau d'alimentation en eau potable**

El Kala est alimentée en eau potable par 05 conduites d'adduction

- par une conduite provient de 04 forages (dans la commune de Berrihane ) et achemine vers 04 réservoirs, situés dans (les Crêtes).
- la 2<sup>ème</sup> conduite vient de la source (DemnetRihane) et refoule l'eau vers 6 réservoirs situés au centre ville.
- la 3<sup>ème</sup> conduite est alimentée à partir du lac, après purification l'eau est acheminée vers les réservoirs situés au centre ville.
- la 4<sup>ème</sup> conduite vient du barrage Meksna. L'eau est ensuite refoulée vers 2 réservoirs (cette conduite n'est pas encore fonctionnelle).
- la 5<sup>ème</sup> conduite provient d'une bache d'eau et refoule, ensuite l'eau est refoulée vers le réservoir situé au Nord-Ouest de Méridima.

Le réseau de distribution est maillé avec des ramifications et il est en bon état.

#### **I.4.4 Réseau d'assainissement des eaux usées et pluviales**

Le réseau est en système séparatif, il existe trois stations de relevage (Boulif – Mordjane et Port) et une station d'épuration.

Une grande partie des eaux usées sont refoulées dans une seule conduite de refoulement de diamètre Ø315 en PVC à partir de la station de relevage Port vers la station d'épuration située à la sortie de la ville à proximité de la RN 44.

L'état du réseau d'assainissement existant eaux usées et eaux pluviales sera bien détaillé dans la partie diagnostic.

#### **Conclusion**

Dans cette partie nous avons défini les données nécessaires qui serviront de base pour la suite de notre travail. Ces données concernent notre agglomération du point de vue topographie, géologie, climatologie, démographie, ainsi que la situation hydraulique.

# **CHAPITRE II**

## **PRESENTATION DU RESEAU EXISTANT ET DE SES DIFFERENTS OUVRAGES ANNEXES**

## **Introduction**

Les diagnostics d'assainissement sont des études préalables ou complémentaires d'aide à la décision qui ont pour but de dresser un bilan actuel de fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif, d'éliminer le maximum d'eaux parasites, de mettre en place les améliorations nécessaires au bon fonctionnement des systèmes d'assainissement et d'établir un programme des travaux à mettre en place.

Le diagnostic est donc un indicateur de l'efficacité et de la pérennité du système de collecte (détectant les défauts et dysfonctionnements, et estimant parfois leurs éventuels impacts). Cette évaluation nécessite d'être actualiser suivant les interventions réalisées sur le réseau.

### **II-1 Généralités**

Un système d'évacuation est l'ensemble d'ouvrages permettant la collecte et l'évacuation des eaux usées domestiques et industrielles hors de l'agglomération vers un point précis (step, oued...), il doit reprendre aux exigences suivantes :

- Préserver la commodité et la qualité de vie des citoyens ainsi que leur santé ;
- Ne pas porter à la qualité de la ressource en eau ni a celle des milieux aquatiques ;
- Limiter les risques liés aux inondations.

#### **II.1-1 Motivations et objectifs**

La motivation majeure d'une étude de diagnostic des réseaux d'assainissement est de mener une réflexion approfondie sur les points suivants :

- La sensibilité des milieux récepteurs et l'incidence des pollutions urbaines (non raccordés, exfiltrations, rejets directs) et des déversements intempestifs, de façon à diminuer la fréquence de ces déversements, voire à supprimer tout risque sur les zones sensibles ;
- L'état et le fonctionnement des réseaux et des ouvrages qui leur sont associés, de manière à mettre en évidence leurs dysfonctionnements, donc on doit chercher à utiliser au mieux les capacités résiduelles des ouvrages et leurs potentialités, pour opérer au besoin des transis déferés et concevoir des solutions d'amélioration.

## II.1-2 Types du diagnostic

### ➤ Diagnostic fonctionnel

Basé sur l'efficacité hydraulique (débits et flux polluants), il porte sur le transfert sans perte ni dégradation des effluents collectés.

### ➤ Diagnostic structurel

Basé sur l'état de la structure, il porte sur la pérennité des ouvrages et les dommages éventuels susceptibles d'être entraînés par leur ruine. Ce diagnostic concerne les regards, déversoirs, et postes de relèvement ou le tronçon de collecteur (défini par deux regards consécutifs).

Ces deux types de diagnostic sont très liés, en effet ils sont complémentaires puisque des problèmes hydrauliques peuvent avoir des conséquences sur la structure, et inversement (exemple : les fissures provoquent des infiltrations en déstabilisant l'ouvrage par entraînement des particules fines).

## II.1-3 Recueil et exploitation des données

Ce mémoire consiste en un recueil des données de base nécessaires à la réalisation d'une étude de diagnostic. Ces données sont listées ci-après :

- ✓ Collecte des données topographiques, ces plans topographiques ont permis une représentation de la totalité du réseau d'assainissement;
- ✓ Mise à jour des données topographiques avec les plans de recollement et un levé topographique;
- ✓ Visite sur le terrain pour réaliser une description précise des ouvrages (Regard, Déversoir d'orage, canalisation...);
- ✓ Localisation des zones inondables et les nouveaux quartiers à assainir;
- ✓ Synthèse du fonctionnement du réseau en son état actuel et définir les travaux d'urgence;
- ✓ Analyse des risques géotechniques liés à la nature des sols et les risques hydrogéologiques liés à la présence des nappes;
- ✓ Recensement de tous les rejets et voir leur impact sur les milieux récepteurs;
- ✓ L'estimation des flux théoriques avec une comparaison aux carences de collecte.

Chaque système d'assainissement conduit à une situation particulière, à des constats et à des préoccupations différentes, donc vers des problèmes spécifiques.

### II.1-4 Méthodologie d'une étude de diagnostic

La connaissance approfondie du réseau consiste en :

- ❖ Des travaux pour la mise à nu des regards inaccessibles nécessaires à la réalisation du diagnostic.
- ❖ Une inspection détaillée de terrain et un report méthodique des informations collectées sur le terrain.
- ❖ Un contrôle des informations collectées.

Ce travail de collecte, d'analyse et de diagnostic s'effectue en appliquant des méthodes de plus en plus élaborées (de la visite des regards des réseaux aux inspections visuelles ou caméra des conduites en passant par des diagnostics d'ouvrage). En parallèle des Méthodologies à appliquer, la démarche consiste d'abord à détecter les anomalies ou les observations rencontrées du plus général (par zone) au plus particulier (localisation fine de l'anomalie ou de l'observation).

### II.2 Choix des regards à inspecter

Le choix des regards à inspecter a été déterminé selon **un critère majeur** correspondant à déterminer les besoins liés aux connaissances fonctionnelles et structurelles des réseaux d'assainissement afin d'établir un plan le plus juste possible.

Les critères de besoins en inspection détaillée des regards liés à la connaissance structurelle et fonctionnelle du système d'assainissement sont les suivants :

- ❖ Tête de réseau.
- ❖ Point haut.
- ❖ Nœuds principaux.
- ❖ Changement de diamètre.

### II.3 Bilan des reconnaissances approfondies (Bassin de collecte Boulif )

Le bassin de collecte « Boulif » couvre une superficie d'environ **43.68** ha. Il collecte les eaux usées des localités suivantes : Boulif I, Boulif II et Boulif III, par gravité vers la station de **relevage Boulif**. Cette dernière refoule les eaux usées de ce bassin dans une conduite en PEHD DN 200 mm vers le bassin d'entrée des eaux usées de la station de relevage Mordjane.

### II.3.1 Bilan des points de rejets

Suite aux inspections de terrain, l'équipe d'inspection n'a identifié aucun point de rejet direct d'eaux usées dans le milieu nature, on a identifié trois (3) points de rejet des eaux pluviales de l'ensemble du bassin de collecte Boulif, deux rejets dans la mer et un autre sur une voie publique.

- **Rejet N°01**

Il s'agit d'un rejet direct des eaux pluviales collectées dans les deux collecteurs secondaires d'eau pluviale CS-B24 et CS-B25 de caractéristiques identiques (béton DN500). Le rejet se fait directement dans la mer.

Le tableau II.1 présente les caractéristiques du rejet N°1

**Tableau II.1 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	Circulaire	1000 mm	Béton	La mer	En cours de réalisation

(bureau d'étude EHE, 2015)

Les figures II. 1 et II.2 montrent le rejet N°1 des eaux pluviales dans la mer



**Figure II.1: rejet N°1 des eaux pluviales dans la mer**



**Figure II.2: le milieu récepteur du rejet N°1**

- **Rejet N°02**

Il s'agit d'un versement direct des eaux pluviales du collecteur secondaire CS-B26 (béton DN500) près de la SR Boulif vers la mer



Le tableau II.2 présente les caractéristiques de l'exutoire (Rejet N°02)

**Tableau II.2 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	Circulaire	500 mm	Béton	La mer	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)

- **Rejet N°03**

Les eaux apportées par un caniveau en béton de dimensions (0.4 x 0.5) m sont acheminées par la suite vers le collecteur principal d'eau pluviale CP-B03 en béton DN400.

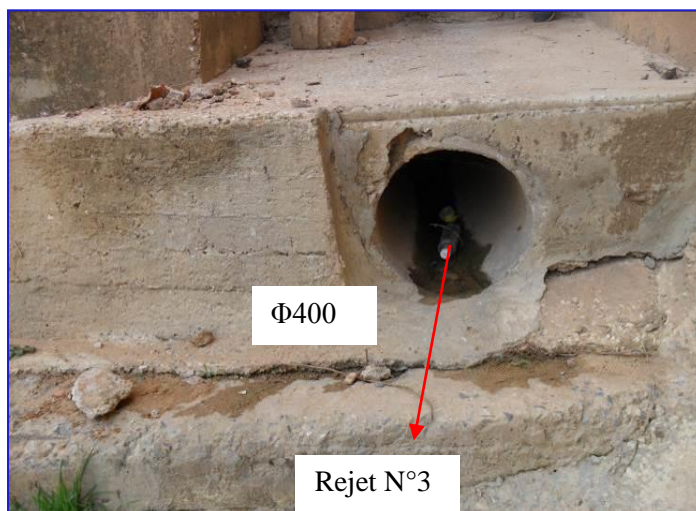
Ce dernier déverse les eaux pluviales sur la voie publique. Le tableau II.3 présente les caractéristiques de l'exutoire

**Tableau II.3 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	Circulaire	400 mm	Béton	Sur la voie publique	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)

La figure II.3 montre le déversement des eaux pluviales sur la voie publique



**Figure N°II.3 : déversement des eaux pluviales sur la voie publique**

### II.3.2 Ouvrages spéciaux

- **Station de relevage**

Il existe une station de relevage, intitulé SR Boulif. Elle est située au nord-ouest du bassin à proximité du centre de repos des combattants. Elle reçoit les eaux usées du bassin de collecte Boulif qui seront ensuite pomper vers le bassin d'entrée des eaux de SR Mordjane.

Elle est composée d'une construction abritant les armoires électriques et de commandes, d'une bache de pompage de dimensions (4.20 x 2.3) m et de 2.2m de profondeur. Elle est équipée de deux(02) pompes submersibles de caractéristiques identiques et un réservoir anti bélier, les deux pompes sont installées en parallèle dans une bache de la bache de pompage.

Le collecteur de refoulement principal qui achemine les eaux usées est en **PEHD** de diamètre **200mm**.

- ❖ **Ouvrage des eaux pluviales**



Figure N°II.4 : Ouvrage des eaux pluviales (viaduc )

### II.3.3 Bilan des inspections de regards

Les difficultés rencontrées lors de l'inspection sur le bassin de collecte Boulif ont été diverses natures :

Des dalles : très lourde, sans accroches et en béton armé, elles sont difficilement manipulables. Elles rendent très difficile l'ouverture du regard (figures II.8, II.9 et II.10, II.11 jusqu'à II.22 illustre l'état actuel du quelque regards)



- Présence de dépôts
- Stagnation des eaux usées
- Dégagement de mauvaises odeurs

**FIG N° II.5 VUE INTERIEUR DU REGARD**



**FIG N°II.6 : VUE EXTERIEUR DU REGARD**



**Fig°II. 7 : Vue extérieur du Regard**



- Présence de dépôts
- Stagnation des eaux usées
  - Dégagement de mauvaises odeurs
  - Réseau d'assainissement en PEHD

**fig n° II.8: Vue Intérieur du Regard**

Année (octobre 2015-mars 2016)





- Présence de dépôts
- Stagnation des eaux usées
- Dégagement de mauvaises odeurs
- Réseau d'assainissement en PEHD

**Fig n°II.10 : Vue Intérieur du Regard**



- Tampon série léger cassé

**Fig n °II.11 :Vue extérieur du Regard**



- Présence de dépôts
- Présences des bordures de trottoir a l'intérieur de regard peuvent perturber l'écoulement et boucher le collecteur

**Fig n°II. 12 : Vue Intérieur du Regard**



**Fig n°II.13 : VUE extérieur du Regard**

Année (octobre2015-mars2016)



- Collecteur amont apparent

**Fig n°II.14 : VUE extérieur du Regard**



- Regard envasé par des dépôts et déchets
- Stagnation des eaux usées
- Dégagement de mauvaises odeurs

**Fig n°II.15 : Vue Intérieur du Regard**



**Fig n°II.16 : Vue extérieur du Regard**



- Corrosion du génie civil du regard
- Stagnation des eaux usées
- Dégagement de mauvaises odeurs

**Fig n°II.17 : VUE Intérieur du Regard**

Année (octobre2015-mars2016)





**Fig n°II.17 : VUE extérieur du Regard**



- Regard complètement bouché par des dépôts et déchets

**Fig n°II.18 : Vue Intérieur du Regard**



- Regards envasé par des dépôts et déchets
- Corrosion du génie civil du regard
- Stagnation des eaux usées
- Dégagement de mauvaises odeurs

**fig n °II.19 : Vue Intérieur du Regard**

(Année 2015-2016)

Le tableau II.4 récapitule le nombre des regards inspectés

**Tableau II.4 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte Boulif**

Bassin de collecte « Boulif »	
Type de réseau	Nombre de Regards inspectés
Eaux usées	14
Eaux pluviales	19

- **Nature des collecteurs**

Le réseau de collecte des eaux du bassin est de type séparatif, c'est-à-dire qu'il comprend d'une part un réseau de collecte d'eau usée et d'autre part celui d'eau pluviale.

➤ **Pour ce qui est des eaux usées**, le réseau est constitué d'un réseau primaire, d'un réseau secondaire et d'un réseau tertiaire.

**Le réseau primaire** est constitué par des collecteurs principaux CP-B01 et CP-B02 de caractéristiques respectivement (DN600 BETON) et (DN 300 BETON) reçoivent les eaux du réseau secondaire et traversent plusieurs quartiers avant de les déverser de façon gravitaire dans le bassin de pompage de la SR Boulif.

Quant au **réseau secondaire**, il est composé des canalisations nommés CS-B. Ce sont des conduites en béton de diamètre compris entre 300 mm et 400 mm Celles-ci drainent les eaux de chaque quartier vers les collecteurs primaires.

Les ouvrages d'assainissement recensés au bassin de collecte Boulif se composent essentiellement de conduites enterrées et de regards et sont disposés sur une distance totale de **4,04 km**.

➤ **Quant au réseau des eaux pluviales**, Il collecte uniquement les eaux de ruissellement.

Celui de la zone Boulif est constitué de canalisations enterrées en béton de diamètre varie entre 300 et 1000 mm (avaloirs, des caniveaux) Sur une distance totale de **1.5km** parcourue, les ouvrages recensés se composent essentiellement d'avaloirs, et 4 caniveaux ont été recensés

Le tableau II.5 récapitule le nombre des regards inspectés et les figure II.23, II.24 montrent l'état actuel du collecteurs

**Tableau II.5** : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Boulif »

Type de réseaux	Matériaux	Section	Diamètre (mm)	Linéaire (m)
Eaux usées	PEHD	Circulaire	DN 200	40
	BETON		DN 300	3 117
	BETON		DN 400	345
	BETON		DN 600	536
Eaux pluviales	BETON	Circulaire	DN 300	865
	BETON		DN 400	166
	BETON		DN 500	439
	BETON		DN 1000	29

(bureau EHE.2015)

- **Photo de quelque collecteur**



**FIG II.20:** Vue amont de la conduite en PEHD ANNELE DN 400(Situation :EU/CS-M32/ R481 )

➤ **Observation** : Déformation de la forme de la conduite montre





**Fig N°II.21 : Vue Aval de la conduite en PEHD ANNELE DN 400(Situation :EU/CS-M32/ R482)**

➤ **Observation**

- Raccordement direct entre PEHD-Béton
- L'étanchéité de raccordement est faible



**Fig N°II.22 :Vue amont de la conduite en Béton DN 300(Situation :EU/CS-M33/ R372)**

➤ **Observation**

- Emboitement insuffisant
- Etanchéités de collecteur est faible
- Présence d'une contre pente



Fig N°II.23 : vue amont de la conduite en Béton DN 300(Situation :EU/CS-M33/ R372)

➤ **Observation**

- Emboitement insuffisant
- Déboitement axial
- Déviation angulaire
- Etanchéités de collecteur est faible



Fig N°II.24 :Vue amont de la conduite en Béton DN 400(Situation :EU/CS-M17/ R539)

➤ **Observation**

- Emboitement insuffisant
- Etanchéités de collecteur est faible
- Corrosion des conduites



Fig N° II.25 : Vue Aval de la conduite en Béton DN 400 (Situation : EU/CS-M17/ R539)

➤ **Observation**

- Emboîtement insuffisant
- Déviation angulaire
- Présences des dépôts et obstacles
- Perturbation d'écoulement
- Etanchéités de collecteur est faible
- **Caniveau** : les photos suivant montrent l'état actuel des caniveaux



Fig N° II.26 : un caniveau rectangulaire (40 x 50) cm



Fig N° II.27 un caniveau rectangulaire





Figure N°II.28 -29: vue générale du caniveau rectangulaire



FigN°II.30: vue générale du caniveau rectangulaire Fig n°31:vue générale du caniveau des eaux pluviales

#### II.4 Bassin de collecte « Mordjane »

Bassin de collecte « Mordjane » couvre une surface d'environ 134.26 ha. Il collecte les eaux usées des localités suivantes : 90 logements, les allemands, cité FLN, une partie de Gylas Nord, une partie de les crêtes, Les eaux usées de ce bassin de collecte se dirigent par gravité vers la station de **relevage Mordjane**. Cette station de relevage refoule ensuite les eaux usées de ce bassin et celles du bassin de collecte Boulif vers un point haut en face lycée 1<sup>er</sup> Mai ensuite ces eaux seront acheminées gravitairement vers la station de relevage mère Port

##### II.4.1 Bilan des points de rejets

On a identifié quatre (4) points de rejet des eaux pluviales de l'ensemble du bassin de collecte Mordjane, vers la mer (plage Mordjane).

### Rejet N°01

Il s'agit d'un rejet direct des eaux pluviales à partir d'une canalisation DN315 en PVC (tableau II.6) dans la mer.

**Tableau II.6 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	Circulaire	315 mm	PVC (plastique)	La mer	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)



**Figure N°II.32 : rejet des eaux pluviales (DN315 PVC)**

- **Rejet N°02**

C'est le rejet principal, il collecte la grande partie des eaux pluviales du bassin de collecte Mordjane.

- Les eaux pluviales de la cité FLN.
- Les eaux pluviales des allemands.
- Les eaux pluviales de la route qui mène à Annaba.

Le point de rejet des eaux pluviales de la cité FLN et les Allemands est commun

Le tableau II.7 récapitule les caractéristiques de l'exutoire

**Tableau II.7 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	circulaire	600 mm	Béton	Cour d'eau	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)

### Rejet N°03

Il s'agit d'un rejet direct des eaux pluviales du cour d'eau et les eaux de ruissellement collectées par le réseau d'eau pluviale et ses ouvrages (avaloirs).

Le tableau II.8 récapitule les Caractéristiques de l'exutoire et la figure II .36 illustre l'état du regard

**Tableau II.8 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	circulaire	800 mm	Béton	La plage Mordjane	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)



**Figure N°II.34 : regard de la canalisation DN800 béton (eaux pluviales)**

### Rejet N°04

Suite aux différentes missions sur le terrain, on a pu trouver un autre rejet des eaux pluviales dans la plage d'usine.



Le tableau II.9 récapitule les caractéristiques du rejet N°4 les figures II.38 montrent le rejet N°4

**Tableau II.9 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	Circulaire	1200 mm	BETON	La mer	/

(Bureau d'étude EHE, 2015)



Figure N°II.35 : rejet N°4 des eaux pluviales dans la plage.

- **II.4.2 Impact sur le milieu naturel**
- **Un rejet des eaux usées indirect est causé par une cassure de la conduite (DN800, béton cette cassure est dû au phénomène de glissement de terrain.**

Les glissements de terrain résultent de la rupture de massif lorsque la contrainte de cisaillement au niveau de la surface de rupture devient supérieure à la résistance au cisaillement du sol. La pente topographique favorise ce phénomène.

Le second rejet est causé par le dysfonctionnement du réseau d'assainissement. Les eaux usées se déversent directement dans le milieu naturel à cause du débordement des eaux usées à l'air libre près des habitants de la cité FLN

Les figures II. 39 et II.40 montrent cassure du collecteur DN800 béton



Figure N°II.36 : rejet des eaux usées causé par la cassure du collecteur DN800 béton



Figure N°II37 : Diversement des eaux usées dans le milieu naturel (réseau d'assainissement endommagé)

### II.4.3 Ouvrages spéciaux

- **Station de relevage**

Il existe une station de relevage, intitulé SR Mordjane. Elle est située au nord du bassin de collecte El-mordjane, elle reçoit les eaux usées du bassin de collecte El-Mordjane et celle refoulées par La station de relevage Boulif, les eaux usées qui arrive à la station seront ensuite pomper vers un point haut R- en face le lycée (19 mai 1956), ensuite elles seront acheminées gravitairement avec les eaux usées collectées dans le réseau d'assainissement du bassin de collecte Port vers la station de relevage mère Port.



Elle est composée d'une construction abritant les armoires électriques et de commandes, d'un bassin d'entrée des eaux usées et d'une bache de pompage. Elle est équipée de trois (03) pompes submersibles de caractéristiques identiques et un réservoir anti bélier.

Deux pompes sont installées en parallèle dans une bache de pompage de dimensions (4.20 x 3.30) m, la troisième pompe submersible est installé séparément dans une autre bache de pompage de dimensions (4.20 x 3.60) m.

La conduite de refoulement principale qui achemine les eaux usées des deux conduites secondaires (2 pompes + 1 pompe) est en **acier** de diamètre **300mm**.

Le bassin d'entrée des eaux usées qui reçoit les eaux usées du bassin de collecte Mordjane et celle refoulées par la SR Boulif est à l'air libre (4.20 x 1.70) m et 2.2m de profondeur. Lors des pluies il reçoit des eaux de ruissèlement qui portent avec elle les particules de sable, ces particules posent des problèmes au niveau des bassins de pompage, elles peuvent même poser des problèmes au niveau des pompe

#### **b) Bilan des inspections de regards**

Le tableau II.10 récapitule le nombre des regards inspectés

**Tableau II.10 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte Mordjane**

Bassin de collecte « Mordjane »	
Type de réseau	Nombre des regards Inspectés
Eaux usées	72
Eaux pluviales	55

(Bureau EHE.2015)

- **Synthèse des difficultés rencontrées**

Les difficultés rencontrées lors de l'inspection sur le bassin de collecte port ont été diverses natures :

- Des tampons de petites tailles : ils limitent l'accès de l'opérateur à l'intérieur du regard.

- Des dalles : très lourde, des fois sans accroches et en béton armé, elles sont difficilement manipulables. Elles rendent très difficile l'ouverture du regard
- D'autres regards sont considérés comme inaccessibles (des allemands), ils sont trop profonds et non équipés des échelles pour un éventuel entretien du réseau

#### • II.4.4 Natures des collecteurs

Le réseau de collecte des eaux du bassin de collecte Mordjane est de type séparatif, c'est-à-dire qu'il comprend d'une part un réseau de collecte d'eau usée et d'autre part celui d'eau pluviale.

- **Pour ce qui est des eaux usées**, le réseau est constitué d'un réseau primaire, d'un réseau secondaire et d'un réseau tertiaire.

Le réseau primaire est constitué par des collecteurs principaux CP-M01, CP-M02 et CP-M03 de caractéristiques identiques (DN800 BETON) reçoivent les eaux du réseau secondaire et traversent plusieurs quartiers avant de les déverser de façon gravitaire dans le bassin d'entrée de la SR MORDJANE.

Quant au réseau secondaire, il est composé des canalisations nommées CS-M. Ce sont des conduites en béton de diamètres compris entre 200 mm et 600 mm. Celles-ci drainent les eaux de chaque quartier vers les collecteurs primaires.

Les ouvrages d'assainissement recensés au bassin de collecte Mordjane se composent essentiellement de conduites enterrées et de regards et sont disposés sur une distance totale de **17,9 km**.

- **Etat du Collecteurs principales**
- **Le collecteur CP-M01 (DN800 en béton) reçoit les eaux usées drainées par le réseau secondaire (figures II.45, II.46, II.47et II.48).**

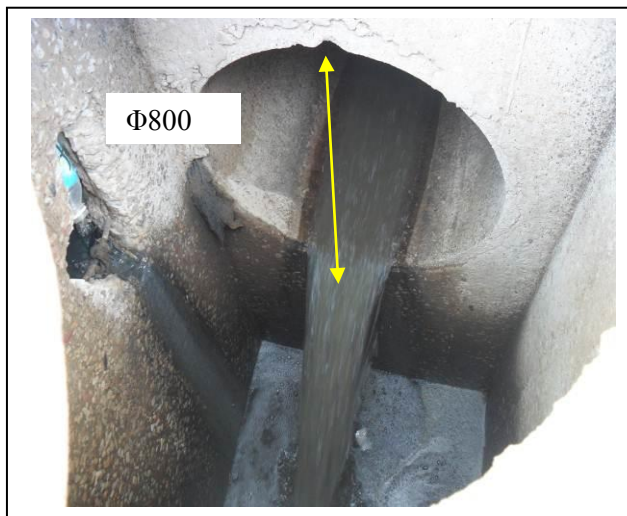


Figure n°II.45 : Vue intérieure du regard R532 du collecteur principal CP-M01



Figure n°II.38 : résultat de l'inspection télévisée Du collecteur principal CP-M01 (amont)

- Le collecteur CP-M02 (DN800 en béton) reçoit les eaux usées drainées par le réseau secondaire de la cité FLN, les allemands...



Figure n°II.39 : Etat physique Du collecteur principal CP-M02

- Le collecteur CP-M03 (DN800 en béton) reçoit les eaux usées drainées par le réseau secondaire.



Figure n°II.40 : Vue intérieure du regard R304 Du collecteur principal CP-M03

- **Quant au réseau des eaux pluviales,** Il collecte uniquement les eaux de ruissellement et celles de toitures.

Celui de la zone Mordjane est constitué de canalisations enterrées en béton de diamètre varie entre 200 et 600 mm (regard-avaloirs, avaloirs, etc.), une galerie en béton armé et à ciel ouvert (caniveaux.). Sur une distance totale de **8,4** km parcourue, les ouvrages recensés se composent essentiellement d'avaoils, regards avaloirs, galerie et 5 caniveaux ont été recensés

Le tableau II.11 récapitule caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Mordjane »

**Tableau II.11 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Mordjane »**

Type de réseaux	Matériaux	Section	Diamètre (mm)	Linéaire (m)
Eaux usées	BETON	Circulaire	DN 200	2 801
	BETON		DN 250	366
	BETON		DN 300	10 716
	BETON		DN 400	2 257
	BETON		DN 500	278
	BETON		DN 600	1 232
	BETON		DN 800	196
	PE-ANNELE		DN400	12
Eaux pluviales	BETON	Circulaire	DN 1200	116
	BETON		DN 200	1 505
	BETON		DN 300	3 677
	BETON		DN 400	849
	BETON		DN 500	72
	BETON		DN 600	579
	BETON		DN 800	44
	PE-ANNELE		DN200	116
	PE-ANNELE		DN300	84
	PVC		DN 315	525



- Caniveau
- On illustre un caniveau en béton armé (figure II.49) conçu pour drainer les eaux de ruissellement de quelques rues et les acheminer vers CP-M03



Figure n°II.41 : caniveau longeant la RN44

Le site des bâtiments des crêtes est doté d'un ouvrage d'évacuation des eaux pluviales, il s'agit d'un caniveau en dalle (figures II.51 et II.50) et en béton (0.5x0.6)m qui reçoit les eaux de ruissellement collectées par le collecteur secondaire CS-M87 (DN600 béton) ensuite il déverse les eaux dans le cour d'eau.



Fig n°II.42 : vue extérieure du regard

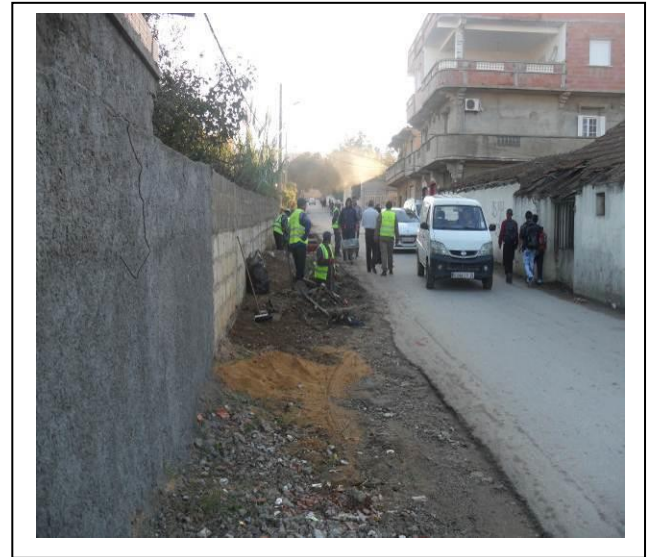


Fig n°II.43: Vue extérieur du caniveau en dalle

- Le Caniveau rectangulaire à ciel ouvert est en béton (figures II.52 et II.53) de dimensions (0.5x0.5) m, il reçoit les eaux de ruissèlement collectées par le collecteur secondaire CS-M86 (DN300 béton) ensuite il déverse les eaux dans le cour d'eau.



**Fig n°II.44 : le caniveau des eaux pluviales  
En béton**



**Fig n°II.45: travaux de curage du caniveau  
par les agents de l'APC**

- **II.4.5 Synthèse de l'état des ouvrages**
- La non-conformité des branchements, et le faux branchement).
- Certains caniveaux à ciel ouvert sont bouchés.
- En ce qui concerne la station de relevage :
  - 1) Manque d'une vanne murale pour séparer l'entrée des eaux usées et la bache d'aspiration lors des entretiens ou démontage des pompes.
  - 2) L'absence des pompes de secours.
  - 3) Le bassin d'entrée des eaux usées est à l'air libre, Un dessabler doit être placé en aval du bassin d'entrée permet de limiter les effets abrasifs en retenant les sables.
  - 4) Débordement des eaux usées dans certains regards (derrière la cité FLN et Allemands).

## II.5 bassin de collecte Port

Le bassin de collecte Port couvre une superficie d'environ 140.02 ha. Il collecte les eaux usées des localités suivantes : vieux centre, lotissement front de mer, lotissement cité hôpital, lotissement extension belle vue, lotissement rue de Tunis.

Les eaux usées de ce bassin se dirigent par gravité vers la station de **relevage Port** qui refoule ensuite ces eaux usées vers la station d'épuration.

### II.5.1 Bilan des points de rejet

On a identifié quatre (4) points de rejet des eaux pluviales de l'ensemble du bassin de collecte port, vers la mer

#### Rejet N°01

C'est le rejet principal, il collecte la majorité des eaux pluviales du bassin de collecte Port.

Le tableau II. 12 présente les caractéristiques du Rejet N°01

**Tableau II.12 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Réseau pluvial	/	/	Pierres	La mer	/

(Bureau d'étude EHE.2015)

#### Rejet N°02

C'est le rejet d'une galerie date de l'époque coloniale directement dans le cour d'eau (figure II.54)



Figure n°II.46: Rejet n°2 des eaux pluviales



Le tableau II. 13 présente le rejet N°2

**Tableau II.13: Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Eau pluviale	Rectangulaire	(1*1.60)	Pierres	Cour d'eau	/

(Bureau d'étude EHE.2015)

### Rejet N°03

C'est le rejet d'une galerie date de l'époque colonial



**Figure n°II.47 : Rejet n°2 des eaux pluviales**

Le tableau II. 14 présente rejet N°03

**Tableau II.14 : Caractéristiques de l'exutoire**

Type d'exutoire	Forme	Dimensions	Matériaux	Milieu récepteur	Autres observations
Eau pluviale	Dalot	(1*1.60)	Pierres	Cour d'eau	/

(Bureau d'étude EHE.2015)

### Rejet N°04

Suite aux différentes missions sur le terrain, a pu trouver un autre rejet des eaux pluviales dans la galerie E.

Les eaux pluviales de galerie G drainées par le caniveau en dalles de Douar Namcha traverse la rue qui mène a Sebti Boumaaraf et déverse les eaux collectées vers la galerie E



## II.5.2 Galeries

- **Galerie G :** Les trois petites galeries (E.F.H) déversent les eaux pluviales dans la grande galerie D qui se trouvent entre les deux cimetières juifs et chrétiens, par la suite elle rejette des eaux pluviales directement dans la mer (figure II.56)

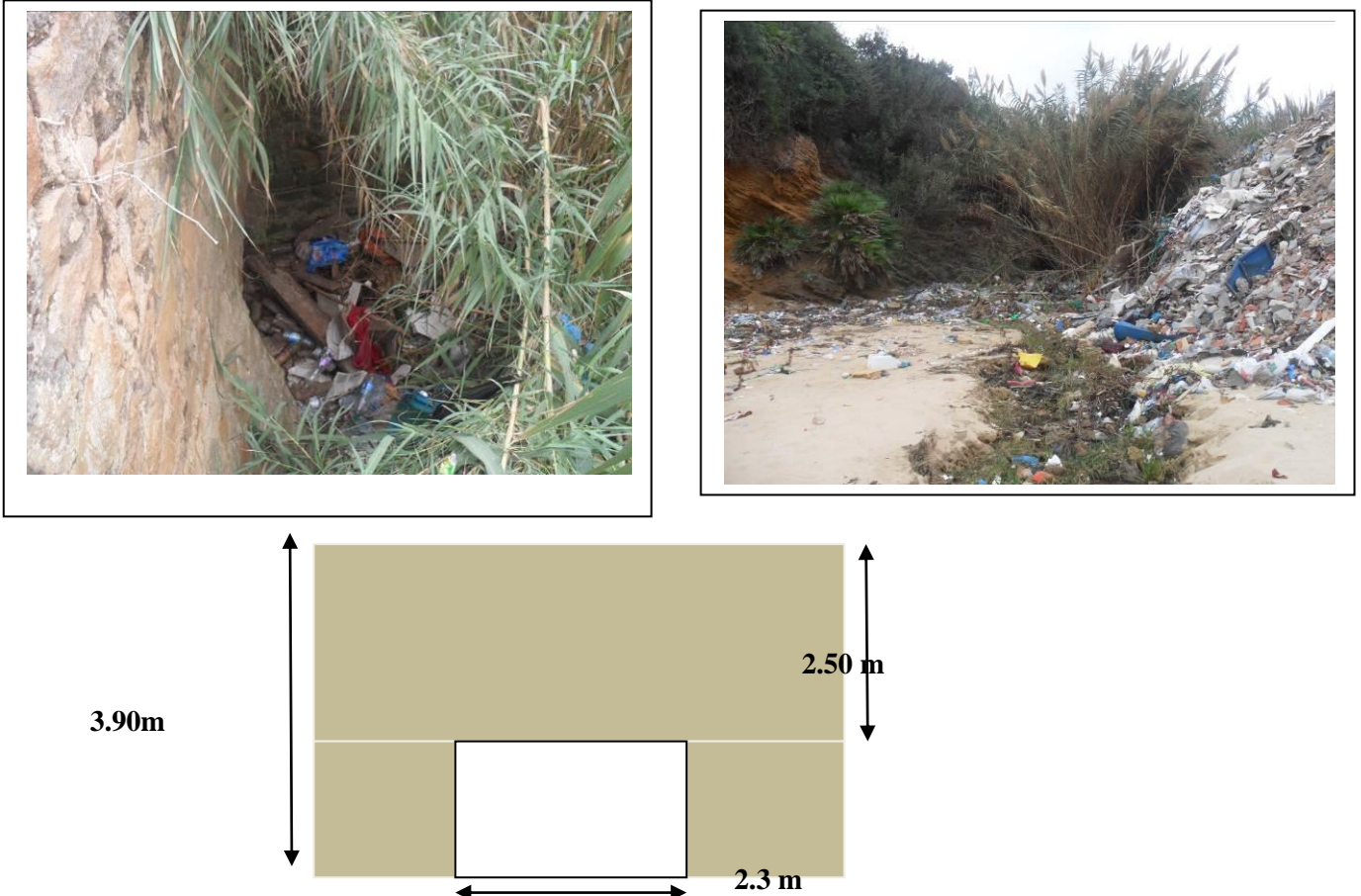


Figure n°II.48 : le milieu récepteur des eaux pluviales galerie D

### a) Galerie M

Les eaux pluviales de cette galerie qui se trouve à proximité de la mosquée qui est en cours de construction se déversent dans la mer



Figure n°II.49 : le milieu récepteur des eaux pluviales (galerie M)

### II.5.3 Ouvrages spéciaux

- **Station de relevage**

Elle existe une station de relevage, la SR PORT. Elle est située à proximité de l'ancien port d'Elkala. Elle reçoit les eaux usées proviennent de la station de relevage El-mordjane ainsi que celle du bassin de collecte port, elle les refoule vers la station d'épuration.

Elle est composée d'une construction abritant les armoires électriques, d'une bache d'aspiration et équipements de pompage et d'un réservoir d'air anti-bélier.

Les eaux usées sont stockée dans une bache de relevage de 6.50 m de longueur et de 5.6 m de largeur pour une profondeur de 3 m, elle est équipée de trois pompes submersibles qui assurent un débit journalier de pompage d'environ 1800 m<sup>3</sup>/j vers la station d'épuration. Chaque pompe refoule dans le collecteur principal de refoulement qui est en fonte DN400. A la sortie de la station de relevage ce dernier est remplacé par une conduite en **PVC DN315 sur un linéaire de 2054 vers LA STEP**

La mise en marche du groupe électropompe est manuelle par le bouton marche/arrêt, en cas d'une coupure de l'électricité avec l'absence de l'opérateur on aura un débordement considérable d'eaux usées dans la mer.

On note la nécessité d'une vanne murale séparant l'arrivée des eaux usées et le puisard en attente des petits travaux d'entretien encore pour les pompes en cas d'une panne

**a) Ouvrage des eaux pluviales (figure II.60)**



**Figure n°II.50 : ouvrage des eaux pluviales de « galerie C » coté amont**



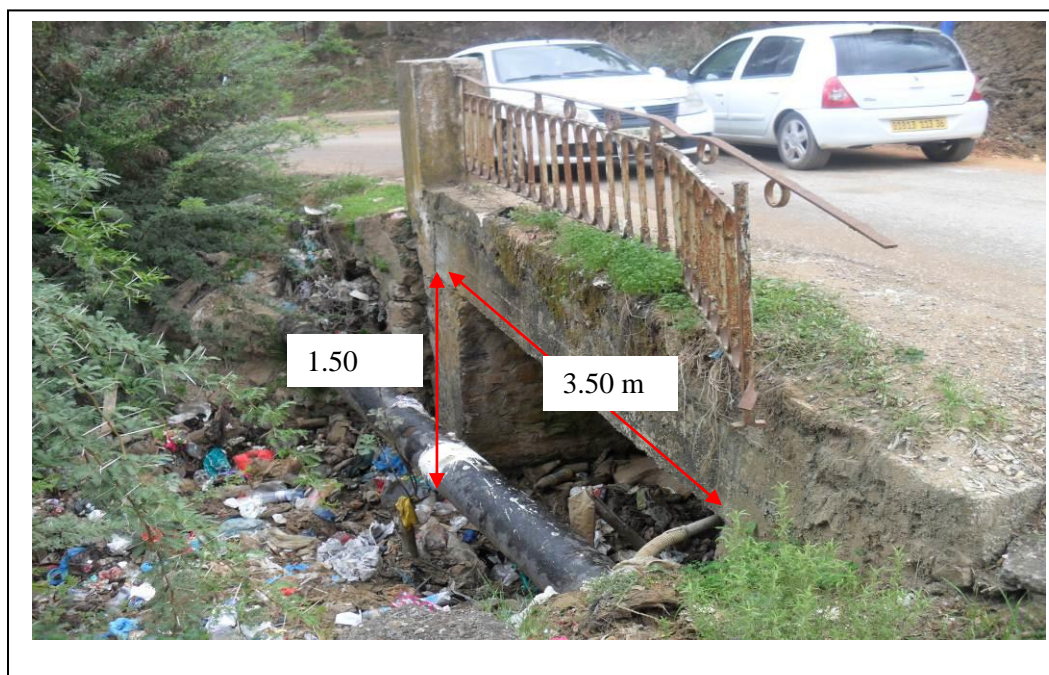


Figure n°II.51 : ouvrage des eaux pluviales de « galerie C » coté aval

- Nous avons constaté la présence des déchets solides dans les ouvrages de traversée.
- Dépôts des différents détrit

#### II.5.4 Bilan des regards inspectés

Le nombre de regards inspectés sur le bassin de collecte Port est d'environ 105. Le tableau suivant récapitule le nombre des regards inspectés. Le tableau suivant illustre les caractéristiques du bilan des regards inspectés.

**Tableau NII.15 : tableau récapitulatif du nombre des regards inspectés sur le bassin de collecte port**

Bassin de collecte « port »	
Type de réseau	Regards inspectés
Eaux usées	82
Eaux pluviales	23

• **II.5.5 Nature des collecteurs**

Le réseau de collecte des eaux du bassin de collecte Port est de type séparatif, c'est-à-dire qu'il comprend d'une part un réseau de collecte d'eau usée et d'autre part celui d'eau pluviale.

- **Pour ce qui est des eaux usées**, le réseau est constitué d'un réseau primaire, d'un réseau secondaire et d'un réseau tertiaire.

Le réseau primaire est constitué par des collecteurs principaux CP-P01, CP-P02, CP-P03 et CP-P04 de matière béton et PE annelé et de diamètres respectivement (DN500, DN400, DN400 et DN 600) reçoivent les eaux des réseaux secondaires et traversent plusieurs quartiers avant de les déverser de façon gravitaire dans le regard R-167 vers la SR port.

Quant au réseau secondaire, il est composé des canalisations nommés CS-P. Ce sont des conduites en béton, de diamètre compris entre 200 mm et 500 mm Celles-ci drainent les eaux de chaque quartier vers les collecteurs primaires.

Les ouvrages d'assainissement recensés au bassin de collecte Port se composent essentiellement de conduites enterrées et de regards et sont disposés sur une distance totale de **12,40 km**.

- **Quant au réseau des eaux pluviales**, Il collecte uniquement les eaux de ruissellement et celles de toitures.

Celui de la zone Port est constitué de canalisations enterrées en béton, PE annelé et PRV de diamètre varie entre 200 et 1200 mm (avaloirs, etc.), une galerie en pierres date de l'époque coloniale. Sur une distance totale de **2,74 km** parcourue, les ouvrages recensés se composent essentiellement d'avaloirs, galerie et caniveaux ont été recensés. Le tableau suivant récapitule les caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Port »

**Tableau NII.16 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des collecteurs d'eau usée et pluviale « Port »**

Type de réseaux	Matériaux	Section	Diamètre (mm)	Linéaire (m)
Eaux usées	BETON	Circulaire	DN 200	2 209
			DN 300	8 213
			DN 400	1 388
			DN 500	61
			DN 600	319
			DN400	207

	PE-ANNELE			
Eaux pluviales	BETON	Circulaire	DN 300	401
	BETON		DN 400	454
	BETON		DN 600	1 067
	BETON		DN300	52
	PE-ANNELE		DN400	172
	PE-ANNELE		DN 1000	74
	BETON		DN1200	190
	PRV			

#### a) Caniveau

On note l'existence physique de deux caniveaux de forme géométrique différente (rectangulaire et trapézoïdale), situés en amont du point de démarrage de la galerie des eaux pluviales.

Ces deux caniveaux longent la route qui mène au vieux centre. Le rôle de ces deux caniveaux est le drainage des eaux pluviales.

Les eaux pluviales drainées par le caniveau rectangulaire se déversent dans la galerie des eaux pluviales.

**Tableau II.17: Caractéristiques des caniveaux**

Caniveau	Dimensions	Longueur (m)
Rectangulaire	(0.70 x 0.80) m	178
Trapézoïdale	b= 0.30m B= 0.60m h= 0.40m	41



Figure N°II.52 : Caniveau des eaux pluviales de forme trapézoïdale



Figure N°II.53 : Caniveau des eaux pluviales Rectangulaire



Figure N°II.54 : entrée des eaux pluviales a la galerie

La présence des déchets solides dans les canaux de drainage des eaux pluviales

Les caniveaux doivent faire l'objet d'un suivi régulier, curages et nettoyages réguliers

#### • II.5.6 Synthèse de l'état des ouvrages

- Le vieillissement de la galerie des eaux pluviales met en danger la stabilité structurelle de l'ouvrage, elle entraîne la déformation de sa géométrie et par suite son effondrement.
- La non-conformité des branchements, la bonne séparation des eaux usées et des eaux pluviales n'est pas assurée (faux branchement).

- Certains avaloirs ne sont pas branchés sur le réseau des eaux pluviales (rue de Sahara).
- Certains caniveaux à ciel ouvert sont la plupart bouchés.
- L'exfiltration des eaux pluviales du PRV 1200 vers le port.
- La mise en charge d'un tronçon du collecteur principale (là où une inspection télévisée a été effectuée) des eaux pluviales (1200 PRV) qui longe le coure à cause d'un problème d'effondrement en aval.
- En ce qui concerne la station de relevage :
  1. Manque d'une vanne murale pour séparer l'entrée des eaux usées et la bêche d'aspiration lors des entretiens ou démontage des pompes.
  2. L'absence des pompes de secours.
  3. La station fonctionne manuellement
- Débordement des eaux usées dans certains regard (douar Enamcha, cité 112 logements).

## **Conclusion**

Le système d'évacuation est en mauvais état, car il ne répond pas aux exigences d'évacuation conforme à la santé publique surtout en période d'averse, puisque il ya le débordement des regards et le colmatage des tronçons qui favorise le problème d'inondation .c'est pour cela qu'un redimensionnement de certain collecteurs est nécessaire.

## **CHAPITRE III**

# **ETUDE HYDROLOGIQUE**



### III.1 Introduction

Des études hydrologiques plus ou moins poussées sont indispensables pour le dimensionnement du réseau d'assainissement. Celui-ci est lié à la probabilité de l'apparition de l'événement « pluie max journalière ».

La connaissance de l'intensité moyenne maximale est très importante dans le dimensionnement des réseaux d'égouts. Ceci nécessite la connaissance des précipitations, en particulier les pluies maximales journalières et les pluies de courte durée dites averses.

### III.2 Détermination de l'intensité moyenne des précipitations

L'analyse de cette intensité moyenne maximale est très importante dans le dimensionnement des réseaux d'égout.

Lors de l'étude d'une averse, il convient de déterminer les intensités moyennes maximales qui se définissent par le rapport de la hauteur d'eau tombée et la durée  $\Delta t$ , (B. Touaïbia, (2004))

$$I = \frac{\Delta h}{\Delta t} \dots\dots\dots \text{III.1}$$

Ou ;

I : intensité moyenne en mm/h.

$\Delta h$  : hauteur de pluie tombée pendant la durée

### III.3 Traitement des données pluviométriques

Pour l'étude des précipitations en assainissement, il faut avoir une série pluviométrique qui Comporte les précipitations maximales journalières pour la période la plus longue possible.

La série pluviométrique de la station pluviométrique d'Ain El-Assel est prise comme référence vu sa proximité du site de la présente étude, dont le code est :031601, sur une période de fonctionnement de 1968 à 2012 qui a été fournie par la direction générale de l'ANRH d'ALGER et de coordonnées Lambert.

X = 1005.65Km.

Y = 400.05Km.

Z = 35 m.

### III. 3. 1 Analyse des données statistiques

L'analyse statistique des données pluviométriques consiste à déterminer la fréquence et les caractéristiques d'un événement pluvieux isolé ou encore pour étudier la variabilité de la pluviométrie dans l'espace. Dans notre cas nous analyserons une série d'observations de précipitations mensuelles et maximales journalières de 44 ans.

**Tableau N°III.1** : précipitations mensuelles et maximales journalières à la station d'AIN ASSEL

année	Sept	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	Avril	mai	juin	juil.	aout	max
1968	46,6	8,4	44,4	47,5	29,4	18,7	14,4	13,5	5,2	3,3	10,9	24,8	47,5
1969	40,4	56,6	17,3	40,8	25,9	21,6	25,1	29,2	13,8	0	0	0,7	56,6
1970	3,1	26,2	8,3	74,7	24,7	36,2	13,7	37,3	21	5,1	6,1	0	74,7
1971	27,7	41,9	12,4	7,1	42,2	25,8	18,9	31,5	14,6	21,5	1,6	5,1	42,2
1972	41,4	28,3	1,7	45,9	48,5	22,1	56,2	22,2	0,8	15,7	0,3	2,2	56,2
1973	24,5	43,4	9,6	48	11	26,7	17,2	36,6	7,2	4	4,2	0,8	48
1974	54,7	41,4	50,7	20,6	49,8	87	13	9	53,2	2,2	0	8,4	87
1975	1,8	23,6	24,6	35,3	27,5	12,5	27,2	9,1	30,7	4,3	13,7	10,1	35,3
1976	17,7	26,5	54,2	11,5	25,1	6,6	19	30,5	22,7	21,4	0	21,7	54,2
1977	10,2	4,3	30,8	13,6	27,7	25,4	24,1	16,5	8,4	11,7	0	0	30,8
1978	1,4	44,7	56,5	13,8	23,8	51,9	14,7	65	12,1	15,4	3,5	1,2	65
1979	18,4	11,1	39,2	6,9	16,5	12,4	15,3	17,9	20,2	2,2	0	2,9	39,2
1980	32,3	17,6	57,4	39,8	29,1	12	19,4	20,3	35,6	15,5	0	2,2	57,4
1981	2,2	9,2	22,5	23,7	24,2	28	21,8	23	23,7	0	0	19,3	28
1982	19,7	97,5	55,7	48,5	6,8	23,8	34,2	4,3	17,3	9,3	0	1,2	97,5
1983	72,1	71,7	42,7	39,4	14,8	21,1	27,5	9,4	3,2	6,1	0,3	0	72,1
1984	35,2	48,7	26,7	56,6	29,3	10,2	14,2	12,9	14,7	0	0	0	56,6
1985	26,2	6,5	14,1	49,6	45,4	14,8	15,7	43,9	0	7,5	3	1,8	49,6
1986	19,1	29,1	29,6	26,8	54,5	28,3	45,5	24,6	34,3	1,2	0,5	0	54,5
1987	14,5	13,1	29,3	12	28,5	19,5	76,4	5	16	20,4	0,5	0	76,4
1988	33,4	16,3	17,5	31,5	16,5	32,9	11,8	24,6	6,2	15,8	0,5	0	33,4
1989	12,7	29,4	34	16,4	15,1	10,2	18,9	8,1	15,8	2,9	0	0	34

1990	0	7,7	39,6	62,1	29,1	24	41,1	17,5	9,6	1,9	0	2,7	62,1
1991	70,5	52,4	56,8	24,3	11,3	20,9	22	40,8	77	8,9	17,4	2,5	77
1992	2,7	40,8	142,7	48,3	28,1	15,2	26	16,7	24,2	0,5	1,1	2,1	142,7
1993	18,8	24,8	10,1	31,4	34	37	0,5	15,7	4,5	1,5	0	0	37
1994	52,5	17,6	14,3	45	28,5	4	19,1	11,7	0	11,9	0	11	52,5
1995	21,5	17,3	19,8	10,5	36	47	44	46	0	15,5	2,5	0	47
1996	11,4	24	20,7	22,5	21	42,5	11	17	2,5	6,4	0	0	42,5
1997	22,5	20,2	40	33,2	58	53,3	11	54	18	3,9	0	17	58
1998	43,9	30,3	45	51,5	49	22	13,9	16,7	24,5	0,5	10,4	9,4	51,5
1999	8,5	8,8	67,5	25,5	11	5,5	5,3	10,5	36,5	4,4	0	2,6	67,5
2000	50,9	61,5	17,7	24,5	33,6	29,7	14,5	26,3	14,9	0	0	1	61,5
2001	30,2	1	20	38	17,5	26,7	23	16	1,8	2	8	22,2	38
2002	30,9	45,5	107,4	50,5	62,2	60,2	23	34	21,4	0	0	0	107,4
2003	40	19,9	11,3	61,7	45,9	7,9	17,5	25	16,3	49,2	0,7	0	61,7
2004	23,2	34,2	75,5	29,7	24,6	24,8	18,3	80,4	15,5	7,1	3,5	3,3	80,4
2005	12,4	5,1	14,1	63,1	21	21,5	10,7	27,9	7	3	0	33,9	63,1
2006	8	18,9	24	53,8	20,9	39,6	80,5	20,4	6,5	33	1,8	2	80,5
2007	34	33,3	25,7	33,1	14,2	11,2	37	38,1	28,1	3,9	0	0	38,1
2008	75,8	50,7	26	35,6	82,3	21,2	20	36	0	0	0	6,9	82,3
2009	43,9	21,5	21,1	25,8	30,2	18,5	27,1	11	34,4	26,5	0	0	43,9
2010	33,6	55,5	79,7	48,5	16,7	59,9	17,5	16,4	29,4	25,5	5,5	0	79,7
2011	6,7	95,1	25,1	41,1	25,1	85,4	31,9	19,1	2,3	0	8,5	16	95,1

a) Les caractéristiques de cette série sont :

- **La somme des précipitations maximales journalières durant 44 ans d'observation :**

$$\sum_{i=1}^{N=44} Xi = 2665,7\text{mm} \dots \dots \dots \text{III.2}$$

- **Moyenne des précipitations maximales journalières :**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{N=44} Xi}{N} = 60.3\text{mm} \dots \dots \dots \text{III.3}$$

N : le nombre d'années d'observation (N=44ans).

➤ **Ecart type  $\sigma_x$**

Pour n >30 ans on a :

$$\sigma_x = \left[ \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Xi - \bar{X})^2}{N}} \right] \dots \dots \dots \text{III.4}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{22680.5}{44}} = 22.9 \text{ mm} \dots \dots \dots \text{III.5}$$

➤ **Coefficient de variation**

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{22.9}{60.3} C_v = 0.38 \dots \dots \dots \text{III.6}$$

➤ **Exposant climatique**

L'exposant climatique de la ville d'El kala est donné par l'ANRH d'ALGER **b = 0.33**.

**III.3.2 Ajustement des pluies journalières maximales**

Les lois d'ajustement sont nombreuses et ne peuvent être appliquées à un échantillon que si les conditions homogénéité - stationnarité sont réunies.

- ❖ Loi de GALTON ou loi log normale.
- ❖ Loi de GUMBEL.

Les critères de choix d'une loi sont liés à un ajustement graphique d'abord et ensuite à un test de dispersion. L'allure des points sur du papier à probabilité permet à prime abord d'accepter ou de rejeter la loi (Toute sinuosité, mauvaise courbure ou cassure de pente est considérée comme un mauvais ajustement)

• **Ajustement de la série pluviométrique à la loi de GALTON**

Une variable aléatoire a une distribution log normale lorsque  $y = \ln(x)$  est normale. La loi de Galton résulte de la loi normale mais est rendue dissymétrique par un changement de variables. Sa fonction de répartition est donnée par :

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^u e^{-\frac{u^2}{2}} \dots \dots \dots \text{III.9}$$

F(X) : fréquence au non dépassement.

La variable réduite est de la forme :

$$U = \frac{\ln X - \overline{\ln X}}{\sigma_{\ln x}} \dots \dots \dots \text{III.10}$$

L'équation de la variable réduite présentée sous la forme :  $\ln x = \overline{\ln x} + u \cdot \sigma_{\ln x}$  Est l'équation d'une droite sur papier GAUSSO-LOGARITHMIQUE avec en abscisse l'échelle gaussienne et en ordonnée l'échelle logarithmique.

**a) procédé d'ajustement**

- 1- Classement des valeurs par ordre décroissant (fréquence au non dépassement).
- 2- Calcul de la fréquence expérimentale.
- 3- Calcul des caractéristiques empiriques de la série initiale  $\bar{x}$  et  $\sigma$ .
- 4- Calcul des caractéristiques de la série transformé en logarithme  $\overline{\ln x}$  et  $\sigma_{\ln x}$ .
- 5- Report des valeurs sur papier GAUSSO-LOGARITHMIQUE.
- 6- Détermination de la droite de Galton  $\ln x = \overline{\ln x} + u \cdot \sigma_{\ln x}$
- 7- Détermination de la valeur extrême soit graphiquement sur la droite, soit analytiquement par :

$$x_{p\%} = e^{\ln p\%} = e^{\overline{\ln x} + u_{p\%} \sigma_{\ln x}} \dots \dots \dots \text{III.11}$$

**b) calcul des paramètres d'ajustement par la loi de Galton**

$$\overline{\ln x} = \frac{\sum \ln Xi}{N} = \overline{\ln x} = 4.1 \text{mm} \dots \dots \dots \text{III.12}$$

$$\sigma_{\ln xi} = 0.36 \text{mm}$$

L'équation totale devient :

$$\ln x = 4.1 + u * 0.36 \dots \dots \dots \text{III.13}$$

La droite de Galton est représentée sur le graphe N° III.1

L'intervalle de confiance du quantile :

$$P_{\max j, 10\%} \rightarrow p [76.7 < 89.6 < 103] = 95\%$$

**c) Résultats de l'ajustement par la loi de Galton**

**Tableau III.3 résume les résultats d'ajustement des Pjmax à la loi de Galton**

T (ans)	Q	XT (mm)	Ecart-type	Intervalle de confiance (95%)	
1000	0.9990	172	22.7	128	216
200	0.9950	143	16.3	111	175
100	0.9900	131	13.8	104	158

50	0.9800	118	11.4	96	141
20	0.9500	102	8.57	85.4	119
<b>10</b>	0.9000	<b>89.6</b>	6.61	76.7	103
5	0.8000	76.5	4.85	67.0	86.0
3	0.6667	66.0	3.75	58.6	73.3
2	0.5000	56.5	3.07	50.5	62.5

Avec :

T : période de retour (T=10ans) ;

Q : probabilité au non dépassement ;

XT : précipitation maximale journalière.

**Tableau III.3 résume les caractéristiques de l'échantillon.**

	caractéristiques de l'échantillon
Minimum	28.0
Maximum	142.7
Moyen	60.3
Ecart type	22.9
Médiane	56.0
Coefficient de variation	0.38

La figure III.1 illustre ajustement des  $P_{jmax}$  a la loi de Galton



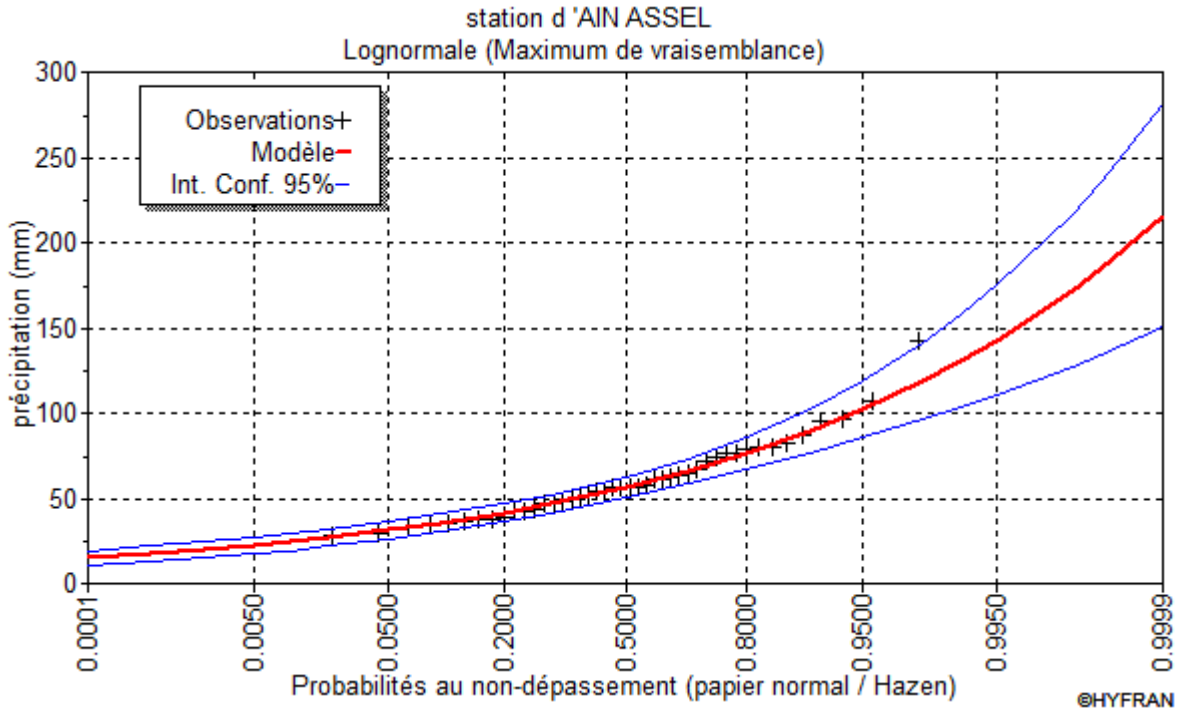


Figure III.1 ajustement des Pjmax à la loi de Galton

• **Ajustement à la loi de GUMBEL :**

La fonction de répartition de la loi de GUMBEL est :

$$F(x) = e^{-e^{-\frac{x-x_0}{\alpha}}} \dots\dots\dots \text{III.14}$$

F(x) : Fréquence au dépassement de la valeur de x.

$\alpha, x_0$  : Coefficients d'ajustement.

$x_0$  : Paramètre de position (mode).

$\alpha$  : Paramètre d'échelle différent de zéro et positif appelé aussi « gradex »

Par changement de variable  $y = \frac{\alpha}{(x-x_0)}$  la loi de GUMBEL s'écrit

$$F(x) = e^{-e^{-y}} \text{ ou le variable réduite de GUMBEL est}$$

$$L'équation présente sous la forme  $x = \frac{1}{\alpha}y + x_0 \dots\dots\dots \text{III.15}$$$

Est l'équation d'une droite qui représente la loi de GUMBEL sur papier à probabilité GUMBEL

**a) Procédé d'ajustement**

- Classement des valeurs par ordre croissant en leur affectant un numéro d'ordre.

- Calculer la fréquence expérimentale en utilisant la formule de HAZEN qui s'applique pour les Lois normales et quasi normales :

$$F(x) = \frac{m-0.5}{n} \dots\dots\dots III.16$$

m : Numéro d'ordre.

n : Taille de la série.

- Calculer les caractéristiques empiriques de la série (moyenne, écart type ...).
- Calculer la variable de GUMBEL pour chaque valeur observée

$$y = [-\text{Ln} (-\text{Ln} (F(x)))] \dots\dots\dots III.17$$

- Reporter les valeurs observées sur papier GUMBEL.
- Calculer le coefficient de corrélation entre les valeurs observées et la variable de GUMBEL dont la formule générale est

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - X)(yi - Y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (xi - X)^2 \sum_{i=1}^n (yi - Y)^2}} \dots\dots\dots III.18$$

X et Y : Sont respectivement les moyennes arithmétiques des variables x et y.

Si la corrélation est bonne, Calculer les paramètres d'ajustement de la droite de GUMBEL.

La droite de régression ou droite de GUMBEL est :  $x = \frac{1}{\alpha}y + x_0$

$\frac{1}{\alpha}$  :Pente de la droite et  $x_0$  est l'ordonné à l'origine.

y : Variable de GUMBEL pour une probabilité donnée.

Les paramètres  $\frac{1}{\alpha}$  et de  $x_0$  peuvent être aussi déterminés par la méthode de moindres carrés

- Tracer la droite de régression sur papier GUMBEL.
- Calculer l'intervalle de confiance.

**b) Calcul des paramètres d'ajustement par la loi de GUMBEL**

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{\sqrt{6}}{\pi} * \sigma_x = 0.78 * \sigma_x$$

$$\frac{1}{\alpha} = 0.78 * 22.9 = 17,862 \Rightarrow \frac{1}{\alpha} = 17.86 \text{ mm}$$

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n yi}{n} = 0.57 \text{ mm} \qquad y : \text{variable réduite de GUMBEL}$$

$$x_0 = X - \frac{1}{\alpha}Y \Rightarrow x_0 = 60.3 - 17.86 * 0.57 = 50.12 \text{ mm}$$

Donc ; la droite de GUMBEL devient :

$$x = 17.86y + 50.12$$

$$D'où : P_{maxj,p\%} = 17.86 y + 50.12$$

Le coefficient de corrélation  $r = 0.899 \approx 0.9 > 0.8$ .

### c) Résultats de l'ajustement par la loi de GUMBEL

Le tableau III.4 résume les résultats d'ajustement des  $P_{jmax}$  à la loi de Gumbel (Méthode des moments)

**Tableau III.4: Ajustement de la série pluviométrique à la loi de GUMBEL**

T (ans)	Q	XT (mm)	Ecart-type	Intervalle de confiance (95%)	
1000	0.9990	173	20.0	134	213
200	0.9950	145	15.5	114	175
100	0.9900	132	13.6	106	159
50	0.9800	120	11.6	96.8	142
20	0.9500	103	9.11	85.1	121
10	0.9000	<b>90.1</b>	7.21	76.0	104
5	0.8000	76.7	5.34	66.3	87.2
3	0.6667	66.1	4.03	58.2	74.0
2	0.5000	56.5	3.17	50.3	62.7

Avec :

T : période de retour (T=10ans) ;

q : probabilité au non dépassement ;

XT : précipitation maximale journalière.

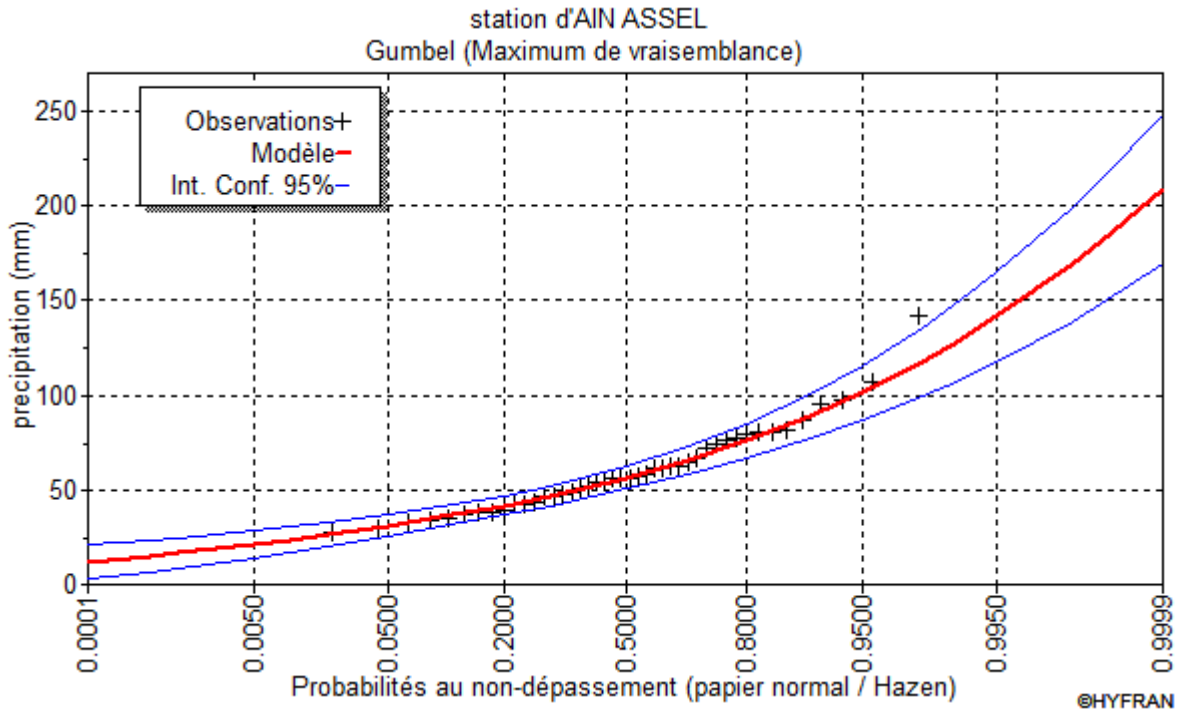
Le tableau III.5 présente les caractéristiques de l'échantillon.

**Tableau III.5** caractéristiques de l'échantillon

	Caractéristiques de l'échantillon
Minimum	28.0
Maximum	142.7
Moyen	60.3
Ecart type	22.9
Médiane	56.0

Coefficient de variation	0.38
--------------------------	------

Le tracé de la droite est représenté sur papier GUMBEL (figure III.2).



**Figure III.2 : ajustement à la loi de GUMBEL**

**d) Choix de la loi d’ajustement**

Ce test à pour but de vérifier si la loi d’ajustement est bien adéquate pour l’échantillon ou non, il existe plusieurs tests d’adéquation et on va appliquer le test de Khi carré dont voici le principe :

Comme critère de comparaison, la variable  $X^2$  est utilisée pour un risque  $\alpha=5\%$  et un nombre de liberté  $\gamma=k-1-m$

avec :

K : nombre de classes

m : nombre de paramètres de la loi

$$X^2_{cal} = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - u_i)^2}{u_i} \dots\dots\dots III.19$$

Qu :  $n_i$  : nombre ‘observation contenues la classe i

$u_i$  : Nombre d’observation théorique calculés dans la classe i.

Ce nombre doit être supérieur ou égale à 5.

$X^2$  : est une variable aléatoire qui peut varier de 0 à  $\infty$ .

On pose l'hypothèse nulle  $H_0$  : Est que la loi de distribution de fréquence théorique  $P$  ajuste la courbe ou droite expérimentale  $F$  ?

$H_0 : P = F$  CONTRE  $H_1 : F \neq P$

Pour que  $P=F$  vérifié, il faut que :

$$X^2_{\text{calculée}} < X^2_{\text{théorique}} \quad \text{SOIT} \quad \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - u_i)^2}{u_i} < X^2_{(1-\alpha)}$$

Une autre interprétation du  $X^2_{\text{calculée}}$  peut être faite :

Si  $X^2_{\text{calculée}} = 0$  c'est - à -dire si le nombre de valeurs observées est égale au nombre

De valeurs théorique , l'ajustement est parfait et la loi théorique suit exactement la répartition des fréquences .

Si  $P(X^2_{\text{calculée}}) > 5\%$  , l'ajustement est a considérer

Si  $P(X^2_{\text{calculée}}) < 1\%$ , l'ajustement est a rejeter, la loi considérée n'est pas adéquate.

Si  $1\% < P(X^2_{\text{calculée}}) < 5\%$  , on ne peut rien conclure , il faut refaire le calcul en modifiant Le nombre de classes.

Le logiciel HYFRAN nous permet de faire l'adéquation et nous donne le résultat final

#### ❖ Loi de GUMBEL

On pose deux hypothèses

$H_0$  :L'échantillon provient d'une loi Gumbel

$H_1$  : l'échantillon ne provient pas d'une loi Gumbel

Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau III.6: Résultat du test d'adéquation a la loi de Gambel**

Résultat statistique	$X^2 = 4.68$
P value	$p = 0.5852$
Degré de liberté	6
Nombre de classes	9

#### Conclusion :

Nous pouvons accepter  $H_0$  pour un niveau de signification de 5%, donc la loi de Gumbel est adéquate.

#### ❖ Lois de Galton

On pose deux hypothèses

$H_0$  :L'échantillon provient d'une loi Gumbel

H1 : l'échantillon ne provient pas d'une loi Gumbel

Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau III.7: Résultat du test d'adéquation à la loi de Galton**

Résultat statistique	$X^2 = 3.86$
P value	$p = 0.6951$
Degré de liberté	6
Nombre de classes	9

**Conclusion :**

Nous pouvons accepter  $H_0$  pour un niveau de signification de 5%, donc la loi de Galton est adéquate.

**Pour ce projet on a choisit l'ajustement à la loi de Galton**

**III.6 Calcul de l'intensité de la pluie**

Pour le calcul de l'intensité moyenne de précipitation la formule de MONTANARI est utilisée:

$$I_{t_{15 \text{ min}}, p\%} = I_{24, p\%} \left(\frac{t}{24}\right)^b$$

Avec :

$I_{t_{15 \text{ min}}, p\%}$  : intensité moyenne de précipitation pour une averse de fréquence (p%) ;

$I_{24, p\%}$  : intensité moyenne de précipitation d'une journée de fréquence (p%) donnée ;

T : durée de l'averse en heure,  $t=0.25 \text{ h} = 15 \text{ min}$  pour une période de retour de 10 ans ;

b : exposant climatique de la région ( $b=0.33$ ).

Nous aurons donc :

$$I_{t_{15 \text{ min}}, 10\%} = I_{24, 10\%} \left(\frac{t}{24}\right)^b$$

D'après la loi de GALTON :

$$I_{t_{15 \text{ min}}, 10\%} = \frac{89.6}{0.25} \left(\frac{0.25}{24}\right)^{0.33} = 79.47 \text{ mm/h}$$

$$I_{t_{15 \text{ min}}, 10\%} = 79.47 \text{ mm/h}$$

D'où on déterminera la valeur de débit spécifique

$$I = \frac{79.47 \cdot (10000)}{3600} = 220, 76 \text{ l/s.ha}$$

**I = 220.76 l/s.ha**

Avec  $10000/3600$  : terme de conversion du mm/h en l/s.ha



### **Conclusion**

L'étude hydrologique a permis de déterminer l'intensité moyenne des précipitations. Après analyse des deux lois d'ajustement, il a été constaté que la loi de GUMBEL ne s'ajuste pas contrairement à celle de GALTON, la valeur obtenue par cette loi permet déterminer l'intensité pluviale qui s'avère être le débit spécifique nécessaire au dimensionnement de notre réseau d'assainissement.

## **CHAPITRE IV**

# **DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT**

## **Introduction**

Dans l'étude d'un projet d'Assainissement, il est nécessaire de définir tous les paramètres et la méthodologie à suivre pour effectuer cette étude. Il est indispensable de prendre en considération la surface d'influence et sa pente, ainsi que les systèmes d'évacuation, leurs schémas et les coefficients caractérisant cette surface, pour avoir une meilleure estimation des débits à évacuer dans des conditions d'écoulement favorables afin que le réseau soit dimensionné de manière à assurer l'écoulement de l'eau dans la conduite sans stagnation jusqu'à l'exutoire. Puis une fois que la totalité des débits fut déterminée, on passera à l'étude hydraulique du réseau d'assainissement

### **IV.2 Système d'évacuation du réseau d'assainissement**

L'établissement du réseau d'une agglomération doit répondre à deux catégories de préoccupation, à savoir :

- Assurer une évacuation correcte des eaux pluviales de manière à empêcher la submersion des zones urbanisées et d'éviter toute stagnation après les averses.
- Assurer l'évacuation des eaux usées ménagères, les eaux vannes, ainsi que les eaux

Résiduaire industrielles. Il est permis d'imaginer un ou plusieurs réseaux de canalisations où l'effluent s'écoule généralement gravitairement.

Trois systèmes d'évacuation susceptibles d'être mis en service sont :

- Système unitaire.
- Système séparatif.
- Système pseudo séparatif

### **IV.3 Choix du système d'évacuation**

Le choix de tel ou tel système doit prendre en considération les objectifs suivants :

- évacuer le plus rapidement possible les eaux usées urbaines vers la station afin de faciliter leur traitement.
- tenir compte des perspectives de développement de l'agglomération.
- respecter la qualité des rejets dans le milieu naturel.
- tenir compte des contraintes techniques : topographie, pluviométrie, type d'habitat,

Imperméabilisation des sols, protection contre les inondations, etc.

- tenir compte des conditions d'exploitation qui peuvent être rendues difficiles, par exemple, par le choix d'une pente insuffisante. (*Ouvrage d'assainissement en béton*, tome1)

#### IV.4 Choix du schéma de réseau d'évacuation

Le choix du schéma du réseau d'évacuation à adopter, dépend des divers paramètres :

- Les conditions techniques et locales du lieu : système existant, la topographie du terrain et la répartition géographique des habitants à desservir
- Les conditions économiques : le coût et les frais d'investissement et d'entretien
- les conditions d'environnement : nature de rejet et le milieu récepteur
- L'implantation des canalisations dans le domaine public.( F. Brière, (1997))

##### a) Schéma perpendiculaire

Avec ses multiples débouchés, transversalement au cours d'eau, et l'orientation de ses artères dans le sens des pentes, il représente le prototype des réseaux pluviaux en système séparatif (figure IV.1). C'est aussi trop souvent celui des villes et des communes rurales qui ne se préoccupent que de l'évacuation par les voies les plus économiques et les plus rapides, sans avoir le souci d'un assainissement efficace des eaux rejetées.( M. Satin et B. Selmi, (2000))

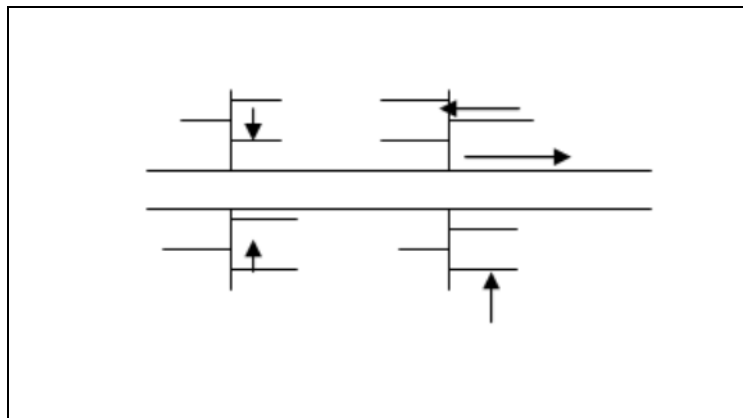


Figure .IV.1. Schéma perpendiculaire

#### **IV.5 Découpage de l'aire d'étude en sous bassins**

En général, le bassin versant est un secteur géographique qui est limité par les lignes de crête ou par les lignes de partage des eaux.

Toutes les eaux qui ruissellent en surface sont recueillies par une seule ligne d'écoulement.

Donc, le découpage du site en sous bassins élémentaires doit être fait selon :

- La nature des sols
- La densité des habitations
- Les courbes de niveaux
- Les routes et voiries existantes
- Les pentes et les contre pentes
- Les limites naturelles (oueds, talwegs.....)

#### **IV.6 Evaluation du coefficient de ruissellement**

Le coefficient de ruissellement est défini comme étant le rapport entre le volume d'eau ruisselée et le volume d'eau tombée sur cette aire, sa valeur varie de 0.05 à 1, elle dépend de plusieurs facteurs :

- La durée de pluie, et l'humidité de l'air.
- La nature du sol.
- La pente du terrain.
- Le mode d'occupation du sol.
- La densité de la population.

Comme une estimation erronée du coefficient de ruissellement conduit à un sous ou Surdimensionnement du réseau ; tous ces facteurs doivent être pris en considération pour La détermination de ce coefficient. (TableauIV.1).

**Tableau IV.1** : Différentes valeurs du coefficient de ruissellement.

<b>Catégorie d'urbanisation</b>	<b>Cr</b>
Habitation tres denses	0.90
Habitation denses	0.60-0.70
Habitation moins denses	0.40-0.50
Quartiers résidentiels	0.20-0.30
Square-garde-prairie	0.05-0.20
<b>Surface</b>	<b>Cr</b>
Chaussées en beton asphaltée	0.70-0.95
Chaussées en brique	0.70-0.85
Toiture	0.75-0.95
Terrain gazonné, sol sablonneux	
- plat(pente < à 2%).	0.13-0.17
- pente moyennede 2à 7%.	0.18-0.22
- pente abrupte.	0.25-0.35
Entrée de garage en gravier	0.15-0.30
<b>Densité de population</b>	<b>Cr</b>
20	0.20
30-80	0.20-0.25
60-150	0.25-0.30
150-200	0.30-0.45
200-300	0.45-0.60
300-400	0.60-0.80
400 et plus	0.80-0.90
<b>Zone d'influence</b>	<b>Cr</b>
Surface imperméable	0.90
Pavage a large joints	0.60
Voirie non goudronnées	0.35
Allées en gravier	0.20
Surface boisées	0.05

**Remarque**

Pour le cas de notre projet, le coefficient de ruissellement est estimé en tenant compte de la catégorie d'urbanisation.



### IV.7 Calcul du nombre d'habitants pour chaque sous bassin

A défaut de connaître le nombre exact d'habitants de chaque sous bassins on suit les étapes suivantes afin de pouvoir estimer ce dernier.

- On estime le coefficient de ruissellement de chaque sous bassins.
- On calcule le coefficient de ruissellement pondéré totale.
- On calcule la densité partielle de chaque sous bassin.
- On déduit le nombre d'habitant dans chaque sous bassins.

#### IV.7.1 Coefficient de ruissellement pondéré

A partir des coefficients élémentaires et par une surface <<A>> dont on découpe en n zones (A1, A2,.... An) auxquelles on affecte les coefficients élémentaires (C1, C2, .... Cn). Ai et Ci désignent respectivement les aires et les coefficients de ruissellement des zones qui leurs correspondent

$$C_{rp} = (\sum A_i * C_{ri}) / A \dots \dots \dots (IV.1)$$

**Avec :**

- A : surface totale en (ha) ;
- Cri : coefficient de ruissellement partiel ;
- Crp : coefficient de ruissellement total pondéré ;
- i : numéro de sous bassin (i=1....5).

#### **Bassin de collecte BOULIF**

Le tableau IV.2 présente les valeurs de coefficient de ruissellement pour le bassin Boulif

**Tableau IV.2:** Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins

Sous bassins	Surface (ha)	Cr
I	14.94	0,9
II	3.99	0,6
III	5.88	0,8
IV(boulifI)	5.52	0,8
V(boulifII)	9.25	0,9
VI	8.1	0,8
VII	2.98	0,8

Crp = 0.8

#### IV.7.2 Calcul de la population de chaque sous bassin

Après avoir estimé les coefficients de ruissellement de chaque sous bassin, nous déterminons le nombre d'habitants y correspondant. Pour cela il faut calculer la densité partielle et par la suite le nombre d'habitants.

On a la formule suivante  $D_i = (C_{ri} * P_t) / (C_{rp} * A)$ .....IV.2

Avec :

$D_i$  : densité partielle pour chaque sous bassin (hab/ha) ;

$C_{rp}$  : coefficient de ruissellement total pondéré ;

$A$  : surface totale(ha)  $A = 190.1$ ha ;

$P_t$  : nombre total d'habitants (hab) à l'horizon 2046.

On procède par la suite au calcul du nombre d'habitant correspondant à chaque sous bassins par la relation ci-dessous :

$P_i = D_i * A_i$ .....IV.3

Les résultats de calcul du nombre d'habitant de chaque sous bassin sont portés dans le tableau IV.3

**Tableau IV.3:** Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous bassins

N° S-B	Surface A(ha)	Cri	Cri*A	Di	Nbre d'habitant
I	14.94	0,9	13,45	361,19	5396
II	3.99	0,6	2,39	240,79	961
III	5.88	0,8	4,70	321,06	1888
IV	5.52	0,8	4,42	321,06	1772
V	9.25	0,9	8,33	361,19	3341
VI	8.1	0,8	6,48	321,06	2601
VII	2.98	0,8	2,38	321,06	957
					16916

**Bassin de collecte MORDJENE**

Les coefficients de ruissellement de chaque sous bassin sont porté dans le tableau IV.4

**Tableau IV.4:** Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins

Sous bassins	Surface (ha)	Cr
I	4.29	0,8
II	7.82	0,8
III	4.11	0,7
IV	4.03	0,7
V	10.12	0,8
VI	5.57	0,8
VII	13.14	0,9
VIII	8.67	0,8
IX	8.58	0,8
X	2.86	0,7
XI	4.6	0,7
XII	11.39	0,9
XIII	5.4	0,8

Le nombre d'habitant de chaque sous bassin est porté dans le tableau IV.5.

**Tableau IV.5:** Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous

N° S-B	Surface A(ha)	Cri	Cri*A	Di	Nbre d'habitant
I	4.29	0,8	3,43	329,83	1415
II	7.82	0,8	6,26	329,83	2579
III	4.11	0,7	2,88	288,60	1186
IV	4.03	0,7	2,82	288,60	1163
V	10.12	0,8	8,09	329,83	3338
VI	5.57	0,8	4,46	329,83	1837
VII	13.14	0,9	11,83	371,06	4876
VIII	8.67	0,8	6,94	329,78	2859
IX	8.58	0,8	6,86	329,83	2830
X	2.86	0,7	2,00	288,60	825
XI	4.6	0,7	3,22	288,60	1328
XII	11.39	0,9	10,25	371,06	4226
XIII	5.4	0,8	4,32	329,83	1781
					30243

### **Bassin de collecte PORT**

Les coefficients de ruissellement de chaque sous bassin du bassin de collecte PORT sont porté dans le tableau IV.6.

**Tableau IV.6:** Détermination du coefficient de ruissellement de chaque sous bassins

Sous bassins	Surface (ha)	Cr
I	14.85	0,9
II	13.64	0,8
III	8.26	0,7
IV	12.11	0,8

**Tableau N° IV.7:** Détermination du nombre d'habitants pour chaque sous bassins

N° S-B	Surface A(ha)	Cri	Cri*A	Di	Nbre d'habitant
I	14.85	0,9	13,365	369,41	5486
II	13.64	0,8	10,912	328,36	4479
III	8.26	0,7	5,782	287,31	2373
IV	12.11	0,8	9,688	328,36	3977
					16315

Donc le nombre d'habitants totaux à l'horizon 2046 est :

$$\text{Nbrhab} = 16916 + 30243 + 16315 = 63474 \text{habitants}$$

### **IV.7.3 Evaluation des débits des eaux usées**

Le but de l'évaluation des débits des eaux usées à considérer dans l'étude des réseaux d'assainissement correspondent essentiellement :

- Aux pointes d'avenir qui conditionne la détermination des sections des canalisations en système séparatif et dans certain cas celles de l'émissaires en system unitaire
- Aux flots minimaux actuels qui permettent d'apprécier les capacités d'auto curage des canalisations.

**Quantité d'eaux usées domestique à évacuer :**

Le volume d'eau nécessaire à l'alimentation d'une agglomération dépend notamment :

- De l'importance et du caractère de la localité à desservir
- Des besoins municipaux, agricoles et industriels
- Des habitants de l'agglomération

L'égard des pertes par les fuites dans la canalisation, il est admis que l'eau évacuée ne représente que 80% de l'eau consommée.

**IV.7.4 Evaluation du débit moyen journalier**

Le débit moyen journalier rejeté est calculé par la relation suivante :

$$Q_{moy.j} = \frac{N * D * K_r}{100} \dots\dots\dots IV.4$$

Avec:

Q<sub>moy.j.</sub>: Débit moyen rejeté quotidiennement en (l / s) ;

N : Nombre d'habitants à l'horizon d'étude (hab) ;

D : Dotation journalière prise égale à 150 l/j hab ;

K<sub>r</sub>: Coefficient de rejet pris égal à 80% de la quantité d'eau potable consommée.

**IV.7.5 Evaluation du débit de pointe**

Le rejet des eaux usées est aussi variable dans la journée, d'où on est appelé à déterminer le débit de pointe qui est donné par la formule suivante :

$$Q_{pte} = K_p * Q_{moy.j} \dots\dots\dots IV.5$$

Avec :

Q<sub>pte</sub> : Débit de pointe ;

Q<sub>moy.j.</sub>: Débit moyen rejeté quotidiennement en (l / s) ;

K<sub>p</sub> : coefficient de pointe.

Le coefficient de pointe est le rapport entre le débit maximal et le débit moyen au cours de cette même journée, il peut être estimé de plusieurs manières :

De façon moyenne :

$$K_p = 24/14 \approx 1.714 \quad \text{ou} \quad K_p = 24/10 \approx 2.4$$

Relié à la position de la conduite dans le réseau :

$K_p = 3$  en tête du réseau ;

$K_p = 2$  à proximité de l'exutoire.

Calculé à partir du débit moyen  $Q_{moy}$  :

$$K_p = 1.5 + \frac{Q_{moy}}{Q_{moy}} \text{ si } Q_{moy} \geq 100 \text{ l/s}$$

$$K_p = 3 \text{ si } Q_{moy} < 100 \text{ l/s}$$

Dans notre étude ; l'évaluation du coefficient de pointe est estimée à partir du débit moyen

Les débits d'eaux usées des équipements et les débits d'eaux usées de pointe sont respectivement illustrés dans les tableaux IV.8, IV.9, IV.10 et IV.11.

**Tableau IV.8** : Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin BOULIF)

N° du BS	Type d'équipement	Unité de mesure	Nombre de consommateur	Dotation (l/j hab)	Q <sub>ept</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu totale</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu totale</sub> (l/s)
I	-Hôtel	Personne	100	70	7	5,6	12	0,139
	-Centre de vacance	Personne	100	50	5	4		
	- Bungalow	Personne	60	50	3	2,4		
II	-Mosquée	Fidel	400	30	12	9,6	13,12	0,152
	- Ecole	Elève	350	10	3,5	2,8		
	-Sonalgaz	fonctionnent	60	15	0,9	0,72		
III	-Camp de vacance	Personne	80	50	4	3,2	13,12	0,152
	- Ecole	Elève	400	10	4	3,2		
	- Hotel	Personne	120	70	8,4	6,72		
VI	-Salle de sport	Vestiaire	2	20	0,04	0,032	2,432	0,028
	- CEM	Élève	300	10	3	2,4		

Source : APC 2008, plan d'aménagement 2016

**Tableau IV.9 : Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin ELMORDJEN)**

N° du BS	Type d'équipement	Unité de mesure	Nombre de consommateurs	Dotation (l/j hab)	Q <sub>ep</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu</sub> totale (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>eu</sub> totale (l/s)
I	-Ecole de pêche	Elève	100	15	1,5	1,2	2,704	0,031
	-Complexe sportif	Vestiaire	4	20	0,08	0,064		
	-Centre de santé	patient	60	30	1,8	1,44		
II	-CEM	Elève	400	10	4	3,2	3,2	0,037
IV	-CNAS	Fonctionnement	30	15	0,45	0,36	0,36	0,004
V	-Mosquée	-Fidel	350	30	10,5	8,4	20,88	0,242
	-sûreté urbaine	fonctionnent	30	15	0,45	0,36		
	PTT	fonctionnent	10	15	0,15	0,12		
	-Mosquée	Fidel	400	30	12	9,6		
	-Ecole	Elève	300	10	3	2,4		
VI	-Centre de vacance	chambre	100	50	5	4	4	0,046
VII	-Mosquée	Fidel	400	30	12	9,6	9,6	0,111
VIII	Administration	bureaux	30	15	0,45	0,36	12,04	0,139
	-Subdivision TP	fonctionnent	10	10	0,1	0,08		
	-Auberge	chambre	50	50	2,5	2		
	-Mosquée	Fidel	300	30	9	7,2		
	-Ecole	Elève	300	10	3	2,4		
IX	-Marche publique	m <sup>2</sup>	1500	5	7,5	6	6	0,069
XII	-Maison des jeunes	personne	50	10	0,5	0,4	0,64	0,007
	-Centre de Culture	personne	30	10	0,3	0,24		
XIII	-CEM	Elève	400	10	4	3,2	3,2	0,037

(Source : APC 2008, plan d'aménagement 2016)



**Tableau IV.10** :Evaluation des eaux usées des équipements pour chaque sous bassins (bassin PORT)

N° du BS	Type d'équipement	Unité de mesure	Nombre de consommateur	Dotation (l/j hab)	Qept (m <sup>3</sup> /j)	Qeu (m <sup>3</sup> /j)	Qeu totale (m <sup>3</sup> /j)	Q eu totale (l/s)
I	-Protection civile	personne	40	5	0,2	0,16	33,92	0,39
	-Banque BNA	fonctionnent	40	10	0,4	0,32		
	-Prison	Fugitive	300	50	15	12		
	-Hôpital	Lit	100	15	1,5	1,2		
	-Daïra	fonctionnant	50	15	0,75	0,6		
	-Sureté urbaine	fonctionnent	30	15	0,45	0,36		
	-APC	employée	40	15	0,6	0,48		
	-Eglise	Fidel	30	10	0,3	0,24		
	-Banque Badr	fonctionnent	40	10	0,4	0,32		
	-Impôt	fonctionnent	30	10	0,3	0,24		
	-Service technique	fonctionnent	30	10	0,3	0,24		
	-Poste	fonctionnent	40	10	0,4	0,32		
	-Centre téléphonique	fonctionnent	30	10	0,3	0,24		
	-Ecole	Elève	350	10	3,5	2,8		
	-Mosquée	Fidel	400	30	12	9,6		
	-Palais de justice	fonctionnent	60	10	0,6	0,48		
-Marine nationale	personne	100	10	1	0,8			
-Douane	fonctionnent	40	10	0,4	0,32			
-CEM	Elève	400	10	4	3,2			
II	- Ecole	Elève	300	10	3	2,4	2.72	0.03
	-Police de frontière	fonctionnent	30	10	0,3	0,24		
	-Sub hydraulique	fonctionnent	10	10	0,1	0,08		
VI	-Centre de formation	Elève	100	10	1	0,8	2.8	0.032
	-Camp familiale	chambre	50	50	2,5	2		

(Source : APC 2008, plan d'aménagement 2016)

**Tableau IV.11: Détermination des débits de pointe d'eaux usées (bassin BOULIF)**

N° du SB	Aire (ha)	Nombre d'habitants	Qmoy.j(l/s)	Kp	Q <sub>pte,usée</sub> (l/s)	Q <sub>equip</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (m <sup>3</sup> /s)
I	14.94	5396	7,49	2,41	18,06	0,14	18,22	0,018
II	3.99	961	1,34	3	4,00	0,15	4,16	0,004
III	5.88	1888	2,62	3	7,87	0,15	8,02	0,008
IV	5.52	1772	2,46	3	7,38		7,38	0,007
V	9.25	3341	4,64	2,66	12,35		12,35	0,012
VI	8.1	2601	3,61	2,82	10,17	0,03	10,20	0,010
VII	2.98	957	1,33	3	3,99		3,99	0,004
Somme		16916	23,49		63,84	0,47	64,31	0,064

**Tableau IV.11: Détermination des débits de pointe d'eaux usées (bassin ELMORDJEN)**

N° du SB	Aire (ha)	Nombre d'habitants	Qmoy.j(l/s)	Kp	Q <sub>pte,usée</sub> (l/s)	Q <sub>equip</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (m <sup>3</sup> /s)
I	4.29	1415	1,97	3	5,91	0,03	5,94	0,006
II	7.82	2579	3,58	2,82	10,10	0,04	10,14	0,010
III	4.11	1186	1,64	3	4,94		4,94	0,004
IV	4.03	1163	1,62	3	4,85	0,004	4,85	0,005
V	10.12	3338	4,64	2,66	12,34	0,24	12,58	0,013
VI	5.57	1837	2,56	3	7,66	0,046	7,701	0,008
VII	13.14	4876	6,77	2,46	16,66	0,11	16,78	0,017
VIII	8.67	2859	3,97	2,76	10,94	0,14	11,08	0,012
IX	8.58	2830	3,93	2,76	10,85	0,069	10,92	0,011
X	2.86	825	1,15	3	3,44		3,44	0,004
XI	4.6	1328	1,84	3	5,53		5,53	0,006
XII	11.39	4226	5,87	2,54	14,86	0,008	14,87	0,015
XIII	5.4	1781	2,47	3	7,42	0,037	7,46	0,007
Somme		30243	42,01		115,49	0,725	116,22	0,116

**Tableau IV.12: Détermination des débits de pointe d'eaux usées (bassin port)**

N° du SB	Aire (ha)	Nombre d'habitant	Qmoy.j(l/s)	Kp	Q <sub>pt,usé</sub> (l/s)	Q <sub>eq</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (l/s)	Q <sub>total</sub> (m <sup>3</sup> /s)
I	14.85	5486	7,62	2,41	18,33	0,396	18,73	0,019
II	13.64	4479	6,22	2,50	15,57	0,031	15,60	0,0156
III	8.26	2373	3,296	2,88	9,48		9,48	0,0095
IV	12.1	3977	5,52	2,56	14,16	0,032	14,19	0,014
Somme		16315	22,66	2,03	45,89		58,00	0,058

Différentes méthodes sont utilisées pour l'évaluation des débits pluviaux, parmi les quelles on trouve la méthode rationnelle et la méthode superficielle, Dans se projet on opte pour la méthode rationnelle

**IV.8 Méthode rationnelle**

C'est une méthode qui consiste à estimer le débits à partir d'un découpage du bassin versant en secteurs limités par les lignes isochrone, cette méthode fut découvert en 1889,mais ce n'est en 1906 quelle a été généralisé, elle est connue aussi par la méthode de LLOYD DAVIS, c'est une méthode qui a fait ses preuves surtout pour les bassins urbains de faible surface ≤ 200000

Elle consiste à estimer les débits pluviaux suite à une averse d'intensité moyenne « i » supposée constante durant la chute de pluie sur des surfaces d'influence de superficie « A » caractérisée par un coefficient de ruissellement « C ». La méthode rationnelle s'exprime par la formule suivante :

$$Q = C * A * i \dots \dots \dots \text{IV.6}$$

Avec :

- Q : débit de ruissellement (l/s) ;
- A : superficie de l'aire d'influence (ha) ;
- i : intensité de précipitation (l/s/ha) ;

Coefficient correcteur de l'intensité tenant compte de la distribution de la pluie dans l'espace. Dont sa détermination est en fonction de la forme du bassin.

**IV.8.1 Hypothèses de la méthode rationnelle**

Les hypothèses de base sont les suivantes :

- L'intensité de l'averse en mm/h est uniforme, dans le temps et dans l'espace, sur l'ensemble du bassin drainé
- Le débit de pointe Qp en m<sup>3</sup>/s de l'hydro gramme de ruissellement est une fonction du débit précipité,
- Le Qp et l'intensité ont la même période de retour.
- Le coefficient de ruissellement est invariable pendant le temps d'écoulement.

**IV.8.2 Validité de la méthode rationnelle**

Cette méthode est utilisée pour des surfaces limitées (généralement inférieur cde 10ha) Le résultat est encore plus fiable du fait de la bonne estimation du coefficient de ruissellement, ainsi elle est applicable pour des zones ou le temps de concentration ne dépasse

pas 30 minutes. Par contre, elle n'est pas susceptible d'être utilisée pour les zones étendues car les calculs deviendraient fastidieux.

### IV.8.3 Temps de concentration

Le temps de concentration relatif à un bassin versant est le temps mis par la pluie tombée au point le plus éloignée pour atteindre l'entrée du collecteur. Il est composé de  $t_1, t_2$  et  $t_3$  tels que :

- $t_1 = \frac{L}{V}$  : c'est le temps mis par l'eau pour s'écouler dans les conduites.
- $t_2$  : le temps mis par l'eau pour atteindre les premiers ouvrages d'engouffrement il est estimé entre 2 à 20 min.
- $t_3 = \frac{I}{\sqrt{I}}$  : temps de ruissellement sur un parcours ne comportent pas de canalisation.

Ou :

$L$  : longueur de conduite(m) ;

$V$  : cheminement hydraulique le plus long ;

$I$  : pente moyenne du chemin parcouru par l'eau(m).

### IV.8.4 Coefficient de correction (minorateur)

Pour tenir compte de la distribution de la pluie dans l'espace, il y a lieu d'appliquer un coefficient minorateur déterminé d'après une loi de répartition de pluie.

Les tableaux IV.13, IV.14 et IV.15 récapitulent le calcul des débits pour chaque sous bassins

**Tableau IV.13** : Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode rationnelle(Bassin de collecte BOULIF)

N° du S.B	Ai (ha)	Cri	Coeff correcteur $\alpha$	Int moy (l/s.ha)	Qplu (l/s)	Qplu (m <sup>3</sup> /s)
I	14,94	0,9	1	220,76	<b>2968,34</b>	<b>2,97</b>
II	3,99	0,6	1	220,76	<b>528,50</b>	<b>0,53</b>
III	5,88	0,8	1	220,76	<b>1038,46</b>	<b>1,04</b>
IV	5,52	0,8	1	220,76	<b>974,88</b>	<b>0,97</b>
V	9,25	0,9	1	220,76	<b>1837,83</b>	<b>1,84</b>
VI	8,10	0,8	1	220,76	<b>1430,53</b>	<b>1,43</b>
VII	2,98	0,8	1	220,76	<b>526,29</b>	<b>0,53</b>

**Tableau IV.14 :** Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode rationnelle (Bassin de collecte MORDJEN)

N° du S.B	Ai (ha)	Cri	Coeff correcteur $\alpha$	Int moy (l/s.ha)	Qplu (l/s)	Qplu (m <sup>3</sup> /s)
I	4.29	0,8	1	220,76	<b>757,65</b>	<b>0,76</b>
II	7.82	0,8	1	220,76	<b>1381,07</b>	<b>1,38</b>
III	4.11	0,7	1	220,76	<b>635,13</b>	<b>0,64</b>
IV	4.03	0,7	1	220,76	<b>622,76</b>	<b>0,62</b>
V	10.12	0,8	1	220,76	<b>1787,27</b>	<b>1,79</b>
VI	5.57	0,8	1	220,76	<b>983,71</b>	<b>0,98</b>
VII	13,14	0,9	1	220,76	<b>2610,71</b>	<b>2,61</b>
VIII	8.67	0,8	1	220,76	<b>1531,19</b>	<b>1,53</b>
IX	8.58	0,8	1	220,76	<b>1515,30</b>	<b>1,52</b>
X	2.86	0,7	1	220,76	<b>441,96</b>	<b>0,44</b>
XI	4.6	0,7	1	220,76	<b>710,85</b>	<b>0,71</b>
XII	11.39	0,9	1	220,76	<b>2263,01</b>	<b>2,26</b>
XIII	5.4	0,8	1	220,76	<b>953,68</b>	<b>0,95</b>

**Tableau IV.15 :** Calcul des débits pluviaux pour chaque sous bassin par la méthode rationnelle (Bassin de collecte PORT)

N° du S.B	Ai (ha)	Cri	Coeff correcteur $\alpha$	Int moy (l/s.ha)	Qplu (l/s)	Qplu (m <sup>3</sup> /s)
I	14,85	0,9	1	220,76	<b>2950,46</b>	<b>2,95</b>
II	13,64	0,8	1	220,76	<b>2408,93</b>	<b>2,41</b>
III	8,26	0,7	1	220,76	<b>1276,43</b>	<b>1,28</b>
IV	12,11	0,8	1	220,76	<b>2138,72</b>	<b>2,14</b>

#### IV.9 Mode de calcul

Avant de procéder au calcul hydraulique du réseau d'assainissement en gravitaire, on considère l'hypothèse suivante :

- L'écoulement est uniforme à surface libre, le gradient hydraulique de perte de charge est égal à la pente du radier.
- La perte de charge engendrée est une énergie potentielle égale à la différence des côtes du plan d'eau en amont et en aval.

Les canalisations d'égouts dimensionnées pour un débit en pleine section  $Q_{ps}$  ne débitent en réalité et dans la plupart du temps que des quantités d'eaux plus faibles que celles pour lesquelles elles ont été calculées.

L'écoulement dans les collecteurs est un écoulement à surface libre régi par la formule de la

continuité :

$$Q = V \cdot S \dots\dots\dots IV.7$$

Avec :

Q : Débit (m<sup>3</sup>/s) ;

S : Section mouillée (m<sup>2</sup>) ;

V : Vitesse d'écoulement (m/s).

Cette vitesse se calcule par différentes expressions

La vitesse moyenne est déterminée par l'expression suivante (formule de Manning) :

$$V = K_s \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{I_m} \dots\dots\dots IV.8$$

Où :

I<sub>m</sub> (m/m) : Pente motrice nécessaire à l'écoulement d'un débit Q donné ;

R (m) : Rayon hydraulique ;

A partir de l'équation (VI.1) et (VI.2) le diamètre est calculé comme suit :

$$D_{cal} = \left[ \frac{3,2 * Q_e}{K_s * \sqrt{I}} \right]^{3/8} \dots\dots\dots IV.9$$

$$D_{cal} = \left[ \frac{3,2 * Q_p}{K_s * \sqrt{I}} \right]^{3/8} \dots\dots\dots IV.10$$

Où :

Q<sub>e</sub>(m<sup>3</sup>/s): Débit d'eau usée.

Q<sub>p</sub>(m<sup>3</sup>/s): Débit d'eau pluviale.

Le débit en pleine section est donné donc par la relation :

$$Q_{ps} = V_{ps} * \frac{\pi * (D_{nor})^2}{4} \dots\dots\dots VI.11$$

D<sub>nor</sub> (mm) : Diamètre normalisé de la conduite.

V<sub>ps</sub> (m/s) : Vitesse à pleine section.

La vitesse en pleine section est calculée à partir de la relation (IV.2), avec le rayon

hydraulique  $R = \frac{D_{nor}}{4}$ .



$$V_{PS} = K_s \cdot (D_{nor}/4)^{2/3} \cdot \sqrt{I_m} \dots\dots\dots V.12$$

La vitesse moyenne et la hauteur de remplissage dans la conduite sont calculées à partir des relations suivantes :

- Rapport des débits  $R_Q = \frac{Q_t}{Q_{PS}}$

- Rapport des vitesses  $R_V = \frac{V}{V_{PS}}$

- Rapport des hauteurs  $R_h = \frac{h}{D_{nor}}$

**Avec :**

V : Vitesse moyenne d'écoulement de l'eau.

Pour faciliter les taches du dimensionnement, on a utilisé un fichier Excel

Dans cette étude on fera un calcul hydraulique basé sur les dimensions du réseau actuel afin de nous garder dans l'amélioration des performances et satisfaire les conditions à l'horizon 2046

**IV.10 Diagnostic du réseau existant**

Dans cette partie on va entamer le calcul hydraulique en se basant sur le débit à l'horizon futur, le diamètre existant et la pente pour vérifier si le réseau existant est capable de maintenir ces conditions à 2046.

On va commencer par le réseau d'eau usée des trois bassins (BOULIF, MORDJEN et PORT)

Puis on passe au système d'eau pluvial.

**IV.10.1 Diagnostic du réseau d'eau usée et de réseau d'eau pluvial**

Les résultats sont affiché sur l'annexe du calcul hydraulique.(système séparatif page102-147 system pluviale149-169)

**Conclusion**

Le grand problème qui menace notre réseau c'est qu'il existe plusieurs tronçon qui sont en charge, c'est inadmissible en assainissement à cause du risque de débordement et altération des composantes du système d'assainissement et la contamination de l'environnement ainsi le développement des maladies et mauvaises odeurs dans les différents quartiers de l'agglomération, et tout ceci va jouer sur le confort des habitants, pour y remédier, on a

changé toutes les canalisations qui sont en charge et ceux qui sont endommagés (usée+pluvial) ainsi que les regards endommagés et le tracer du système d'eau pluvial ou on a éliminé les canaux fermés.

En ce qui concerne les zones qui sont pas dotés de réseau on directement dimensionné le system ou calcul hydraulique est déjà illustré dans les tableaux (voir l'annexe de calcul).

lorsque on a établi calcul hydraulique on a remarqué que :

- L'auto curage est vérifiée sur tous les tronçons le long du périphérique.
- Les diamètres des collecteurs principaux, varient de 200mm jusqu'à 1200mm
- Le débit pluvial a évacué est plus important, ce qui nous oblige à projeter les regards
- Présences de la forte pente ce que nous oblige l'implantation des regards de chute

Après l'achèvement du dimensionnement de réseau on constate qu'il est capable de répondre à futures exigences de l'agglomération.

# **CHAPITRE V**

## **OUVRAGE ANNEXE**

## Introduction

En matière d'assainissement, les éléments constitutifs d'un réseau d'égout devront assurer :

- Une évacuation correcte et rapide sans stagnation des eaux de pluie ;
- Le transport des eaux usées susceptibles de provoquer une pétrification, (odeur) dans les conditions d'hygiène favorables.

Les ouvrages en matière d'assainissement comprennent :

1- Des ouvrages principaux qui correspondent au développement de l'ensemble du réseau jusqu'à l'entrée des effluents dans la station d'épuration.

2- Des ouvrages annexes qui constituent toutes les constructions et les installations ayant pour but de permettre l'exploitation rationnelle et correcte du réseau (bouche d'égout, regards, déversoirs d'orage... etc.)

### V.1. Ouvrages principaux

Les ouvrages principaux correspondant aux ouvrages d'évacuation des effluents vers le point de rejet ou vers la station d'épuration comprennent les conduites et les joints.

#### V1.1 Canalisations

Elles se présentent sous plusieurs formes cylindriques préfabriquées en usine. Elles sont désignées par leurs diamètres intérieurs, dites diamètres nominaux exprimés en millimètre, ou ovoïdes préfabriqués désignés par leur hauteur exprimée en centimètre et, des ouvrages visitables.

#### V.1.2 Type de canalisation

Il existe plusieurs types de conduites qui sont différents suivant leurs matériaux et leurs destinations. On cite que la conduite qu'on a utilisé dans notre projet

##### V.1.2.1 Conduites en béton non armé

Les tuyaux en béton non armé sont fabriqués mécaniquement par un procédé assurant une compacité élevée du béton. La longueur utile ne doit pas dépasser 2,50m. Ces types de tuyaux ont une rupture brutale, mais à moins que la hauteur de recouvrement ne soit insuffisante. Elle survient aux premiers âges de la canalisation. Il est déconseillé d'utiliser les tuyaux non armés pour des canalisations visitables.

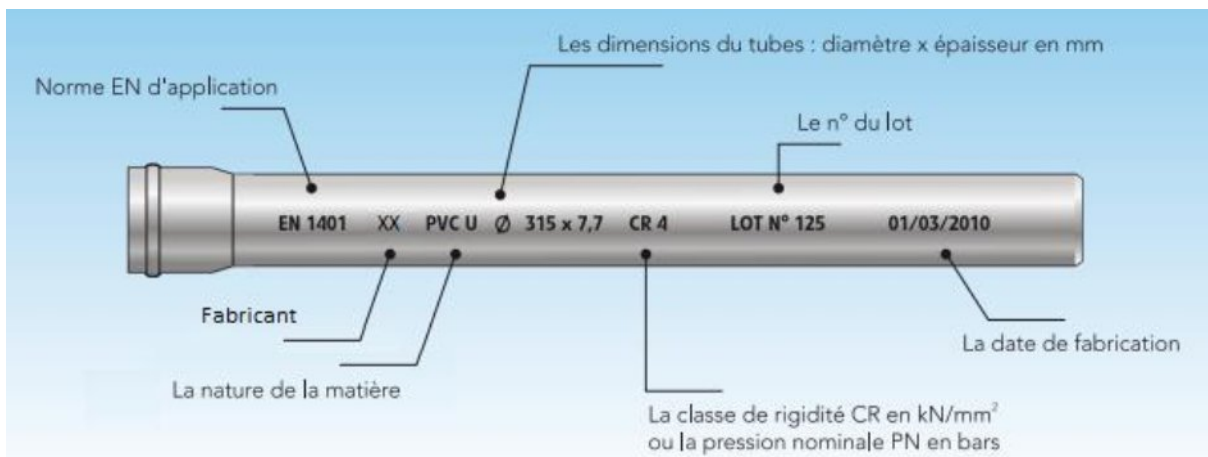
### V.1.2.2 Conduites en béton armé

Les tuyaux en béton armé sont fabriqués mécaniquement par un procédé assurant une compacité élevée du béton (compression radiale, vibration, centrifugation). Les tuyaux comportent deux séries d'armatures, la première est formée des barres droites appelées génératrices, la deuxième est formée des spires en hélice continues d'un pas régulier maximal de 1,5 m. La longueur utile ne doit pas être supérieure à 2m.

### V.1.2.5 Conduites en PVC

Les Conduites en pvc (polychlorure de vinyle) sont destinées à être utilisés pour les collecteurs d'assainissement sans pression (figure V.1), cette conduite a un certain exigence qui est

avant leur pose, les canalisations seront examinées qualitativement à l'extérieur et à l'intérieur, et leurs abouts nettoyés. il doivent comporter le marquage conventionnel selon normes en vigueur (voir schémas ci-dessous)



**Fig V.1 schéma d'une conduite en PVC (source : catalogue )**

### V.1.3 Choix du type de canalisation

Pour faire le choix des différents types de conduite on doit tenir compte

- Des pentes du terrain.
- Des diamètres utilisés.
- De la nature du sol traversé ;
- De la nature chimique des eaux usées.

- Des efforts extérieurs dus aux remblais.

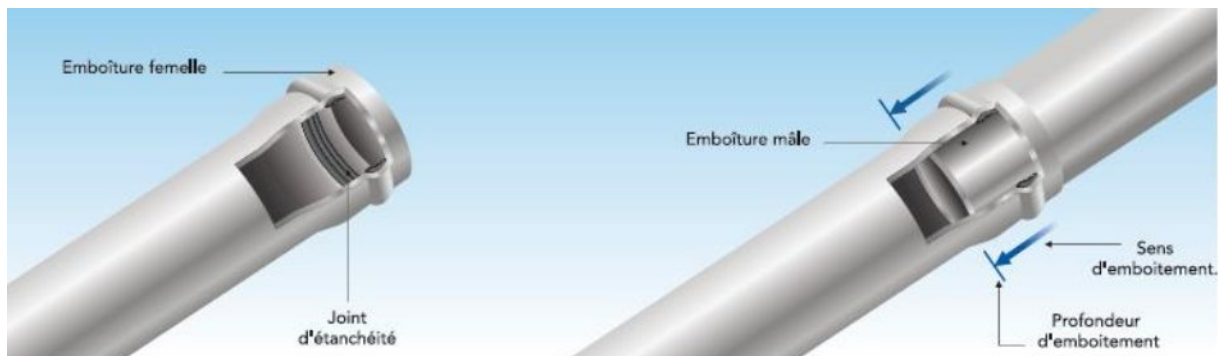
Pour notre projet, les conduites utilisées seront en pvc lorsque le diamètre est inférieure ou égale a 630mm et en béton lorsque le diamètre égale ou dépasse 800 mm de profil circulaire vu les avantages qu'elles présentent :

- Etanchéité primordiale.
- Résistance aux attaques chimiques.
- Bonne résistance mécanique.
- Leur bonne stabilité dans les tranchées.
- Pose et assemblage facile.
- La disponibilité sur le marché national.

### V.1.3.1 Emboitement du pvc

Les joints d'étanchéité sont déposés dans l'emboiture femelle du tubes .Lorsqu'on introduit le bout male du tube dans l'emboiture, il y'aura compression du joint, ce qui va assurer l'étanchéité de la canalisation (figure V.2).

Il faut veiller à ce que le bout male soit introduit complètement dans l'emboiture femelle « tracer un repère correspondant à cette profondeur pour bien exécuté cette opération ».



**Fig V.2** schéma explicatif sur l'emboitement d'une conduite en pvc (source catalogue CHI ALI)

### V.1.3.2 Passage canalisation PVC- regard en béton (joint)

Pour assurer une bonne étanchéité entre le tube PVC et le regard en béton, il est impérative d'utiliser un joint entrée de regard qui est en EPDM avec cerflex de serrage en acier galvanisé (figures V.3 et V.4).



**Fig V.3** schéma explicatif sur le joint entré de regard (source : catalogue CHIALI)

### V.1.3.2 Joints des conduites en béton armé

Le choix judicieux des assemblages est lié à la qualité du joint. Ce dernier est en fonction de la nature des eaux et leur adaptation vis à vis de la stabilité du sol (figure V.5) et, en fonction de la nature des tuyaux et de leurs caractéristiques (diamètre, épaisseur)

## V.2 Protection des conduites

Les collecteurs et les ouvrages d'assainissement subit des formes d'agression ; sous l'aspect de corrosion chimique qui entraîne la destruction des canalisations ; sous l'aspect d'abrasion qui est une action physique non négligée du fait de faible résistance du matériau et compte tenu de la vitesse limite maximale des écoulements dans le réseau.

Pour cela les moyens de lutte peuvent se résumer comme suit

- Les temps de rétention des eaux usées dans les canalisations doivent être réduits au maximum.
- L'élimination des dépôts doit s'opérer régulièrement, car ceux-ci favorisent le développement des fermentations anaérobies génératrices d'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ).
- Une bonne aération permet d'éviter les condensations d'humidité sur les parois et de réduire ainsi la teneur en  $H_2S$ .
- Empêcher l'entrée des sables par l'implantation des bouches d'égout.

## V.3 Ouvrages annexes

Les ouvrages annexes ont une importance considérable dans l'exploitation rationnelle des réseaux d'égout .Ils sont nombreux et obéissent à une hiérarchie de fonction très diversifiée : fonction de recette des effluents, de fenêtres ouvertes sur le réseau pour en



faciliter l'entretien, du système en raison de leur rôle économique en agissant sur les surdimensionnements et en permettant l'optimisation des coûts.

Les ouvrages annexes sont considérés selon deux groupes :

- Les ouvrages normaux ;
- les ouvrages spéciaux ;

### **V.3.1 Ouvrages normaux**

Les ouvrages normaux sont les ouvrages courants indispensables en amont ou sur le cours des réseaux .Ils assurent généralement la fonction de recette des effluents ou d'accès au réseau.

### **V.3.2 Branchements**

Leur rôle est de collecter les eaux usées et les eaux pluviales d'immeubles. Un branchement comprend trois parties essentielles ;

- ✓ Un regard de façade qui doit être disposé en bordure de la voie publique et au plus près de la façade de la propriété raccordée pour permettre un accès facile aux personnels chargés de l'exploitation et du contrôle du bon fonctionnement
- ✓ Des canalisations de branchement qui sont de préférence raccordées suivant une oblique inclinée à 45° ou. 60° par rapport à l'axe général du réseau public.
- ✓ Les dispositifs de raccordement de la canalisation de branchement sont liés à la

### **V.3.3Ouvrages des surfaces**

Ce type d'ouvrages est destiné à la recueille des eaux pluviales. On distingue deux

Catégories :

- ❖ Les ouvrages de recueil et de transport.
- ❖ Les ouvrages de recueil proprement dite en tête et sur le cours du réseau principal.

#### **V.3.3.1Ouvrage de recueille de transport**

- ✓ **Fossés**

Les fossés sont destinés à la recueille des eaux provenant des chaussées en milieu rural.

Ils sont soumis à un entretien périodique.

- ✓ **Caniveaux**

Sont destinés au recueil des eaux pluviales ruisselant sur le profil transversal de la chaussée et trottoirs et au transport de ces eaux jusqu'aux bouches d'égout.

Dans notre projet, les caniveaux sont placés entre les bouches d'égout et au niveau des voiries étroites pour permettre l'évacuation des eaux pluviales vers les bouches d'égout.

### V.3.3.2 Bouches d'égout

Les bouches d'égout (figure V.7) sont destinées à collecter les eaux de surface (pluviale et de lavage des chaussées). Elles sont généralement disposées au point bas des caniveaux, soit sur le trottoir.

La distance entre les deux bouches d'égout est en moyenne de 50 m. la section d'entrée est en fonction de l'écartement entre les deux bouches afin d'absorber le flot d'orage venant de l'amont. Elles peuvent être classées selon deux critères : la manière de recueillir des eaux et la manière dont les déchets sont retenus.

### V.3.4 Ouvrages d'accès au réseau (les regards)

Les regards sont des fenêtres par lesquelles le personnel d'entretien pénètre pour "assurer le service et la surveillance du réseau. Ce type de regard varie en fonction de l'encombrement et de la pente du terrain ainsi que du système d'évacuation.

- ✓ **Regard simple** : pour raccordement des collecteurs de mêmes diamètres ou de diamètres différents (figure V.8).
- ✓ **Regard latéral** : en cas d'encombrement du V.R.D ou collecteurs de diamètre important.
- ✓ **Regard double** : pour système séparatif
- ✓ **Regard toboggan** : en cas d'exhaussement de remous
- ✓ **Regard de chute** : à forte pente c'est l'ouvrage le plus répandu en Assainissement, il permet d'obtenir une dissipation d'énergie enpartie localisée, il est très utilisé dans le cas où le terrain d'une agglomération est trop accidenté

La distance entre deux regards est variable

- 35 à 50 m en terrain accidenté.
- 50 à 80 m en terrain plat.

Sur les canalisations les regards doivent être installés :

- A chaque changement direction ;

- A chaque jonction de canalisation ;
- Aux points de chute ;
- A chaque changement de pente ;
- A chaque changement de diamètre

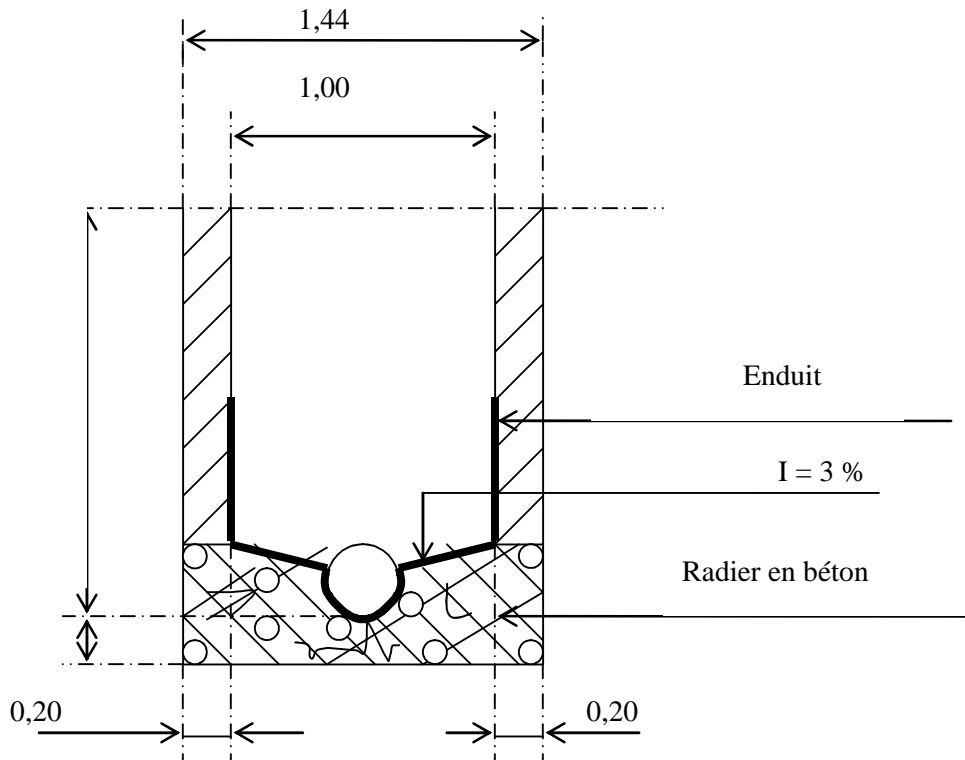


Figure V.8. Exemple d'un regard simple

### V.3.5 Ouvrages spéciaux

**V.3.5.1 Regard de chute :** le terrain de notre zone d'étude est accidenté, les pentes sont fortes et menacent le bon fonctionnement du système d'évacuation (réseau pluvial), pour cela il a fallu proposer d'implanter des regards de chute

Le dimensionnement des regards de chute consiste à déterminer leur longueur « L » de la façon suivante :

Le mouvement d'une particule est représenté par les équations :

$$X = V_{\text{moy}} \cdot t \dots\dots\dots V.1$$

$$t = \frac{L}{V_{\text{moy}}} \dots\dots\dots V.2$$

Ou :

t : temps de chute ;

X : distance horizontale ;

Y : distance verticale ;

$V_{max}$  : vitesse maximale de la particule en amont juste avant le chute.

Pour :  $Y = H$ , et :  $X = L$ , on obtient :

$$\frac{L}{H} = \frac{V_{max}}{g} \dots \dots \dots V.3$$

Avec :

H : hauteur de la chute ;

L : longueur de la chambre du regard de chute.

Comme notre terrain présente des pentes très importantes, alors nous avons projeté (49) regards de chute, à travers les deux bassins (Elmordjen et Boulif) dont leurs hauteurs de chute est variables.

Toutes les valeurs des différents paramètres du regard de chute sont récapitulées dans le tableau V.2

**V.2 Tableau de dimensionnement de regard de chute**

	Désignation du regard	Profondeur	vitesse maximale	longueur du regard
		H	$V_{max}$	L
		M	m/s	M
<b>Bassin Boulif</b>	R37	1,2	3,78	1,87
	A10'	1,5	4,48	2,48
	A13'	1,2	4,85	2,4
	A14'	1,2	3,71	1,84
	A18'	3	3,5	2,74
	A19'	3	4,76	3,72
	B1'	2	3,03	1,93
	B3'	3	3,26	2,55
	B5'	1,2	2,39	1,18
	B4'	1,2	2,56	1,27
	B11'	1,2	4,01	1,98
	B12'	1,2	6,99	3,46
	B14'	1,2	2,87	1,42
	R38	1,2	5,96	2,95
	R39	1,2	5,34	2,64
	C5'	2,05	5,13	3,32
	C11'	1,2	5,49	2,72
	C13'	3	5,72	4,47

Bassin Boulif	R138	1,2	4,49	2,22
	C18'	1,2	4,38	2,17
	C14'	1,2	6,39	3,16
	C19'	0,41	6,19	1,79
	C25'	1,2	4,58	2,27
	D10'	1,4	2,92	1,56
	D30'	0,7	2,96	1,12
	D20'	1,2	2,27	1,12
	D39'	1,2	5,7	2,82
	E10'	3,5	4,03	3,4
	R93	1	2,43	1,1
Bassin Elmordjen	H2'	1,6	2,6	1,48
	H6'	1,4	3,33	1,78
	I14'	3,5	4,43	3,74
	I16'	1,5	4,31	2,38
	I18'	1,5	5,22	2,89
	I19'	1,08	2,93	1,37
	J14'	3,5	6,54	5,52
	J13'	3,5	6,17	5,21
	J8'	1,2	3,91	1,93
	J9'	1,2	4,4	2,18
	K14'	1,3	5,31	2,73
	L9'	2,5	3,88	2,77
	J6'	1,2	3,89	1,92

#### V.5.4 Station de relevage

pour redimensionnée la station de relevage on a besoin de :

- L'évaluation de la quantité des eaux usées à évacuer quotidiennement s'effectuera à partir de la consommation d'eau par habitant.
- La hauteur géométrique est la différence de niveau entre le niveau min du puisard et la cote du point le plus élevé de cette conduite de refoulement

##### V.5.4.1 Evaluation de débits de dimensionnement

Le débit Qd de dimensionnement est la somme des débits des sous bassins ; donc pour la station du bassin boulif, le Qd égale à :

$$Q_d = (Q(I) + Q(V) + Q(VI) + Q(VII))$$

$$= 18,22 + 12,34 + 10,19 + 3,98 = 44,73 \text{ l/s}$$

$$\rightarrow Q_d = 44,73 \text{ l/s}$$

Pour station de bassin Elmordjen

$$Q_d = Q_{d_{\text{boulif}}} + Q_{(\text{II}_{\text{boulif}})} + Q_{(\text{III}_{\text{boulif}})} + Q_{(\text{IV}_{\text{boulif}})} + Q_{(\text{I})} + Q_{(\text{II})} + Q_{(\text{III})} + Q_{(\text{IV})} + Q_{(\text{V})} + Q_{(\text{VI})} + Q_{(\text{VIII})} + Q_{(\text{IX})} + Q_{(\text{X})} + Q_{(\text{XI})} + Q_{(\text{XII})} + Q_{(\text{XIII})}$$

$$Q_d = 44.73 + 4.15 + 8.01 + 7.38 + 5.93 + 10.14 + 4.94 + 4.85 + 12.58 + 7.7 + 8.67 + 8.57 + 4.43 + 5.33 + 11.38 + 7.45$$

$$Q_d = 156.24 \text{ l/s}$$

$$\rightarrow Q_d = 156.24 \text{ l/s}$$

Pour station de bassin Port

$$Q_d = Q_{d_{\text{elmordjen}}} + Q_{(\text{VII}_{\text{elmordjen}})} + Q_{(\text{I})} + Q_{(\text{II})} + Q_{(\text{III})} + Q_{(\text{IV})}$$

$$Q_d = 156.24 + 16.77 + 18.72 + 15.6 + 9.48 + 14.19$$

$$Q_d = 231 \text{ l/s}$$

$$\rightarrow Q_d = 231 \text{ l/s}$$

#### V.5.4.2 Hauteur manométrique totale

On a pour un débit  $Q < 3 \text{ m}^3/\text{s}$  on calcule les pertes de charge comme suite :

$$\frac{1000 \text{ m}}{\dots} > 4 \text{ m de perte de charge}$$

$$H_{mt_{\text{boulif}}} = (12.84 - 2.20) + 0.043 = 10.68 \text{ m}$$

$$H_{mt_{\text{elmordjen}}} = (20.31 - 2.20) + 0.0724 = 18.18 \text{ m}$$

$$H_{mt_{\text{port}}} = (41.45 - 2.20) + 0.157 = 39.407 \text{ m}$$

#### V.5.4.3 Dimensionnement de la bache de stockage

Pour notre station la bache de stockage a deux fonctions la première est de stocker les eaux usées qui arrivent du collecteur A et la deuxième d'être une bache d'aspiration pour les pompes de relevage.

##### ➤ Dimensions de la bache

##### a) volume de la bache

Le volume du réservoir de stockage de la station est adopté égal au débit des eaux usées arrivant en un temps déterminé.

$$\text{On a : } V_t = Q \cdot t \dots \dots \dots (V.4).$$

$V_t$  : volume de la bache en ( $m^3$ ).

Q : débit des eaux usées total a partie de la zone .

t : temps de stockage des eaux dans la bache pendant l'arrêt des pompes, Pour un meilleur fonctionnement des pompes, et un bon entretien du matériel, la durée du cycle s'échelonne entre 6 et 15 min.

Donc : on fixe  $t = 8$  minutes.

$$V_t(\text{station.Boulif}) \quad 0.045 \times 8 \times 60 = \mathbf{21.47 m^3}$$

$$V_t(\text{station.Elmordjen}) \quad 0.156 \times 8 \times 60 = \mathbf{74.995 m^3}$$

$$V_t(\text{stationPort}) \quad 0.231 \times 8 \times 60 = \mathbf{110.88 m^3}$$

**b) surface de la chambre :**

On a :  $S = \frac{V}{H}$  .....(V.5).

S : surface de la chambre en ( $m^2$ )

V : volume de la chambre en ( $m^3$ )

H : la hauteur de la chambre en (m), on fixe cette hauteur à  $H = 2,20$  m

**c) Longueur et largeur de la chambre :**

On a :  $S = B \cdot L$  .....(V.6).

L : la longueur de la chambre en (m)

B : la largeur de la chambre  $= \sqrt{S/2}$  .....(V.7).

Le tableau V.3 récapitule les dimensions de la bache d'aspiration

**Tableau V.3 Dimensions de la bache d'aspiration**

	<b>Dimensions</b>	<b>Chambre</b>
<b>Boulif</b>	Volume (m <sup>3</sup> )	21.47
	Hauteur (m)	2.20
	Surface (m <sup>2</sup> )	9.76
	Longueur (m)	2.2
	Largeur (m)	2.2
<b>Elmordjen</b>	Volume (m <sup>3</sup> )	74.995
	Hauteur (m)	2.20
	Surface (m <sup>2</sup> )	34.09
	Longueur (m)	4.13
	Largeur (m)	4.13
<b>Port</b>	Volume (m <sup>3</sup> )	110.88
	Hauteur (m)	2.20
	Surface (m <sup>2</sup> )	50.4
	Longueur (m)	5.02
	Largeur (m)	5.02

#### V.5.4. 4 Choix du nombre et de type de pompes

La station de pompage doit être équipée d'un nombre suffisant de pompes assurant le débit forcé tel que  $N = n p + 1$

Où : N: nombre de pompes installées

np: nombre de pompe de fonctionnement

Le chiffre 1 veut dire qu'on a une pompe de secours installée. Ce nombre varie suivant le nombre de pompes



- **Critères du choix du nombre de pompes**

- nombre minimale de pompes.
- puissance absorbée minimal.
- (NPSH)<sub>r</sub> minimal.
- meilleur rendement.
- la vitesse de rotation élevée.

- **Critères du choix du type de pompes**

- assurer HMT et Q (débit totale).
- doit être facile à l'entretien et anti cavitationnelles.
- vitesse de rotation élevée.
- encombrement faible et un poids faible.
- doivent répondre à la construction la plus économique de bâtiment.
- meilleur rendement et la puissance absorbée minimale.

Pour le choix du type de pompe dans notre projet, on utilise un catalogue catalogue KSB.

Pour la station de boulif on a :

Le tableau V.4 montre présente le choix des pompes

**Tableau V.4 choix des pompes**

<b>P</b>	<b>N</b>	<b>Qcal(m3/h)</b>	<b>Hcal (mce)</b>	<b>η (%)</b>	<b>Nombre de tours (tr/min)</b>	<b>P (Kw)</b>	<b>(NPSH)<sub>r</sub> (m)</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	161	10.7	78.4	1450	5.93	-
<b>1</b>	<b>3</b>	113	10.7	69.3	905	4.66	1.24

Ou **N** : est le nombre de pompe et **P** est le pas. Pour mon projet le nombre de pompe est 3 (deux fonctionnant et une pompe de secours)

Pour la station Elmordjen la variante choisie est affichée dans le tableau V.5.

Tableau V.5 choix de pompe

P	N	Qcal	Hcal (mce)	$\eta$ (%)	Nombre de tours (tr/min)	P (Kw)	(NPSH)r (m)
0	1	562	18.2	82.7	1080	33.7	2.19
1	3	281	18.2	81.7	1300	17.8	4.01
2	5	165	18.2	77.3	1160	10.5	3.52

On choisit la 3 variante qui assure a la fois le débit et la Hmt(3 pompes fonctionnant est deux pompes de secours)

Pour la dernière station qui est la station Port qui refoule vers la station d'épuration, la variante choisie est présentée dans le tableau V.6.

Tableau V.6 choix de pompe

P	N	Qcal	Hcal (mce)	$\eta$ (%)	Nombre de tours (tr/min)	P (Kw)	(NPSH)r (m)
0	1	832	39.4	78.5	1450	114	6.07
1	3	281	39.4	81.7	1450	55.4	5.42

Donc on a choisit la deuxième variante qui est deux pompes fonctionnant et une pompes de secours les caractéristique de la pompe sont les suivants.

## **Conclusion**

Pour une exploitation rationnelle de notre réseau d'assainissement, il est nécessaire de faire un bon choix des conduites, pour cette raison, le choix a été arrêté sur des conduites en béton pour des gros diamètres et les collecteurs en PVC a causes de leurs disponibilité sur le marché, d'autre part.

D'autre part, pour faciliter les opérations de curage et assurer une meilleure sécurité de notre réseau, on a procédé à l'implantation et au dimensionnement(ou redimensionnement) des divers éléments constitutifs du réseau d'égouts à savoir :

- Des regards de chute au niveau des bassins BOULIF et ELMORDJEN.
- Des regards de visite ainsi ceux de jonction, tous le long des collecteurs constituant notre réseau.
- Les trois stations de relevage.

# **CHAPITRE VI**

# **ORGANISATION DE CHANTIER**

## Introduction

L'organisation du chantier consiste à déterminer et à coordonner la mise en œuvre des moyens nécessaires pour accomplir dans les meilleures conditions possible les travaux à exécuter avant d'aller sur chantier et avant le commencement de la réalisation. Pour cela il faut toujours commencer par une étude théorique et ensuite la partie pratique. Dans la première on détermine le temps de réalisation avec précision, le matériel à utiliser, la main-d'œuvre nécessaire et les matériaux de construction nécessaires. Dans la deuxième partie, on passe à l'exécution des travaux sur terrain.

### VI. 1 Exécution des travaux

Les principales opérations à exécuter pour la pose des canalisations sont :

- Vérification, manutention des conduites.
- Emplacement des jalons des piquets.
- Décapage de la couche de goudron (si elle existe) ou celle de végétation.
- Exécution des tranchées et des fouilles pour les regards.
- Aménagement du lit de pose.
- La mise en place des canalisations en tranchée.
- Assemblage des tuyaux.
- Construction des regards.
- Remblai des tranchées.

#### VI.1.1 Manutention et stockage des conduites

##### VII.1.1.1. Chargement et transport

Le chargement des véhicules doit être effectué de façon à ce qu'aucune détérioration ou déformation des tubes et des accessoires ne se produise pendant le transport.

##### Éviter

- Les manutentions brutales, les flèches importantes.
- Tout contact des tubes et des raccords avec des pièces métalliques saillantes. Les tubes avec emboîture doivent être alternés.

### VI1.1.2. Stockage

- L'aire destinée à recevoir les tubes et les raccords doit être nivelée et plane,
- L'empilement doit se faire en alternant les emboîtures et en laissant celles-ci dépasser la pile,
- La hauteur de gerbage doit être limitée à 1.50 m,
- Les tubes et les accessoires doivent être stockés à l'abri du soleil, (la décoloration du tube n'affecte en rien ses caractéristiques mécaniques,
- Les accessoires ne doivent être déballés qu'au moment de leur utilisation,
- Éviter le contact avec l'huile les solvants et autres substances chimiques,
- Le stockage des tubes doit assurer leur protection mécanique et leur protection contre la chaleur.

### VI1.2. Décapage de la couche de terre végétale

Avant d'entamer l'excavation des tranchées, on doit tout d'abord commencer par l'opération de décapage des terres végétales sur des faibles profondeurs.

Le volume de la couche à décaper est :

$$V = B \cdot h \cdot L \text{ [m}^3\text{]} \dots\dots\dots VI.1$$

*Avec :*

B : largeur de la couche végétale (m) ;

H : hauteur de la couche ;

L : longueur totale de la tranchée ou du canal (m).

### VI.1.3. Exécution des tranchées et des fouilles pour les regards

Les travaux d'excavation des tranchées se font mécaniquement, on doit suivre les pentes des conduites même si les tranchées sont très profonde (3 à 4 m), il faut veiller à ce que la conduite d'assainissement soit plus basse que celle d'eau potable, pour éviter la contamination de l'eau en cas de fuite d'eau usée. Pour les regards et les autres ouvrages, la tranchée sera généralement creusée de façon qu'entre la surface extérieure de la maçonnerie et la paroi de la tranchée reste un espace libre.

**VI .1.3.1. Largeur de la tranchée**

La largeur d'ouverture de tranchée est donnée par la formule :

$$B = \Phi + 2 \times 0.3 \dots\dots\dots VI.2$$

*Avec :*

B : Largeur de la tranchée en (m) ;

$\Phi$  : Diamètre de la conduite en (m).

**IV .1.3.2 Profondeur de la tranchée**

La profondeur est donnée par la formule suivante :

$$H = e + \Phi + h \dots\dots\dots VI.3$$

*Avec :*

H : profondeur de la tranchée en (m) ;

e : Épaisseur de lit de sable en (m), e = 20 cm ;

$\Phi$  : Diamètre de la conduite en (m) ;

h : Hauteur du remblai au dessus de la conduite en (m).

**VI.4. Aménagement du lit de pose**

Les tubes ne doivent pas être posés à même fond de fouille, mais sur un lit de pose (figure VI.1), d'une hauteur de 20 cm, constitué de sable propre contenant moins de 12% de fines (particules inférieures à 80 $\mu$ m). Le lit de pose doit être soigneusement compacté.

Si le terrain est instable, des travaux spéciaux se révèlent nécessaires : exécution d'un béton de propreté, de berceaux ou même de dalles de répétition.

Le volume du sable est calculé par la formule suivante :

$$V_s = L. B. e \dots\dots\dots VI.4$$

*Avec :*

$V_s$  : volume du sable en ( $m^3$ ) ;

$L$  : Longueur de la tranchée en (m) ;

$B$  : Largeur de la tranchée en (m) ;

$e$  : Épaisseur du sable,  $e = 20$  cm.

#### IV 2.4. Calcul des volumes

✓ Volume des déblais

$$V_d = B \cdot H \cdot L \text{ [m}^3\text{]}$$

**Avec :**

$V_d$  : Volume de déblais de la tranchée en ( $m^3$ ) ;

$L$  : Longueur de la tranchée en (m) ;

$B$  : Largeur de la tranchée en (m) ;

$H$  : Profondeur de la tranchée en (m).

✓ Volume des Remblais

$$V_r = V_d - (V_c + V_s)$$

**Avec :**

$V_r$  : volume de remblai de la tranchée ( $m^3$ ) ;

$V_c$  : volume de la conduite =  $[\pi D^2 / 4] \cdot L$  ;

$V_s$  : Volume du lit de sable ( $m^3$ ).

✓ Volume excédentaire

$$V_{exc} = V_f - V_r$$

**Avec :**

$V_{exc}$  : Volume du sol excédentaire en ( $m^3$ ) ;

$V_f$  : Volume du sol foisonné en ( $m^3$ ).

**Tel que :  $V_f = V_d \cdot K_f$**



Kf : Coefficient de foisonnement dépend de la nature de sol.

Le tableau VI.1 présente le Coefficient de foisonnement

**Tableau. VI.1 : Coefficient de foisonnement**

Type de sol	Kf
sable, matériaux fins	1.08 - 1.17
Limon argileux	1.14 - 1.28
Argile	1.25 - 1.3

Pour notre cas on a :  $Kf=1.14$ .

### IV 3. Détermination du devis estimatif et quantitatif

La base de ce devis est la détermination de la quantité des matériaux utilisés dans le cadre de ce projet que ce soit les moyens humains ou bien matériels

L'estimation du coût total du projet nécessite une connaissance des prix actuels du marché chose qui n'est pas évidente.

L'aspect quantitatif du devis revient au calcul des différentes composantes du réseau ainsi que les moyens nécessaires afin de le réaliser, le tableau VI.2 nous indique les différentes longueurs et diamètre des tronçons qui ont été utilisés que ce soit les conduites projetées ou bien les conduites de rénovation.

Pour les canalisations en pvc on a obtenus les prix a partir du catalogue de CHIALI (2015)

Et Pour les canalisations en béton on a obtenus les prix a partir de bureau d'étude EHE les prix de décapage et les travaux de terrassement sont obtenus a partie d mémoire (Kerker lilya et Beddiar azzeddine année 2011)

**Tableau VI.2: Détermination du devis quantitatif et estimatif du projet**

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (DA)	Montant (DA)
<b>A</b>	<b>Travaux de terrassement</b>				
1	Décapage	m <sup>3</sup>	7195	150	1079250
2	Déblai	m <sup>3</sup>	181216	300	54364800
3	Pose du lit de sable	m <sup>3</sup>	8508,8	1200	10210560
4	Remblai de a tranchée	m <sup>3</sup>	155747,1	150	23362065
5	Evacuation des déblaies excédentaire	m <sup>3</sup>	50839,14	300	15251742
<b>B</b>	<b>Canalisation</b>				
1	Fourniture, transport et pose de canalisation				
	200 EN PVC	Ml	9848	570,94	5 622 617,12
	315 PVC	Ml	1711	1 481,11	2 534 179,21
	400 PVC	ml	12893	2 355,11	30 364 433,23
	500 PVC	ml	3473	3 689,51	12 813 668,23
	630 PVC	ml	2473	5 870,30	31 558 732,80
	800	ml	3104	2500	7 760 000,00
	1 000	ml	711	7100	5 048 100,00
	1200	ml	727	8000	5 816 000,00
	1500	ml	505	40000	20 200 000,00
<b>C</b>	<b>Construction</b>				
1	Construction des regards en béton armé	U	49	35000	1715000
	<b>TTC</b>				123 432 730,59

### **Conclusion**

A travers ce chapitre on a évalué le cout du projet qui est de l'ordre de : 123 432 730,59

DA TTC.

C'est une valeur approximative qui est loin d'être la valeur exact, cela est due aux différentes difficultés trouvées lors de l'évaluation des prix des matériaux à cause le l'instabilité du marché

## Chapitre VII : gestion et exploitation

### Introduction

Généralement, l'assainissement dans les villes doit :

- Collecter et évacuer les eaux usées et pluviales en évitant les risques d'inondation
- Assurer leur rejet dans le milieu récepteur après un traitement compatible avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Ces deux objectifs nécessitent un entretien efficace des systèmes de collecte et de traitement et leur maintien en état. Pour cela, et dans le souci d'assurer la gestion technique et économique des systèmes d'assainissement, la notion de gestion, maintenance et exploitation et les opérations d'entretien et de contrôle à effectuer sur les ouvrages et les installations du système d'assainissement seront élaborées dans ce qui suit

### VII.1 Principe de gestion des réseaux

La gestion d'un réseau d'assainissement a pour principal objet d'assurer :

- \* La pérennité des ouvrages, par des opérations de conservation ;
- \* L'entretien courant des réseaux et des organes mécaniques par les interventions de nettoyage, dépannage et de maintenance.

L'exploitation par la régulation des débits: collecte-transfert-traitement

#### VII 1.1 Pérennité des ouvrages

Les réseaux d'assainissement sont comparables à toutes les autres infrastructures (électricité, gaz, eau potable) du patrimoine d'une cité ; ils nécessitent des coûts d'investissement importants, car ils sont très coûteux et difficiles à réaliser sous des espaces de plus en plus encombrés par les réseaux divers.

Par conséquent, les améliorations et les réparations périodiques sont indispensables, pour augmenter la durée de vie d'un réseau d'une installation.

### VII.1.2 Entretien du réseau

Le réseau d'assainissement demande un entretien quotidien pour un bon fonctionnement, à savoir :

- \* Le curage des réseaux ;
- \* L'évacuation des déchets ;
- \* La révision des organes mécaniques.

Le premier souci est de déterminer quels sont les opérations d'entretien et les coûts qu'elles engendrent. Il faut toutefois définir le minimum d'interventions en dessous duquel on ne doit pas descendre sans altérer la qualité du service, en particulier :

- \* Le nettoyage et l'entretien préventif des ouvrages ;
- \* Les contrôles et manœuvres des appareillages : vannes, pompes... ;

Les relevés de mesures hydrauliques et de la pollution.

### VII.2 Outil de gestion

Les dispositions et les outils permettent de mieux gérer s'intègrent dans la méthodologie d'ensemble relative à :

- La durée de vie des ouvrages ;
- L'entretien préventif et la maintenance ;
- L'exploitation fonctionnelle.

Les outils proposés s'appuient sur la modélisation du système hydraulique, et la décomposition en éléments topologiques (nœuds, tronçons, branche,...) constituent les supports d'informations indispensables à la gestion.

Sa mise en œuvre se résume à :

- \* L'archivage des données du réseau ; on peut résulter les informations structurées sous forme de plans, de schémas...
- \* L'inventaire de l'occupation des sols et les projets de développement à différents horizons.

- \* Le dépouillement des données hydrologiques, pour connaître la durée de l'averse pour résulter la charge polluante.

La pollution des eaux pluviales dépend des facteurs suivants :

- La durée de la période de temps sec qui précède un type d'événements pluviaux;
- L'intensité de la précipitation et les orages précédant.

### **VII.3 Technique d'exploitation de réseau**

Les réseaux d'eau pluviale nécessitent un curage périodique, pour qu'ils soient protégés des dépôts, car le dépôt des matières en suspension, surtout, le sable qui est l'ennemi premier de ces réseaux. Le curage est un moyen de chasser ces derniers.

#### **VII.3.1 Méthodes de curage**

##### **VII.3.1.1 Tringlage manuel ou mécanique**

Le plus simple consiste à déplacer entre deux regards un appareil (curette, boule de curage, vrille ou hérisson) tiré ou poussé par des cannes ou des câbles métalliques. Ces appareils sont manœuvrés à la main, au moyen d'une manivelle ou de treuils mécaniques.

##### **VII.3.1.2 Curage par boule**

Ce procédé est utilisé pour le curage de grands émissaires non visitables constamment en charge. Une boule en bois dur, d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre de la canalisation à curer, sous la pression du courant se déplace vers l'aval et entraîne les dépôts vers le regard ; à partir de cet ouvrage, on retire les boues.

##### **VII.3.1.3 Cureuses hydrodynamiques**

Les méthodes d'entretien mécanisé ont été élaborées depuis plusieurs décennies en vue :

- D'améliorer considérablement l'efficacité de l'entretien et le rendement en mécanisant les travaux ;
- D'éviter que le personnel descende dans les regards et soit en contact avec les boues à extraire ;
- D'éviter que les matières extraites ne souillent les chaussées et propagent des nuisances.

Le travail de curage s'effectue de l'aval vers l'amont.

L'entraînement de boues se fait jusqu'au regard aval et, après son obturation, les boues sont aspirées à l'aide d'une aspiratrice.

L'efficacité du jet est inversement proportionnelle au diamètre du collecteur, les canalisations sont nettoyées jusqu'à 0,80 m de diamètre.

Une équipe peut curer par jour plusieurs centaines de mètres (500m environ), sous réserve que les réseaux soient périodiquement entretenus. En réseau séparatif, la vitesse de travail est particulièrement élevée du fait du faible diamètre des canalisations et de la nature des dépôts.

#### **VII.3.1.4 Aspiratrices**

Les aspiratrices de boues sont des véhicules spéciaux complémentaires des cureuses hydrodynamiques. Elles sont équipées d'une cuve à boues à 15 m<sup>3</sup>. Cette cuve est mise en dépression par pompe à air aspirant 200 à 500 m<sup>3</sup> /h sous pression de 0.7 bar.

Les boues sont aspirées par un tuyau suspendu à une potence articulée, le travail peut s'exécuter malgré le stationnement des véhicules sur la voirie, quand il n'y a pas de solidification excessive des boues.

Il faut noter qu'un entretien curatif d'un réseau en état nécessite, un curage - rinçage en urgence, pour assurer l'écoulement normal des eaux et qu'un entretien préventif demande simplement un curage –rinçage une fois par ans.

#### **VII.3.2 Ventilation des réseaux**

La présence de l'air dans les réseaux et ouvrages est la meilleure garantie contre la fermentation putride des matières dont les eaux sont chargées. Par une inspection régulière, chaque trimestre, il faut veiller à ce que :

- \* Les tampons de regards sont munis d'orifices non obstrués ;
- \* Les bouches sous chaussées sont nettoyées ;
- \* Les tuyaux de chute et de descente des immeubles ont une ventilation primaire à l'air libre.

### **VII.3.3 Entretien des bouches d'engouffrement**

Le curage des bouches d'engouffrement doit avoir un caractère systématique et préventif.

Les périodiques d'intervention sont fonction des conditions locales. Un aspirateur à boue permet la vidange de 60 à 100 bouches par jour respectivement en un ou deux postes, de manière à utiliser au mieux le matériel spécialisé.

### **VII.4 Travaux du gestionnaire**

Les travaux principaux pour mener à bien une gestion sont :

- **La connaissance du réseau**

La première condition pour gérer au mieux un système d'assainissement est de connaître :

- \* Le tracé exact de celui-ci ;
- \* Toutes ses caractéristiques hydrauliques (débits, vitesse, etc.) ;
- \* Toutes ses caractéristiques topographiques (pente, côte, etc.)

- **La surveillance du réseau**

Elle se fait en continue par des opérations d'inspection périodiques et qu'on double après chaque évènement exceptionnel (inondation, pluie torrentielle).

#### **VII.4.1 Programme périodique d'entretien**

Dans tous les domaines, il vaut mieux prévenir que guérir. Cela conduit naturellement le gestionnaire à établir un véritable programme d'entretien se rapportant à l'ensemble des équipements, en s'accentuant sur les pièces les plus vulnérables (déversoirs, tronçons de conduites ou les vitesses d'eau peuvent engendrer des dépôts).

#### **VII.4.2 Travaux spécifiques et Moyens d'exploitation**

Ils sont relatifs aux réseaux d'assainissement et se rapportent à :

- La détection des eaux parasites ;
- La détection des fuites ;
- Leur réhabilitation ;
- Rénovation des joints et des conduites défectueuses.



### VII.4.2.1 Détection d'eaux parasites

#### ➤ Les eaux toxiques

D'origine industrielle, elles résultent de rejets non conformes à la réglementation et sont généralement la cause d'un entretien défectueux des stations de prétraitement.

Impacts des eaux parasites : Quatre types d'impact peuvent être décelés sur

- Le fonctionnement des stations d'épuration ;
- Les réseaux d'assainissement ;
- La qualité du milieu naturel ;
- La sécurité du personnel égoutier.

En ce qui concerne les stations d'épuration, les conséquences peuvent être :

- Financières si, lors de la création, il est pris en compte des effluents dilués par des apports qui ne demandent aucune épuration ;
- Quantitatives, quand la toxicité de certains rejets perturbe, où même annule l'efficacité du traitement ;

L'impact sur les réseaux eux-mêmes peut-être de deux ordres :

- Insuffisance de la capacité des collecteurs ;
- Usure ou dégradation accélérée des canalisations en cas d'introduction d'effluents corrosifs.

#### ➤ Les eaux claires

Résultant soit de l'infiltration dans les réseaux de la nappe phréatique, en raison de son manque d'étanchéité, soit de l'introduction d'eaux pluviales par suite d'erreurs de branchement.

### VII.5 Méthodes de détection des eaux parasites

Les principales méthodes de détection des eaux parasites peuvent être classées comme suit :

✱ **Visites de terrain et mesures instantanées**

Une enquête sur le terrain peut permettre la recherche des apports extérieurs : sources, fossés, etc.

✱ **Contrôle par dispositif fumigène**

Par cette méthode, il est possible de détecter les raccordements non conformes de branchements d'eaux pluviales dans les réseaux d'eaux usées, en système séparatif.

A cet effet, un tronçon de canalisation est isolé et après avoir insufflé de la fumée, les éventuels points de réparation de celle-ci sont repérés et ce tant dans le domaine privé que public

✱ **Contrôle par injection de colorant**

Méthode ancienne dans laquelle les colorants utilisés sont la rhodamine ou la fluorescéine excitée par lampe à rayonnement UV.

Il nécessite néanmoins des contrôles systématiques des branchements, publics ou privés, à tester. Dans le cas de contrôle chez les riverains, un colorant est injecté dans tous les appareils sanitaires sans exception

✱ **Inspection télévisée.**

Le diagnostic des désordres constatés sur les canalisations non visitables est extrêmement difficile. Il est pratiquement impossible d'avoir une vue directe pour examen par source lumineuse et miroir lorsque le diamètre est inférieur à 600 millimètres ou lorsqu'une anomalie est décelée au passage d'un engin de curage .On ne peut pas savoir s'il s'agit d'un joint dégradé, d'une fissure, d'un branchement particulier en saillie, d'un dépôt incrustant ou d'un corps étranger.

L'inspection des égouts non visitables est possible par l'utilisation des circuits fermés de télévision. Le principe de cette technique est : une caméra tractée par un câble initialement passé entre deux regards de visite donne de l'intérieur de la canalisation visitée une image visible sur l'écran du téléviseur. Il est évident que ce matériel de visite des canalisations apporte beaucoup d'efficacité lors de l'exploitation d'un réseau, sur un tronçon de canalisation entre deux regards espacés de 40 à 50 mètres,

**VII.5.1 Détection des fuites**

Les causes principales des fuites sont :

- Les fissures au niveau des collecteurs ou au niveau des regards.
- Les joints qui ne remplissent plus leur rôle.

### **VII.5.2 Réhabilitation des réseaux**

Un réseau d'assainissement est considéré comme inexploitable lorsque les préjudices qu'il cause au milieu naturel ou aux citadins ne sont plus tolérables, dans un tel cas on a deux choix, soit le réparer ou le changer. Le remplacement d'un réseau d'assainissement s'avère très coûteux et les travaux de réalisation causent beaucoup plus de désagrément que lors de la réparation. Les travaux de réhabilitation que peut entreprendre le gestionnaire sont le rétablissement d'un ouvrage détérioré, afin de remplir à nouveau et dans les conditions normales d'usage ses fonctions initiales.

### **VII.5.3 Techniques de réhabilitation**

Jusqu'à un passé récent, la réhabilitation de l'état d'un tronçon détérioré s'effectuait par le remplacement de la canalisation. Le coût et la gêne causée un amplement contribué au développement de nouvelles techniques.

#### **VII.5.3.1 la réhabilitation**

##### **❖ Le fraisage des obstacles intérieurs**

C'est une opération destinée à l'élimination des racines d'arbres qui s'introduisent par les joints, l'opération est effectuée par une brosse circulaire dure qu'est actionnée par un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal ;

##### **❖ Le tubage intérieur**

Cette technique est adoptée pour les conduites ayant un diamètre de 1000 mm ou plus. Son principe consiste à placer des tuyaux à l'intérieur de la canalisation. L'assemblage se fait par collage, par emboîtement, par joint caoutchouc ;

##### **❖ Le gainage intérieur**

Ce procédé est utilisé pour les conduites de diamètre allant de 200 à 1000 mm, avant la mise en place de la gaine, une inspection de la canalisation est effectuée par une caméra TV.

A l'intérieur de la conduite est placée une gaine qu'on gonfle avec de l'air sous pression (de 0,1 à 0,5 bar) ;

#### ❖ **L'injection de produits colmatant**

Cette technique est utilisée pour les conduites de gros diamètres, elle consiste à projeter par centrifugation une couche de mortier de ciment ou résine qui se stabilise à l'état de gel ce qui permet d'obturer tout trou ou fissure ;

#### ❖ **Le chemisage extérieur**

L'opération est appliquée pour les canalisations traversant des terrains marécageux, ou des sols agressifs. Elle consiste à enrober la canalisation d'une gaine étanche et qui résiste aux attaques chimiques, la gaine est en suite entourée par une couche de sable pour faciliter le drainage des eaux qui se stagnent autour de la conduite.

### **VII.5.3.2 les techniques de réhabilitation**

#### • **Technique d'injection**

L'étanchement des joints peut être obtenu de l'intérieur par injection de résine, mais aussi à partir de la surface pour combler les vides.

#### **Avantages**

- ✓ Introduire du matériel par des regards ;
- ✓ Possibilité de vérifier l'étanchéité du joint ;
- ✓ Mise en œuvre compatible avec des infiltrations limitées ;
- ✓ Mise en œuvre rapide et possible même en présence d'écoulement.

#### **Inconvénients**

- ✓ Équipement sophistiqué ;
- ✓ Réhabilitation souvent peu structurante et locale ;
- ✓ Peu utilisable sur PVC et polyéthylène ;
- ✓ Traitement difficile à proximité des regards.

❖ **Technique de chemisage**

• **Méthode par inversion**

Cette méthode consiste à introduire par retournement une gaine imprégnée de résine à partir d'un regard de visite. La masse de la colonne d'eau ou la pression d'air chaud assurent à la fois l'avancement de la gaine, son plaquage contre l'ancienne paroi et la polymérisation de la résine.

• **Méthode par tractage**

La mise en place de la gaine se fait à l'aide d'un treuil qui tracte la gaine à partir du regard suivant. La mise en pression est ensuite réalisée pendant la durée de réalisation.

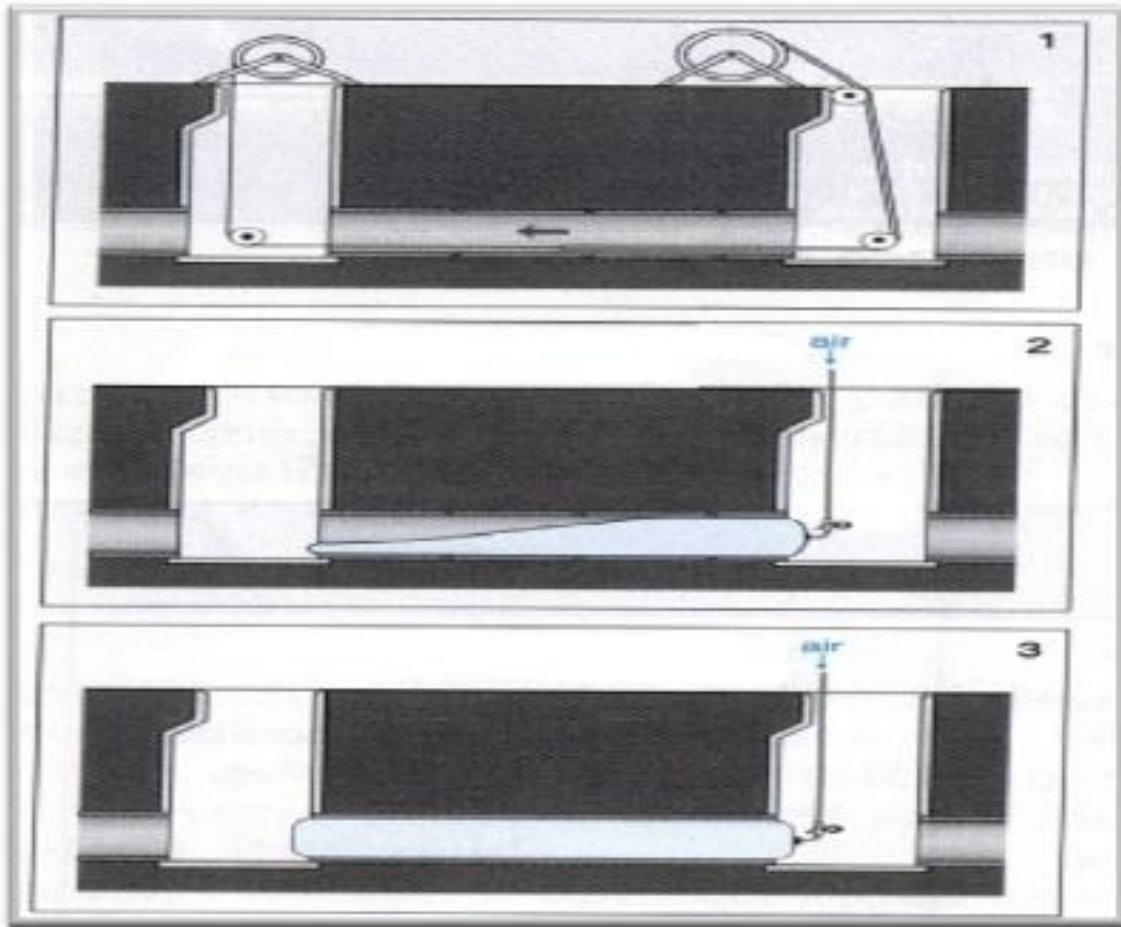
**Avantage**

- ✓ Pas de fouille ;
- ✓ Applicable à une gamme variée ;
- ✓ Rénovation structurante sans réduction importante de diamètre ;
- ✓ Bonne résistance des matériaux ;
- ✓ Mise hors d'eau nécessaire.

**Inconvénients**

- ✓ Reproduction des défauts dans l'ancienne canalisation ;
- ✓ Reprise de pathologie pas très importante ;
- ✓ Mise hors d'eau nécessaire.

La figure VII.1 montre le Gainage par tractage



**Figure VII.1 Gainage par tractage.**

❖ **Technique de tubage**

Cette technique consiste à mettre en place une nouvelle canalisation dans le tuyau par tractage ou poussage d'éléments assemblés

**Avantage**

- ✓ La mise en place est rapide
- ✓ La mise hors de l'eau n'est pas toujours nécessaire.

**Inconvénients**

- ✓ Réduction de la section et de la qualité de l'écoulement ;
- ✓ La présence de branchement limite l'intérêt de l'opération.

La figure VII.2 montre le Technique de tubage

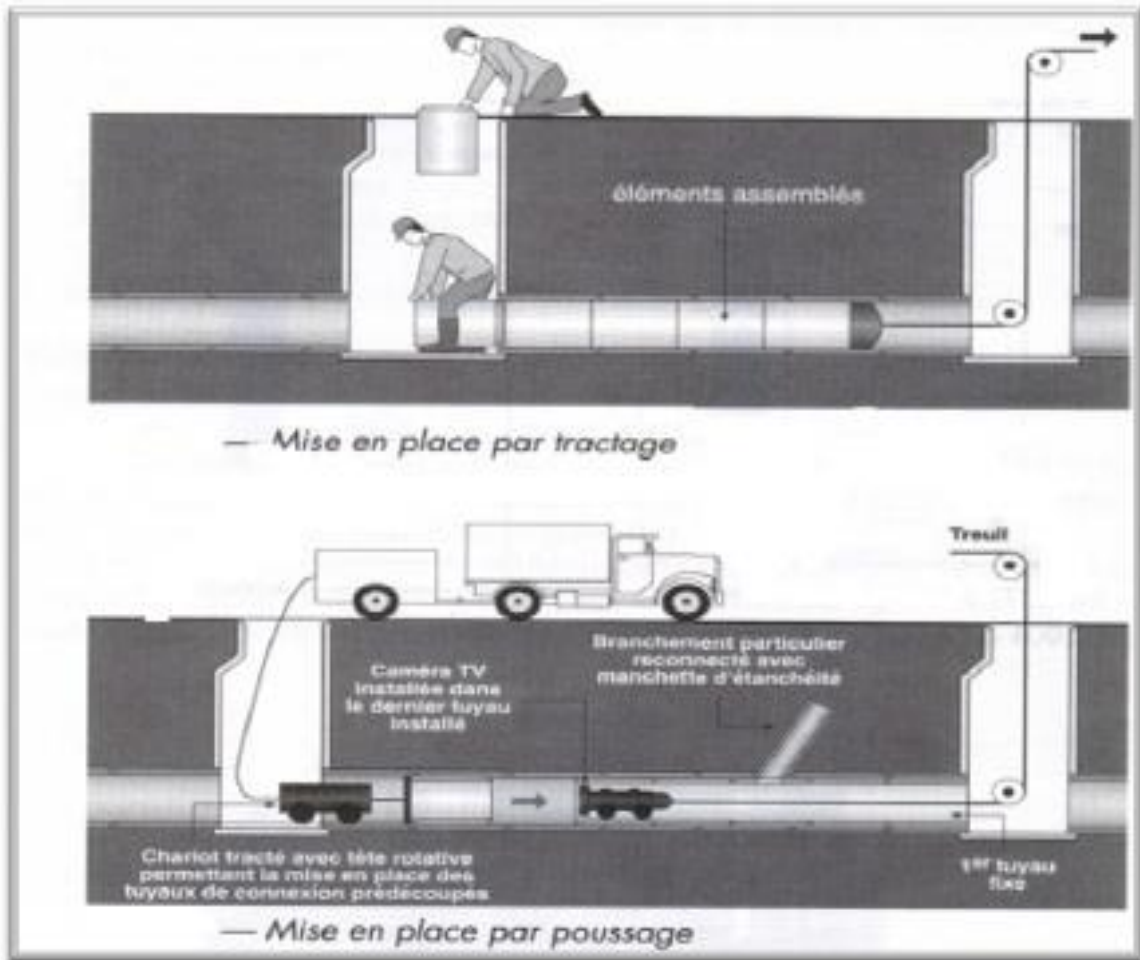


Figure VII.2 Technique de tubage.

## VII.6 Exploitation du réseau

L'exploitation est la somme des exigences physiques assurant le bon fonctionnement du réseau au profit des usagés et des collectivités. C'est pourquoi la fiabilité de l'ensemble de ces ouvrages et appareillages mécaniques repose sur un certain nombre de conditions et d'actions auxquelles le responsable de cet équipement public doit satisfaire :

- la connaissance complète des objectifs relatifs à l'efficacité des installations, au respect de l'environnement et du milieu récepteur
- la compétence technique relative au fonctionnement et à l'aménagement du réseau existant permettant de déduire toute la capacité pour l'extension de l'agglomération provoquée par l'urbanisation.
- La pratique des travaux d'entretien concernant le réseau, les ouvrages annexes et la conduite souvent délicate des stations d'épuration. La protection du personnel et l'amélioration des conditions de travail.

- L'obligation de la surveillance et du contrôle des appareillages en vue La nécessité décrier une organisation rationnelle des services (personnel, matériel, véhicules...).

Permettant le fonctionnement de l'équipe publique aux moindres coûts, en respectant l'équilibre des dépenses et des recettes sans oublier les économies d'énergie possibles

## **CONCLUSION**

En Algérie, la gestion des réseaux d'assainissement est presque inexistante ; c'est l'absence totale de la maintenance préventive par manque de moyens matériels ; jusqu'à présent, on procède uniquement à la maintenance curative qui concerne toutes les opérations nécessaires pour remettre en état un ouvrage ; il s'agit donc essentiellement d'opérations de nettoyage qui ne sont pas programmables.

Cette maintenance est effectuée pour le réseau visitable par des grandes entreprises, par contre pour le réseau non visitable c'est l'A.P.C qui s'en charge des travaux d'entretiens.

L'entretien et la conservation des patrimoines représentent pour l'avenir une nouvelle voie d'intérêt. En effet si on veut optimiser le coût global, l'on doit trouver un équilibre entre les ouvrages neufs et les travaux de conservation les mieux conduits possible, c'est-à-dire des économies en effectuant des réparations sans attendre que l'importance des dégradations majore le coût de restauration.



---

# **ANNEXES**

**Tableau VI.8.1 bassin BOULIF sous bassin(I)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur(hydr)
CI	A1-A2	115,8	115	113,9	113,24	13	0,053	0,01	300	3,07	0,217	0,046	0,485	0,143	1,49	43	Bonne état
CI	A2-A3	115,1	115	113,2	112,97	18	0,015	0,01	300	1,63	0,115	0,087	0,627	0,206	1,02	62	Bonne état
CI	A3-A4	114,9	114	113	111,7	24	0,053	0,01	300	3,07	0,217	0,046	0,485	0,143	1,49	43	Bonne état
CI	A4-A5	113,1	111	111,2	109,51	30	0,055	0,01	300	3,13	0,221	0,045	0,481	0,141	1,50	42	Bonne état
CI	A5-A6	111,4	109	109,5	107	45	0,056	0,01	300	3,15	0,223	0,045	0,480	0,141	1,51	42	Bonne état
CI	A6-A7	108,9	99,6	107	97,73	115	0,081	0,01	300	3,79	0,268	0,037	0,445	0,126	1,68	38	Bonne état
CI	A7-A8	99,62	98,1	97,72	96,17	30	0,052	0,01	300	3,03	0,214	0,047	0,487	0,144	1,48	43	Bonne état
CI	A8-A9	98,07	95,4	96,17	93,45	50	0,054	0,01	300	3,11	0,220	0,045	0,482	0,142	1,50	42	Bonne état
CI	A9-A10	95,35	94,8	93,45	92,93	14	0,037	0,01	300	2,57	0,182	0,055	0,522	0,159	1,34	48	Bonne état
CI	A10-A11	94,83	94,7	92,93	92,8	28	0,005	0,01	300	0,91	0,064	0,156	0,759	0,277	0,69	83	Bonne état
CI	A11-A12	94,7	94,4	92,8	92,51	16	0,018	0,01	300	1,80	0,127	0,079	0,604	0,196	1,09	59	Bonne état
CI	A12-A13	94,41	94,4	92,51	92,45	18	0,003	0,01	300	0,77	0,054	0,184	0,789	0,298	0,61	89	Bonne état
CI	A14-A15	96,9	96,8	95	94,91	38	0,002	0,01	400	0,65	0,046	0,218	0,817	0,321	0,53	96	Bonne état
CII	A16-R242	100	98,4	98,1	96,49	45	0,036	0,01	300	2,52	0,178	0,056	0,526	0,161	1,33	48	Bonne état
CII	R242-A15	98,39	96,8	96,49	94,91	39	0,041	0,02	300	2,68	0,190	0,096	0,652	0,218	1,75	65	Bonne état
CI	A15-A17	96,81	96,4	94,91	94,5	51	0,008	0,02	300	1,20	0,085	0,216	0,816	0,320	0,98	96	Bonne état
CI	A18-A19	101,1	101	99,2	98,71	12	0,041	0,01	300	2,70	0,191	0,052	0,512	0,154	1,38	46	Bonne état
CI	A19-A17	100,6	96,4	98,71	94,5	76	0,055	0,02	300	3,14	0,222	0,082	0,614	0,200	1,93	60	Bonne état
CI	A17-A20	96,4	96,3	94,5	94,4	46	0,002	0,02	400	0,62	0,044	0,415	0,940	0,447	0,58	134	Bonne état
CI	A21-A20	100,8	96,3	98,86	94,4	72	0,062	0,01	300	3,32	0,235	0,043	0,469	0,136	1,56	41	Bonne état
CI	A20-A22	96,3	95,4	94,4	93,53	45	0,019	0,02	300	1,85	0,131	0,139	0,736	0,263	1,37	79	Bonne état
CI	A22-R37	95,4	94,7	93,5	92,75	42	0,018	0,02	300	1,78	0,126	0,145	0,744	0,268	1,33	80	Bonne état
CI	R37-A13	94,65	94,4	92,75	92,45	31	0,010	0,02	400	1,31	0,093	0,196	0,801	0,307	1,05	92	Bonne état
CI	A13-A23	94,35	91,9	92,45	89,99	44	0,056	0,04	400	3,15	0,223	0,179	0,785	0,295	2,48	89	Bonne état

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	R388-B1	80,81	79,1	79,21	77,45	40	0,044	0,03	300	2,80	0,198	0,152	0,754	0,274	2,11	82	Bonne état
CI	B1-B2	79,05	76	77,45	74,4	60	0,051	0,03	300	3,01	0,213	0,141	0,739	0,265	2,22	79	Bonne état
CI	B3-B4	86,05	82,9	84,45	81,29	60	0,053	0,01	300	3,06	0,216	0,046	0,485	0,143	1,49	43	Bonne état
CI	B4-B5	82,9	80	81,3	78,4	50	0,058	0,01	300	3,21	0,227	0,044	0,476	0,139	1,53	42	Bonne état
CI	B5-B6	80,1	78,8	78,5	77,22	30	0,043	0,02	300	2,76	0,195	0,103	0,668	0,226	1,84	68	Bonne état
CI	B6-B2	78,82	76,2	77,22	74,63	50	0,052	0,03	300	3,04	0,215	0,140	0,737	0,264	2,24	79	Bonne état
CI	B2-R389	76,23	72,5	74,63	70,93	69	0,054	0,04	300	3,09	0,218	0,183	0,789	0,298	2,44	89	Bonne état
CI	R389-B7	72,53	69,7	70,93	68,05	50	0,058	0,04	300	3,20	0,226	0,177	0,783	0,293	2,51	88	Bonne état
CI	B7-R390	69,65	67,5	68,05	65,89	40	0,054	0,04	300	3,10	0,219	0,183	0,788	0,297	2,44	89	Bonne état
CI	R390- ENTREE	67,49	63,6	65,89	61,98	60	0,065	0,04	300	3,40	0,241	0,166	0,771	0,285	2,63	86	Bonne état
CI	B8-B9	74,78	74,5	73,18	72,87	22	0,014	0,01	300	1,59	0,112	0,089	0,633	0,209	1,01	63	Bonne état

**Tableau VI.8.3 bassin BOULIF sous bassin(III)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(mm) =D exis	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur Hydraulique
CI	R475-C1	101,5	100	99,97	98,71	42	0,030	0,01	300	114	300	2,31	0,163	0,076	0,595	0,191	1,37	57	Bonne état
CI	C1-C2	100,2	96,8	98,71	95,34	67	0,050	0,01	300	103	300	2,99	0,211	0,058	0,535	0,165	1,60	49	Bonne état
CI	C2-C3	96,84	95,4	95,34	93,85	30	0,050	0,01	300	104	300	2,97	0,210	0,059	0,536	0,165	1,59	50	Bonne état
CI	C3'-R476	92,35	91,5	90,85	89,98	16	0,054	0,01	300	102	300	3,11	0,220	0,056	0,526	0,161	1,64	48	Bonne état
CI	R476-C4	91,48	88,8	89,98	87,32	50	0,053	0,01	300	102	300	3,08	0,217	0,057	0,529	0,162	1,63	49	Bonne état
CI	C4-C5	88,88	86,1	87,38	84,64	54	0,051	0,01	300	103	300	3,00	0,212	0,058	0,534	0,164	1,60	49	Bonne état
CI	C5-C6	86,14	84,5	84,64	83	35	0,047	0,01	300	105	300	2,89	0,204	0,060	0,543	0,168	1,57	50	Bonne état
CI	C6-R467	84,5	83,3	83	81,8	33	0,036	0,01	300	110	300	2,54	0,180	0,069	0,572	0,181	1,45	54	Bonne état
CI	C7-C8	83,3	78,5	81,8	77,02	50	0,096	0,01	300	92	300	4,12	0,292	0,042	0,468	0,136	1,93	41	Bonne état
CII	A23-C9	88,73	87,6	87,23	86,13	31	0,035	0,04	300	172	300	2,51	0,178	0,225	0,822	0,326	2,07	98	Bonne état
CII	C9-C10	87,63	84,7	86,13	83,23	50	0,058	0,04	300	156	300	3,21	0,227	0,176	0,782	0,293	2,51	88	Bonne état
CII	C10-C11	84,73	80,9	83,23	79,36	45	0,086	0,04	300	145	300	3,91	0,276	0,145	0,744	0,268	2,91	80	Bonne état
CII	C11-R467	80,86	78,5	79,36	77,02	67	0,035	0,05	300	187	300	2,49	0,176	0,284	0,858	0,363	2,14	109	Bonne état
CII	R467-C12	78,52	72,9	77,02	71,42	70	0,080	0,05	300	160	300	3,77	0,267	0,187	0,793	0,301	2,99	90	Bonne état
CII	C12-C13	72,92	68	71,42	66,54	52	0,094	0,05	300	155	300	4,09	0,289	0,173	0,779	0,290	3,18	87	Bonne état
CII	R477-C13	69,47	68	67,97	66,54	65	0,022	0,03	300	168	300	1,98	0,140	0,215	0,815	0,319	1,61	96	Bonne état
CII	c13-c14	68,04	66,7	66,54	65,22	35	0,038	0,08	300	220	300	2,59	0,183	0,437	0,956	0,462	2,48	139	Bonne état
CII2	C15-c16	76,89	75,9	75,39	74,37	29	0,035	0,01	300	106	300	2,50	0,177	0,062	0,549	0,171	1,37	51	Bonne état
CII2	C16-C17	75,87	71,7	74,37	70,19	66	0,063	0,01	300	91	300	3,36	0,237	0,042	0,467	0,135	1,57	41	Bonne état
CII2	C17-C18	71,69	70,1	70,19	68,61	34	0,046	0,01	300	97	300	2,88	0,203	0,049	0,498	0,148	1,43	45	Bonne état
CII2	C18-C14	70,11	66,7	68,61	65,22	58	0,058	0,01	300	93	300	3,22	0,228	0,044	0,475	0,139	1,53	42	Bonne état
CII	C14-C19	66,72	64,1	65,22	62,62	53	0,049	0,09	400	219	300	2,95	0,209	<b>0,431</b>	0,952	0,458	2,81	<b>137</b>	Bonne état
CII	C19-C20	64,12	60,9	62,62	59,36	60	0,054	0,09	300	215	300	3,11	0,220	<b>0,076</b>	0,595	0,444	2,91	<b>133</b>	Bonne état

**Suite du Tableau VI.8.3 bassin BOULIF sous bassin(III)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(mm) =D exis	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur(hyd)
CI	C19-C20	64,12	60,9	62,62	59,36	60	0,054	<b>0,09</b>	300	215	300	2,80	0,198	0,152	0,754	0,274	2,11	82	Bonne état
CI	C20-C21	60,86	60,7	59,36	59,23	6	0,022	<b>0,09</b>	300	255	300	3,01	0,213	0,141	0,739	0,265	2,22	79	Bonne état
CI	C21-C22	60,73	58,5	59,23	56,99	45	0,050	<b>0,09</b>	300	218	300	3,06	0,216	0,046	0,485	0,143	1,49	43	Bonne état
CI	ENTREE										300								Bonne état
CI	-C23	59,44	59	57,94	57,45	53	0,009	0,03	300	198		3,21	0,227	0,044	0,476	0,139	1,53	42	Bonne état
CI	C23-C22	58,95	58,5	57,45	56,99	43	0,011	0,12	300	224	300	2,76	0,195	0,103	0,668	0,226	1,84	68	Bonne état
CI	C22-C24	58,49	57,3	56,99	55,78	37	0,033	0,12	300	263	300	3,04	0,215	0,140	0,737	0,264	2,24	79	Bonne état
CI	C25-C26	96,88	95,9	95,38	94,36	28	0,036	0,01	300	101	300	3,09	0,218	0,183	0,789	0,298	2,44	89	Bonne état
CI	C26-C27	95,86	94,6	94,36	93,06	33	0,039	0,01	300	100	300	3,20	0,226	0,177	0,783	0,293	2,51	88	Bonne état
CI	C27-C28	94,56	90	93,06	88,47	40	0,115	0,01	300	82	300	3,10	0,219	0,183	0,788	0,297	2,44	89	Bonne état
CI	C28-C29	90	88,2	88,5	86,73	43	0,041	0,02	300	129	300	3,40	0,241	0,166	0,771	0,285	2,63	86	Bonne état
CI	C29-C30	88,23	86,9	86,73	85,37	30	0,045	0,03	300	147	300	1,59	0,112	0,089	0,633	0,209	1,01	63	Bonne état
CI	C30-										300								Bonne état
CI	R474	86,87	85,6	85,37	84,14	30	0,041	0,03	300	150		2,70	0,191	0,149	0,751	0,272	2,13	82	Bonne état
CI	R474-										300								Bonne état
CI	C31	85,64	71,9	84,14	70,41	30	0,458	0,04	300	106		9,02	0,638	0,157	0,761	0,278	2,05	83	Bonne état
CI	C31-C32	71,91	70,23	70,41	68,73	18	0,093	0,05	300	156	300	4,07	0,288	0,063	0,551	0,172	4,97	51	Bonne état
CI	C32-C33	69,33	68,5	67,83	66,96	29	0,030	0,06	300	206	300	2,31	0,163	0,174	0,779	0,2908	3,18	87,25	Bonne état
CI	C33-C34	68,46	66,4	66,96	64,89	51	0,041	0,07	300	206	300	2,69	0,190	0,367	0,909	0,416	2,10	125	Bonne état
CI	C34-C35	66,39	63,9	64,89	62,35	58	0,044	0,08	300	214	300	2,79	0,197	0,369	0,910	0,417	2,44	125	Bonne état
CI	C35-C36	63,85	62,5	62,35	61,04	30	0,044	0,09	300	224	300	2,79	0,197	0,405	0,934	0,441	2,61	13,2	Bonne état
CI	C36-C24	62,54	60,3	61,04	58,78	40	0,057	0,23	300	303	400								Mauvais état
CI	C24-C37	60,28	58,3	58,78	56,75	36	0,056	0,23	300	303	400								Mauvais état
CI	C37-C38	58,25	56,1	56,75	54,63	42	0,050	0,23	300	309	400								Mauvais état
CI	C38-C39	56,13	53	54,63	51,5	64	0,049	0,23	300	311	400								Mauvais état

**Tableau VI.8.4 bassin BOULIF sous bassin(IV)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur(hydr)
CI	D1-D2	40,59	39,3	39,39	38,06	16	0,083	0,02	300	109	300	3,85	0,272	0,067	0,566	0,178	2,18	54	Bonne état
CI	D2-D3	39,26	38,2	38,06	36,95	12	0,093	0,02	300	107	300	4,06	0,287	0,064	0,554	0,173	2,25	52	Bonne état
CI	C39-D3	39,13	38,2	37,93	36,75	19	0,062	0,23	300	298	300	3,32	0,235	0,979	1,123	0,828	3,73	248	Bonne état
CI	D3-D4	38,15	36,8	36,95	35,58	24	0,057	0,25	300	312	400								Surcharge mauvais état
CI	d4-d5	36,78	35,4	35,58	34,58	86	0,012	0,25	300	420	500								Surcharge mauvais état
CI	D5-D6	35,38	35,2	34,18	33,97	30	0,007	0,25	300	462	500								Surcharge mauvais état
CI	D6-D7	35,17	33,2	33,97	31,97	32	0,062	0,25	300	307	400								Surcharge mauvais état
CII	D8-R379	35,45	35,1	34,25	33,87	30	0,013	0,02	300	144	300	1,50	0,106	0,141	0,739	0,265	1,11	79	Bonne état
CII	R379-D9	35,07	35	33,87	33,78	46	0,002	0,02	300	204	300	0,59	0,042	0,360	0,904	0,411	0,53	123	Bonne état
CII	D9-R380	35,3	35,2	34,5	33,81	61	0,011	0,02	300	147	300	1,42	0,100	0,150	0,751	0,272	1,07	82	Bonne état
CII	R380-R381	35,2	35,1	34,2	33,73	57	0,008	0,02	300	156	300	1,21	0,086	0,175	0,781	0,292	0,95	88	Bonne état
CII	R381-D7	35,13	33,2	33,93	31,97	40	0,049	0,02	300	112	300	2,95	0,209	0,072	0,583	0,186	1,72	56	Bonne état
CI	D7-D10	33,17	31,4	31,97	30,23	32	0,054	0,27	300	324	300								Surcharge mauvais état
CI	D11-D10	32	31,4	30,8	30,2	37	0,016	0,02	300	153	300	1,30	0,041	0,491	0,993	0,497	1,29	99	Bonne état
CI	D10-R382	31,43	30,9	30,63	29,67	20	0,048	0,27	300	332	400								Surcharge mauvais état
CI	R382-D12	30,89	29	29,69	27,8	40	0,047	0,27	300	333	400								Surcharge mauvais état
CI	D13-D12	29,43	29	28,23	27,8	29	0,015	0,02	300	164	300	1,24	0,039	0,591	1,051	0,556	1,30	111	Bonne état
CI	D12-R383	29	26,9	27,8	25,69	42	0,050	0,27	300	329	400								Surcharge mauvais état
CI	R383-D14	26,9	25,4	25,7	24,19	24	0,063	0,27	300	315	400								Surcharge mauvais état
CI	D14-R384	25,9	16,3	24,7	15,11	30	0,320	0,27	300	232	315	7,54	0,533	0,507	1,003	0,507	2,75	152	Bonne état

**Suite du Tableau VI.8.4 bassin BOULIF sous bassin(IV)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat de collecteur(hydr)
CI	R384-R385	16,31	12,8	15,11	11,64	51	0,068	0,27	300	311	400								Mauvais état
CI	R385-D15	12,84	9,26	11,64	8,06	54	0,066	0,27	600	312	400	3,43	0,243	1,112	1,041	0,974	3,57	292	Bonne état
CII	D16-D17	22,67	22,1	21,47	20,89	23	0,025	0,02	300	141	300	2,12	0,150	0,134	0,728	0,258	1,54	77	Bonne état
CII	D17-D18	22,09	19,9	20,89	18,66	41	0,054	0,02	300	122	300	3,11	0,220	0,091	0,639	0,212	1,99	64	Bonne état
CII	D18-D19	19,86	19,8	18,66	18,56	33	0,003	0,02	300	210	300	0,73	0,052	0,385	0,921	0,428	0,68	128	Bonne état
CII	D19-D20	19,67	14,8	18,47	13,63	28	0,173	0,02	300	98	300	5,55	0,392	0,051	0,506	0,152	2,80	46	Bonne état
CII	D20-D21	14,83	10,1	13,63	8,91	17	0,278	0,02	300	90	300	7,03	0,497	0,040	0,459	0,132	3,22	39	Bonne état
CII	D21-D15	10,11	9,26	8,91	8,06	10	0,085	0,02	300	112	300	3,89	0,275	0,073	0,586	0,187	2,28	56	Bonne état
CI	D15-D22	9,26	8,45	8,06	7,25	31	0,026	0,27	600	372	400	2,61	0,328	0,823	1,105	0,686	2,89	275	Bonne état
CII2	D23-D24	22,67	18,8	21,47	17,56	17	0,230	0,02	300	90	300	6,40	0,452	0,040	0,459	0,132	2,94	39	Bonne état
CII2	D24-D25	18,76	15,2	17,96	14,03	25	0,157	0,02	300	100	300	5,29	0,374	0,054	0,516	0,156	2,73	47	Bonne état
CII2	D25-D26	15,23	12	14,03	10,8	21	0,154	0,02	300	100	300	5,23	0,370	0,054	0,518	0,157	2,71	47	Bonne état
CII2	D26-D22	12	8,45	10,8	7,25	22	0,161	0,02	300	100	300	5,36	0,379	0,053	0,513	0,155	2,75	46	Bonne état
CI	D22-R386	8,45	7,35	7,25	6,15	132	0,008	<b>0,27</b>	600	461	500	1,71	0,336	0,803	1,103	0,674	1,89	337	Bonne état
CI	R386-D27	7,35	6,63	6,15	5,43	62	0,012	0,27	600	433	500	2,02	0,397	0,681	1,083	0,604	2,19	302	Bonne état
CII 3	D28-D29	27,73	27,2	26,53	25,97	33	0,017	0,01	300	90	300	1,74	0,123	0,041	0,461	0,132	0,80	40	Bonne état
CII 3	D29-D30	27,17	24,5	25,97	23,34	11	0,239	0,01	300	59	300	6,52	0,461	0,013	0,312	0,071	2,04	21	Bonne état
CII 3	D30-D31	24,54	20,1	23,34	18,9	40	0,111	0,01	300	76	300	4,44	0,314	0,025	0,384	0,100	1,71	30	Bonne état
CII 3	D31-D32	20,1	16,8	18,9	15,56	50	0,067	0,02	300	117	300	3,45	0,244	0,082	0,614	0,200	2,12	60	Bonne état
CII 3	D32-D33	16,76	12,9	15,56	11,66	65	0,060	0,02	300	122	300	3,27	0,231	0,091	0,639	0,212	2,09	64	Bonne état
CII 3	D33-D34	12,86	11,3	11,66	10,1	40	0,039	0,03	300	151	300	2,63	0,186	0,161	0,766	0,281	2,02	84	Bonne état
CII 3	D34-D27	11,3	6,63	10,1	5,43	22	0,212	0,27	300	251	300	6,15	0,434	0,622	1,064	0,573	6,54	172	Bonne état

**Suite du Tableau VI.8.4 bassin BOULIF sous bassin(IV)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	État du collecteur(hydr)
CI	D27-R387	6,63	5,4	5,43	4,2	72	0,017	0,27	600	403	500	2,77	0,782	0,345	0,895	0,402	2,48	241	Bonne état
CI	R387-D35	6	5,14	4,8	3,94	72	0,012	0,27	600	431	500	2,31	0,654	0,413	0,939	0,446	2,17	268	Bonne état
CI	D35-D36	5,14	4,83	3,94	3,63	74	0,004	0,27	600	524	630	1,37	0,387	0,697	1,087	0,613	1,49	368	Bonne état
CI	D36-D37	4,83	4,6	3,63	3,4	38	0,006	0,27	600	489	500	1,65	0,466	0,580	1,045	0,550	1,72	330	Bonne état
CII4	D38-D39	8,24	7	7,04	5,8	45	0,028	0,02	300	139	300	2,21	0,157	0,128	0,718	0,253	1,59	76	Bonne état
CII4	D39-D40	7	6,25	5,8	5,05	31	0,024	0,02	300	142	300	2,07	0,147	0,136	0,732	0,261	1,52	78	Bonne état
CII4	D40-D41	6,25	6	5,05	4,8	5	0,050	0,02	300	124	300	2,98	0,211	0,095	0,649	0,217	1,94	65	Bonne état
CII4	D41-D37	6	4,6	4,8	3,4	25	0,056	0,29	600	331	400	3,82	0,481	0,604	1,056	0,563	4,04	225	Bonne état
CI	D37-SR	4,6	4,57	3,4	3,37	22	0,001	0,29	600	664	800								Mauvais état

**Tableau VI.8.5 bassin BOULIF sous bassin(V)**

	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	État du collecteur
CI	E1-E2	40	38	38,8	36,8	40	0,050	0,01	300	96	300	2,98	0,211	0,047	0,491	0,145	1,46	44	Bonne état
CI	E2-E3	38	36	36,8	34,8	30	0,067	0,01	300	91	300	3,44	0,243	0,041	0,462	0,133	1,59	40	Bonne état
CI	E3-E4	34,24	32,6	33,04	31,41	43	0,038	0,01	300	101	300	2,60	0,184	0,054	0,520	0,158	1,35	47	Bonne état
CI	E4-E5	32,61	30,3	31,41	29,133	26	0,088	0,01	300	86	300	3,95	0,279	0,036	0,438	0,123	1,73	37	Bonne état
CI	E5-E6	30,33	28	29,13	26,8	49	0,048	0,01	300	97	300	2,91	0,206	0,049	0,496	0,147	1,44	44	Bonne état
CI	E6-E7	28	26,3	26,8	25,1	57	0,030	0,01	300	105	300	2,30	0,163	0,061	0,546	0,170	1,26	51	Bonne état
CI	E7-E8	23,6	21,4	22,4	20,23	33	0,066	0,01	300	91	300	3,42	0,242	0,041	0,464	0,134	1,59	40	Bonne état
CI	E8-E9	21,43	19	20,23	17,8	39	0,062	0,01	300	92	300	3,33	0,235	0,042	0,469	0,136	1,56	41	Bonne état
CII	E10-E11	41,8	40,3	40,6	39,1	35	0,043	0,01	300	98	300	2,76	0,195	0,051	0,507	0,152	1,40	46	Bonne état



**Suite du Tableau VI.8.5 bassin BOULIF sous bassin(V)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Bonne état(hydr)
CII	E11-E12	40,3	37,8	39,1	36,64	23	0,107	0,01	300	83	300	4,36	0,308	0,032	0,421	0,116	1,84	35	Bonne état
CII	E12,-E13	37,84	36,2	36,64	35,03	32	0,050	0,01	300	96	300	2,99	0,211	0,047	0,490	0,145	1,47	43	Bonne état
CII	E13-E14	36,23	33,4	35,03	32,2	32	0,088	0,01	300	86	300	3,97	0,280	0,036	0,437	0,122	1,73	37	Bonne état
CII	E14-15	33,4	33,2	32,2	32,03	57	0,003	0,01	300	162	300	0,73	0,051	0,194	0,799	0,306	0,58	92	Bonne état
CII	E15-E16	33,23	32,2	32,03	31	20	0,051	0,01	300	95	300	3,03	0,214	0,047	0,488	0,144	1,48	43	Bonne état
CIII	E17-E18	32,94	32,9	31,94	31,67	20	0,014	0,01	300	122	300	1,55	0,110	0,091	0,640	0,212	0,99	64	Bonne état
CIII	E18-E19	32,87	32,7	31,67	31,45	16	0,014	0,01	300	122	300	1,56	0,111	0,090	0,637	0,211	1,00	63	Bonne état
CIII	E19-E20	32,65	32,5	31,45	31,3	33	0,005	0,01	300	150	300	0,90	0,064	0,157	0,761	0,278	0,68	83	Bonne état
CII	E20-E16	32,5	32,4	31,5	31,2	38	0,008	0,01	300	135	300	1,19	0,084	0,119	0,703	0,244	0,83	73	Bonne état
CII	E16-E21	32,4	29	31,2	27,8	36	0,094	0,01	300	85	300	4,10	0,290	0,035	0,431	0,120	1,77	36	Bonne état
CII	E21-E22	29	27	27,8	25,8	33	0,061	0,01	300	92	300	3,28	0,232	0,043	0,472	0,137	1,55	41	Bonne état
CI	E22-E9	27	25	25,8	23,8	44	0,045	0,01	300	97	300	2,84	0,201	0,050	0,500	0,149	1,42	45	Bonne état

**Tableau VI.8.6 bassin BOULIF sous bassin(VI)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Bonne état(hydr)
CI	F1-F2	30	27,4	27	24,4	40	0,065	0,01	300	91	300	3,40	0,24	0,04	0,46	0,179	1,71	44,85	Bonne état
CI	F2-F3	27,4	25	24,4	22	39	0,062	0,01	300	92	300	3,31	0,23	0,04	0,47	0,182	1,68	45,56	Bonne état
CI	F3-F4	25	23	22	20	35	0,057	0,01	300	93	300	3,19	0,22	0,04	0,47	0,186	1,65	46,55	Bonne état
CI	F4-F5	23	21,5	20	18,5	26	0,058	0,01	300	93	300	3,20	0,22	0,04	0,47	0,186	1,65	46,42	Bonne état
CI	F5-F6	21,5	12	18,5	9	113	0,084	0,01	400	86,8	300	3,87	0,27	0,04	0,44	0,166	1,85	41,58	Bonne état
CII	F7-F8	22,5	21,4	19,5	18,4	25	0,044	0,01	300	98	300	2,80	0,19	0,05	0,50	0,201	1,52	50,13	Bonne état
CII	F8-F9	21,4	19,4	18,4	16,4	25	0,080	0,01	300	87,6	300	3,77	0,26	0,04	0,44	0,169	1,82	42,2	Bonne état

**Suite du Tableau VI.8.6 bassin BOULIF sous bassin(VI)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CII	F9-F6	19,4	14	16,4	11	50	0,108	0,01	300	82,8	300	4,38	0,31	0,03	0,42	0,115	1,84	34,58	Bonne état
CI	F6-R374	14	10,1	11	7,11	55	0,071	0,01	400	89,6	300	3,55	0,251	0,04	0,457	0,131	1,62	39,25	Bonne état
CI	R374-F10	10,11	9,98	7,11	6,98	15	0,009	0,01	400	133	300	1,24	0,088	0,11	0,692	0,239	0,86	71,57	Bonne état
CI	F10-F11	9,98	9,74	6,98	6,74	16	0,015	0,01	400	120	300	1,63	0,115	0,09	0,627	0,206	1,02	61,91	Bonne état
CI	F11-F12	9,74	9,65	6,74	6,65	10	0,009	0,01	400	132	300	1,27	0,089	0,11	0,688	0,236	0,87	70,89	Bonne état
CI	F12-F13	9,65	9,58	6,65	6,58	11	0,006	0,01	400	141	300	1,06	0,075	0,13	0,727	0,257	0,77	77,21	Bonne état
CI	F13-F14	9,58	9,4	6,58	6,4	20	0,009	0,01	400	132	300	1,27	0,089	0,11	0,688	0,236	0,87	70,89	Bonne état
CI	F14-R375	9,4	9,22	6,4	6,22	15	0,012	0,01	400	125	300	1,46	0,103	0,1	0,654	0,219	0,96	65,77	Bonne état
CI	R375-F15	9,22	8,4	6,22	5,4	93	0,009	0,01	400	132	300	1,25	0,089	0,11	0,69	0,238	0,86	71,26	Bonne état
CII 2	F16-R377	10,8	9,25	7,8	6,25	66	0,023	0,01	200	110	300	2,04	0,144	0,07	0,574	0,182	1,17	54,53	Bonne état
CII 2	R377-F17	9,25	8,55	6,25	5,55	34	0,021	0,01	200	113	300	1,91	0,135	0,07	0,589	0,189	1,13	56,64	Bonne état
CII 2	F17-R378	8,55	8,5	5,55	5,5	15	0,003	0,01	200	159	300	0,77	0,054	0,18	0,789	0,298	0,61	89,46	Bonne état
CII 2	R378-F15	8,5	8,4	5,5	5,4	24	0,004	0,01	200	152	300	0,86	0,061	0,16	0,769	0,284	0,66	85,15	Bonne état
CI	F15-F18	8,4	7,86	5,4	4,86	52	0,010	0,01	400	128	300	1,36	0,096	0,1	0,671	0,228	0,91	68,32	Bonne état

**Tableau VI.8.7 bassin BOULIF sous bassin(VII) (sous bassin est une extension )**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	Dca (mm)	Dnor (mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Vitesse d'autocurage
CI	G1-G2	11	10,1	8	7,07	42	0,022	0,01	86	300	1,98	0,140	0,036	0,43	0,12	0,87	37	Vérifier
CI	G2-G3	10,07	8,94	7,07	5,94	31	0,036	0,01	101	300	2,55	0,180	0,056	0,52	0,16	1,33	48	Vérifier
CI	G3-G4	8,94	8,83	5,94	5,83	29	0,004	0,01	155	300	0,82	0,058	0,172	0,78	0,29	0,64	87	Vérifier
CI	G4-G5	8,83	7,97	5,83	4,97	23	0,037	0,01	101	300	2,58	0,182	0,055	0,52	0,16	1,34	48	Vérifier
CI	G5-G6	7,97	7,74	4,97	4,74	31	0,007	0,01	137	300	1,15	0,081	0,123	0,71	0,25	0,82	74	Vérifier
CII	G7-G8	8,43	8,04	5,43	5,04	40	0,010	0,01	130	300	1,32	0,093	0,107	0,68	0,23	0,89	69	Vérifier

**Suite du Tableau VI.8.7 bassin BOULIF sous bassin(VII) (sous bassin est une extension**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	Dca (mm)	Dnor(mm)	Vps	Qps	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Vitesse d'autocurge
CII	G8-G6	8,04	7,74	5,04	4,74	21	0,014	0,01	121	300	1,59	0,113	0,089	0,633	0,21	1,01	63	Vérifié
CI	G6-G9	7,74	7,73	4,74	4,73	49	0,000	0,01	268	300	0,19	0,013	0,742	1,095	0,64	0,21	191	Vérifié
CI	G9-G10	7,73	7,71	4,73	4,71	38	0,001	0,01	225	300	0,31	0,022	0,462	0,973	0,48	0,30	144	Vérifié
CI	G10-G11	7,71	7,68	4,71	4,68	19	0,002	0,01	183	300	0,53	0,037	0,267	0,848	0,35	0,45	106	Vérifié
CI	G11-G12	7,68	6,76	4,68	3,76	26	0,035	0,01	102	300	2,51	0,177	0,056	0,527	0,16	1,32	48	Vérifié
CI	G12-G13	6,76	5,85	3,76	2,85	50	0,018	0,01	116	300	1,80	0,127	0,079	0,604	0,20	1,09	59	Vérifié
CII	G14-G15	8,18	7,8	5,18	4,8	28	0,014	0,01	122	300	1,55	0,110	0,091	0,639	0,21	0,99	64	Vérifié
CII	G15-G16	7,8	7,5	4,8	4,5	42	0,007	0,01	138	300	1,13	0,080	0,125	0,714	0,25	0,80	75	Vérifié
CII	G16-G17	7,5	7,34	4,5	4,34	25	0,006	0,01	141	300	1,07	0,075	0,133	0,726	0,26	0,77	77	Vérifié
CII	G17-G18	7,34	5,64	4,34	2,64	30	0,057	0,01	93	300	3,18	0,224	0,045	0,478	0,14	1,52	42	Vérifié
CII	G18-G19	6,64	6,05	3,64	3,05	21	0,028	0,01	107	300	1,71	0,054	0,063	0,553	0,17	1,24	52	Vérifié
CII2	R228-G20	8,06	6,83	5,06	3,83	40	0,031	0,07	221	300	2,34	0,165	0,445	0,961	0,48	2,25	140	Vérifié
CII2	G20-G21	6,86	6,76	3,86	3,76	60	0,002	0,07	382	400	0,66	0,083	0,887	1,113	0,74	0,73	294	Vérifié
CII 2	G22-G23	7,34	7,21	4,34	4,21	14	0,005	0,01	147	300	0,72	0,023	0,442	0,960	0,47	0,69	93	Vérifié
CII 2	G23-G24	7,21	7,14	4,21	4,14	9	0,008	0,01	136	300	0,90	0,028	0,355	0,901	0,41	0,81	82	Vérifié
CII2	G24-G21	7,14	6,76	4,14	3,76	16	0,024	0,01	110	300	1,57	0,049	0,203	0,806	0,31	1,26	62	Vérifié

**Tableau IV .8.8 bassin MORDJEN sous bassin(I) S=4.01ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	H1-H2	92	91,5	90,6	90,1	16	0,031	0,005	200	81	300	2,36	0,167	0,030	0,408	0,110	0,96	33	Bonne état
CI	H2-H3	91,5	89,91	90,1	88,51	23	0,069	0,005	200	69	300	3,51	0,248	0,020	0,355	0,088	1,24	26	Bonne état
CI	H3-H4	89,85	89,3	88,45	87,9	16	0,034	0,005	200	79	300	2,47	0,175	0,029	0,401	0,107	0,99	32	Bonne état
CI	H4-H5	89,3	88,6	87,9	87,2	58	0,012	0,005	200	96	300	1,47	0,104	0,048	0,494	0,147	0,72	44	Bonne état
CI	H5-H6	88,6	88,45	87,2	87,05	22	0,007	0,005	200	107	300	1,10	0,078	0,064	0,556	0,174	0,61	52	Bonne état
CI	H6-H7	88,45	86,5	87,05	85,1	43	0,045	0,005	200	75	300	2,84	0,201	0,025	0,381	0,099	1,08	30	Bonne état
CII	H8-H9	91	90,9	89,6	89,5	23	0,004	0,005	200	117	300	0,88	0,062	0,080	0,609	0,198	0,54	59	Bonne état
CII	H9-H10	90,9	90,89	89,5	89,49	23	0,000	0,005	200	180	300	0,28	0,020	0,254	0,841	0,344	0,23	103	Bonne état
CII	H10-H11	90,89	90,1	89,49	88,7	13	0,061	0,005	200	71	300	3,29	0,232	0,022	0,362	0,091	1,19	27	Bonne état
CII	H11-H12	90,1	88,5	88,7	87,1	27	0,059	0,005	200	71	300	3,25	0,230	0,022	0,364	0,092	1,18	28	Bonne état
CII	H12-H13	88,5	88,26	87,1	86,86	21	0,011	0,005	200	97	300	1,43	0,101	0,050	0,500	0,149	0,71	45	Bonne état
CII	H13-H14	88,26	88,2	86,86	86,8	21	0,003	0,005	200	126	300	0,71	0,050	0,099	0,660	0,222	0,47	67	Bonne état
CII	H14-H15	88,2	86,98	86,8	85,58	44	0,028	0,005	200	82	300	2,22	0,157	0,032	0,418	0,114	0,93	34	Bonne état
CII2	H16-H17	91,5	90,65	90,1	89,25	15	0,057	0,005	200	72	300	3,18	0,224	0,022	0,367	0,093	1,16	28	Bonne état
CII2	H17-H18	90,65	90,46	89,25	89,06	71	0,003	0,005	200	128	300	0,69	0,049	0,103	0,667	0,226	0,46	68	Bonne état
CII2	H18-H19	90,46	88,9	89,06	87,5	29	0,054	0,005	200	73	300	3,09	0,219	0,023	0,370	0,094	1,14	28	Bonne état
CII2	H19-H20	88,9	87,3	87,5	85,9	91	0,018	0,005	200	90	300	1,77	0,125	0,040	0,457	0,131	0,81	39	Bonne état
CIII	H21-H22	90,67	90,5	89,27	89,1	65	0,003	0,005	200	128	300	0,68	0,048	0,10	0,67	0,227	0,45	68	Bonne état
CIII	H22-H18	90,5	90,46	89,1	89,06	12	0,003	0,005	300	123	300	0,77	0,05	0,09	0,64	0,21	0,495	63	Bonne état
CIII	H23-H19	88,9	88,62	87,5	87,22	84	0,003	0,005	300	123	300	0,77	0,05	0,09	0,64	0,21	0,49	63	Bonne état
CII	H24-H25	88,7	88,4	87,3	87	41	0,007	0,005	300	106	300	1,14	0,080	0,06	0,54	0,17	0,62	51	Bonne état
CII	H25-H26	88,4	87,9	87	86,5	34	0,015	0,005	300	93	300	1,62	0,11	0,04	0,47	0,13	0,76	41	Bonne état
CII	H26-H20	87,9	87,3	86,5	85,9	15	0,040	0,005	400	76.90	300	2,67	0,18	0,026	0,38	0,10	1,047	30	Bonne état
CI	H20-H15	87,3	86,98	85,9	85,58	31	0,010	0,005	300	99.14	300	1,36	0,09	0,05	0,518	0,153	0,697	46	Bonne état

**Tableau IV.8.9 bassin MORDJEN sous bassin(II) S=10.11ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	I1-I2	87,5	86,11	84	82,61	62	0,022	0,013	300	122,65	300	2,00	0,1411	0,0920	0,641	0,2134	1,281	6,4	Bonne état
CI	I2-I3	86,14	86,11	82,64	82,61	22	0,001	0,013	300	207,33	300	1,49	0,0348	0,3733	0,912	0,4201	1,36	12,6	Bonne état
CI	I3-I4	86,11	86,1	82,61	82,6	24	0,023	0,013	300	258,95	300	1,27	0,0192	0,6754	1,081	0,6015	1,37	18	Bonne état
CI	I5-I6	87,52	87,2	84,02	83,7	15	0,021	0,013	200	123,80	300	1,95	0,1377	0,0944	0,647	0,2162	1,261	6,4	Bonne état
CI	I6-I7	87,2	86,81	83,7	83,31	25	0,016	0,013	200	131,28	300	1,67	0,1177	0,1103	0,684	0,2347	1,140	7	Bonne état
CI	I7-I8	86,81	86,54	83,31	83,04	22	0,012	0,013	200	137,32	300	1,48	0,1044	0,1244	0,712	0,2492	1,052	7,4	Bonne état
CI	I8-I9	86,54	86,41	83,04	82,91	42	0,003	0,013	200	177,80	300	0,74	0,0524	0,2478	0,836	0,3403	0,620	10,2	Bonne état
CI	I9-I4	86,41	86,1	82,91	82,6	14	0,022	0,013	300	122,94	300	1,98	0,1402	0,0926	0,643	0,2141	1,276	6,4	Bonne état
CI	I4-I10	86,1	85,84	82,6	82,34	38	0,007	0,013	300	153,22	300	1,10	0,0779	0,1666	0,771	0,2856	0,851	8,5	Bonne état
CI	I10-I11	85,84	84,94	82,34	81,44	61	0,015	0,013	300	132,66	300	1,62	0,1145	0,1135	0,691	0,2381	1,119	7,1	Bonne état
CI	I11-I12	84,94	84,67	81,44	81,17	23	0,012	0,013	300	138,47	300	1,45	0,1021	0,1272	0,716	0,2519	1,036	7,5	Bonne état
CI	I13-I14	84,5	83,37	81	79,87	34	0,033	0,013	300	114	300	2,43	0,172	0,161	0,595	0,191	0,849	57	
CI	I14-I15	83,37	82,89	79,87	79,39	36	0,013	0,013	300	135	300	1,54	0,109	0,076	0,703	0,244	1,45	73	Bonne état
CII	I16-I17	83,35	83,16	79,85	79,66	35	0,005	0,013	300	160	300	0,98	0,069	0,119	0,793	0,301	1,08	90	Bonne état
CII	I17-I15	83,16	82,89	79,66	79,39	35	0,008	0,013	300	150	300	1,17	0,083	0,187	0,761	0,278	0,78	83	Bonne état
CI	I15-I18	82,89	82,82	79,39	79,32	6	0,012	0,013	300	139	300	1,44	0,102	0,157	0,718	0,252	0,89	76	Bonne état
CI	I18-I19	82,82	80,73	79,32	77,23	75	0,028	0,013	300	118	300	2,23	0,157	0,128	0,616	0,201	1,03	60	Bonne état
CI	I19-R221	80,73	78,54	77,23	75,04	33	0,066	0,013	300	100	300	3,44	0,243	0,083	0,516	0,156	1,37	47	Bonne état
CI	I20-I21	78,67	78,58	75,17	75,08	71	0,001	0,013	200	210	300	0,47	0,034	0,054	0,922	0,429	1,77	129	Bonne état
CI	I21-R236	78,56	78,48	75,06	74,98	27	0,003	0,013	300	179	300	0,73	0,051	0,387	0,840	0,344	0,44	103	Bonne état
CI	I22-I23	80,94	80,85	77,44	77,35	20	0,005	0,013	300	166	300	0,89	0,063	0,253	0,808	0,313	0,61	94	Bonne état
CI	I23-R236	80,85	78,62	77,35	75,12	28	0,080	0,013	300	97	300	3,76	0,266	0,206	0,497	0,148	0,72	44	Bonne état
CI	R236-R220	78,62	78,5	75,12	75	4	0,030	0,013	300	116	300	2,31	0,163	0,049	0,607	0,197	1,87	59	Bonne état

**Tableau IV.8.9 bassin MORDJEN sous bassin(II) S=10.11ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	I1-I2	87,5	86,11	84	82,61	62	0,022	0,013	300	122,65	300	2,00	0,1411	0,0920	0,641	0,2134	1,281	6,4	Bonne état
CI	I2-I3	86,14	86,11	82,64	82,61	22	0,001	0,013	300	207,33	300	0,49	0,0348	0,3733	0,912	0,4201	0,449	12,6	Bonne état
CI	I3-I4	86,11	86,1	82,61	82,6	24	0,000	0,013	300	258,95	300	1,27	0,0192	0,6754	1,081	0,6015	1,37	18	Bonne état
CI	I5-I6	87,52	87,2	84,02	83,7	15	0,021	0,013	200	123,80	300	1,95	0,1377	0,0944	0,647	0,2162	1,261	6,4	Bonne état
CI	I6-I7	87,2	86,81	83,7	83,31	25	0,016	0,013	200	131,28	300	1,67	0,1177	0,1103	0,684	0,2347	1,140	7	Bonne état
CI	I7-I8	86,81	86,54	83,31	83,04	22	0,012	0,013	200	137,32	300	1,48	0,1044	0,1244	0,712	0,2492	1,052	7,4	Bonne état
CI	I8-I9	86,54	86,41	83,04	82,91	42	0,003	0,013	200	177,80	300	0,74	0,0524	0,2478	0,836	0,3403	0,620	10,2	Bonne état
CI	I9-I4	86,41	86,1	82,91	82,6	14	0,022	0,013	300	122,94	300	1,98	0,1402	0,0926	0,643	0,2141	1,276	6,4	Bonne état
CI	I4-I10	86,1	85,84	82,6	82,34	38	0,007	0,013	300	153,22	300	1,10	0,0779	0,1666	0,771	0,2856	0,851	8,5	Bonne état
CI	I10-I11	85,84	84,94	82,34	81,44	61	0,015	0,013	300	132,66	300	1,62	0,1145	0,1135	0,691	0,2381	1,119	7,1	Bonne état
CI	I11-I12	84,94	84,67	81,44	81,17	23	0,012	0,013	300	138,47	300	1,45	0,1021	0,1272	0,716	0,2519	1,036	7,5	Bonne état
CI	I13-I14	84,5	83,37	81	79,87	34	0,033	0,013	300	114	300	2,43	0,172	0,161	0,595	0,191	0,849	57	Bonne état
CI	I14-I15	83,37	82,89	79,87	79,39	36	0,013	0,013	300	135	300	1,54	0,109	0,076	0,703	0,244	1,45	73	Bonne état
CII	I16-I17	83,35	83,16	79,85	79,66	35	0,005	0,013	300	160	300	0,98	0,069	0,119	0,793	0,301	1,08	90	Bonne état
CII	I17-I15	83,16	82,89	79,66	79,39	35	0,008	0,013	300	150	300	1,17	0,083	0,187	0,761	0,278	0,78	83	Bonne état
CI	I15-I18	82,89	82,82	79,39	79,32	6	0,012	0,013	300	139	300	1,44	0,102	0,157	0,718	0,252	0,89	76	Bonne état
CI	I18-I19	82,82	80,73	79,32	77,23	75	0,028	0,013	300	118	300	2,23	0,157	0,128	0,616	0,201	1,03	60	Bonne état
CI	I19-R221	80,73	78,54	77,23	75,04	33	0,066	0,013	300	100	300	3,44	0,243	0,083	0,516	0,156	1,37	47	Bonne état
CI	I20-I21	78,67	78,58	75,17	75,08	71	0,001	0,013	200	210	300								Mauvais état
CI	I21-R236	78,56	78,48	75,06	74,98	27	0,003	0,013	300	179	300	0,73	0,051	0,387	0,840	0,344	0,61	103	Bonne état
CI	I22-I23	80,94	80,85	77,44	77,35	20	0,005	0,013	300	166	300	0,89	0,063	0,253	0,808	0,313	0,61	94	Bonne état
CI	I23-R236	80,85	78,62	77,35	75,12	28	0,080	0,013	300	97	300	3,76	0,266	0,206	0,497	0,148	0,72	44	Bonne état
CI	R236-R220	78,62	78,5	75,12	75	4	0,030	0,013	300	116	300	2,31	0,163	0,049	0,607	0,197	1,87	59	Bonne état

**Suite du Tableau IV.8.9 bassin MORDJEN sous bassin(II) S=10.11ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	R220-I24	78,58	78,56	75,08	75,06	57	0,000	0,013	600	267	300	1,99	0,018	0,0920	0,641	0,2134	1,281	6,4	Bonne état
CI	I24-R221	78,56	78,54	75,06	75,04	38	0,001	0,013	600	248	300	1,31	0,022	0,3733	0,912	0,4201	1,42	12,6	Bonne état
CI	R221-I25	78,54	78,49	75,04	74,99	45	0,001	0,013	600	215	300	1,44	0,031	0,6754	1,081	0,6015	1,55	18	Bonne état
CI	I26-I27	83,57	83,37	80,07	79,87	33	0,006	0,013	200	157	300	1,04	0,073	0,0944	0,647	0,2162	1,261	6,4	Bonne état
CI	I27-I28	83,37	82,96	79,87	79,46	15	0,027	0,013	300	118	300	2,21	0,156	0,1103	0,684	0,2347	1,140	7	Bonne état
CI	I28-I29	82,96	78,88	79,46	75,38	63	0,065	0,013	300	101	300	3,39	0,2399	0,1244	0,712	0,2492	1,052	7,4	Bonne état
CI	I29-I30	79,79	78,49	76,29	74,99	18	0,072	0,013	300	98	300	3,58	0,2533	0,2478	0,836	0,3403	0,620	10,2	Bonne état
CI	I30-I25	79,79	78,49	76,29	74,99	19	0,068	0,013	300	100	300	3,49	0,2466	0,0926	0,643	0,2141	1,276	6,4	Bonne état
CI	I25-I31	78,49	78,47	74,99	74,97	24	0,001	0,013	600	227	300	0,39	0,0272	0,1666	0,771	0,2856	0,851	8,5	Bonne état
CI	I32-I33	84,56	84,1	81,06	80,6	33	0,014	0,013	200	134	300	1,57	0,1113	0,1135	0,691	0,2381	1,119	7,1	Bonne état
CI	I33-I34	84,1	82,3	80,6	78,8	37	0,049	0,013	400	106,07	300	2,94	0,2079	0,1272	0,716	0,2519	1,036	7,5	Bonne état
CI	I34-I35	82,3	81,2	78,8	77,7	44	0,025	0,013	200	120,17	300	2,11	0,1490	0,161	0,595	0,191	0,849	57	Bonne état
CI	I35-I31	81,2	78,47	77,7	74,97	46	0,059	0,013	200	102,19	300	3,25	0,2296	0,076	0,703	0,244	1,45	73	Bonne état
CII	I31-I36	78,47	78,45	74,97	74,95	21	0,001	0,013	200	221,77	300	0,41	0,0290	0,119	0,793	0,301	1,08	90	Bonne état
CII	I37-I38	82,78	82,48	79,28	78,98	68	0,004	0,013	200	166,36	300	0,89	0,0626	0,187	0,761	0,278	0,78	83	Bonne état
CI	I38-I31	82,48	78,47	78,98	74,97	60	0,067	0,013	200	99,942	300	3,45	0,2437	0,157	0,718	0,252	0,89	76	Bonne état
CI	I31-I39	78,47	78,45	74,97	74,95	51	0,000	0,013	600	261,91	300	0,26	0,0186	0,128	0,616	0,201	1,03	60	Bonne état
CI	I40-I41	81,62	81,5	78,12	78	16	0,008	0,013	200	150,61	300	1,16	0,0816	0,083	0,516	0,156	1,37	47	Bonne état
CI	I41-I39	81,5	78,45	78	74,95	46	0,066	0,013	600	100,09	300	3,43	0,2427	0,054	0,922	0,429	1,77	129	Bonne état
CI	I39-R223	78,4	77,4	74,9	73,9	38	0,026	0,013	600	119,02	300	2,16	0,1529	0,387	0,840	0,344	1,81	103	Bonne état
CI	R223-R224	78,4	77,65	74,9	74,15	51	0,015	0,013	600	132,74	300	1,62	0,1143	0,253	0,808	0,313	0,61	94	Bonne état
CI	R224-R225	77,65	77	74,15	73,5	70	0,009	0,013	600	144,70	300	1,29	0,0908	0,206	0,497	0,148	0,72	44	Bonne état
<b>partie extension</b>																			

**Suite du Tableau IV.8.9 bassin MORDJEN sous bassin(II) S=10.11ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Auto curage
CI	I42-I43	84,44	83,84	80,94	80,34	24	0,025	0,013	/	120,17	300	1,61	0,0505	0,2571	0,842	0,3461	1,355	69,22	Vérifié
CI	I43-I44	83,84	82,59	80,34	79,09	25	0,050	0,013	/	105,53	300	2,28	0,0715	0,1818	0,787	0,2968	1,792	59,3	Vérifié
CI	I44-I45	82,59	82,47	79,09	78,97	12	0,010	0,013	/	142,70	300	1,02	0,0319	0,4065	0,934	0,4420	0,951	88,40	Vérifié
CI	I45-I46	82,47	82,27	78,97	78,77	16	0,013	0,013	/	136,85	300	1,14	0,0357	0,3636	0,906	0,4137	1,031	82,7	Vérifié
CI	I46-I47	82,27	81,49	78,77	77,99	19	0,041	0,013	/	109,50	300	2,06	0,0647	0,2006	0,804	0,3099	1,658	61,98	Vérifié
CI	I47-I48	81,49	78,82	77,99	75,32	28	0,095	0,013	/	93,499	300	3,14	0,0987	0,1316	0,724	0,2561	2,276	51,2	Vérifié
CI	I48-R225	78,82	77	75,32	73,5	23	0,079	0,018	/	109,39	300	3,75	0,2652	0,0678	0,569	0,1797	2,135	53,9	Vérifié

**Tableau IV.8.10 bassin MORDJEN sous bassin(III) S=4.1ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	R226-J1	73,18	72,19	71,38	70,39	43	0,023	0,028	600	163	300	2,02	0,143	0,196	0,800	0,307	1,62	92	Bonne état
CI	J1-R227	72,19	68,69	70,39	66,89	52	0,067	0,028	600	133	300	3,46	0,245	0,114	0,693	0,239	2,40	72	Bonne état
CI	R227-J2	68,69	65,37	66,89	63,57	35	0,005	0,028	800	217	300	0,94	0,067	0,420	0,944	0,451	0,89	13,5	Bonne état
CI	J2-J3	65,37	54,39	63,57	52,59	102	0,108	0,028	600	122	300	4,38	0,309	0,091	0,638	0,211	2,79	63	Bonne état
CI	J3-J4	54,39	24,05	52,59	22,25	110	0,276	0,028	600	102	300	7,01	0,495	0,057	0,528	0,161	3,70	48	Bonne état
CII	J5-J6	26,72	26,58	24,92	24,78	19	0,007	0,028	300	201	300	1,14	0,081	0,346	0,895	0,402	1,02	12	Bonne état
CII	J6-J7	26,58	26,43	24,78	24,63	30	0,005	0,028	300	217	300	0,94	0,067	0,420	0,944	0,451	0,89	13	Bonne état
CII	J7-J8	26,43	26,39	24,63	24,59	59	0,001	0,028	300	315	400								Mauvais état
CII	J8-J9	26,39	25,9	24,59	24,1	25	0,020	0,028	300	168	300	1,87	0,132	0,212	0,813	0,318	1,52	95	Bonne état
CIII	J10-J11	38,45	35,02	36,65	33,22	27	0,127	0,028	300	118	300	4,75	0,336	0,083	0,618	0,202	2,94	61	Bonne état
CIII	J11J12	35,02	33,57	33,22	31,77	18	0,081	0,028	300	129	300	3,79	0,268	0,105	0,672	0,228	2,54	69	Bonne état
CIII	J12-J13	33,57	31,76	31,77	29,96	26	0,070	0,028	300	132	300	3,52	0,249	0,113	0,689	0,237	2,43	71	Bonne état
CIII	J13-J9	31,76	25,9	29,96	24,1	31	0,189	0,028	300	110	300	5,80	0,410	0,068	0,571	0,180	3,31	54	Bonne état
CII	J9-J4	25,9	24,05	24,1	22,25	48	0,039	0,028	600	148	300	2,62	0,185	0,151	0,753	0,273	1,97	82	Bonne état



**Tableau IV.8.11 bassin MORDJEN sous bassin(IV) S=7.82ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	J4-K1	24,05	20,24	21,65	17,84	45	0,085	0,028	600	127	300	3,88	0,274	0,102	0,666	0,225	2,59	68	Bonne état
CI	K1-K2	20,24	17,14	17,84	14,74	64	0,048	0,038	600	159	300	2,94	0,208	0,183	0,789	0,298	2,32	89	Bonne état
CI	K2-K3	17,14	16,54	14,74	14,14	35	0,017	0,038	600	193	300	1,75	0,123	0,308	0,872	0,378	1,52	113	Bonne état
CII	K4-K5	28,25	28,2	25,85	25,8	21	0,002	0,038	300	279	300	0,65	0,046	0,826	1,106	0,689	0,72	207	Bonne état
CII	K5-K6	28,2	26,83	25,8	24,43	30	0,046	0,038	300	160	300	2,85	0,201	0,189	0,794	0,302	2,26	90	Bonne état
CII	K6-K7	26,83	23,4	24,43	21	35	0,098	0,038	300	139	300	4,18	0,295	0,129	0,720	0,253	3,00	76	Bonne état
CII	K7-K3	23,4	16,54	21	14,14	15	0,457	0,038	300	104	300	9,02	0,638	0,060	0,540	0,167	4,87	50	Bonne état
CI	K3-K8	16,54	16,4	14,14	14	32	0,004	0,038	300	249	300	0,88	0,062	0,609	1,059	0,567	0,93	170	Bonne état
CI	K8-K9	16,4	15,3	14	12,9	38	0,029	0,048	600	191	300	2,27	0,160	0,299	0,867	0,372	1,97	112	Bonne état
CI	K9-K10	15,3	12,4	12,9	10	21	0,138	0,048	600	142	300	4,96	0,350	0,137	0,733	0,261	3,63	78	Bonne état
CI	K10-K11	12,4	10,48	10	8,08	61	0,031	0,048	600	188	300	2,37	0,167	0,287	0,860	0,365	2,03	109	Bonne état
CI	K11-K12	10,48	7,89	8,08	5,49	65	0,040	0,048	600	180	300	2,66	0,188	0,255	0,841	0,345	2,24	103	Bonne état
CI	K12-K13	7,89	7,54	5,49	5,14	24	0,015	0,048	600	217	300	1,61	0,114	0,422	0,945	0,452	1,52	136	Bonne état
CII	K14-K15	26,7	26,45	24,3	24,05	30	0,008	0,0635	800	268	300	1,22	0,086	0,738	1,095	0,635	1,33	190	Bonne état
CII	K15-K16	26,45	24,9	24,05	22,5	42	0,037	0,0635	800	202	300	2,56	0,181	0,351	0,898	0,405	2,30	122	Bonne état
CII	K16-R531	24,9	22,7	22,5	20,3	17	0,129	0,0635	800	160	300	4,80	0,339	0,187	0,793	0,301	3,80	90	Bonne état
CII	R531-R532	22,7	18,5	20,3	16,1	37	0,114	0,0635	800	164	300	4,49	0,318	0,200	0,804	0,309	3,61	93	Bonne état
CII	R532-R198	18,5	12,5	16,1	10,1	37	0,162	0,0635	300	153	300	5,37	0,380	0,167	0,773	0,286	4,15	86	Bonne état
CII	K17-K18	21,5	18,53	19,1	16,13	39	0,076	0,01	300	88	300	3,68	0,260	0,038	0,450	0,128	1,66	38	Bonne état
CII	K18-R199	18,53	13,4	16,13	11	24	0,214	0,01	300	73	300	6,17	0,436	0,023	0,370	0,095	2,28	28	Bonne état
CII	R199-R198	13,4	12,5	11	10,1	13	0,069	0,01	300	90	300	3,51	0,248	0,040	0,459	0,132	1,61	40	Bonne état
CII	K19-K20	15,4	14,9	13	12,5	5	0,100	0,01	300	84	300	4,22	0,298	0,034	0,426	0,118	1,80	35	Bonne état
CII	K20-K21	14,9	12,65	12,5	10,25	23	0,098	0,01	300	84	300	4,17	0,295	0,034	0,428	0,119	1,79	36	Bonne état
CII	K21-K22	12,65	12,6	10,25	10,2	7	0,007	0,01	300	138	300	1,13	0,080	0,125	0,71	0,25	0,8	75	Bonne état

**Tableau IV.8.11 bassin MORDJEN sous bassin(IV) S=7.82ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CII	K22-K23	12,6	12,55	10,2	10,15	31	0,002	0,01	300	182	300	0,74	0,038	0,264	0,847	0,351	0,63	105	Bonne
CII	K23-R198	12,55	12,5	10,15	10,1	34	0,001	0,01	300	185	300	0,81	0,036	0,277	0,854	0,358	0,69	107	Bonne
CII	R198-K24	12,5	12,34	10,1	9,94	85	0,002	0,0635	600	354	300	0,70	0,088	0,721	1,092	0,625	0,77	250	Bonne
CII	K25-K24	12,7	12,34	10,3	9,94	100	0,004	0,0635	400	313	300	0,97	0,122	0,521	1,012	0,516	0,98	206	Bonne
CII	K24-K26	12,34	11,4	9,94	9	22	0,043	0,0635	400	197	300	2,76	0,195	0,326	0,883	0,389	2,43	117	Bonne
CII	K27-K26	12,5	11,4	10,1	9	100	0,011	0,0635	300	254	300	1,40	0,099	0,642	1,072	0,584	1,50	175	Bonne
CII	K26-K28	11,4	10,1	9	7,7	15	0,087	0,0635	300	173	300	3,93	0,278	0,229	0,825	0,328	3,24	98	Bonne
CII	K28-K13	10,1	7,54	7,7	5,14	15	0,171	0,0635	300	152	300	5,51	0,390	0,163	0,768	0,283	4,23	85	Bonne
CII	K29-K30	9,57	9,3	7,17	6,9	36	0,007	0,01	200	137	300	1,16	0,082	0,122	0,708	0,247	0,82	74	Bonne
CII	K30-K31	9,3	8,71	6,9	6,31	47	0,013	0,01	200	124	300	1,49	0,106	0,095	0,648	0,217	0,97	65	Bonne
CII	K31-K32	8,71	8,5	6,31	6,1	12	0,018	0,01	200	116	300	1,76	0,125	0,080	0,609	0,198	1,07	59	Bonne
CII	K33-K32	8,9	8,5	6,5	6,1	46	0,009	0,01	200	133	300	1,24	0,088	0,114	0,692	0,238	0,86	72	Bonne
CII	K32-K34	8,5	7,6	6,1	5,2	22	0,041	0,01	300	99	300	2,70	0,191	0,052	0,512	0,154	1,38	46	Bonne
CII	K35-K36	7,98	7,76	5,58	5,36	16	0,014	0,01	300	122	300	1,56	0,111	0,090	0,637	0,211	1,00	63	Bonne
CII	K36-K34	7,76	7,6	5,36	5,2	30	0,005	0,01	300	146	300	0,97	0,069	0,145	0,745	0,268	0,73	80	Bonne
CI	K34-K37	7,6	7,59	5,2	5,19	8	0,001	0,01	300	191	300	0,7	0,033	0,300	0,867	0,373	0,60	112	Bonne
CI	K37-K13	7,59	7,54	5,19	5,14	9	0,006	0,01	300	144	300	0,99	0,070	0,142	0,741	0,266	0,74	80	Bonne
CI	K13-K38	7,54	7,4	5,14	5	43	0,003	0,0735	600	337	300	0,92	0,116	0,634	1,069	0,580	0,99	232	Bonne
CI	K39-R196	13,7	10,8	11,3	8,4	41	0,071	0,0177	300	111	300	3,55	0,251	0,071	0,578	0,184	2,05	55	Bonne

**Suite du Tableau IV.8.11 bassin MORDJEN sous bassin(IV) S=7.82ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CII	K40-K41	13,2	11,5	10,8	9,1	74	0,023	0,0177	300	137	300	2,02	0,143	0,124	0,711	0,249	1,44	75	Bonne
CII	K41-R196	11,5	10,8	9,1	8,4	26	0,027	0,0177	600	133	300	2,19	0,155	0,114	0,693	0,239	1,52	72	Bonne
CII	R196-K42	10,8	9,8	8,4	7,4	50	0,020	0,0177	600	141	300	1,89	0,133	0,133	0,726	0,257	1,37	77	Bonne

**Tableau IV.8.12 bassin MORDJEN sous bassin(V) S=5.56ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	L1-L2	26,7	26,4	25,5	25,2	28	0,011	0,0077	300	116	300	1,38	0,098	0,079	0,605	0,196	0,83	59	Bon état
CI	L2-L3	26,4	25,94	25,2	24,74	46	0,010	0,0077	300	117	300	1,33	0,094	0,082	0,613	0,200	0,82	60	Bon état
CI	L3-L4	25,94	25,5	24,74	24,3	32	0,014	0,0077	300	110	300	1,56	0,111	0,070	0,575	0,182	0,90	55	Bon état
CI	L4-L5	25,5	24,9	24,3	23,7	29	0,021	0,0077	300	102	300	1,92	0,136	0,057	0,529	0,162	1,01	49	Bon état
CI	L5-L6	24,9	24,4	23,7	23,2	45	0,011	0,0077	300	115	300	1,41	0,099	0,077	0,600	0,194	0,84	58	Bon état
CI	l6-l7	24,4	23,7	23,2	22,5	51	0,014	0,0077	300	110	300	1,56	0,110	0,070	0,575	0,183	0,90	55	Bon état
CI	L7-L8	23,7	23,4	22,5	22,2	7	0,043	0,0077	300	89	300	2,76	0,195	0,039	0,455	0,130	1,26	39	Bon état
CI	L8-L9	23,4	22,7	22,2	21,5	32	0,022	0,0077	300	101	300	1,97	0,139	0,055	0,523	0,159	1,03	48	Bon état
CI	L9-R197	22,7	20,6	21,5	19,4	41	0,051	0,0077	300	86	300	3,02	0,213	0,036	0,439	0,123	1,32	37	Bon état
CI	R197-L10	20,6	20,1	19,4	18,9	17	0,029	0,0077	300	96	300	2,29	0,162	0,048	0,491	0,146	1,12	44	Bon état
CII2	L11-L12	29,4	24,3	28,2	23,1	110	0,046	0,0077	300	88	300	2,87	0,203	0,038	0,448	0,127	1,29	38	Bon état
CII2	L12-L10	24,3	20,1	23,1	18,9	40	0,105	0,0077	300	75	300	4,32	0,306	0,025	0,383	0,100	1,65	30	Bon état
CI	L10-L13	20,01	17,1	18,81	15,9	48	0,061	0,0077	300	84	300	3,28	0,232	0,033	0,424	0,117	1,39	35	Bon état
CII2	L14-L15	21	18,9	19,8	17,7	33	0,064	0,0077	200	83	300	3,36	0,238	0,032	0,420	0,115	1,41	35	Bon état
CII2	L15-L16	18,9	18,61	17,7	17,41	28	0,010	0,0077	200	116	300	1,36	0,096	0,080	0,609	0,198	0,83	59	Bon état
CII2	L16-L17	18,61	17,9	17,41	16,7	40	0,018	0,0077	300	105	300	1,78	0,126	0,061	0,546	0,169	0,97	51	Bon état
CII2	L18-L17	18,4	17,9	17,2	16,7	60	0,008	0,0077	200	121	300	1,22	0,086	0,089	0,635	0,210	0,77	63	Bon état
CII2	L17-L13	17,9	17,1	16,7	15,9	55	0,015	0,0077	300	109	300	1,61	0,114	0,068	0,569	0,179	0,91	54	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.12 bassin MORDJEN sous bassin(V) S=5.56ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	L13-L19	17,1	15,7	15,9	14,5	50	0,028	0,0077	300	97	300	2,23	0,158	0,049	0,496	0,148	1,11	44	Bon état
CI	L19-L20	15,7	13,8	14,5	12,6	15	0,127	0,0077	300	73	300	4,75	0,336	0,023	0,370	0,095	1,76	28	Bon état
CI	L20-L21	13,8	12,77	12,6	11,57	32	0,032	0,0077	300	94	300	2,39	0,169	0,046	0,482	0,142	1,15	43	Bon état
CI	R196-K42	10,8	9,8	8,4	7,4	50	0,020	0,0177	600	141	300	1,89	0,133	0,079	0,726	0,257	0,83	77	Bon état

**Tableau IV.8.13 bassin MORDJEN sous bassin(VI) S=4.29ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CII	M1-M2	14,7	14,33	13,2	12,83	30	0,012	0,005	300	96	300	2,35	0,166	0,102	0,667	0,226	1,57	68	Bon état
CII	M2-M3	14,31	13,7	12,81	12,2	40	0,015	0,005	300	92	300	0,78	0,055	0,307	0,872	0,377	0,68	113	Bon état
CII	M3-M4	13,7	13,5	12,2	12	31	0,006	0,005	300	108	300	1,43	0,101	0,169	0,774	0,287	1,10	86	Bon état
CII	M4-M5	13,5	13,1	12	11,6	31	0,013	0,005	300	95	300	0,55	0,039	0,434	0,954	0,460	0,53	138	Bon état
CII	M5-M6	13,1	12,31	11,6	10,81	60	0,013	0,005	300	95	300	0,54	0,038	0,442	0,959	0,465	0,52	140	Bon état
CII	L21-M7	12,77	12,56	11,27	11,06	14	0,015	0,0127	300	131	300	0,48	0,034	0,502	1,000	0,504	0,48	151	Bon état
CII	M7-M8	12,56	12,49	11,06	10,99	46	0,002	0,0127	300	201	300	1,56	0,111	0,154	0,757	0,275	1,18	83	Bon état
CII	M8-M9	12,49	12,35	10,99	10,85	46	0,003	0,0127	800	177	300	1,27	0,090	0,189	0,794	0,302	1,01	91	Bon état
CII2	M9-M6	12,35	12,31	10,85	10,81	70	0,001	0,0127	800	242	300	1,76	0,124	0,137	0,733	0,261	1,29	78	Bon état
CII2	M6-M10	12,31	8,5	10,81	7	58	0,066	0,0127	800	99	300	2,40	0,169	0,100	0,662	0,223	1,59	67	Bon état
CII2	M10-M11	8,5	6,07	7	4,57	79	0,031	0,0127	800	115	300	1,81	0,128	0,133	0,727	0,258	1,31	77	Bon état

**Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VII) S=13.14ha**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Auto curage
extension	N1-N2	84,15	83,34	81,15	80,34	26	0,031	0,017	/	128	200	2,35	0,166	0,102	0,667	0,226	1,57	68	Vérifier
extension	N2-N3	83,34	83,24	80,34	80,24	29	0,003	0,017	/	193	200	0,78	0,055	0,307	0,872	0,377	0,68	113	Vérifier

**Suite du Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VII) S=13.14ha**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Auto curage
extension	N3-N4	83,24	83,16	80,24	80,16	7	0,011	0,017	/	154	300	1,43	0,101	0,169	0,774	0,287	1,10	86	Vérifié
extension	N4-N5	83,16	83,11	80,16	80,11	29	0,002	0,017	/	219	300	0,55	0,039	0,434	0,954	0,460	0,53	138	Vérifié
extension	N5-N6	83,11	83,09	80,11	80,09	12	0,002	0,017	/	221	300	0,54	0,038	0,442	0,959	0,465	0,52	140	Vérifié
extension	N6-N7	83,09	83,05	80,09	80,05	31	0,001	0,017	/	232	300	0,48	0,034	0,502	1,000	0,504	0,48	151	Vérifié
extension	N7-N8	83,05	82,5	80,05	79,5	40	0,014	0,017	/	149	300	1,56	0,111	0,154	0,757	0,275	1,18	83	Vérifié
extension	N8-N9	82,5	82,3	79,5	79,3	22	0,009	0,017	/	161	300	1,27	0,090	0,189	0,794	0,302	1,01	91	Vérifié
extension	N9-N10	82,3	81,64	79,3	78,64	38	0,017	0,017	/	142	300	1,76	0,124	0,137	0,733	0,261	1,29	78	Vérifié
extension	N10-N11	81,64	80,8	78,64	77,8	26	0,032	0,017	/	127	300	2,40	0,169	0,100	0,662	0,223	1,59	67	Vérifié
extension	N12-N11	81,24	80,8	78,24	77,8	24	0,018	0,017	/	141	300	1,81	0,128	0,133	0,727	0,258	1,31	77	Vérifié
extension	N13-N11	80,9	80,8	77,9	77,8	22	0,005	0,017	/	183	300	0,90	0,064	0,267	0,849	0,353	0,76	106	Vérifié
extension	N11-N14	80,8	78,1	77,8	75,1	20	0,135	0,017	/	97	300	4,90	0,346	0,049	0,498	0,148	2,44	44	Vérifié
extension	N15-N16	78,56	77,36	75,56	74,36	35	0,034	0,017	/	125	300	2,47	0,175	0,097	0,655	0,220	1,62	66	Vérifié
extension	N16-N17	77,36	77,3	74,36	74,3	23	0,003	0,017	/	203	300	0,68	0,048	0,353	0,900	0,407	0,61	122	Vérifié
extension	N17- N18	77,3	77,25	74,3	74,25	63	0,001	0,017	/	254	300	0,38	0,027	0,640	1,071	0,583	0,40	175	Vérifié
extension	N19-R518	77,25	74,3	74,25	71,3	35	0,084	0,017	/	106	300	3,87	0,274	0,062	0,549	0,171	2,13	51	Vérifié
CI	R518-R212	74,3	72,18	71,3	69,18	15	0,141	0,017	300	96	300	5,01	0,354	0,299	0,867	0,372	1,97	112	Bonne état
CI	N19-R212	75,6	72,8	72,6	69,8	103	0,027	0,017	300	131	300	2,20	0,155	0,137	0,733	0,261	3,63	78	Bonne état
CI	R212-R519	72,8	71,33	69,8	68,33	25	0,059	0,017	300	113	300	3,23	0,229	0,048	0,493	0,146	2,47	44	Bonne état
CI	R519-N20	71,33	71,18	68,33	68,18	13	0,012	0,017	300	154	300	1,43	0,101	0,109	0,683	0,234	1,50	70	Bonne état
extension	N21-N22	83,93	82,67	80,93	79,67	38	0,033	0,017	/	126	300	200	1,85	0,058	0,863	0,368	1,60	74	Auto curage vérifié
extension	N22-N23	82,67	82,65	79,67	79,65	13	0,002	0,017	/	224	300	300	0,52	0,037	0,972	0,477	0,51	143	Auto curage vérifié

**Suite du Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VII) S=13.14ha**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Auto curage
extension	N23-N24	82,65	78,74	79,65	75,74	41	0,095	0,017	/	103	300	200	3,14	0,099	0,778	0,290	2,45	58	Auto curage vérifié
extension	N24-N25	78,74	75,54	75,74	72,54	27	0,119	0,017	/	99	300	200	3,50	0,110	0,757	0,276	2,65	55	Auto curage vérifié
extension	N25-N26	75,54	73,63	72,54	70,63	38	0,050	0,017	/	117	300	200	2,28	0,072	0,830	0,334	1,89	67	Auto curage vérifié
extension	N26-N20	73,63	71,18	70,63	68,18	39	0,063	0,017	/	112	300	200	2,55	0,080	0,813	0,318	2,07	64	Auto curage vérifié
CI	N20-N27	71,18	65	68,18	62	20	0,309	0,017	300	83	300	5,41	0,524	0,080	0,609	0,198	1,82	59	Bonne état
CI	N27-R213	65	62,01	62	59,01	26	0,115	0,017	400	100	300	4,52	0,320	0,072	0,583	0,186	1,95	56	Bonne état
CI	N28-R213	62,74	62,01	59,74	59,01	90	0,008	0,017	400	164	300	1,20	0,085	0,032	0,421	0,116	3,12	35	Bonne état
CI	R213-R520	62,01	61,56	59,01	58,56	23	0,020	0,017	400	139	300	1,87	0,132	0,053	0,514	0,156	2,33	47	Bonne état
CI	R520-N29	31,43	30,87	28,43	27,87	20	0,028	0,017	400	130	300	2,23	0,158	0,108	0,679	0,232	1,52	70	Bonne
extension	N30-N29	56,34	55,73	53,34	52,73	47	0,013	0,017	200	150	300	1,16	0,036	0,467	0,976	0,481	1,13	96	Bonne
extension	N29-R521	55,73	54,93	52,73	51,93	14	0,057	0,017	400	114	300	2,43	0,076	0,222	0,820	0,324	2,00	65	Bonne
extension	R521-R522	54,93	53,72	51,93	50,72	26	0,047	0,017	400	118	300	2,20	0,069	0,246	0,836	0,339	1,84	68	Bonne
extension	N31-N32	58,34	57,74	55,34	54,74	38	0,016	0,017	200	145	300	1,28	0,040	0,423	0,946	0,453	1,21	91	Bonne
extension	N32-N33	57,74	56,84	54,74	53,84	30	0,030	0,017	200	128	300	1,76	0,055	0,307	0,872	0,377	1,54	75	Bonne
extension	N34-N33	55,84	54,55	52,84	51,55	34	0,038	0,017	200	123	300	1,98	0,062	0,273	0,852	0,356	1,69	71	Bonne
CI	N33-N35	55,84	54,55	52,84	51,55	19	0,068	0,017	200	110	300	3,48	0,246	0,069	0,574	0,182	1,99	55	Bonne
CI	N36-N35	56,04	54,55	53,04	51,55	40	0,037	0,017	200	123	300	2,57	0,182	0,093	0,645	0,215	1,66	65	Bonne
CI	N35-R522	54,55	53,72	51,55	50,72	38	0,022	0,017	200	136	300	1,97	0,139	0,122	0,708	0,247	1,39	74	Bonne
CI	R522-R523	53,72	47,2	50,72	44,2	38	0,172	0,017	400	93	300	5,53	0,391	0,044	0,474	0,138	2,62	41	Bonne
CI	R523-R524	47,2	46,9	44,2	43,9	6	0,050	0,017	400	117	300	2,98	0,211	0,081	0,61	0,198	1,82	60	Bonne
extension	R524-R525	46,9	40,1	43,9	37,1	58	0,117	0,017	400	99	300	4,57	0,323	0,081	0,610	0,198	1,82	60	Bon état
extension	R525-R202	40,1	34,4	37,1	31,4	20	0,285	0,017	400	84	300	7,12	0,503	0,053	0,512	0,155	2,34	46	Bon état
extension	N37-N38	73,85	72,87	70,85	69,87	33	0,030	0,017	200	129	300	2,30	0,162	0,034	0,427	0,118	3,04	36	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VII) S=13.14ha**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Auto curage
extension	N38-N39	72,87	70,5	69,87	67,5	33	0,072	0,017	200	109	300	3,57	0,253	0,105	0,672	0,228	1,55	69	Bon état
extension	N39-N40	70,5	68,9	67,5	65,9	21	0,076	0,017	200	108	300	3,68	0,260	0,067	0,567	0,179	2,03	54	Bon état
extension	N40-N41	68,9	66,75	65,9	63,75	40	0,054	0,017	200	115	300	3,09	0,219	0,065	0,560	0,176	2,06	53	Bon état
extension	N41-N42	66,7	64,65	63,7	61,65	40	0,051	0,017	200	116	300	3,02	0,213	0,078	0,601	0,194	1,86	58	Bon état
extension	N42-R200	64,65	59,7	61,65	56,7	28	0,177	0,017	200	92	300	5,61	0,396	0,080	0,607	0,197	1,83	59	Bon état
CI	R200-N43	69,7	55,31	66,7	52,31	50	0,288	0,017	300	84	300	7,16	0,506	0,043	0,471	0,137	2,64	41	Bon état
CI	N43-N44	55,31	52,67	52,31	49,67	80	0,033	0,017	300	126	300	2,42	0,171	0,034	0,427	0,118	3,05	35	Bon état
CI	N44-N45	52,67	50,34	49,67	47,34	14	0,166	0,017	300	93	300	5,44	0,385	0,099	0,660	0,222	1,60	67	Bon état
CI	N45-N46	50,34	49,12	47,34	46,12	20	0,061	0,017	300	112	300	3,29	0,233	0,044	0,476	0,139	2,59	42	Bon état
extension	N46-N47	49,12	46,52	46,12	43,52	29	0,090	0,017	300	105	300	3,99	0,282	0,073	0,586	0,187	1,93	56	Bon état
extension	N47-N48	46,52	44,3	43,52	41,3	49	0,045	0,017	300	119	300	2,84	0,201	0,060	0,542	0,168	2,16	50	Bon état
extension	N48-N49	44,3	42,31	41,3	39,31	10	0,199	0,017	300	90	300	5,95	0,421	0,085	0,622	0,204	1,77	61	Bon état
extension	N49-N50	42,31	41,4	39,31	38,4	41	0,022	0,017	300	136	300	1,99	0,140	0,040	0,459	0,132	2,73	40	Bon état
extension	N50-R201	41,4	38,4	38,4	35,4	50	0,060	0,017	300	113	300	3,27	0,231	0,121	0,706	0,246	1,40	74	Bon état
extension	R214-N51	81,5	80,5	78,5	77,5	50	0,020	0,017	300	139	300	1,89	0,133	0,074	0,588	0,188	1,92	57	Bon état
CI	N51-N52	80,4	78,2	77,4	75,2	25	0,088	0,017	300	105	300	3,96	0,280	0,127	0,717	0,252	1,35	76	Bon état
CI	N52-N53	78,2	76,11	75,2	73,11	23	0,091	0,017	300	104	300	4,02	0,284	0,061	0,544	0,168	2,15	51	Bon état
CI	N53-R216	76,11	70,67	73,11	67,67	50	0,109	0,017	300	101	300	4,40	0,311	0,060	0,540	0,167	2,17	50	Bon état
CI	R215-N54	70,67	6,25	67,67	3,25	31	2,078	0,017	300	58	300	19,23	1,359	0,055	0,520	0,158	2,29	47	Bon état
CI	N54-R216	66,3	62,8	63,3	59,8	23	0,152	0,017	300	95	300	5,20	0,368	0,013	0,309	0,069	5,94	21	Bon état
CI	R216-N55	62,8	58,84	59,8	55,84	46	0,086	0,017	300	105	300	3,91	0,277	0,061	0,546	0,170	2,14	51	Bon état
CI	N55-R217	58,84	52,28	55,84	49,28	55	0,119	0,017	300	99	300	4,61	0,326	0,052	0,511	0,154	2,35	46	Bon état
CI	R217-N56	52,28	45,7	49,28	42,7	33	0,199	0,017	300	90	300	5,96	0,421	0,040	0,459	0,132	2,73	40	Bon état

**Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VIII) S=8.67ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	P1-P2	91,43	89,55	89,63	87,75	40	0,047	0,011	300	100	300	2,89	0,204	0,054	0,517	0,157	1,50	47	Bon état
CI	P2-P3	89,55	88,07	87,75	86,27	30	0,049	0,011	300	99	300	2,96	0,209	0,053	0,512	0,154	1,52	46	Bon état
CI	P3-P4	88,07	87,4	86,27	85,6	26	0,026	0,011	300	112	300	2,14	0,151	0,073	0,585	0,187	1,25	56	Bon état
CI	P4-R370	87,4	86,24	85,6	84,44	16	0,073	0,011	300	92	300	3,59	0,254	0,043	0,473	0,138	1,70	41	Bon état
CI	R370-R371	86,24	85,38	84,44	83,58	35	0,025	0,011	300	113	300	2,09	0,148	0,074	0,591	0,190	1,24	57	Bon état
CI	R371-R372	85,38	85,13	83,58	83,33	62	0,004	0,011	300	159	300	0,85	0,060	0,184	0,789	0,298	0,67	89	Bon état
CI	R372-P5	85,13	84,9	83,33	83,1	10	0,023	0,011	300	115	300	2,02	0,143	0,077	0,599	0,193	1,21	58	Bon état
CII	P6-P7	88,29	87,63	86,49	85,83	64	0,010	0,011	300	133	300	1,35	0,096	0,115	0,694	0,240	0,94	72	Bon état
CII	P7-P8	87,63	86,4	85,83	84,6	35	0,035	0,011	300	106	300	2,50	0,177	0,062	0,549	0,171	1,37	51	Bon état
CII	P8-P5	86,4	84,9	84,6	83,1	29	0,052	0,011	300	98	300	3,03	0,214	0,051	0,507	0,152	1,54	46	Bon état
CI	P5-P9	84,9	83,24	83,1	81,44	50	0,033	0,011	400	107	300	2,43	0,172	0,064	0,556	0,174	1,35	52	Bon état
CI	P9-P10	83,24	81,99	81,44	80,19	38	0,033	0,011	300	107	300	2,42	0,171	0,064	0,557	0,174	1,35	52	Bon état
CI	P10-P11	81,99	81,54	80,19	79,74	28	0,016	0,011	400	123	300	1,69	0,120	0,092	0,642	0,213	1,08	64	Bon état
CI	P11-P12	81,54	80,44	79,74	78,64	43	0,026	0,011	300	112	300	2,13	0,151	0,073	0,586	0,187	1,25	56	Bon état
CI	P12-P13	80,44	80,24	78,64	78,44	11	0,018	0,011	600	120	300	1,80	0,127	0,087	0,627	0,206	1,13	62	Bon état
CI	P13-P14	80,24	79,25	78,44	77,45	12	0,082	0,011	300	90	300	3,83	0,271	0,041	0,460	0,132	1,76	40	Bon état
<b>Recoit le débit du bassin s=5.4 ha</b>																			
CII	P15-P16	90,4	89,21	88,9	87,71	20	0,060	0,018	300	115	300	3,25	0,230	0,078	0,603	0,195	1,96	59	Bon état
CII	P16-R539	89,21	86,57	87,71	85,07	60	0,044	0,018	300	122	300	2,80	0,198	0,091	0,639	0,212	1,79	64	Bon état
CII	R529-R540	86,57	85,37	85,07	83,87	35	0,034	0,018	300	128	300	2,47	0,175	0,103	0,669	0,227	1,65	68	Bon état
CII	R546-R541	85,37	84,74	83,87	83,24	20	0,032	0,018	300	130	300	2,37	0,167	0,108	0,679	0,232	1,61	70	Bon état
CII	R541-R542	84,74	83,54	83,24	82,04	38	0,032	0,018	300	130	300	2,37	0,168	0,107	0,678	0,232	1,61	69	Bon état
CII	R542-P17	83,54	82,47	82,04	80,97	59	0,018	0,018	300	144	300	1,80	0,127	0,142	0,740	0,265	1,33	80	Bon état
CII	P17-P18	82,47	82,1	80,97	80,6	27	0,014	0,018	300	152	300	1,56	0,110	0,163	0,768	0,283	1,20	85	Bon état



**Suite du Tableau IV.8.14 bassin MORDJEN sous bassin(VIII) S=8.67ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat du collecteur
CII	P18-P19	82,1	80,57	80,6	79,07	77	0,020	0,018	300	142	300	1,88	0,133	0,135	0,730	0,260	1,37	78	Bon état
CII	P19-P20	80,57	79,56	79,07	78,06	40	0,025	0,018	400	136	300	2,12	0,150	0,120	0,704	0,245	1,49	73	Bon état
CII	P21-P20	82,15	79,56	80,65	78,06	53	0,049	0,035	500	154	300	2,95	0,208	0,168	0,773	0,287	2,28	86	Bon état
CII	P20-P14	79,56	79,25	78,06	77,75	21	0,015	0,053	500	225	300	1,62	0,115	0,463	0,974	0,479	1,58	144	Bon état
CII 2	P22-P23	89,96	85,7	88,46	84,2	48	0,089	0,011	300	89	300	3,97	0,281	0,039	0,453	0,129	1,80	39	Bon état
CII 2	P23-P24	85,7	85,58	84,2	84,08	15	0,008	0,011	300	140	300	1,19	0,084	0,130	0,722	0,255	0,86	77	Bon état
CII 2	P25-P24	85,7	85,58	84,2	84,08	31	0,004	0,011	300	160	300	0,83	0,059	0,188	0,793	0,301	0,66	90	Bon état
CII 2	P24-P26	85,7	85,56	84,2	84,06	34	0,004	0,011	200	158	300	0,86	0,061	0,182	0,788	0,297	0,67	89	Bon état
CII 2	P26-P27	85,55	81,14	84,05	79,64	101	0,044	0,011	200	102	300	2,79	0,197	0,056	0,525	0,160	1,46	48	Bon état
CII 2	P27-P28	81,11	80,19	79,61	78,69	15	0,061	0,011	300	95	300	3,30	0,233	0,047	0,489	0,145	1,62	43	Bon état
CII 2	P28-P14	80,19	79,56	78,69	78,06	12	0,052	0,011	300	98	300	3,06	0,216	0,051	0,505	0,152	1,54	45	Bon état
CI	P14-P29	79,56	78,7	78,06	77,2	45	0,019	0,064	800	230	300	1,84	0,130	0,491	0,993	0,497	1,83	149	Bon état
CI	P30-P31	83,29	80,9	81,79	79,4	52	0,046	0,011	300	101	300	2,86	0,202	0,054	0,520	0,158	1,49	47	Bon état
CI	P12-P13	80,44	80,24	78,64	78,44	11	0,018	0,011	600	120	300	1,80	0,127	0,087	0,627	0,206	1,13	62	Bon état
CI	P13-P14	80,24	79,25	78,44	77,45	12	0,082	0,011	300	90	300	3,83	0,271	0,041	0,460	0,132	1,76	40	Bon état
CII 2	P22-P23	89,96	85,7	88,46	84,2	48	0,089	0,011	300	89	300	3,97	0,281	0,039	0,453	0,129	1,80	39	Bon état
CII 2	P23-P24	85,7	85,58	84,2	84,08	15	0,008	0,011	300	140	300	1,19	0,084	0,130	0,722	0,255	0,86	77	Bon état
CII 2	P25-P24	85,7	85,58	84,2	84,08	31	0,004	0,011	300	160	300	0,83	0,059	0,188	0,793	0,301	0,66	90	Bon état
CII 2	P24-P26	85,7	85,56	84,2	84,06	34	0,004	0,011	200	158	300	0,86	0,061	0,182	0,788	0,297	0,67	89	Bon état
CII 2	P26-P27	85,55	81,14	84,05	79,64	101	0,044	0,011	200	102	300	2,79	0,197	0,056	0,525	0,160	1,46	48	Bon état
CII 2	P27-P28	81,11	80,19	79,61	78,69	15	0,061	0,011	300	95	300	3,30	0,233	0,047	0,489	0,145	1,62	43	Bon état
CII 2	P28-P14	80,19	79,56	78,69	78,06	12	0,052	0,011	300	98	300	3,06	0,216	0,051	0,505	0,152	1,54	45	Bon état
CI	P14-P29	79,56	78,7	78,06	77,2	45	0,019	0,064	800	230	300	1,84	0,130	0,491	0,993	0,497	1,83	149	Bon état
CI	P30-P31	83,29	80,9	81,79	79,4	52	0,046	0,011	300	101	300	2,86	0,202	0,054	0,520	0,158	1,49	47	Bon état

**Tableau IV.8.15 bassin MORDJEN sous bassin(IX) S=2.86ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Auto curage
extension	S1-S2	121,24	117,95	119,74	116,45	67	0,049	0,003	/	61	300	2,26	0,071	0,042	0,468	0,136	1,06	27	Vérifier
extension	S2-R342	117,95	116,11	116,45	114,61	23	0,080	0,003	/	56	300	2,88	0,090	0,033	0,424	0,117	1,22	23	Vérifier
extension	R342-S3	116,11	113,49	114,61	111,99	28	0,094	0,003	/	54	300	3,11	0,098	0,031	0,412	0,112	1,28	22	Vérifier
extension	S4-S5	122,5	121,79	121	120,29	23	0,031	0,003	/	67	300	1,79	0,056	0,053	0,515	0,156	0,92	31	Vérifier
extension	S5-S6	121,79	118,99	120,29	117,49	31	0,090	0,003	/	55	300	3,06	0,096	0,031	0,415	0,113	1,27	23	Vérifier
extension	S6-S7	118,99	116,87	117,49	115,37	28	0,076	0,003	/	56	300	2,80	0,088	0,034	0,429	0,119	1,20	24	Vérifier
extension	S8-R346	122,52	121,52	121,02	120,02	32	0,031	0,003	/	67	300	1,80	0,057	0,053	0,514	0,155	0,93	31	Vérifier
extension	R346-S9	121,52	120,5	120,02	119	27	0,038	0,003	/	64	300	1,98	0,062	0,048	0,494	0,147	0,98	29	Vérifier
extension	S9-S10	120,5	118,01	119	116,51	48	0,052	0,003	/	60	300	2,32	0,073	0,041	0,463	0,133	1,07	27	Vérifier
extension	S11-S12	120,99	120,77	119,49	119,27	17	0,013	0,003	/	78	300	1,16	0,036	0,082	0,615	0,201	0,71	40	Vérifier
extension	S12-S13	120,77	117,43	119,27	115,93	50	0,067	0,003	/	58	300	2,63	0,083	0,036	0,440	0,124	1,16	25	Vérifier
extension	S14-S15	122,7	122,5	121,2	121	50	0,004	0,003	/	98	300	0,84	0,020	0,148	0,749	0,271	0,63	54	Vérifier
extension	S15-S16	122,5	122,45	121	120,95	25	0,002	0,003	/	111	300	0,86	0,014	0,210	0,811	0,316	0,70	63	Vérifier
extension	S16-S17	122,45	122,04	120,95	120,54	27	0,015	0,003	/	76	300	1,25	0,039	0,076	0,596	0,192	0,75	38	Vérifier
extension	S17-S18	122,04	120,99	120,54	119,49	54	0,019	0,003	/	73	300	1,42	0,045	0,067	0,567	0,179	0,81	36	Vérifier
extension	S18-S19	120,99	118,87	119,49	117,37	52	0,041	0,003	/	63	300	2,06	0,065	0,046	0,486	0,143	1,00	29	Vérifier
extension	S14-S15	122,7	122,5	121,2	121	50	0,004	0,003	/	98	300	0,64	0,020	0,058	0,535	0,165	2,20	49	Vérifier

**Tableau IV.8.16 bassin MORDJEN sous bassin(X) S=4.59 ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Auto curage
CI	T1-T2	125,13	124,92	123,53	123,32	50	0,004	0,0055	250	122	300	0,96	0,061	0,090	0,646	0,211	0,62	63	Vérifier

**Suite du Tableau IV.8.16 bassin MORDJEN sous bassin(IX) S=4.59 ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	T2-R348	124,92	124,47	123,32	122,87	43	0,010	0,0055	250	102	300	1,36	0,096	0,057	0,530	0,162	0,72	49	Bon état
CI	R347-T3	125,96	125,44	124,36	123,84	31	0,017	0,0055	250	94	300	1,73	0,122	0,045	0,480	0,141	0,83	42	Bon état
CI	T3-R348	125,44	124,47	123,84	122,87	29	0,033	0,0055	250	82	300	2,44	0,172	0,032	0,418	0,114	1,02	34	Bon état
CI	R348-T4	124,47	124,3	122,87	122,7	37	0,005	0,0055	300	120	300	1.12	0,064	0,086	0,656	0,206	0,73	62	Bon état
CI	R360-T4	126,42	124,3	124,82	122,7	36	0,059	0,0055	250	74	300	3,24	0,229	0,024	0,376	0,097	1,22	29	Bon état
CI	T4-R533	124,3	124,19	122,7	122,59	38	0,003	0,0055	300	130	300	0.91	0,051	0,108	0,681	0,233	0,62	70	Bon état
CI	R533-T5	124,19	123,8	122,59	122,2	27	0,014	0,0055	300	96	300	1,60	0,113	0,049	0,495	0,147	0,79	44	Bon état
CII	T6-R536	124,47	124,31	122,87	122,71	31	0,005	0,0055	250	117	300	0,96	0,068	0,081	0,612	0,199	0,59	60	Bon état
CII	R536-T7	124,31	124,21	122,71	122,61	30	0,003	0,0055	300	127	300	1,77	0,054	0,101	0,664	0,224	1.17	67	Bon état
CII	T7-T5	124,24	123,8	122,64	122,2	19	0,023	0,0055	300	88	300	2,03	0,143	0,038	0,450	0,128	0,91	38	Bon état
CI	T5-T8	123,8	122,01	122,2	120,41	40	0,045	0,0055	300	78	300	2,82	0,199	0,028	0,396	0,105	1,12	32	Bon état
CI	T8-R534	122,01	121,14	120,41	119,54	33	0,026	0,0055	300	86	300	2,17	0,153	0,036	0,438	0,123	0,95	37	Bon état
CI	R534-R535	121,14	121,04	119,54	119,44	20	0,005	0,0055	300	118	300	1,94	0,067	0,082	0,615	0,201	1.19	60	Bon état
CI	R535-S19	121,04	118,87	119,44	117,27	40	0,054	0,0055	300	75	300	3,11	0,220	0,025	0,382	0,099	1,19	30	Bon état

**Tableau IV.8.17 bassin MORDJEN sous bassin(XI) S=8.58 ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	Q1-Q2	116,1	115,94	114,1	113,94	40	0,004	0,011	250	159	300	0,84	0,060	0,184	0,790	0,299	0,67	90	Bon état
CI	Q2-Q3	115,94	114,96	113,94	112,96	30	0,033	0,011	250	107	300	2,41	0,170	0,065	0,558	0,175	1,34	52	Bon état
CI	BASSIN S2,35 VERS R354	119,1	115,64	117,1	113,64	25	0,138	0,0085	300	74	300	4,96	0,351	0,024	0,378	0,098	1,87	29	Bon état
CII	Q4-Q5	117,93	117,91	115,93	115,91	29	0,001	0,011	250	221	300	1,42	0,053	0,206	0,809	0,314	1.14	125	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.16 bassin MORDJEN sous bassin (XI) S=8.58 ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CII	Q5-R353	117,91	116,4	115,91	114,4	33	0,046	0,011	250	101	300	2,85	0,202	0,055	0,520	0,158	1,48	47	Bon état
CII	R353-R354	116,4	115,64	114,4	113,64	44	0,017	0,0195	250	150	300	1,75	0,124	0,157	0,761	0,278	1,33	84	Bon état
CI	R354-Q3	115,64	114,96	113,64	112,96	10	0,068	0,0195	300	116	300	3,48	0,246	0,079	0,606	0,197	2,11	59	Bon état
CI	Q3-R526	114,96	109	112,96	107	59	0,101	0,02	300	109	300	4,24	0,300	0,067	0,565	0,178	2,40	53	Bon état
CII	Q6-R526	109,49	109	107,49	107	28	0,017	0,02	250	151	300	1,76	0,125	0,160	0,765	0,281	1,35	84	Bon état
CI	R526-Q7	109	108,97	107	106,97	13	0,002	0,02	300	221	300	0,64	0,045	0,442	0,959	0,465	0,61	140	Bon état
CI	Q7-Q8	108,97	105,14	106,97	103,14	17	0,225	0,02	300	94	300	6,33	0,448	0,045	0,479	0,140	3,03	42	Bon état
CII	Q8-R527	105,4	101,54	103,4	99,54	28	0,138	0,02	300	103	300	4,95	0,350	0,057	0,530	0,162	2,63	49	Bon état
CII	R527-Q9	101,54	100,2	99,54	98,2	24	0,056	0,02	300	121	300	3,15	0,223	0,090	0,636	0,210	2,00	63	Bon état
CII	Q9-Q10	100,2	96,01	98,2	94,01	49	0,086	0,02	300	112	300	3,90	0,276	0,073	0,585	0,187	2,28	56	Bon état
CI	Q10-R528	96,01	94,06	94,01	92,06	21	0,093	0,02	300	110	300	4,06	0,287	0,070	0,575	0,182	2,34	55	Bon état
CI	R528-R529	94,06	92,2	92,06	90,2	34	0,055	0,02	300	122	300	3,12	0,221	0,091	0,638	0,212	1,99	63	Bon état
CI	R529-Q11	92,2	86,4	90,2	84,4	38	0,153	0,02	300	101	300	5,21	0,368	0,054	0,519	0,158	2,70	47	Bon état
CI	Q11-R373	86,4	84,1	84,4	82,1	53	0,043	0,02	300	127	300	2,46	0,121	0,166	0,771	0,285	1,90	71	Bon état
CII	Q12-Q13	94,1	90,9	92,1	88,9	50	0,064	0,021	300	121	300	3,37	0,239	0,088	0,631	0,208	2,13	62	Bon état
CII	Q13-Q14	90,9	87,3	88,9	85,3	118	0,031	0,02	300	136	300	2,33	0,165	0,121	0,707	0,246	1,65	74	Bon état
CII	Q14-Q15	87,3	85,7	85,3	83,7	90	0,018	0,025	300	164	300	1,78	0,126	0,199	0,803	0,309	1,43	93	Bon état
CII	Q15-R373	85,7	84,1	83,7	82,1	42	0,038	0,025	300	142	300	2,60	0,184	0,136	0,731	0,260	1,90	78	Bon état
CI	R373-R530	84,1	83,27	82,1	81,27	8	0,104	0,025	300	118	300	4,30	0,304	0,082	0,615	0,201	2,64	60	Bon état
CI	R530-Q16	83,27	82,67	81,27	80,67	49	0,012	0,025	300	176	300	1,48	0,104	0,240	0,832	0,335	1,23	101	Bon état
CI	Q16-Q18	82,67	82,6	80,67	80,6	83	0,001	0,025	500	290	300	0,47	0,059	0,424	0,947	0,454	0,44	181	Bon état

**Tableau IV.8.17 bassin MORDJEN sous bassin(XII) S=11.39ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CII	U1-U2	129,24	128,7	128,04	127,5	40	0,014	0,015	300	142	300	1,55	0,110	0,137	0,733	0,261	1,14	104	Bon état
CII	U2-U3	128,7	128,09	127,5	126,89	40	0,015	0,015	300	139	300	1,65	0,116	0,129	0,720	0,254	1,19	76	Bon état
CI	U3-U4	128,09	127,5	126,89	126,3	152	0,004	0,015	300	180	300	0,83	0,059	0,255	0,841	0,345	0,70	104	Bon état
CI	U4-R362	127,5	127,01	126,3	125,81	20	0,024	0,015	300	127	300	2,09	0,148	0,102	0,665	0,225	1,39	67	Bon état
CII	R362-U5	127,01	124,9	125,81	123,7	20	0,106	0,015	300	97	300	4,33	0,306	0,049	0,497	0,148	2,15	44	Bon état
CI	U5-U6	124,9	123	123,7	121,8	28	0,068	0,015		105	300	3,47	0,246	0,061	0,545	0,169	1,89	51	Bon état
CI	U6-U7	123	119,16	121,8	117,96	81	0,047	0,015	300	112	300	2,90	0,205	0,073	0,587	0,188	1,70	56	Bon état
CII	U8-U9	128,97	125,94	127,77	124,74	146	0,021	0,015	300	131	300	1,92	0,136	0,110	0,685	0,235	1,32	70	Bon état
CII	U9-U10	125,94	124,75	124,74	123,55	146	0,008	0,015	300	156	300	1,20	0,085	0,176	0,782	0,293	0,94	88	Bon état
CII	U11-U10	126,3	124,75	125,1	123,55	71	0,022	0,015	300	130	300	1,97	0,139	0,108	0,679	0,232	1,34	70	Bon état
CI	U10-U12	124,75	123,02	123,55	121,82	150	0,012	0,015	300	147	300	1,43	0,101	0,148	0,749	0,271	1,07	81	Bon état
CI	U12-U13	123,02	121,4	121,82	120,2	40	0,040	0,015	300	116	300	2,68	0,190	0,079	0,605	0,196	1,62	59	Bon état
CI	U13-U14	121,4	119,62	120,2	118,42	30	0,059	0,015	300	108	300	3,25	0,230	0,065	0,560	0,176	1,82	53	Bon état
CI	U14-U7	119,62	119,16	118,42	117,96	100	0,005	0,015	300	174	300	0,90	0,064	0,235	0,828	0,332	0,75	100	Bon état
CII	U7-U15	119,16	115,13	117,96	113,93	77	0,052	0,015	300	110	300	3,05	0,216	0,070	0,575	0,182	1,75	55	Bon état
CII	U15-U16	115,13	114,8	113,93	113,6	20	0,016	0,015	300	137	300	1,71	0,121	0,124	0,711	0,249	1,22	75	Bon état
CII	U16-R363	114,8	106,4	113,6	105,2	62	0,135	0,015	300	92	300	4,91	0,347	0,043	0,472	0,137	2,32	41	Bon état
CII	R363-R364	106,4	105,5	105,2	104,3	32	0,028	0,015	300	124	300	2,24	0,158	0,095	0,649	0,217	1,45	65	Bon état
CI	R364-U17	105,5	102,3	104,3	101,1	38	0,084	0,015	300	101	300	3,87	0,274	0,055	0,521	0,158	2,02	48	Bon état
CI	U17-U18	102,3	100,15	101,1	98,95	38	0,057	0,015	300	109	300	3,17	0,224	0,067	0,566	0,178	1,80	53	Bon état
CI	U18-U19	100,15	95,95	98,95	94,75	37	0,114	0,015	300	95	300	4,49	0,318	0,047	0,490	0,145	2,20	43	Bon état

**Tableau IV.8.17 bassin MORDJEN sous bassin(XII) S=11.39ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m 3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/ s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CII	U19-U20	95,95	93,2	94,75	92	43	0,064	0,015	300	106	300	3,37	0,238	0,063	0,552	0,172	1,86	52	Bon état
CII	U20-R365	93,2	92,85	92	91,65	11	0,032	0,015	300	121	300	2,38	0,168	0,089	0,634	0,210	1,51	63	Bon état
CI	R365-U21	92,85	91,74	91,65	90,54	10	0,111	0,015	300	96	300	4,44	0,314	0,048	0,492	0,146	2,19	44	Bon état
CI	U21-U22	91,74	89,89	90,54	88,69	91	0,020	0,015	300	132	300	1,90	0,134	0,112	0,687	0,236	1,31	71	Bon état
CII	U22-U23	89,89	86,8	88,69	85,6	100	0,031	0,015	300	122	300	2,34	0,166	0,091	0,638	0,211	1,50	63	Bon état
CI	U23-U24	86,8	85,2	85,6	84	65	0,025	0,015	300	127	300	2,09	0,148	0,101	0,665	0,225	1,39	67	Bon état
CI	U24-U25	85,2	83,9	84	82,7	42	0,031	0,015	300	122	300	2,35	0,166	0,090	0,637	0,211	1,50	63	Bon état
CII	U25-U26	83,9	82,2	82,7	81	90,1	0,019	0,015	300	134	300	1,83	0,130	0,116	0,696	0,241	1,27	72	Bon état
CII	U28-U29	115,8	113,4	114,6	112,2	74	0,032	0,015	300	121	300	2,40	0,170	0,088	0,632	0,209	1,52	63	Bon état
CI	U29-U30	113,4	109,5	112,2	108,3	50	0,078	0,015	300	102	300	3,73	0,263	0,057	0,529	0,162	1,97	49	Bon état
CI	U31-U32	115,43	115,3	114,23	114,1	57	0,002	0,015	300	199	300	0,64	0,045	0,333	0,887	0,394	0,57	118	Bon état
CI	U32-U30	115,3	109,5	114,1	108,3	40	0,145	0,015	300	91	300	5,08	0,359	0,042	0,466	0,135	2,36	40	Bon état
CI	U30-U33	109,5	108,13	108,3	106,93	38	0,036	0,015	300	118	300	2,53	0,179	0,084	0,619	0,203	1,57	61	Bon état
CII	U33-R363	108,13	106,4	106,93	105,2	74	0,023	0,015	300	128	300	2,04	0,144	0,104	0,671	0,228	1,37	68	Bon état
CII	U34-U35	116,1	116,04	114,9	114,84	10	0,006	0,015	300	166	300	1,03	0,073	0,205	0,808	0,313	0,83	94	Bon état
CII	U35-R368	116,04	114,81	114,84	113,61	18	0,068	0,015	300	105	300	3,49	0,246	0,061	0,544	0,169	1,90	51	Bon état
CII	R368-U36	114,81	114,5	113,61	113,3	20	0,016	0,015	300	139	300	1,66	0,117	0,128	0,718	0,253	1,19	76	Bon état
CI	U36-U37	114,5	114,34	113,3	113,14	40	0,004	0,015	300	179	300	0,84	0,060	0,252	0,839	0,343	0,71	103	Bon état
CI	U37-R366	114,34	113,34	113,14	112,14	18	0,056	0,015	300	109	300	3,14	0,222	0,067	0,568	0,179	1,79	54	Bon état
(U26-U27) Reçoit Q18+ U DE BASSIN TOTAL PUIS VERS L E BASSIN S=8,67																			

**Tableau VI.8.18 bassin MORDJEN sous bassin(XIII) S=5.4ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	V1-V2	118,9	118,6	117,4	117,1	28	0,011	0,01	300	128	300	1,38	0,098	0,102	0,667	0,226	0,92	68	Bon état
CI	V2-V3	118,6	118,51	117,1	117,01	20	0,004	0,01	300	150	300	0,89	0,063	0,158	0,762	0,279	0,68	84	Bon état
CI	V3-V4	118,51	116,2	117,01	114,7	16	0,144	0,01	600	78	300	6,14	0,772	0,013	0,312	0,071	1,91	28	Bon état
CI	V4-V5	116,2	115,1	114,7	113,6	18	0,061	0,01	300	92	300	3,30	0,233	0,043	0,471	0,137	1,55	41	Bon état
CI	V5-V6	115,1	111,5	113,6	110	21	0,171	0,01	300	76	300	5,52	0,390	0,026	0,385	0,101	2,13	30	Bon état
CI	V6-V7	111,5	111,28	110	109,78	43	0,005	0,01	300	147	300	0,95	0,067	0,148	0,749	0,271	0,71	81	Bon état
CII	V8-V9	116,38	115,48	114,88	113,98	35	0,026	0,007	300	95	300	2,14	0,151	0,046	0,486	0,143	1,04	43	Bon état
CII	V9-V10	115,48	112,93	113,98	111,43	17	0,150	0,007	300	68	300	8,20	2,319	0,003	0,247	0,044	2,03	27	Bon état
CII	V11-V10	116,2	112,93	114,7	111,43	31	0,105	0,007	300	73	300	6,88	1,944	0,004	0,251	0,046	1,73	28	Bon état
CII	V10-V7	112,93	111,28	111,43	109,78	30	0,055	0,007	300	82	300	3,13	0,221	0,032	0,417	0,114	1,30	34	Bon état
CII	V12-V7	112,07	111,28	110,57	109,78	48	0,016	0,01	300	118	300	1,71	0,121	0,083	0,616	0,201	1,05	60	Bon état
CI	V7-V13	111,28	109,73	109,78	108,23	43	0,036	0,01	300	102	300	2,53	0,179	0,056	0,525	0,160	1,33	48	Bon état
CII	V14-V15	111,9	110,4	110,4	108,9	47	0,032	0,01	300	104	300	2,38	0,168	0,059	0,539	0,166	1,28	50	Bon état
CII	V15-V16	110,4	110,2	108,9	108,7	5	0,040	0,01	300	100	300	2,67	0,189	0,053	0,514	0,155	1,37	47	Bon état
CII	V16-V17	110,2	109,8	108,7	108,3	11	0,036	0,01	300	102	300	2,54	0,180	0,056	0,524	0,160	1,33	48	Bon état
CII	V17-V7	109,8	109,73	108,3	108,23	11	0,006	0,01	300	141	300	1,06	0,075	0,133	0,727	0,257	0,77	77	Bon état
CI	V7-V18	109,73	104,83	108,23	103,33	33	0,148	0,01	300	78	300	8,16	2,307	0,004	0,256	0,048	2,09	29	Bon état
CII	V19-V20	108	107,8	106,5	106,3	27	0,007	0,01	300	137	300	1,82	0,515	0,019	0,350	0,086	0,64	52	Bon état
CII	V20-V21	107,8	107,6	106,3	106,1	7	0,029	0,01	300	106	300	3,58	1,012	0,010	0,293	0,063	1,05	38	Bon état
CII	V21-V22	107,6	107,2	106,1	105,7	15	0,027	0,01	300	108	300	3,46	0,978	0,010	0,295	0,064	1,02	38	Bon état
CII	V22-V23	107,2	107,1	105,7	105,6	19	0,005	0,01	300	146	300	0,97	0,068	0,146	0,746	0,269	0,72	81	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.18 bassin MORDJEN sous bassin(XIII) S=5.4ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	V23-V24	107,1	105,28	105,6	103,78	49	0,037	0,01	300	101	300	2,57	0,182	0,055	0,522	0,159	1,34	48	Bon état
CI	V24-V18	105,28	104,83	103,78	103,33	19	0,024	0,01	300	110	300	2,05	0,145	0,069	0,573	0,181	1,18	54	Bon état
CI	V18-V25	104,83	103,97	103,33	102,47	24	0,036	0,01	600	102	300	3,06	0,384	0,026	0,387	0,102	1,18	41	Bon état
CI	V25-V26	103,97	103,82	102,47	102,32	40	0,004	0,01	600	155	300	1,57	0,790	0,013	0,310	0,070	0,49	56	Bon état
CI	V23-V24	107,1	105,28	105,6	103,78	49	0,037	0,01	300	101	300	2,57	0,182	0,055	0,522	0,159	1,34	48	Bon état
CI	V26-V27	103,82	102,1	102,62	100,9	65	0,026	0,01	300	108	300	2,17	0,153	0,065	0,560	0,176	1,21	53	Bon état
CII	V27-V28	102,1	100,17	100,9	98,97	52	0,037	0,01	300	101	300	2,57	0,182	0,055	0,522	0,159	1,34	48	Bon état
CII	V28-V29	100,17	97,03	98,97	95,83	74	0,042	0,01	400	99	300	2,75	0,194	0,051	0,508	0,153	1,39	46	Bon état
CII	V29-R537	97,03	93,2	95,83	92	47	0,081	0,01	300	87	300	3,81	0,269	0,037	0,444	0,125	1,69	38	Bon état
CII	v30-v31	100,58	98,7	99,38	97,5	50	0,038	0,01	300	101	300	2,59	0,183	0,055	0,521	0,158	1,35	47	Bon état
CII	V31-V32	98,7	97,09	97,7	95,49	30	0,074	0,01	300	89	300	3,62	0,256	0,039	0,453	0,129	1,64	39	Bon état
CI	V32-V33	97,09	92,4	95,89	90,8	90	0,057	0,01	300	93	300	3,17	0,224	0,045	0,478	0,140	1,52	42	Bon état
CII	V33-V34	92,4	91,61	91,2	90,41	30	0,026	0,01	300	108	300	2,16	0,153	0,065	0,560	0,176	1,21	53	Bon état
CII	V35-V34	96,2	91,61	95	90,41	70	0,066	0,01	300	91	300	3,42	0,241	0,041	0,464	0,134	1,58	40	Bon état

**Tableau IV.8.18 bassin PORT sous bassin(I) S=8.2ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	R491-R492	129,91	129,8	128,01	127,9	60	0,002	0,01	300	178	300	1,57	0,040	0,248	0,837	0,340	1,13	102	Bon état
CII	R492-W1	129,8	129,04	127,9	127,14	54	0,014	0,01	300	121	300	1,58	0,112	0,089	0,635	0,210	1,00	63	Bon état
CII	W1-R493	129,04	123,33	127,14	121,43	64	0,089	0,01	300	86	300	3,98	0,282	0,036	0,436	0,122	1,74	37	Bon état
CII	R493-R494	123,33	121,3	121,43	119,4	28	0,073	0,01	300	89	300	3,59	0,254	0,039	0,455	0,130	1,63	39	Bon état
CII	R494-R495	121,3	120,6	119,4	118,7	50	0,014	0,01	300	121	300	1,58	0,112	0,090	0,635	0,210	1,00	63	Bon état



**Suite du Tableau IV.8.19 bassin PORT sous bassin(I) S=8.2ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	R495-R496	120,6	115,7	118,7	113,8	52	0,094	0,01	300	85	300	4,09	0,289	0,090	0,635	0,210	1,00	63	Bon état
CI	R496-R485	115,87	110,2	113,97	108,3	44	0,129	0,01	300	80	300	4,79	0,338453	0,035	0,431	0,120	1,77	36	Bon état
CI	R483-R484	121,3	116,7	119,4	114,8	34	0,135	0,01	300	79	300	4,91	0,346795	0,0295	0,4059	0,1094	1,94	32,8	Bon état
CI	R484-R485	116,7	110,2	114,8	108,3	50	0,130	0,01	300	80	300	4,81	0,339942	0,0288	0,4022	0,1078	1,97	32,	Bon état
CI	R485-W2	110,2	108,3	108,3	106,4	11	0,173	0,01	300	76	300	5,54	0,391845	0,0294	0,4052	0,1091	1,94	32,7	Bon état
CI	W3-R497	114,97	113,8	113,07	111,9	41	0,029	0,01	300	106	300	2,25	0,159270	0,0255	0,3845	0,1005	2,1319	30,1	Bon état
CII	R497-R498	113,8	109,24	111,9	107,34	55	0,083	0,01	300	86,990	300	3,84	0,271478	0,0627	0,5512	0,1717	1,2421	51,5	Bon état
CII	R498-W2	109,24	108,3	107,34	106,4	4	0,235	0,01	300	71,553	300	6,47	0,457054	0,0368	0,4424	0,1247	1,6992	37,4	Bon état
CII	W2-W4	108,3	107,3	106,4	105,4	9	0,111	0,01	300	82,343	300	4,45	0,314277	0,0218	0,3644	0,0921	2,3565	27,	Bon état
CII	W4-W5	107,3	98,22	105,4	96,32	100	0,091	0,01	300	85,519	300	4,02	0,284103	0,0318	0,4176	0,1143	1,8568	34	Bon état
CII	W6-W7	116,43	113,2	114,53	111,3	30	0,108	0,01	400	82,831	300	4,38	0,309367	0,0351	0,4344	0,1213	1,7462	36	Bon état
CI	W7-W8	113,2	106,7	111,3	104,8	40	0,163	0,01	400	76,678	300	5,38	0,380067	0,0323	0,4201	0,1153	1,8390	34	Bon état
CII	W8-W9	106,7	100,1	104,8	98,2	33	0,200	0,01	400	73,750	300	5,97	0,421647	0,0263	0,3888	0,1023	2,0908	30	Bon état
CII	W9-W10	100,1	98,54	98,2	96,64	33	0,047	0,01	400	96,653	300	2,90	0,204993	0,0237	0,3747	0,0964	2,2351	28	Bon état
CII	W11-W12	113,2	108,87	111,3	106,97	40	0,108	0,01	400	82,747	300	4,39	0,310204	0,0487	0,4963	0,1477	1,4395	44	Bon état
CII	W12-W13	108,87	101,09	106,97	99,19	50	0,156	0,01	400	77,304	300	5,26	0,371910	0,032	0,4197	0,1151	1,8420	34	Bon état
CI	W14-W15	108,22	107,72	106,32	105,82	20	0,025	0,01	400	108,91	300	2,11	0,149074	0,0268	0,3919	0,1035	2,0622	31	Bon état
CII	W15-W16	107,72	106,3	105,82	104,4	40	0,036	0,01	400	101,98	300	2,51	0,177643	0,0670	0,5664	0,1785	1,1947	53	Bon état
CII	W16-W17	106,3	106,13	104,4	104,23	15	0,011	0,01	300	126,33	300	1,42	0,100372	0,0562	0,5268	0,1609	1,3241	48	Bon état
CII	W17-W18	106,13	103,78	104,23	101,88	30	0,078	0,01	300	87,921	300	3,73	0,263880	0,0996	0,6605	0,2225	0,9380	66	Bon état
CII	W19-W18	104,2	103,78	102,3	101,88	35	0,012	0,01	300	124,98	300	1,46	0,103282	0,0378	0,4475	0,126	1,6705	38	Bon état
	W18-W20	103,78	101,05	101,88	99,15	45	0,061	0,01	300	92,236	300	3,29	0,232225	0,0968	0,6537	0,2192	0,9552	65	Bon état
	W20-W21	101,05	99,4	99,15	97,5	50	0,033	0,01	400	103,39	300	2,42	0,171273	0,0430	0,4714	0,1370	1,5487	41	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.19 bassin PORT sous bassin(I) S=8.2ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	W21-W22	99,4	99,34	97,5	97,44	10	0,006	0,01	300	142	300	1,03	0,073	0,137	0,733	0,261	0,76	78	Bon état
CI	W23-W24	106,2	103,92	104,3	102,02	24	0,095	0,01	300	85	300	4,11	0,291	0,034	0,431	0,120	1,77	36	Bon état
CI	W24-W22	103,92	99,34	102,02	97,44	100	0,046	0,01	300	97	300	2,85	0,202	0,050	0,500	0,149	1,43	45	Bon état
CI	W22-W25	99,24	98,52	97,34	96,62	35	0,021	0,01	300	113	300	1,91	0,135	0,074	0,589	0,189	1,13	57	Bon état
CI	W25-W5	98,52	98,22	96,62	96,32	18	0,017	0,01	300	118	300	1,72	0,122	0,082	0,614	0,200	1,06	60	Bon état
CI	W5-W26	98,23	96,9	96,33	95	21	0,063	0,01	300	91	300	3,36	0,237	0,042	0,467	0,135	1,57	41	Bon état
CII	W26-W27	96,9	94,6	95	92,7	63	0,037	0,01	300	101	300	2,55	0,180	0,056	0,524	0,160	1,33	48	Bon état
CII	W27-W28	94,6	94,2	92,7	92,3	75	0,005	0,01	300	146	300	0,97	0,069	0,145	0,745	0,268	0,73	80	Bon état
CII	W28-W29	94,2	91,4	92,3	89,5	68	0,041	0,01	300	99	300	2,71	0,191	0,052	0,511	0,154	1,38	46	Bon état
CII	W29-R486	91,4	88,75	89,5	86,85	33	0,080	0,01	400	88	300	3,78	0,267	0,037	0,445	0,126	1,68	38	Bon état
CII	R486-W30	88,75	86,23	86,85	84,33	33	0,076	0,01	400	88	300	3,69	0,261	0,038	0,450	0,128	1,66	38	Bon état
CI	W30-W31	86,23	84,56	84,33	82,66	33	0,051	0,01	400	95	300	3,00	0,212	0,047	0,489	0,145	1,47	43	Bon état
CII	W32-W33	87,8	86,4	85,9	84,5	70	0,020	0,01	300	114	300	1,89	0,133	0,075	0,593	0,190	1,12	57	Bon état
CII	W33-W31	86,4	84,54	84,5	82,64	50	0,037	0,01	300	101	300	2,57	0,182	0,055	0,522	0,159	1,34	48	Bon état

**Tableau IV.8.20 bassin PORT sous bassin(II) S=13.64ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	W31-R487	84,54	79,9	82,74	78,1	66	0,070	0,0256	300	128	300	3,54	0,250	0,102	0,667	0,226	2,36	68	Bon état
CI	R487-X1	79,9	77,76	78,1	75,96	22	0,097	0,026	300	121	300	4,16	0,294	0,088	0,632	0,209	2,63	63	Bon état
CI	X1-X2	77,76	77	75,96	75,2	15	0,051	0,026	300	137	300	3,00	0,212	0,123	0,709	0,247	2,13	74	Bon état
CI	X2-R488	77	75,24	75,2	73,44	23	0,077	0,026	300	126	300	3,69	0,2608	0,0996	0,6607	0,2226	2,4	66,7	Bon état
CI	R488-X3	75,24	70,02	73,44	68,22	28	0,186	0,026	300	107	300	5,76	0,407	0,0638	0,5551	0,1734	3,1	52,0	Bon état
CI	X3-X4	70,02	67,66	68,22	65,86	24	0,098	0,026	300	121	300	4,18	0,295	0,0879	0,6307	0,2081	2,61	62,4	Bon état
CI	X4-X5	67,66	63,5	65,86	61,7	25	0,166	0,026	300	109	300	5,44	0,384	0,0676	0,5682	0,1793	3,1	53,7	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.20 bassin PORT sous bassin(II) S=13.64ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	X4-X5	67,66	63,5	65,86	61,7	25	0,166	0,026	300	109	300	5,44	0,3	0,0676	0,56	0,17	3,09	53,7	Bon état
CI	X5-X6	63,5	60,62	61,7	58,82	24	0,120	0,026	300	116	300	4,62	0,32	0,07	0,69	0,19	2,8	59	Bon état
CI	X6-R489	60,62	57,5	58,82	55,7	25	0,125	0,026	400	115	300	4,71	0,3	0,071	0,60	0,19	2,8	58	Bon état
CI	R489-X7	57,5	56,3	55,7	54,5	30	0,040	0,026	300	142,7	300	2,67	0,18	0,13	0,73	0,26	1,9	78	Bon état
CI	X7-X8	56,3	54,3	54,5	52,5	13	0,154	0,026	300	110,8	300	5,23	0,36	0,07	0,57	0,18	3,0	55	Bon état
CI	X8-X9	54,3	51,2	52,5	49,4	22	0,141	0,026	300	112,6	300	5,01	0,35	0,07	0,58	0,18	2,9	56	Bon état
CI	X9-X10	51,2	45,64	49,4	43,84	30	0,185	0,026	300	107	300	5,74	0,40	0,069	0,55	0,17	3,1	52	Bon état
CI	X10-X11	45,64	37,2	41,84	36,4	50	0,109	0,026	300	118	300	4,40	0,31	0,086	0,61	0,2	2,7	60	Bon état
CI	X11-X12	37,2	29,1	35,4	27,3	130	0,062	0,026	300	131,4	300	3,33	0,23	0,11	0,68	0,23	2,2	70	Bon état
CI	X12-X13	29,1	21,01	25,1	19,81	92	0,058	0,026	300	133,1	300	3,20	0,226	0,17	0,16	0,23	2,2	71	Bon état
CI	X13-X14	21,01	18,4	17,11	16,6	12	0,043	0,016	300	117,60	300	2,75	0,19	0,08	0,6	0,20	1,6	60	Bon état
CII	X15-R388	60,45	55,82	58,65	54,02	24	0,193	0,016	300	88,5	300	5,86	0,41	0,038	0,4	0,12	2,6	38	Bon état
CII	R388-X16	55,82	51,68	54,02	49,88	22	0,188	0,016	300	88,9	300	5,79	0,40	0,034	0,4	0,12	2,6	38	Bon état
CII	X16-X17	51,68	49,8	49,88	48	19	0,099	0,016	300	100,3	300	4,20	0,29	0,054	0,51	0,15	2,1	47	Bon état
CII	X17-X18	49,8	46,22	48	44,42	26	0,138	0,016	300	94,3	300	4,95	0,34	0,04	0,48	0,14	2,39	42	Bon état
CII	X18-R339	46,22	45,32	44,42	43,52	11	0,082	0,02	300	113,09	300	3,82	0,2864	0,07	0,59	0,18	2,2	56	Bon état
CII	R339-X19	45,32	45,2	43,52	43,4	4	0,030	0,02	300	136,50	300	2,31	0,163	0,12	0,7	0,24	1,6	74	Bon état
CII	X19-X20	45,2	40,11	43,4	38,31	28	0,182	0,02	300	97,3	300	5,69	0,401	0,04	0,50	0,14	2,8	44	Bon état
CII	X20-X21	40,4	36,2	38,6	34,4	16	0,263	0,02	300	90,8	300	6,83	0,48	0,04	0,46	0,13	3,1	40	Bon état
CII	X21-R340	36,4	33,4	35,2	32,2	21	0,143	0,02	300	102	300	5,04	0,356	0,056	0,526	0,161	2,65	48	Bon état
CII	R516-R340	33,42	33,4	32,22	32,2	14	0,001	0,02	300	242	300	0,50	0,036	0,561	1,036	0,540	0,52	162	Bon état
CII	R340-R195	33,4	26,1	32,2	24,9	120	0,061	0,02	300	120	300	3,29	0,233	0,086	0,625	0,206	2,06	62	Bon état
CII	X22-X23	41,9	40,43	40,7	39,23	28	0,053	0,02	300	123	300	3,06	0,216	0,093	0,643	0,214	1,97	64	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.20 bassin PORT sous bassin(II) S=13.64ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	X23-X24	40,43	40,19	39,23	38,99	26	0,009	0,02	300	170	300	1,28	0,091	0,221	0,819	0,323	1,05	97	Bon état
CI	X24-X25	40,19	35,8	38,99	34,6	50	0,088	0,02	300	112	300	3,95	0,279	0,072	0,582	0,185	2,30	56	Bon état
CI	X25-X26	35,8	33,95	34,8	32,35	52	0,047	0,02	300	125	300	2,90	0,205	0,098	0,656	0,220	1,90	66	Bon état
CI	X26-X27	33,95	33,24	32,75	31,64	41	0,027	0,02	300	139	300	2,19	0,155	0,129	0,720	0,254	1,58	76	Bon état
CI	X27-X28	33,24	33,19	32,04	31,99	10	0,005	0,02	300	191	300	0,94	0,067	0,300	0,867	0,373	0,82	112	Bon état
CI	X29-X28	41,2	33,19	40	31,99	53	0,151	0,02	300	101	300	5,19	0,367	0,055	0,520	0,158	2,70	47	Bon état
CI	X28-R194	33,6	33,14	32,4	31,94	9	0,051	0,02	300	124	300	3,02	0,213	0,094	0,646	0,216	1,95	65	Bon état
CI	R194-R195	33,14	26,1	31,94	24,9	60	0,117	0,02	400	106	300	4,57	0,323	0,062	0,548	0,170	2,50	51	Bon état
CI	R195-X14	26,1	18,4	24,9	17,2	150	0,051	0,03	500	144	300	3,02	0,214	0,140	0,738	0,264	2,23	79	Bon état
CI	X14-X30	18,4	16,7	17,2	15,5	31	0,055	0,03	600	142	300	3,12	0,221	0,136	0,731	0,260	2,28	78	Bon état
CI	X30-X31	16,7	13,2	15,5	12	81	0,043	0,03	400	148	300	2,77	0,196	0,153	0,756	0,275	2,10	82	Bon état
CII	X32-X33	17,21	16,77	16,01	15,57	40	0,011	0,03	300	192	300	1,40	0,099	0,303	0,869	0,375	1,22	113	Bon état
CII	X33-X34	16,77	14,8	15,57	13,6	40	0,049	0,03	300	145	300	2,96	0,209	0,143	0,742	0,267	2,20	80	Bon état
CII	X34-X31	14,8	13,2	13,6	12	21	0,076	0,03	300	133	300	3,68	0,26	0,14	0,69	0,23	2,57	71	Bon état

**Tableau IV.8.21 bassin PORT sous bassin(III) S=14.85ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CII	R202-Y1	34,4	30,8	32,6	29	61	0,059	0,037	300	151	300	3,24	0,2	0,16	0,761	0,28	2,4	84	Bon état
CII	Y1-Y2	30,8	28,4	29	26,6	19	0,126	0,037	300	131	300	4,74	0,33	0,11	0,68	0,23	3,2	70	Bon état
CII	Y2-Y3	28,4	27,5	26,6	25,7	16	0,056	0,037	300	152,80	300	3,16	0,22	0,16	0,77	0,28	2,4	85	Bon état
CII	Y3-Y4	27,2	26,8	25,4	25	33	0,012	0,037	300	203.8	300	1,47	0,10	0,35	0,90	0,40	1,3	122	Bon état
CII	Y4-Y5	26,8	26,4	25	24,6	12	0,033	0,037	300	168	300	2,44	0,17	0,21	0,81	0,31	1,9	95	Bon état
CII	Y5-Y6	26,4	25,9	24,6	24,1	18	0,028	0,037	300	174	300	2,22	0,15	0,23	0,82	0,33	1,8	99	Bon état
CII	Y6-R203	25,9	22,5	24,1	20,7	33	0,103	0,037	300	136	300	4,28	0,30	0,12	0,70	0,24	3,03	74	Bon état

**Suite du Tableau IV.8.20 bassin PORT sous bassin(II) S=13.64ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	R203-R204	22,5	18,43	20,7	16,63	106	0,038	0,037	300	164	200	2,61	0,18	0,20	0,80	0,30	2,1	92	Bon état
CI	R204-R205	18,43	17	16,63	15,2	31	0,046	0,037	300	158	200	2,86	0,20	0,18	0,78	0,29	2,2	89	Bon état
CI	R205-Y7	17	15,63	15,2	13,83	37	0,037	0,04	300	170	200	2,57	0,18	0,22	0,8	0,32	2,1	96	Bon état
CI	Y7-R179	15,63	14,01	13,83	12,21	48	0,034	0,178	400	303	400	2,45	0,17	1,02	1,1	0,88	2,7	265	Bon état
CI	R179-R178	14,01	11,63	12,21	9,83	70	0,034	0,178	400	302	400	2,46	0,17	1,02	1,1	0,87	2,7	263	Bon état
CI	R178-R206	11,63	10,7	9,83	8,9	65	0,014	0,178	400	302	400	1,93	0,24	0,73	1,09	0,63	2,1	252	Bon état
CI	R306-Y8	10,7	9,68	8,9	7,88	45	0,023	0,178	400	326	400	2,01	0,14	1,25	0,33	0,93	0,6	280	Bon état
CI	Y8-R207	9,68	8,6	7,88	6,8	35	0,031	0,178	400	308	400	2,34	0,16	1,07	1,08	0,93	2,5	281	Bon état
CI	R207-R208	8,6	8,46	6,8	6,66	16	0,009	0,178	400	390	500								En charge
CI	R208-R177	8,46	8,01	6,66	6,21	8	0,056	0,178	400	275	315	3,16	0,22	0,79	1,13	0,66	3,4	200	Bon état
CI	R177-Y8	8,01	7,1	6,21	5,3	25	0,036	0,178	300	298	400								En charge
CII	Y8-Y9	7,1	6,2	5,3	4,4	31	0,029	0,178	500	311	400	2,27	0,16	1,10	1,04	0,97	2,3	291	Bon état
CII	Y9-Y10	6,2	5,62	4,4	3,82	15	0,039	0,178	500	295	315	2,62	0,185	0,960	1,122	0,808	2,94	242	Bon état
CII	Y10-Y11	5,62	5,51	3,82	3,71	55	0,002	0,178	500	415	500	0,95	0,268	0,665	1,079	0,596	1,02	358	Bon état
CII	Y11-R209	5,51	5	3,71	3,2	52	0,010	0,178	500	382	400	1,60	0,201	0,885	1,113	0,735	1,78	294	Bon état
CII	R209-Y12	5	4,98	3,2	3,18	6	0,003	0,178	500	468	500	1,08	0,213	0,837	1,107	0,697	1,20	348	Bon état
CII	Y12-R210	4,98	4,54	3,18	2,74	19	0,023	0,2	500	340	400	2,46	0,309	0,647	1,073	0,587	2,64	235	Bon état
CII	R210-R211	4,54	4,21	2,74	2,41	44	0,008	0,2	500	420	500	1,62	0,319	0,627	1,066	0,576	1,73	288	Bon état
CII	R211-R167	4,21	4,11	3,21	2,51	14	0,050	0,2	500	294	315	2,98	0,211	0,949	1,121	0,796	3,34	239	Bon état
CII	Y9-Y10	6,2	5,62	4,4	3,82	15	0,039	0,178	500	295	315	2,62	0,185	0,960	1,122	0,808	2,94	242	Bon état
CII	R180-Y13	19,02	17,54	17,22	15,74	43	0,034	0,14	200	276	315								En charge
CII	Y13-Y14	17,54	17	15,74	15,2	16	0,034	0,14	200	277	315								
CII	Y14-Y7	17	15,63	15,2	13,83	10	0,137	0,14	200	213	315								

**Tableau IV.8.22 bassin PORT sous bassin(III) S=12.11ha**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat des collecteurs
CI	Z1-Z2	41,98	41,18	40,78	39,98	32	0,025	0,014	300	124	300	2,11	0,149	0,094	0,646	0,216	1,36	65	Bon état
CI	Z2-Z3	41,18	40,19	39,98	38,99	12	0,083	0,014	300	99	300	3,83	0,271	0,052	0,509	0,153	1,95	46	Bon état
CI	Z3-R190	40,19	40,01	38,99	38,81	9	0,020	0,014	300	129	300	1,89	0,133	0,105	0,673	0,229	1,27	69	Bon état
CI	R190-Z4	40,01	39,82	38,81	38,62	25	0,008	0,014	300	154	300	1,16	0,082	0,170	0,776	0,288	0,90	87	Bon état
CII	Z5-Z6	53,09	44,28	51,89	43,08	48	0,184	0,014	300	85	300	5,71	0,404	0,035	0,432	0,120	2,47	36	Bon état
CII	Z6-Z4	44,28	39,82	43,08	38,62	32	0,139	0,014	300	90	300	4,98	0,352	0,040	0,456	0,131	2,27	39	Bon état
CI	Z4-Z7	39,82	39,7	38,62	38,5	32	0,004	0,014	300	176	300	0,82	0,058	0,242	0,834	0,337	0,68	101	Bon état
CII	Z8-Z9	50,91	49,97	49,71	48,77	23	0,041	0,014	300	113	300	2,70	0,191	0,073	0,588	0,188	1,58	56	Bon état
CII	Z9-Z10	49,97	48,13	48,77	46,93	14	0,131	0,014	300	91	300	4,84	0,342	0,041	0,462	0,133	2,23	40	Bon état
CII	Z10-Z11	48,13	45,63	46,93	44,43	22	0,114	0,014	300	93	300	4,50	0,318	0,044	0,476	0,139	2,14	42	Bon état
CII	Z11-Z12	45,63	43,03	44,43	41,83	12	0,217	0,014	300	82	300	6,21	0,439	0,032	0,418	0,114	2,60	34	Bon état
CII	Z12-Z7	43,03	39,7	41,83	38,5	24	0,139	0,014	300	90	300	4,97	0,351	0,040	0,457	0,131	2,27	39	Bon état
CI	Z7-Z13	39,7	39,01	38,5	37,81	24	0,029	0,014	300	120	300	2,26	0,160	0,088	0,630	0,208	1,42	62	Bon état
CI	Z13-Z14	39,01	38,5	37,81	37,3	23	0,022	0,014	300	126	300	1,99	0,140	0,100	0,661	0,223	1,31	67	Bon état
CI	Z14-R191	38,5	38,23	37,7	37,03	13	0,052	0,014	300	108	300	3,03	0,214	0,065	0,561	0,176	1,70	53	Bon état
CI	R191-Z15	38,23	38	37,03	36,8	48	0,005	0,014	300	168	300	0,92	0,065	0,215	0,815	0,319	0,75	96	Bon état
CI	Z15-Z16	38	36,68	36,8	35,48	73	0,018	0,014	300	131	300	1,79	0,127	0,110	0,685	0,235	1,23	70	Bon état
CI	Z16-Z17	36,68	35,63	35,48	34,43	27	0,039	0,014	300	114	300	2,63	0,186	0,075	0,594	0,191	1,56	57	Bon état
CI	Z17-R192	35,63	35,6	34,43	34,4	19	0,002	0,014	300	207	300	0,53	0,037	0,374	0,913	0,420	0,48	126	Bon état
CI	R192-Z18	35,6	34,84	34,4	33,64	26	0,029	0,014	300	120	300	2,28	0,161	0,087	0,628	0,207	1,43	62	Bon état
CI	Z18-Z19	34,84	34,45	33,64	33,25	26	0,015	0,014	300	136	300	1,63	0,115	0,121	0,706	0,246	1,15	74	Bon état
CI	Z19-Z20	34,45	33,44	33,25	32,24	45	0,022	0,014	300	126	300	2,00	0,141	0,099	0,659	0,222	1,32	67	Bon état
CI	Z20-Z21	33,44	32,46	32,24	31,26	46	0,021	0,014	300	127	300	1,95	0,138	0,102	0,666	0,225	1,30	68	Bon état
CI	Z21-Z22	32,46	28,97	31,26	27,77	79	0,044	0,014	300	111	300	2,80	0,198	0,071	0,579	0,184	1,62	55	Bon état
CI	Z22-Z23	28,97	27,19	27,77	25,99	37	0,048	0,014	400	109	300	2,93	0,207	0,068	0,569	0,179	1,66	54	Bon état

**Tableau VI.9 dimensionnement des tronçons qui sont en charge**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	C36-C24	62,54	60,3	61,04	58,78	40	0,057	0,23	300	303	400	3,84	0,483	0,477	0,983	0,488	3,78	195	Vérifié
CI	C24-C37	60,28	58,3	58,78	56,75	36	0,056	0,23	300	303	400	3,84	0,482	0,477	0,983	0,488	3,77	195	Vérifié
CI	C37-C38	58,25	56,1	56,75	54,63	42	0,050	0,23	300	309	400	3,63	0,456	0,504	1,001	0,505	3,64	202	Vérifié
CI	C38-C39	56,13	53	54,63	51,5	64	0,049	0,23	300	311	400	3,57	0,449	0,512	1,007	0,510	3,60	204	Vérifié
CII	D3-D4	38,15	36,8	36,95	35,58	24	0,057	0,25	300	312	400	3,86	0,485	0,515	1,009	0,512	3,89	205	Vérifié
CII	d4-d5	36,78	35,4	35,58	34,58	86	0,012	0,25	300	420	500	2,02	0,397	0,630	1,067	0,578	2,16	289	Vérifié
CI	D5-D6	35,38	35,2	34,18	33,97	30	0,007	0,25	300	462	500	1,57	0,308	0,812	1,104	0,679	1,73	339	Vérifié
CII	D6-D7	35,17	33,2	33,97	31,97	32	0,062	0,25	300	307	400	4,04	0,508	0,492	0,994	0,498	4,01	199	Vérifié
CII	D7-D10	33,17	31,4	31,97	30,23	32	0,054	0,27	300	324	400	3,11	0,220	1,228	0,561	0,979	1,74	294	Vérifié
CII	D12-R383	29	26,9	27,8	25,69	42	0,050	0,27	300	329	400	3,62	0,455	0,593	1,052	0,558	3,81	223	Vérifié
CII	R383-D14	26,9	25,4	25,7	24,19	24	0,063	0,27	300	315	400	4,05	0,509	0,530	1,018	0,521	4,12	208	Vérifié
CII	R384-R385	16,31	12,8	15,11	11,64	51	0,068	0,27	300	311	400	4,21	0,530	0,510	1,005	0,509	4,24	204	Vérifié
CI	D37-SR	4,6	4,57	3,4	3,37	22	0,001	0,29	600	664	800	0,95	0,476	0,609	1,059	0,566	1,00	208	Vérifié
CI	J7-J8	26,43	26,39	24,63	24,59	59	0,001	0,028	300	315	400	1,42	0,053	0,53	1,11	0,521	1,57	67	Vérifié
CI	R207-R208	8,6	8,46	6,8	6,66	16	0,009	0,178	400	390	500	1,51	0,18	0,94	1,12	0,78	1,69	313	Vérifié
CI	R177-Y8	8,01	7,1	6,21	5,3	25	0,036	0,178	300	298	400	2,54	0,17	0,98	1,12	0,84	2,85	205	Vérifié
CII	R180-Y13	19,02	17,54	17,22	15,74	43	0,034	0,14	200	276	300	2,47	0,175	0,808	1,104	0,677	2,73	203	Vérifié
CII	Y13-Y14	17,54	17	15,74	15,2	16	0,034	0,14	200	277	315	2,45	0,173	0,818	1,105	0,683	2,71	205	Vérifié
CII	Y14-Y7	17	15,63	15,2	13,83	10	0,137	0,14	200	213	315	4,94	0,349	0,406	0,935	0,442	4,61	133	Vérifié

#### IV.10 calcul hydraulique du réseau d'eau pluvial

Les résultats du diagnostic sont affichés sur le tableau suivant

**Tableau IV.10.1 bassin Boulif sous bassin (I)**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m <sup>3</sup> /s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	A1'-R33	97,27	96,87	95,77	95,37	35	0,011	0,3	300	452	500								Mauvais état
CII	A2'-R33	98,99	96,87	97,49	95,37	43	0,049	0,07	300	199	315	2,96	0,209	0,334	0,888	0,395	2,63	118	Bon état
CI	R33-A3'	96,87	96,36	95,67	95,16	50	0,010	0,3	300	461	500								Mauvais état
CII 2	R34-A3'	100,82	96,36	97,82	95,16	61	0,044	0,08	300	214	315	2,79	0,197	0,406	0,935	0,442	2,60	133	Bon état
CI	A3'-R35	96,36	96,26	93,96	93,86	53	0,002	0,3	300	633	700								Mauvais état
CII 3	A4'-R35	100,76	96,26	96,76	93,86	69	0,042	0,176	300	290	315	2,73	0,193	0,911	1,116	0,758	3,05	227	Bon état
CII 3	A4'-R36	96,26	95,86	94,46	94,06	35	0,011	0,176	500	370	400	1,73	0,217	0,811	1,104	0,678	1,91	271	Bon état
CII 4	A5'-A6'	98,69	97,19	97,49	95,99	29	0,052	0,04	300	160	315	3,03	0,214	0,187	0,792	0,300	2,40	90	Bon état
CII4	A6'-R36	97,19	95,86	95,99	94,66	38	0,035	0,04	300	172	200	2,21	0,108	0,369	0,910	0,417	2,01	104	Bon état
CI	R36-R37	95,86	94,71	94,66	93,51	50	0,023	0,3	500	396	400	2,45	0,308	0,974	1,122	0,823	2,75	329	Bon état
CI	R37-A7'	94,71	91,6	93,51	90,4	67	0,046	0,3	500	347	400	3,48	0,437	0,686	1,084	0,607	3,78	243	Bon état
CI	A7'-A8'	91,6	90,01	90,4	88,81	44	0,036	0,3	500	364	400	3,07	0,386	0,777	1,100	0,657	3,38	263	Bon état
CI	A8'-A9'	90,01	88,82	88,11	86,92	30	0,040	0,3	500	358	400	3,22	0,404	0,742	1,095	0,637	3,53	255	Bon état
CI	A9'-R38	88,82	88,29	86,92	86,39	37	0,014	0,3	500	433	500	2,24	0,441	0,681	1,083	0,604	2,43	302	Bon état
extension	A10'-A11'	109,2	108,1	105,2	87,09	35	0,517	0,1	/	146	200	9,59	0,678	0,147	0,748	0,270	3,18	81	auto curage vérifié
extension	A11'-A12'	108,1	103,2	106,6	101,7	112	0,044	0,1	/	233	315	2,79	0,197	0,507	1,003	0,507	2,80	152	auto curage vérifié
extension	A12'-A13'	103,2	98,62	102	97,42	112	0,041	0,15	/	274	315	3,27	0,411	0,365	0,907	0,415	2,97	166	auto curage vérifié
extension	A13'-A14'	98,62	97,2	97,42	96	10	0,142	0,16	/	222	315	5,03	0,355	0,450	0,965	0,471	4,85	141	auto curage vérifié
extension	A14'-A15'	97,2	95,37	96	94,17	30	0,061	0,2	/	283	315	3,99	0,501	0,399	0,930	0,437	3,71	175	auto curage vérifié
extension	A15'-A16'	95,37	94,8	94,17	93,6	18	0,032	0,22	/	332	400	2,88	0,361	0,609	1,059	0,566	3,04	227	auto curage vérifié
extension	A16'-A17'	94,8	94,72	93,6	93,52	42	0,002	0,23	/	572	630	0,92	0,261	0,880	1,112	0,731	1,03	438	auto curage vérifié
extension	A17'-A18'	94,72	94,4	93,52	93,2	26	0,012	0,24	/	410	500	2,08	0,408	0,588	1,049	0,555	2,18	277	auto curage vérifié
extension	A18'-A19'	94,4	90,71	91,4	89,51	46	0,041	0,26	/	337	400	3,28	0,412	0,632	1,068	0,579	3,50	231	auto curage vérifié
extension	A19'-R38	90,71	88,29	87,71	87,09	14	0,044	0,8	/	506	630	4,46	1,260	0,635	1,069	0,580	4,76	348	auto curage vérifié



**Tableau IV.10.2 bassin Boulif sous bassin (II) Dimensionné**

coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	B1'-B2'	83,41	80,9	81,41	79,7	40	0,043	0,15	/	272	315	2,76	0,195	0,769	1,099	0,653	3,03	196	auto curage vérifié
CI	B2'-B3'	80,09	79,05	78,89	77,85	60	0,017	0,15	/	322	400	2,13	0,267	0,561	1,036	0,540	2,20	216	auto curage vérifié
CI	B3'-B4'	79,05	74,23	76,05	73,03	60	0,050	0,15	/	264	315	2,99	0,212	0,709	1,090	0,619	3,26	186	auto curage vérifié
CII	B5'-B6'	86,05	80,92	84,05	79,72	94	0,046	0,05	/	178	300	2,86	0,202	0,247	0,836	0,340	2,39	102	auto curage vérifié
CII	B6'-B7'	80,92	79,64	79,72	78,44	33	0,039	0,056	/	191	300	2,63	0,186	0,302	0,868	0,374	2,28	112	auto curage vérifié
CII	B7'-B8'	79,64	78,22	77,64	77,02	22	0,028	0,0565	/	204	315	2,24	0,158	0,357	0,902	0,409	2,02	123	auto curage vérifié
CII	B8'-B4'	78,22	74,23	73,22	71,73	43	0,035	0,06	/	201	315	2,48	0,176	0,342	0,893	0,400	2,22	120	auto curage vérifié
CI	B4'-B9'	74,23	64,91	68,73	63,71	100	0,050	0,06	/	187	200	2,99	0,211	0,284	0,858	0,363	2,56	109	auto curage vérifié
CI	B9'-B10'	64,91	60,93	63,71	59,73	97	0,041	0,21	/	311	400	3,27	0,411	0,511	1,006	0,509	3,29	204	auto curage vérifié
CI	B10'-B11'	60,93	60,72	59,73	59,52	45	0,005	0,252	/	500	500	1,28	0,251	1,002	1,122	0,854	1,44	427	auto curage vérifié
CI	B11'-B12'	60,72	59,11	59,52	57,91	30	0,054	0,3	/	338	400	3,74	0,470	0,638	1,070	0,582	4,01	233	auto curage vérifié
vers canal	B12'-B13'	59,11	54,68	57,91	53,48	18	0,246	0,31	/	257	315	8,02	1,007	0,308	0,872	0,378	6,99	151	auto curage vérifié
CI	B13'-B14'	54,68	49,95	51,68	48,75	68	0,043	0,4	/	392	400	3,35	0,421	0,949	1,121	0,796	3,76	318	auto curage vérifié
CI	B14'-B15'	49,95	45,12	45,95	43,92	42	0,048	0,53	/	427	500	3,55	0,446	1,187	0,809	1,006	2,87	402	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.3 bassin Boulif sous bassin (III)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	R38- C1'	88,29	84,63	87,09	83,43	45	0,081	0,94	300	480	500	5,35	1,050	0,895	1,114	0,744	5,96	372	Bon état
CI	C1'-C2'	84,63	80,73	83,43	79,33	67	0,061	0,94	300	506	630	5,24	1,481	0,635	1,069	0,580	5,60	348	Bon état
CI	C2'-R39	80,73	77,5	76,73	75,6	30	0,038	0,94	300	554	630	4,11	1,162	0,809	1,104	0,677	4,54	406	Bon état
CI	R39-C3'	92,35	91,48	91,15	90,28	16	0,054	0,94	300	517	630	4,94	1,396	0,673	1,081	0,600	5,34	360	Bon état
Extension	C4'-C5'	106,47	100,21	101,47	99,01	52	0,047	0,47	/	409	500	4,08	0,801	0,587	1,049	0,554	4,28	277	auto curage vérifié
Extension	C5'-C6'	100,21	92,85	99,01	91,65	90	0,082	0,5	/	378	400	4,62	0,581	0,861	1,110	0,715	5,13	286	auto curage vérifié
Extension	C6'-C7'	92,85	92,32	91,65	91,12	40	0,013	0,51	/	536	600	2,44	0,689	0,740	1,095	0,636	2,67	381	auto curage vérifié

**Suite du Tableau IV.10.3 bassin Boulif sous bassin (III) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl(m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m <sup>3</sup> /s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
Extension	C7'-C8'	92,32	87,82	88,32	86,62	44	0,039	0,5	/	435	500	3,69	0,724	0,691	1,086	0,610	4,00	305	auto curage vérifié
Extension	C8'-C9'	87,82	85,14	84,82	83,94	54	0,016	0,47	/	500	500	2,39	0,470	1,000	1,122	0,852	2,69	426	auto curage vérifié
Extension	C9'-C10'	85,14	84,15	83,94	82,95	33	0,030	0,48	/	449	500	3,25	0,638	0,753	1,097	0,643	3,56	321	auto curage vérifié
Extension	C10'-C11'	84,15	82,91	82,95	81,71	50	0,025	0,5	/	473	500	2,95	0,580	0,862	1,110	0,716	3,28	358	auto curage vérifié
Extension	C12'-C11'	86,92	82,91	82,92	81,71	28	0,043	0,5	/	426	500	3,90	0,765	0,653	1,075	0,590	4,19	295	auto curage vérifié
Extension	C11'-R39'	82,91	77,5	81,71	76,3	57	0,095	0,5	300	368	400	4,98	0,626	0,799	1,103	0,671	5,49	268	Bon état
CI	R39'-R40'	77,5	72,92	72,5	71,72	35	0,022	1,44	400	718	800	3,83	1,925	0,748	1,096	0,640	4,20	512	Bon état
CI	R40'-C13'	72,92	68,04	67,92	66,84	34	0,032	1,44	400	671	800	4,18	1,609	0,895	1,114	0,743	4,66	520	Bon état
CI	C13'-C14'	69,47	66,72	66,47	65,52	19	0,050	1,44	400	617	800	5,25	2,019	0,713	1,090	0,621	5,72	435	Bon état
Extension	C15'-C16'	78,18	77,3	76,98	76,1	32	0,028	0,3	/	383	400	2,68	0,337	0,891	1,114	0,740	2,98	296	auto curage vérifié
Extension	C16'-R138	77,3	75,87	75,8	74,37	29	0,049	0,4	/	382	400	3,59	0,451	0,887	1,113	0,737	3,99	295	auto curage vérifié
Extension	R138-C17'	75,87	71,69	74,67	70,49	66	0,063	0,42	/	372	400	4,07	0,511	0,822	1,105	0,686	4,49	274	auto curage vérifié
Extension	C17'-C18'	71,69	70,11	70,49	68,91	34	0,046	0,46	/	408	500	4,04	0,794	0,580	1,045	0,550	4,22	275	auto curage vérifié
CI	C18'-C14'	70,11	66,72	68,91	65,52	58	0,058	0,47	400	394	400	3,91	0,491	0,957	1,121	0,805	4,38	322	auto curage vérifié
CI	C14'-C19'	66,72	64,12	65,52	62,92	44	0,059	<b>1,91</b>	800	664	800	5,70	2,195	0,870	1,111	0,722	6,34	506	Bon état
CI	C19'-R41	64,12	60,75	62,92	59,55	60	0,056	<b>1,91</b>	800	671	800	5,56	2,140	0,892	1,114	0,741	6,19	519	Bon état
CI	R41-C20'	60,75	57,49	55,75	55,49	6	0,043	<b>1,91</b>	800	704	800	5,34	2,684	0,712	1,090	0,620	5,82	496	Bon état
CI	C20'-C21'	57,49	55,42	56,29	54,22	45	0,046	<b>1,91</b>	800	696	800	5,03	1,937	0,986	1,122	0,836	5,65	586	Bon état
extension	C22'-C23'	67,54	63,29	64,54	62,09	52	0,047	0,3	500	346	400	3,51	0,441	0,681	1,083	0,604	3,80	242	Bon état
Extension	C23'-C24'	63,29	61,86	62,09	60,66	59	0,024	0,3	/	392	400	2,52	0,316	0,949	1,121	0,796	2,82	318	Bon état
Extension	C24'-C25'	61,86	61,52	60,66	60,32	17	0,020	0,4	/	453	500	2,65	0,521	0,768	1,099	0,652	2,91	326	auto curage vérifié
Extension	C25'-C21'	61,52	55,42	56,02	54,22	33	0,055	0,5	/	408	500	4,38	0,860	0,582	1,046	0,551	4,58	276	auto curage vérifié
Extension	C21'-C26'	55,42	53,22	54,22	52,02	43	0,011	2,41	/	745	800	5,80	2,916	0,826	1,106	0,689	6,42	551	auto curage vérifié
Extension	C26'-C27'	53,22	48,81	50,22	47,61	50	0,042	2,41	/	742	800	5,86	2,946	0,818	1,105	0,683	6,47	547	auto curage vérifié
Vers canal	C27'-C28'	48,81	45,49	47,61	44,29	54	0,041	2,41	/	720	800	3,31	0,234	0,754	1,097	0,644	6,98	515	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.4 bassin Boulif sous bassin (IV) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	D1'-D2'	40,59	39,66	39,39	38,46	69	0,013	0,035	/	196	300	1,55	0,109	0,691	1,086	0,610	4,00	305	auto curage vérifié
CI	D2'-D3'	39,66	39,32	38,86	38,12	50	0,015	0,035	/	192	300	1,62	0,115	1,000	1,122	0,852	2,69	426	auto curage vérifié
CI	D3'-D4'	39,32	38,85	38,12	37,45	30	0,022	0,035	/	178	300	1,99	0,141	0,753	1,097	0,643	3,56	321	auto curage vérifié
CI	D4'-D5'	38,85	38,71	37,65	37,51	27	0,005	0,035	/	234	300	1,16	0,146	0,862	1,110	0,716	3,28	358	auto curage vérifié
CI	D5'-D6'	38,71	38,38	37,91	37,18	36	0,020	0,035	/	181	300	1,90	0,134	0,653	1,075	0,590	4,19	295	auto curage vérifié
CI	D6'-D7'	38,38	38,21	37,58	37,01	30	0,019	0,035	/	183	300	1,84	0,130	0,799	1,103	0,671	5,49	268	Bon état
CI	D7'-D8'	38,21	38,17	37,41	36,97	20	0,022	0,035	/	178	300	1,98	0,140	0,748	1,096	0,640	4,20	512	Bon état
CI	D8'-D9'	38,17	37,97	36,97	36,77	45	0,004	0,035	/	241	300	0,89	0,063	0,895	1,114	0,743	4,66	520	Bon état
CI	D9'-D10'	37,92	37,53	36,72	36,33	33	0,012	0,074	/	266	300	1,76	0,221	0,713	1,090	0,621	5,72	435	Bon état
CI	D10'-D11'	37,53	35,41	36,73	34,01	44	0,062	0,075	/	196	300	3,32	0,234	0,891	1,114	0,740	2,98	296	auto curage vérifié
CI	D11'-D12'	35,41	35,13	34,41	33,73	20	0,034	0,08	/	224	300	2,46	0,174	0,887	1,113	0,737	3,99	295	auto curage vérifié
CI	D12'-D13'	35,13	34,97	34,33	33,77	45	0,012	0,09	/	283	300	1,80	0,227	0,822	1,105	0,686	4,49	274	auto curage vérifié
CI	D13'-D14'	34,97	34,51	33,77	33,31	32	0,014	0,1	/	287	300	1,94	0,243	0,580	1,045	0,550	4,22	275	auto curage vérifié
CI	D14'-D15'	34,51	34,29	33,71	33,09	75	0,008	0,2	/	412	500	1,70	0,335	0,957	1,121	0,805	4,38	322	auto curage vérifié
CI	D15'-D16'	34,29	34,2	33,49	33	56	0,009	0,4	/	529	630	1,98	0,560	0,870	1,111	0,722	6,34	506	Bon état
CI	D16'-D17'	34,2	33,85	33	32,65	40	0,009	0,5	/	575	630	1,98	0,560	0,892	1,114	0,741	6,19	519	Bon état
CI	D17'-D18'	33,85	32,84	32,65	31,64	64	0,016	0,7	/	584	630	2,66	0,752	0,712	1,090	0,620	5,82	496	Bon état
CII	D18'-D19'	32,84	32,56	31,64	31,36	42	0,007	0,02	/	181	200	1,09	0,077	0,986	1,122	0,836	5,65	586	Bon état
CII	D20'-D21'	6,32	6,05	5,12	4,85	5	0,054	0,03	/	142	200	3,10	0,219	0,681	1,083	0,604	3,80	242	Bon état
CII	D21'-D22'	6,05	5,86	4,85	4,66	37	0,005	0,04	/	246	315	1,16	0,146	0,949	1,121	0,796	2,82	318	Bon état
CII	D22'-D23'	5,86	5,57	4,66	4,37	54	0,005	0,05	/	266	315	1,18	0,149	0,768	1,099	0,652	2,91	326	auto curage vérifié
CII	D23'-D24'	5,57	5,34	4,37	4,14	110	0,002	0,06	/	340	400	0,74	0,093	0,582	1,046	0,551	4,58	276	auto curage vérifié
CII 2	D25'-D26'	12,84	10,11	11,64	8,91	108	0,025	0,02	/	141	300	2,12	0,150	0,826	1,106	0,689	6,42	551	auto curage vérifié
CII 2	D26'-D27'	10,11	8,44	8,91	7,24	67	0,025	0,03	/	165	300	2,11	0,149	0,818	1,105	0,683	6,47	547	auto curage vérifié
CII 2	D27'-D28'	8,44	7,63	7,24	6,43	40	0,020	0,04	/	191	300	1,90	0,134	0,754	1,097	0,644	6,98	515	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.5 bassin Boulif sous bassin (V) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	E1'-E2'	41,84	41,51	40,64	40,31	40	0,008	0,2	/	412	500	1,70	0,334	0,598	1,054	0,560	1,80	280	auto curage vérifié
CI	E2'-E3'	41,51	37,62	37,51	36,42	24	0,045	0,2	/	299	400	3,44	0,433	0,462	0,973	0,479	3,35	191	auto curage vérifié
CI	E3'-E4'	37,62	34,43	35,62	33,23	51	0,047	0,2	/	298	400	3,50	0,440	0,455	0,968	0,474	3,39	190	auto curage vérifié
CI	E4'-E5'	34,43	33,81	33,23	32,61	26	0,024	0,2	/	338	400	2,50	0,314	0,638	1,070	0,582	2,67	233	auto curage vérifié
CI	E5'-E6'	33,81	32,45	32,61	31,25	66	0,021	0,2	/	347	400	2,32	0,291	0,686	1,085	0,607	2,52	243	auto curage vérifié
CII	E7'-E8'	32,98	32,74	31,78	31,54	46	0,005	0,12	/	371	400	1,17	0,147	0,818	1,105	0,683	1,29	273	Bon état
CII	E8'-E9'	32,74	32,52	31,54	31,32	34	0,006	0,12	/	356	400	1,30	0,163	0,735	1,094	0,633	1,42	253	Bon état
CII	E9'-E6'	32,52	32,45	31,52	31,25	50	0,005	0,12	/	369	400	1,19	0,149	0,804	1,103	0,674	1,31	270	Bon état
CI	E6'-E10'	32,45	28,74	28,95	27,54	35	0,040	0,32	/	365	400	3,24	0,408	0,785	1,101	0,662	3,57	265	Bon état
CI	E10'-E11'	28,74	24,75	25,24	23,55	32	0,053	0,32	/	347	400	3,71	0,467	0,686	1,084	0,607	4,03	243	auto curage vérifié
CI	E11',-E12'	24,75	19,54	20,75	18,34	45	0,054	0,33	/	350	400	3,74	0,470	0,702	1,088	0,616	4,07	246	auto curage vérifié
CII2	E13'-E14'	34,43	34,21	32,93	32,71	20	0,011	0,34	/	477	500	1,97	0,386	0,881	1,112	0,731	2,19	365	auto curage vérifié
CII2	E14'-15'	34,21	32,58	33,01	31,38	44	0,037	0,4	/	403	500	3,61	0,709	0,564	1,037	0,542	3,74	271	auto curage vérifié
CII2	E15'-E16'	32,58	31,29	31,38	30,09	26	0,050	0,5	/	415	500	4,18	0,820	0,610	1,059	0,567	4,42	283	auto curage vérifié
CII2	E16'-E17'	31,29	28,11	28,79	26,91	48	0,039	0,6	/	465	500	3,71	0,729	0,823	1,105	0,687	4,10	344	Bon état
CII2	E17'-E18'	28,11	23,84	24,91	22,64	57	0,040	0,7	/	491	500	3,74	0,735	0,953	1,121	0,800	4,19	400	Bon état
CII2	E18'-E19'	23,84	21,6	21,64	20,4	35	0,035	0,8	/	528	630	3,99	1,127	0,710	1,090	0,620	4,34	372	Bon état
Vers galerie	E19'-E12'	21,6	19,54	20,6	18,34	66	0,034	0,97	/	571	630	3,92	1,108	0,876	1,112	0,727	4,36	436	Bon état

**Tableau IV.10.6 bassin Boulif sous bassin (VI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	F1'-F2'	11,87	10,12	8,87	7,12	97	0,018	0,14	/	311	400	2,17	0,27	0,51	1,00	0,51	2,18	204	Vérifié
CI	F2'-F3'	10,12	9,74	7,12	6,74	31	0,012	0,15	/	344	400	2,08	0,40	0,36	0,90	0,41	1,88	208	Vérifié
CI	F3'-F4'	9,74	9,58	6,74	6,58	22	0,007	0,16	/	388	400	1,38	0,17	0,92	1,11	0,77	1,54	308	Vérifié
CI	F4'-F5'	9,58	9,36	6,58	6,36	26	0,008	0,17	/	386	400	1,49	0,18	0,91	1,11	0,75	1,65	302	Vérifié

**Suite du Tableau IV.10.6 bassin Boulif sous bassin (VI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s )	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	F5'-F6'	9,36	8,94	6,36	5,94	98	0,004	0,17	/	438	500	1,23	0,24	0,70	1,08	0,61	1,33	308	auto curage vérifié
CII	F7'-F8'	8,94	8,32	5,94	5,32	57	0,011	0,18	/	376	400	1,69	0,21	0,84	1,10	0,70	1,86	282	auto curage vérifié
CI12	F9'-F10'	10,67	9,25	7,67	6,25	67	0,021	0,2	/	345	400	2,35	0,29	0,67	1,08	0,60	2,54	240	auto curage vérifié
CI12	F10'-F11'	9,25	8,55	6,25	5,55	35	0,020	0,3	/	406	500	2,65	0,52	0,57	1,04	0,54	2,76	274	auto curage vérifié
CI12	F11'-F12'	8,55	8,45	5,55	5,45	15	0,007	0,42	/	566	630	1,73	0,48	0,85	1,10	0,71	1,91	428	auto curage vérifié
CII	F12-F8	8,45	8,32	5,45	5,32	35	0,004	0,5	/	675	800	1,43	0,55	0,90	1,11	0,75	1,59	529	Bon état

vers le bassin S=7,81 ha

**Tableau IV.10.7 bassin Boulif sous bassin (VII)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s )	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	Etat du collecteur
CI	R90-G1'	7,74	7,65	6,74	6,15	23	0,026	0,022	315	146	300	2,14	0,151	0,146	0,746	0,269	1,59	81	Bon état
CI	G1-R91	7,65	7,58	6,65	6,08	25	0,023	0,022	103	149	300	2,01	0,142	0,155	0,758	0,276	1,53	83	Bon état
CI	R91-R92	7,58	7,52	6,58	6,02	31	0,018	0,022	103	156	300	1,79	0,127	0,174	0,779	0,291	1,40	87	Bon état
CI	R92-G2'	7,52	7,48	6,52	5,98	24	0,023	0,022	315	149	300	2,00	0,141	0,156	0,759	0,277	1,52	83	Bon état
CI	G2'-G3'	7,48	7,58	6,48	6,08	31	0,013	0,022	315	166	300	1,52	0,107	0,205	0,808	0,313	1,22	94	Bon état
CI	G3-R93	7,58	7,37	6,58	5,87	40	0,018	0,022	315	156	300	1,78	0,126	0,175	0,781	0,292	1,39	88	Bon état
CI	R93-REJET M1	7,37	5,72	6,37	4,22	33	0,065	0,03	315	137	300	3,40	0,241	0,125	0,712	0,249	2,43	75	Bon état
CI 2	G4'-G5'	8,4	7,99	5,4	4,99	94	0,004	0,02	400	196	300	0,88	0,062	0,321	0,880	0,386	0,78	116	Bon état
CI 2	G5'-G6'	7,99	8,01	6,79	6,01	47	0,017	0,03	400	178	300	1,72	0,121	0,247	0,836	0,340	1,44	102	Bon état
CI 2	G6'-G7'	8,01	7,66	5,01	4,66	17	0,021	0,04	400	190	300	1,91	0,135	0,296	0,865	0,370	1,66	111	Bon état
CI 2	G7'-G8'	7,66	8,29	6,46	5,29	58	0,020	0,1	1200	269	400	1,89	0,134	0,747	1,096	0,640	2,08	192	Bon état
CI 2	G8'-G9'	8,29	8,03	5,29	5,03	26	0,010	0,15	1200	357	500	1,62	0,203	0,739	1,095	0,635	1,77	254	Bon état
CI 2	G9'-G10'	8,03	7,76	5,03	4,76	36	0,007	0,2	1200	420	500	1,62	0,319	0,627	1,066	0,576	2,73	288	Bon état

**Suite du Tableau IV.10.7 bassin Boulif sous bassin (VII)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CII	G10'-G11'	7,76	6,76	4,76	3,76	42	0,024	0,3	1200	394	500	2,59	0,313	0,958	1,121	0,805	2,90	322	Bon état
CII2	G11'-G12'	6,76	6,46	3,76	3,46	25	0,012	0,4	1200	498	630	2,15	0,403	0,992	1,122	0,843	2,41	421	Bon état
CII2	G12'-G13'	6,46	5,94	3,46	2,94	44	0,012	0,5	1200	544	630	2,30	0,651	0,768	1,199	0,652	2,76	391	Bon état
Reçoit Qdu S=7.81ha	G14'-G15'	7,62	6,82	4,62	3,82	100	0,008	2,35	1200	1045	1200	3,01	3,400	0,691	1,086	0,610	3,26	732	Bon état
CI	G15'-G16'	6,82	6,72	3,82	3,72	20	0,005	2,4	1200	1150	1200	2,38	2,688	0,893	1,114	0,742	2,65	890	Bon état
CI	G16'-G17'	6,72	7,04	5,52	4,04	45	0,033	2,5	1200	820	1000	5,40	4,239	0,590	1,050	0,556	5,67	556	Bon état
CI	G17'-G18'	7,04	6,76	4,04	3,76	31	0,009	2,55	1200	1053	1200	3,19	3,613	0,706	1,089	0,617	3,48	741	Bon état
CI	G18'-G19'	6,76	6,57	3,76	3,57	50	0,004	2,55	1200	1239	1500								Mauvais état
Vers point de rejet	G20'-G21'	6,57	5,76	3,57	2,76	45	0,018	2,55	1200	925	1000	3,99	3,136	0,813	1,104	0,680	4,41	680	Bon état
CII	R84-G22'	8,08	7,91	5,08	4,91	11	0,015	0,01	500	119	300	1,47	0,072	0,139	0,623	0,205	1,03	61	Bon état
CII	G22'-G23'	7,91	5,76	4,91	2,76	59	0,036	0,02	500	132	300	1,66	0,117	0,085	0,686	0,236	1,75	71	Bon état
CII	G23'-R85	5,76	5,83	4,56	3,63	20	0,047	0,04	500	163	300	2,55	0,180	0,111	0,801	0,307	2,30	92	Bon état
CII	R85-R81	5,83	5,85	3,83	3,65	8	0,023	0,05	600	203	300	2,88	0,203	0,197	0,900	0,407	1,80	122	Bon état
CII	R81-R86	5,85	6,01	3,65	3,51	6	0,023	0,07	600	229	300	2,00	0,141	0,354	0,989	0,494	2,02	148	Bon état
CII	R86-G24'	6,01	4,93	3,01	1,93	26	0,042	0,1	600	235	300	2,04	0,144	0,486	1,012	0,515	2,75	155	Bon état

**Tableau IV.10.8 bassin Mordjen sous bassin (I)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl(m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	H1'-H2'	92	91,5	90,6	90,1	16	0,031	0,04	200	170	300	2,09	0,102	0,390	0,924	0,431	1,93	108	Bon etat
CI	H2'-H3'	91,5	89,91	89,9	88,71	23	0,052	0,06	200	186	300	2,69	0,132						Mauvais
CI	H3'-H4	89,85	89,3	88,45	87,9	16	0,034	0,08	200	224	300	2,47	0,175						Mauvais
CI	H4'-H5'	89,3	88,6	87,9	87,2	58	0,012	0,1	200	296	300	1,47	0,104						Mauvais

**Suite du Tableau IV.10.8 bassin Mordjen sous bassin (I)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI2	H5'-H6'	88,6	88,45	87,2	87,05	22	0,007	0,12	200	353	400	1,33	0,168	0,716	1,091	0,623	1,46	249	Bon état
CI2	H6'-H7'	88,45	86,5	87,05	85,1	37	0,053	0,15	200	261	315	3,06	0,216	0,693	1,086	0,611	3,33	183	Bon état
CI2	H8'-H9'	91	90,9	90,2	89,5	23	0,030	0,025	200	148	200	2,06	0,101	0,247	0,836	0,340	1,72	85	Bon état
CI2	H9-H10	90,9	90,89	90,1	89,69	23	0,018	0,03	200	175	200	1,58	0,077	0,388	0,922	0,429	1,45	107	Bon état
CI2	H10-H11	90,89	90,1	89,49	88,9	13	0,045	0,03	200	147	200	2,52	0,124	0,243	0,834	0,337	2,10	84	Bon état
CI2	H11-H12	90,1	88,5	88,7	87,5	27	0,044	0,04	200	164	200	2,49	0,122	0,327	0,884	0,390	2,20	98	Bon état
CI2	H12-H13	88,5	88,26	87,1	86,86	21	0,011	0,05	200	231	315								Mauvais état
CI3	H13-H14	88,26	88,2	86,86	86,8	21	0,003	0,06	200	320	400								Mauvais état
CI3	H14-H15	88,2	86,98	86,8	85,58	39	0,031	0,07	200	217	315								Mauvais état
CI3	H16-H17	91,5	90,65	90,1	89,25	16	0,053	0,04	200	159	200	2,72	0,134	0,299	0,867	0,373	2,36	93	Bon état
CI3	H17-H18	90,65	90,46	89,25	89,06	72	0,003	0,04	200	279	315								Mauvais état
CIII	H18-H19	90,46	89,75	89,06	88,35	23	0,031	0,05	200	191	300	2,08	0,102	0,491	0,993	0,497	2,06	124	Bon état
CI3	H19-H20	89,75	88,61	88,35	87,21	36	0,032	0,05	200	191	300	2,10	0,103	0,485	0,988	0,493	2,08	123	Bon état
CI2	H21-H20	91,67	88,61	90,27	87,21	84	0,036	0,025	200	143	300	2,25	0,11	0,22	0,82	0,32	1,85	81	Bon état
CI3	H20-H22	88,61	87,56	87,81	86,16	37	0,045	0,05	300	179	300	2,49	0,12	0,40	0,93	0,44	2,33	110	Bon état
CI3	H23-H24	88,34	88,25	87,54	87,05	41	0,012	0,021	300	165	300	1,29	0,06	0,33	0,88	0,39	1,14	98	Bon état
CI3	H24-H22	88,25	87,56	87,45	86,36	35	0,031	0,07	300	217	300	2,08	0,10	0,68	1,08	0,60	2,25	151	Bon état
CI 2	H22-H25	87,56	87,32	86,76	86,12	15	0,043	0,06	300	193	300	2,44	0,11	0,50	0,99	0,50	2,43	125	Bon état
CI3	H26-H25	87,41	87,32	86,61	86,12	15	0,033	0,02	400	134	300	2,13	0,16	0,71	1,09	0,62	1,46	249	Bon état

**Tableau IV.10.9 bassin Mordjen sous bassin (II)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s )	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	I1'-I2'	87,5	86,38	86	84,88	63	0,018	0,12	300	294	400								Mauvais état
CI	I2'-I3'	86,38	86,11	84,88	84,61	25	0,011	0,14	300	342	400								Mauvais état
SEC 1	I4'-I5'	87,6	86,5	86,1	85	62	0,018	0,15	300	320	400								Mauvais état
SEC 1	I5'-I6'	86,5	86,41	85	84,91	43	0,002	0,16	200	490	500								Mauvais état
SEC 1	I6'-I3'	86,41	86,11	84,91	84,61	16	0,019	0,18	200	339	400								Mauvais état
CI	I3'-I7'	86,11	85,84	84,61	84,34	36	0,007	0,2	300	419	500								Mauvais état
CI	I7'-I8'	85,84	84,97	84,34	83,47	60	0,015	0,22	300	384	400								Mauvais état
CI	I8'-I9'	84,97	84,58	83,47	83,08	23	0,017	0,24	300	385	400								Mauvais état
CI	I9'-I10'	84,58	83,35	83,08	81,85	58	0,021	0,25	300	375	400								Mauvais état
CI	I10'-I11'	83,35	82,87	81,85	81,37	36	0,013	0,26	300	415	500								Mauvais état
CI	I11'-I12'	82,87	82,61	81,37	81,11	6	0,043	0,27	300	338	400								Mauvais état
CI	I12'-I13'	82,61	80,68	81,11	79,18	82	0,024	0,28	300	384	400								Mauvais état
CI	I13'-I14'	80,68	79,22	79,18	77,72	26	0,056	0,28	300	327	400								Mauvais état
CII	I15'-I16'	78,7	78,56	77,2	77,06	68	0,002	0,25	300	582	600								Mauvais état
CII	I16'-R21	78,56	78,84	77,06	75,34	35	0,049	0,29	300	339	400								Mauvais état
CII	R21-I14'	78,84	79,22	77,34	75,72	35	0,046	0,3	300	347	400								Mauvais état
CI	I14'-I17'	79,22	79,31	77,72	75,81	29	0,066	0,33	300	337	400								Mauvais état
CI	I17'-R22	79,31	79,97	77,81	76,47	75	0,018	0,34	300	435	500								Mauvais état
CI	I17'-I18'	83,19	83,27	81,69	79,77	32	0,060	0,35	200	351	400								Mauvais état
CI	I18'-I19'	83,27	82,96	81,77	79,46	16	0,144	0,36	200	301	400								Mauvais état
CI	I19'-R26	82,92	79,78	81,42	76,28	59	0,087	0,4	300	344	400								Mauvais état
CI	R26-R22	79,78	79,97	78,78	75,67	16	0,04	0,41	300	298	300								Mauvais état
CI	R22-R23	79,97	80,13	75,67	75,23	29	0,015	0,42	300	486	500								Mauvais état
Vers s=4.1ha	R23-I20'	80,13	81,96	77,13	76,46	22	0,030	0,5	600	455	600	4,04	1,143	0,612	1,06	0,56	4,29	341	Bon état



**Tableau IV.10 bassin Mordjen sous bassin (III)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
Extension	J1'-J2'	27,72	27,26	26,52	26,06	43	0,011	0,15	/	353	400	1,67	0,210	0,714	1,091	0,622	1,82	249	Vérifier
Extension	J2'-J3'	27,26	26,93	26,06	25,73	30	0,011	0,17	/	368	400	1,69	0,213	0,798	1,103	0,670	1,87	268	Vérifier
Extension	J3'-J4'	26,93	26,85	25,73	25,65	35	0,005	0,149	/	406	500	1,33	0,260	0,572	1,041	0,546	1,38	273	Vérifier
Extension	J4'-R8	26,85	26,78	25,65	25,58	28	0,003	0,2	/	516	600	1,06	0,299	0,668	1,080	0,598	1,14	359	Vérifier
Extension	R8-R9	26,78	26,24	25,58	25,04	27	0,020	0,21	/	356	400	2,29	0,287	0,731	1,094	0,631	2,50	252	Vérifier
Extension	J5'-J6'	39,03	38,42	37,83	37,22	72	0,008	0,22	/	425	500	1,73	0,339	0,649	1,074	0,588	1,85	294	Vérifier
Extension	J6'-J7'	38,42	35,03	37,22	33,83	28	0,121	0,11	/	199	200	3,54	0,111	0,989	1,122	0,839	3,98	168	Vérifier
Extension	J7'-J8'	35,03	33,56	33,53	32,76	20	0,038	0,15	/	277	300	2,62	0,185	0,811	1,104	0,678	2,89	204	Vérifier
Extension	J8'-J9'	33,56	31,71	32,36	30,51	25	0,074	0,17	/	257	300	3,63	0,256	0,663	1,078	0,595	3,91	178	Vérifier
Extension	J9'-J10'	31,71	28,76	30,51	27,56	32	0,092	0,2	/	262	300	4,05	0,286	0,699	1,087	0,614	4,40	184	Vérifier
Extension	J10'-R9	28,76	26,24	27,16	25,44	40	0,043	0,23	/	319	400	3,35	0,421	0,546	1,027	0,531	3,44	212	Vérifier
Extension	R9-R10	26,24	22,89	25,04	22,09	60	0,049	0,43	/	393	400	3,58	0,450	0,955	1,121	0,802	4,02	321	Vérifier
RECOIT Q(4,01+10,11)	J11'-J12'	74,94	69,89	73,74	68,69	142	0,036	2,4	/	796	800	4,84	2,431	0,987	1,122	0,838	5,43	670	Vérifier
Extension	J12'-J13'	69,89	63,27	67,69	62,07	129	0,044	2,45	/	772	800	5,35	2,691	0,910	1,116	0,758	5,98	606	Vérifier
Extension	J13'-J14'	63,27	55,78	60,77	54,98	124	0,047	2,46	/	764	800	5,54	2,786	0,883	1,113	0,733	3,17	586	Vérifier
Extension	J14'-J15'	55,78	47,75	52,28	46,95	100	0,053	2,46	/	744	800	5,92	2,97	0,82	1,10	0,68	3,54	551	Vérifier
Extension	J15'-J16'	47,75	43,58	45,25	42,78	60	0,041	2,46	/	781	800	5,20	2,61	0,94	1,11	0,78	3,82	629	Vérifier
Extension	J16'-J17'	43,58	38,41	41,08	37,61	80	0,043	2,46	/	774	800	5,34	2,68	0,91	1,11612	0,76	3,96	610	Vérifier
Extension	J17'-J18'	38,41	35,44	35,91	34,64	50	0,025	2,46	/	855,	1000	4,74	3,72	0,66	1,07	0,59	3,11	593	Vérifier
Extension	J18'-J19'	35,44	30,22	32,94	29,42	78	0,045	2,46	/	768	800	5,45	2,73	0,891	1,11	0,74	3,07	597	Vérifier
Extension	J19'-J20'	30,22	26,65	27,72	25,85	50	0,037	2,46	/	795	800	4,96	2,49	0,98	1,122	0,83	3,56	669	Vérifier
vers canal vers rejet	J20-R10	26,65	22,89	24,15	22,09	50	0,041	2,46	/	781	1000	6,04	4,74	0,518	1,01	0,51	6,10	514	Vérifier

**Tableau IV.10.11 bassin Mordjen sous bassin (IV)**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qusée (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
principale exten CI	K1'-K2'	14,97	13,05	13,57	11,65	76	0,025	0,019	/	138	200	1,62	0,051	0,374	0,913	0,420	1,48	84	Vérifier
	K2'-K3'	13,05	12,39	11,65	10,99	47	0,014	0,02	/	157	200	1,21	0,038	0,528	1,016	0,520	1,23	104	Vérifier
CI	K3'-K4'	12,39	11,89	10,99	10,49	45	0,011	0,021	/	167	200	1,07	0,034	0,623	1,065	0,574	1,14	115	Vérifier
CI	K4'-K5'	11,89	11,23	10,49	9,83	50	0,013	0,022	/	165	200	1,17	0,037	0,599	1,054	0,561	1,23	112	Vérifier
CII	K6'-K7'	15,38	15,03	13,98	13,63	30	0,012	0,02	/	163	200	1,10	0,035	0,579	1,045	0,550	1,15	110	Vérifier
CII	K7'-K8'	15,03	14,82	13,63	13,42	22	0,010	0,022	/	175	200	0,99	0,031	0,704	1,089	0,617	1,08	123	Vérifier
CII	K8'-K9'	14,82	13,45	13,42	12,05	82	0,017	0,024	/	163	200	1,32	0,041	0,581	1,046	0,551	1,38	110	Vérifier
CII	K9'-k10'	13,45	13,11	12,05	11,71	39	0,009	0,028	/	195	200	0,95	0,030	0,938	1,120	0,784	1,06	157	Vérifier
CII	K10'-K11'	13,11	12,39	11,71	10,99	30	0,024	0,029	/	164	200	1,58	0,050	0,585	1,048	0,553	1,65	111	Vérifier
CII	K11'-K5'	12,39	11,23	10,99	9,83	28	0,041	0,051	/	183	200	2,07	0,065	0,784	1,101	0,661	2,28	132	Vérifier
CI	K5'-K12'	11,23	10,48	9,83	9,08	59	0,013	0,06	/	242	300	1,50	0,106	0,564	1,037	0,541	1,56	162	Vérifier
CI	K12'-K13'	10,48	9,66	9,08	8,26	88	0,009	0,08	/	286	300	1,29	0,091	0,879	1,112	0,730	1,43	219	Vérifier
CI	K13'-R7	9,66	9,59	8,26	8,19	24	0,003	0,15	/	450	600	1,14	0,323	0,464	0,974	0,480	1,11	288	Vérifier
CI	R89-K14'	15,52	12,11	14,12	10,71	79	0,043	1,18	/	588	600	4,40	1,244	0,949	1,121	0,796	4,93	477	Vérifier
CI	K14'-R7	12,11	9,59	10,81	8,29	52	0,048	1,18	/	576	800	5,65	2,838	0,416	0,941	0,448	5,31	358	Vérifier
CI vers conduite de rejet	R7-K15'	9,59	9,24	8,19	7,84	49	0,007	1,2	/	829	1000	2,52	1,976	0,607	1,058	0,566	2,66	566	Vérifier
	K15'-K16'	9,24	7,74	7,84	6,34	71	0,021	1,5	/	736	800	3,73	1,874	0,800	1,103	0,672	4,11	537	Vérifier
CIII	K17'-K18'	10,12	9,14	8,72	7,74	33	0,030	0,015	/	123	200	1,75	0,055	0,272	0,851	0,356	1,49	71	Vérifier
CIII	K18'-K19'	9,14	9,56	7,74	6,16	39	0,041	0,019	/	127	200	2,05	0,064	0,295	0,865	0,370	1,77	74	Vérifier
CII2	K20'-K21'	10,74	9,54	9,34	8,14	51	0,024	0,02	/	143	200	1,56	0,049	0,408	0,936	0,443	1,46	89	Vérifier
CII2	K21'-K22'	9,54	9,74	8,14	7,34	38	0,021	0,025	/	159	200	1,48	0,046	0,539	1,023	0,526	1,51	105	Vérifier
Vers rejet	K23'-K24'	10,32	9,56	8,92	8,16	47	0,016	0,03	/	178	200	1,29	0,041	0,738	1,095	0,635	1,42	127	Vérifier

**Tableau IV.10.12 bassin Mordjen sous bassin (V) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
principale exten CI	L1'-L2'	26,7	26,36	25,5	25,16	28	0,012	0,09	/	284	300	1,47	0,104	0,866	1,111	0,719	1,63	216	Vérifier
CI	L2'-L3'	26,36	25,91	25,16	24,71	48	0,009	0,11	/	322	400	1,56	0,197	0,560	1,035	0,539	1,62	215	Vérifier
CI	L3'-L4'	25,91	25,5	24,71	24,3	31	0,013	0,12	/	312	400	1,86	0,234	0,514	1,008	0,511	1,87	205	Vérifier
CI	L4'-L5'	25,5	24,9	24,3	23,7	29	0,021	0,15	/	312	400	2,32	0,292	0,514	1,007	0,511	2,34	204	Vérifier
CII	L5'-L6'	24,9	24,4	23,7	23,2	63	0,008	0,2	/	415	500	1,67	0,328	0,610	1,059	0,567	1,77	283	Vérifier
CII	L6'-L7'	24,4	23,7	23,2	22,5	57	0,012	0,29	/	440	500	2,08	0,408	0,711	1,090	0,620	2,26	310	Vérifier
CII	L7'-L8'	23,7	23,4	22,5	22,2	32	0,009	0,33	/	486	500	1,82	0,356	0,926	1,118	0,772	2,03	386	Vérifier
CII	L8'-L9'	23,4	22,7	22,2	21,5	32	0,022	0,34	/	419	500	2,77	0,545	0,624	1,065	0,575	2,95	287	Vérifier
CII	L9'-L10'	22,7	19,6	20,2	18,4	39	0,046	0,4	/	387	400	3,47	0,436	0,917	1,117	0,764	3,88	306	Vérifier
CII	L10'-L12'	19,6	19,1	18,4	17,9	30	0,017	0,55	/	528	630	2,73	0,773	0,712	1,090	0,620	2,98	372	Vérifier
CI	L13'-L14'	19,85	19,5	18,65	18,3	63	0,006	0,67	/	699	800	1,91	0,961	0,697	1,087	0,613	2,08	490	Vérifier
CI	L14'-L12'	19,25	19,1	18,05	17,9	50	0,003	0,8	/	838	1000	1,63	1,280	0,625	1,065	0,575	1,74	575	Vérifier
Vers S=7.81ha	L12'-R89	19,1	15,52	16,6	14,22	75	0,032	0,9	/	563	600	3,77	1,066	0,844	1,108	0,702	4,18	421	Vérifier

**Tableau IV.10.13 bassin Mordjen sous bassin (VI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl(m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
Extension	M1'-M2'	8,45	8,69	6,95	5,19	75	0,023	0,2	/	339	400	2,48	0,311	0,643	1,072	0,585	2,65	234	Vérifier
Extension	M2'-R87	8,69	8,34	7,19	6,84	30	0,012	0,22	/	400	500	2,03	0,398	0,553	1,031	0,535	2,09	267	Vérifier
CI	R87-R78	8,34	8,5	7,34	7	49	0,007	0,3	500	496	500	1,56	0,307	0,978	1,122	0,828	1,75	414	Vérifier
Extension	M3'-M4'	12,61	11,6	11,11	10,1	78	0,013	0,1	315	292	300	1,52	0,107	0,932	1,119	0,779	1,70	234	Vérifier
Extension	M4'-M5'	11,6	12,31	10,6	9,81	60	0,013	0,15	400	339	400	1,85	0,233	0,644	1,072	0,585	1,99	234	Vérifier
Extension	M5'-M6'	12,31	10,98	10,81	9,48	60	0,022	0,26	400	378	400	2,41	0,302	0,860	1,110	0,714	2,67	286	Vérifier
Extension	M6'-R77	10,98	9,06	9,48	7,56	51	0,038	0,34	300	378	400								Mauvais état

**Suite du Tableau IV.10.13 bassin Mordjen sous bassin (VI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	R77-R78	9,06	8,5	7,56	7	25	0,022	0,64	315	529	630								Mauvais état
CI	R78-R79	8,5	7,55	7	6,05	25	0,038	0,65	315	482	500								Mauvais état
CI	R79-M7'	7,55	6,5	6,05	5	25	0,042	0,67	315	478	500								Mauvais état
CI	M7-R80	6,5	5,98	5	4,48	25	0,021	0,72	315	560	630								Mauvais état

**Tableau IV.10.14 bassin Mordjen sous bassin (VII) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr.av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
Extension CI	N1'-N2'	84,15	82,04	81,15	79,04	79	0,027	0,2	/	331	400	2,64	0,332	0,603	1,056	0,563	2,79	225	Vérifier
Extension CI	N2'-N3'	82,04	79,97	79,04	76,97	36	0,058	0,5	/	404	500	4,50	0,883	0,566	1,038	0,543	4,67	271	Vérifier
Extension CI	N3'-N4'	79,97	77,79	76,97	74,79	26	0,084	0,6	/	403	500	5,43	1,066	0,563	1,036	0,541	5,63	270	Vérifier
Extension CI	N4'-N5'	77,79	76,25	74,79	73,25	14	0,010	0,7	/	406	500	6,22	1,221	0,573	1,042	0,547	3,48	273	Vérifier
Extension CI	N5'-N6'	76,25	75,98	73,25	70,98	20	0,014	0,8	/	424	500	6,32	1,240	0,645	1,073	0,586	3,78	293	Vérifier
Extension CI	N6'-N7'	75,98	68,83	68,98	62,03	130	0,043	1,1	/	550	630	4,90	1,384	0,795	1,102	0,668	3,40	401	Vérifier
Extension CI	N7'-N8'	68,83	65,23	59,83	56,23	48	0,045	1,2	/	534	630	5,80	1,639	0,732	1,094	0,631	3,34	379	Vérifier
Extension CI	N8'-N9'	65,23	63,42	56,03	52,22	94	0,041	1,3	/	617	800	4,72	1,818	0,715	1,091	0,622	3,15	436	Vérifier
Extension CI	N9'-N10'	63,42	59,45	50,42	46,45	32	0,024	1,5	/	528	630	7,46	2,109	0,711	1,090	0,620	2,13	372	Vérifier
Extension CI	N10'-N11'	59,45	52,92	46,45	45,92	13	0,041	1,6	/	667	800	4,74	1,823	0,878	1,112	0,728	4,27	510	Vérifier
Vers canal de rejet	N11'-N12'	48,92	39,41	44,92	38,61	120	0,053	1,6	/	635	800	5,38	2,071	0,773	1,100	0,654	5,92	458	Vérifier
CII	R159'-R160	77,02	74,78	74,02	71,78	19	0,118	0,3	400	292	315	4,58	0,324	0,927	1,118	0,773	5,12	232	Bon état
CII	R160-R161	74,78	72,6	71,78	69,6	18	0,121	0,5	400	351	400	5,62	0,707	0,708	1,089	0,618	6,13	247	Bon état
CII	R161-N13'	72,6	71,33	70,4	70,13	22	0,012	0,6	600	578	630	2,35	0,663	0,905	1,115	0,752	2,62	451	Bon état
CII	N13'-N14'	71,33	65,23	67,33	64,43	50	0,058	0,8	600	481	500	4,52	0,887	0,902	1,115	0,750	5,04	375	Bon état
CII	N14'-N15'	65,23	61,61	61,93	60,81	25	0,045	0,9	600	528	630	4,48	1,267	0,710	1,090	0,620	4,88	372	Bon état
CII	N15'-N16'	61,61	55,57	56,61	54,77	39	0,047	1,2	600	582	630	4,60	1,300	0,923	1,118	0,769	5,14	462	Bon état
Vers rejet	N16'-N17'	55,57	52,26	52,57	49,26	68	0,049	1,2	600	542	630	5,56	1,572	0,603	1,056	0,563	2,79	225	Bon état

**Tableau IV.10.15 bassin Mordjen sous bassin (VIII) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	P1'-P2'	87,28	88,62	86,08	85,62	35	0,013	0,1	/	291	315	1,53	0,108	0,925	1,118	0,772	1,71	232	auto curage vérifié
CI	P2'-P3'	88,62	87,63	87,42	86,13	28	0,046	0,2	/	299	315	2,86	0,202	0,988	1,122	0,839	3,21	252	auto curage vérifié
CI	P3'-P4'	87,63	86,42	86,43	84,62	53	0,034	0,23	/	333	400	2,46	0,174	1,320	1,061	0,569	3,17	227	auto curage vérifié
CI	R74'-P5'	88,52	87,73	86,72	85,93	22	0,036	0,92	/	555	630	4,01	1,134	0,811	1,104	0,679	4,43	407	auto curage vérifié
CII	P5'-P6'	87,73	87,45	86,53	85,65	20	0,044	0,95	600	540	630	4,44	1,256	0,757	1,098	0,645	4,87	387	auto curage vérifié
CII	P6'-P7'	87,45	87,23	86,25	85,43	30	0,027	0,97	600	595	630	3,50	0,990	0,980	1,123	0,830	3,93	498	Bon état
CII	P7'-P8'	87,23	85,68	86,03	83,88	39	0,045	1,01	600	530	630	4,97	1,406	0,719	1,091	0,624	3,43	374	Bon état
CII	P8'-P9'	85,68	85,47	84,48	83,67	37	0,022	1,09	/	649	800	3,47	1,336	0,816	1,105	0,682	3,84	477	auto curage vérifié
CI	P9'-P4'	85,47	86,42	84,27	83,92	35	0,010	1,15	/	766	800	2,56	1,289	0,892	1,114	0,741	2,86	593	auto curage vérifié
CI	P4'-P10'	86,42	84,9	85,22	83,1	49	0,043	1,38	/	565	630	5,72	1,619	0,853	1,109	0,708	2,35	425	auto curage vérifié
CI	P10'-P11'	84,9	83,24	83,7	81,44	90	0,025	1,6	/	730	800	4,06	2,043	0,783	1,101	0,661	4,47	529	auto curage vérifié
CI	P11'-P12'	83,24	81,99	82,04	80,19	63	0,029	1,65	/	717	800	4,40	2,209	0,747	1,096	0,640	4,82	512	auto curage vérifié
CI	P12'-P13'	81,99	81,54	80,79	79,74	63	0,017	1,65	/	797	800	3,31	1,664	0,991	1,122	0,842	3,72	674	auto curage vérifié
CI	P13'-P14'	81,54	80,24	80,34	78,44	45	0,042	1,7	/	677	800	4,82	1,856	0,916	1,117	0,763	5,39	534	auto curage vérifié
recoit Q du S=11,39	P14'-P15'	80,24	79,9	79,04	78,1	28	0,042	2,26	/	724	800	5,86	2,946	0,767	1,099	0,651	3,44	521	auto curage vérifié
CI	P16'-P17'	85,76	83,5	84,56	82,3	55	0,035	3,96	/	859	1000	7,56	5,940	0,667	1,079	0,597	3,16	597	auto curage vérifié
CI									/										auto curage vérifié
CI	P17'-P18'	83,5	82,21	82,3	81,01	34	0,038	4,02	/	954	1000	5,80	4,553	0,883	1,113	0,733	4,45	733	auto curage vérifié
CI	P18'-P15'	82,21	79,9	81,01	78,7	60	0,038	4,12	/	961	1000	5,84	4,587	0,898	1,115	0,746	4,51	746	auto curage vérifié
vers canal de rejet	P15'-P19'	79,9	79,62	78,7	78,42	33	0,008	4,2	/	1285	1500	3,59	6,349	0,662	1,078	0,594	3,87	891	auto curage vérifié
CII 2	P20'-P21'	84,57	82,59	83,37	81,39	48	0,041	0,2	/	305	400	3,28	0,412	0,485	0,989	0,493	3,24	197	auto curage vérifié
CII 2	P21'-P22'	82,59	80,28	81,39	79,08	90	0,026	0,25	/	362	400	2,59	0,325	0,769	1,099	0,652	2,85	261	auto curage vérifié
CII 2	P22'-P19'	80,28	79,62	79,08	78,42	59	0,011	0,32	/	465	500	1,98	0,389	0,822	1,105	0,686	2,19	343	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.16 bassin Mordjen sous bassin (IX) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
extension	S1'-S2'	121,24	117,25	120,14	116,05	58	0,071	0,05	/	164	300	3,14	0,154	0,325	0,882	0,389	2,77	97	auto curage vérifié
CI	S2'-S3'	117,25	113,49	116,15	112,29	48	0,080	0,1	/	207	300	3,35	0,164	0,608	1,058	0,566	3,55	141	auto curage vérifié
CI 2	S4'-S5'	122,52	121,16	121,42	119,96	42	0,046	0,043	/	182	300	2,52	0,124	0,428	0,950	0,456	2,40	114	auto curage vérifié
CI 2	S5'-S6'	121,16	117,89	120,06	116,69	65	0,052	0,039	/	216	300	2,69	0,132	0,674	1,081	0,601	2,91	150	auto curage vérifié
CI 3	S7'-S8'	121,16	119,68	120,06	118,48	45	0,035	0,049	/	185	300	2,21	0,109	0,451	0,966	0,471	2,14	118	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.17 bassin Mordjen sous bassin (X) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	T1'-T2'	125,2	124,42	124,1	123,22	50	0,018	0,12	/	295	315	1,77	0,125	0,959	1,122	0,807	1,98	242	auto curage vérifié
CI	T2'-T3'	124,42	124,37	123,32	123,17	15	0,010	0,15	/	357	400	1,62	0,203	0,739	1,095	0,635	1,77	254	auto curage vérifié
CI	T3'-T4'	124,37	124,54	123,27	123,04	26	0,009	0,17	500	383	400	1,52	0,191	0,890	1,114	0,739	1,69	296	Bon état
CI	T4'-T5'	124,54	124,4	123,44	123,2	23	0,010	0,23	500	416	500	1,92	0,376	0,612	1,060	0,568	2,03	284	Bon état
extension	T5'-R61	124,4	124,28	123,3	123,08	35	0,006	0,34	600	529	630	1,68	0,475	0,716	1,091	0,623	1,83	374	Bon état
	R61-T6'	124,28	122,91	123,18	121,71	46	0,032	0,41	/	419	500	3,35	0,658	0,623	1,065	0,574	3,57	287	auto curage vérifié
CII	T7'-T8'	124,34	124,19	123,24	122,99	38	0,007	0,15	/	386	400	1,31	0,165	0,911	1,116	0,758	1,46	303	auto curage vérifié
CII	T8'-T6'	124,19	122,91	123,09	121,71	37	0,041	0,17	/	276	315	3,02	0,213	0,798	1,103	0,670	3,32	201	auto curage vérifié
CI	T6'-T9'	122,91	121,22	121,81	120,02	86	0,021	0,58	/	517	630	3,05	0,864	0,672	1,081	0,599	3,30	360	auto curage vérifié
CI	T9'-T10'	121,22	119,16	120,12	117,96	63	0,034	0,62	/	483	500	3,47	0,682	0,910	1,116	0,757	3,87	378	auto curage vérifié
vers S=8,57	T7-T5	124,24	123,8	123,14	122,6	19	0,028	0,65	/	509	630	3,57	1,009	0,644	1,072	0,585	3,83	351	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.18 bassin Mordjen sous bassin (XI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	Q1'-Q2'	116,38	115,94	115,18	114,74	40	0,011	0,15	/	351	400	1,69	0,213	0,704	1,089	0,617	1,84	247	auto curage vérifié
CI	Q2'-Q3'	115,94	111,82	112,74	110,62	46	0,046	0,17	/	281	315	2,86	0,202	0,840	1,107	0,699	3,17	210	auto curage vérifié
CI	Q3'-Q4'	111,82	108,29	108,62	107,09	35	0,044	0,18	/	290	315	2,79	0,197	0,913	1,117	0,760	3,11	228	auto curage vérifié

**SUITE DU Tableau IV.10.18 bassin Mordjen sous bassin (XI) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	Q4'-Q5'	108,29	102,23	106,09	101,03	100	0,041	0,25	/	319	400	3,63	0,457	0,547	1,028	0,531	3,74	213	auto curage vérifié
CI	Q5'-Q6'	102,29	98,52	100,09	97,32	100	0,028	0,41	/	430	500	3,12	0,613	0,669	1,080	0,598	3,37	299	auto curage vérifié
CI	Q6'-Q7'	98,52	95,21	97,32	94,01	80	0,041	0,5	/	430	500	3,81	0,749	0,668	1,080	0,597	3,12	299	auto curage vérifié
CI	Q7'-Q8'	95,21	92,1	94,01	90,9	69	0,045	0,567	/	443	500	3,98	0,782	0,725	1,093	0,628	3,35	314	auto curage vérifié
CI	Q8'-Q9'	92,1	86,56	88,9	85,56	65	0,041	0,62	/	447	500	4,25	0,835	0,743	1,096	0,637	3,66	319	auto curage vérifié
CI	Q9'-Q10'	86,56	83,84	84,06	82,64	28	0,041	0,75	/	482	500	4,22	0,829	0,905	1,115	0,752	3,71	376	auto curage vérifié
CI	Q10'-Q11'	83,84	83,06	82,64	81,86	56	0,014	0,98	/	678	800	2,77	1,066	0,920	1,117	0,766	3,09	536	auto curage vérifié
CI	Q11'-Q12'	83,06	82,72	81,86	81,52	30	0,011	1,32	/	788	800	2,73	1,373	0,962	1,122	0,809	3,06	648	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.19 bassin Mordjen sous bassin (XII) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)		Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	U1'-U2'	125,82	124,87	124,62	123,67	36	0,026	0,3	/	386	400	2,62	0,330	0,910	1,116	0,757	2,93	303	auto curage vérifié
CI	U2'-U3'	124,87	122,92	123,07	121,72	37	0,040	0,45	/	399	400	3,61	0,454	0,991	1,122	0,842	3,06	337	auto curage vérifié
CI	U3'-U4'	122,92	119,15	120,72	117,95	63	0,042	0,65	/	454	500	4,29	0,842	0,772	1,100	0,654	3,71	327	auto curage vérifié
CI	U4'-U5'	119,15	118,23	117,95	117,23	24	0,030	0,72	/	523	630	3,67	1,037	0,694	1,087	0,611	3,98	367	auto curage vérifié 9
CI	U5'-U6'	118,23	115,13	116,43	113,93	53	0,047	0,86	/	514	630	4,60	1,300	0,661	1,078	0,594	4,96	357	auto curage vérifié
CI	U6'-U7'	115,13	114,31	113,93	113,11	19	0,043	0,98	/	549	630	4,40	1,244	0,788	1,101	0,664	4,84	398	auto curage vérifié
CI	U7'-U8'	114,31	111,83	112,11	110,63	32	0,046	1,15	/	575	630	4,55	1,287	0,893	1,114	0,742	5,07	445	auto curage vérifié
CI	U8'-R68	111,83	107,76	108,33	106,96	30	0,046	1,35	/	612	800	5,01	1,930	0,700	1,088	0,614	5,45	430	auto curage vérifié
CI	R68-R69	107,76	105,12	104,56	103,92	21	0,030	1,35	/	660	800	4,10	1,576	0,856	1,109	0,711	4,54	498	auto curage vérifié
CI	R69-U9'	105,12	103,15	103,62	102,15	30	0,049	1,46	/	622	800	5,19	1,999	0,730	1,094	0,631	5,68	441	auto curage vérifié
CI	U9'-U10'	103,15	101,86	101,35	100,66	18	0,038	1,57	/	669	800	4,59	1,768	0,888	1,113	0,737	5,11	516	auto curage vérifié
CI	U10'-U11'	101,86	99,52	99,36	98,32	26	0,040	1,59	/	667	800	4,69	1,806	0,880	1,112	0,731	5,22	512	auto curage vérifié
CI	U11'-U12'	99,52	95,94	96,32	94,74	34	0,046	1,64	/	656	800	5,06	1,947	0,842	1,12	0,780	5,60	490	auto curage vérifié

**SUITE DU Tableau IV.10.19 bassin Mordjen sous bassin (XII) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	U12'-R70	95,94	94,49	94,44	93,29	27	0,043	1,75	/	684	800	4,84	1,864	0,939	1,120	0,786	5,42	550	auto curage vérifié
CI	R70-R71	94,49	93,06	93,29	91,86	43	0,032	1,75	/	637	800	5,85	2,252	0,777	1,100	0,657	3,44	460	auto curage vérifié
CI	R71-U13'	93,06	91,7	91,86	90,5	25	0,031	1,83	/	603	800	7,72	3,882	0,471	0,980	0,484	3,57	388	auto curage vérifié
extension	U13'-U14'	91,7	89,5	90,5	88,3	70	0,031	1,92	/	749	800	4,55	2,286	0,840	1,107	0,699	5,04	559	auto curage vérifié
extension	U14'-U15'	89,5	86,79	88,3	85,59	80	0,034	1,95	/	743	800	4,72	2,373	0,822	1,105	0,686	5,22	549	auto curage vérifié
extension	U15'-U16'	86,79	85,42	85,59	84,22	100	0,014	2,1	/	906	1000	3,48	2,736	0,768	1,099	0,651	3,83	651	auto curage vérifié
extension	U16'-U17'	85,42	83,47	84,22	82,27	41	0,048	2,15	/	723	800	5,59	2,812	0,765	1,099	0,650	4,15	520	auto curage vérifié
Vers point rejet	U17'-U18'	83,47	82,15	82,27	80,95	60	0,022	2,2	/	843	1000	4,12	2,618	0,840	1,107	0,699	4,56	629	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.20 bassin Mordjen sous bassin (XIII) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	V1'-V2'	119,46	118,4	118,66	115,9	87	0,032	0,1	/	247	315	2,38	0,168	0,595	1,053	0,559	2,50	168	auto curage vérifié
CI	V2'-V3'	118,4	112,45	115,4	111,45	93	0,042	0,15	/	272	315	2,75	0,194	0,772	1,100	0,654	3,02	196	auto curage vérifié
CI	V3'-V4'	112,45	107,92	109,45	106,92	60	0,042	0,23	/	320	400	3,32	0,417	0,552	1,030	0,534	3,42	214	auto curage vérifié
CI	V4'-V5'	107,92	106,95	106,42	105,45	35	0,028	0,37	/	414	500	3,12	0,613	0,604	1,057	0,564	3,30	282	auto curage vérifié
CI	V6'-V7'	119,85	113,23	116,35	112,23	86	0,048	0,2	/	296	315	2,92	0,206	0,969	1,122	0,818	3,28	245	auto curage vérifié
CI	V7'-V8'	113,23	110,79	111,73	109,79	46	0,042	0,23	/	320	400	3,32	0,417	0,552	1,030	0,534	3,42	214	auto curage vérifié
CI	V8'-V9'	110,791	109,73	109,29 1	108,23	28	0,038	0,29	/	356	400	3,15	0,395	0,734	1,094	0,632	3,44	253	auto curage vérifié
CI	V9'-V10'	109,73	105,82	106,23	105,02	28	0,043	0,35	/	373	400	3,36	0,422	0,829	1,106	0,691	3,72	276	auto curage vérifié
CI	V10'-V11'	105,82	104,12	104,32	102,62	33	0,044	0,41	/	358	400	4,39	0,552	0,743	1,096	0,637	3,81	255	auto curage vérifié
CI	V11'-V5'	104,12	106,95	103,12	101,95	120	0,010	0,78	/	666	800	2,32	0,892	0,875	1,112	0,726	2,58	508	auto curage vérifié
CI	V5'-V12'	106,95	102,47	103,45	101,27	50	0,044	0,78	/	503	600	4,42	1,250	0,624	1,065	0,574	4,71	345	auto curage vérifié
CI	V1'-V13'	102,47	98,25	100,57	97,05	72	0,049	0,83	/	504	600	4,68	1,324	0,627	1,066	0,576	4,99	346	auto curage vérifié
Vers S=8.67ha	V13'-R73	98,25	95,12	96,35	93,32	61	0,040	0,83	/	502	600	4,72	1,334	0,622	1,064	0,780	4,02	368	auto curage vérifié



**Tableau IV.10.21 bassin Port sous bassin (I) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	W1'-W2'	130,3	129,8	129,1	128,6	100	0,005	0,25	/	492	500	1,33	0,260	0,960	1,122	0,808	1,49	404	auto curage vérifié
CI	W2'-W3'	129,8	129,04	128,6	127,84	51	0,015	0,32	/	440	500	2,29	0,449	0,712	1,090	0,621	2,50	310	auto curage vérifié
CI	W3'-W4'	129,04	124,35	126,24	123,35	60	0,048	0,39	/	380	400	3,55	0,446	0,875	1,112	0,726	3,94	291	auto curage vérifié
extension	W4'-W5'	124,35	121,32	123,15	120,12	90	0,034	0,45	/	429	500	3,44	0,676	0,666	1,079	0,597	3,71	298	auto curage vérifié
extension	W5'-W6'	121,3	117,93	120,1	116,73	70	0,048	0,49	/	415	500	4,11	0,808	0,607	1,058	0,565	4,35	283	auto curage vérifié
extension	W6'-W7'	117,93	110,62	113,73	109,82	80	0,049	0,5	/	432	500	4,15	0,814	0,676	1,082	0,602	4,48	301	auto curage vérifié
extension	W7'-W8'	110,62	108,03	109,42	106,83	60	0,042	0,61	/	444	500	4,27	0,83	0,72	1,09	0,629	4,16	314	auto curage vérifié
Vers point rejet	W8'-W9'	108,03	99,91	103,83	99,11	93	0,042	0,67	/	459	500	4,29	0,84	0,79	1,10	0,667	4,17	333	auto curage vérifié
CI	W9'-W10'	99,91	96,23	98,71	95,03	72	0,043	0,69	/	462	500	4,33	0,85	0,81	1,10	0,67	4,58	339	auto curage vérifié
CI	W10'-W11'	96,23	95,18	95,03	93,98	54	0,019	0,74	/	573	630	2,95	0,83	0,88	1,11	0,735	3,28	441	auto curage vérifié
CI	W11'-W12'	95,18	94,1	93,98	92,9	44	0,025	0,78	/	560	630	3,32	0,937	0,83	1,10	0,69	3,67	415	auto curage vérifié
CI	W12'-W13'	94,1	91,88	92,9	90,68	67	0,033	0,81	/	536	630	3,85	1,089	0,74	1,09	0,63	4,22	382	auto curage vérifié 9
CI	W13'-W14'	91,88	87,56	90,68	86,36	86	0,050	0,86	/	507	630	4,75	1,34	0,64	1,07	0,58	5,08	350	auto curage vérifié
CI	W14'-W15'	87,56	84,23	86,36	83,03	40	0,047	0,89	/	410	500	7,65	1,502	0,59	1,05	0,557	4,64	278	auto curage vérifié
CI	W15'-W16'	84,23	81,88	83,03	80,68	50	0,047	1,1	/	563	630	4,59	1,297	0,84	1,108	0,70	4,87	422	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.22 bassin Port sous bassin (II) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	X1'-X2'	56,03	49,99	53,53	49,19	107	0,041	0,23	/	322	400	3,25	0,409	0,562	1,036	0,540	3,37	216	Vérifié
CI	X2'-X3'	49,99	46,22	47,49	45,22	46	0,049	0,29	/	339	400	3,59	0,451	0,643	1,072	0,585	3,85	234	Vérifié
CI	X3'-X4'	46,22	45,98	45,02	44,78	40	0,006	0,35	/	540	630	1,64	0,464	0,755	1,097	0,644	1,80	386	Vérifié
CI	X6'-X5'	37,89	36,89	36,69	35,69	28	0,036	0,3	/	365	400	3,05	0,383	0,78	1,10	0,65	3,3	263	Vérifié
CI	X5'-X7'	36,89	32,17	33,39	31,17	45	0,049	0,77	/	489	500	4,16	0,817	0,94	1,12	0,78	4,6	394	Vérifié
CI	X7'-X8'	32,17	29,25	30,37	28,05	57	0,041	0,84	/	524	630	4,27	1,207	0,69	1,08	0,61	4,6	367	Vérifié

**Suite du Tableau IV.10.22 bassin Port sous bassin (II) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	X8'-X9'	29,25	26,65	28,05	25,45	70	0,037	0,97	/	562	630	4,08	1,15	0,84	1,10	0,69	4,5	419	auto curage vérifié
CI	X9'-X10'	26,65	24,38	25,45	23,18	50	0,047	1,3	/	579	630	5,04	1,42	0,91	1,11	0,75	4,6	455	auto curage vérifié
CI	X10'-X11'	24,38	21,88	23,18	20,68	74	0,034	1,67	/	701	800	4,71	2,36	0,70	1,08	0,61	5,1	493	auto curage vérifié
CI	X11'-X12'	21,88	19,52	20,68	18,32	53	0,045	1,79	/	683	800	5,41	2,72	0,65	1,07	0,59	5,8	473	auto curage vérifié
CI	X12'-X13'	19,52	16,83	17,02	15,63	30	0,046	1,92	/	696	800	5,52	2,77	0,69	1,08	0,61	5,9	488	auto curage vérifié
CI	X13'-X14'	16,83	14,69	15,63	13,49	50	0,043	1,95	/	711	800	5,31	2,66	0,73	1,09	0,63	5,8	504	auto curage vérifié
CI	X14'-X15'	14,69	13,21	13,49	12,01	41	0,036	1,98	/	738	800	4,87	2,44	0,80	1,10	0,67	5,3	541	auto curage vérifié
CI	X15'-X16'	13,21	11,39	12,01	10,19	63	0,029	2,3	/	814	1000	5,06	3,97	0,57	1,04	0,54	5,2	549	auto curage vérifié

**Tableau IV.10.23 bassin Port sous bassin (III) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl(m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	Y1'-Y2'	21,23	18,62	20,03	17,42	120	0,022	0,21	/	350	400	2,38	0,29	0,70	1,08	0,61	2,5	245	auto curage vérifié
CI	Y2'-R140	18,62	14,29	17,42	13,09	100	0,043	0,23	/	318	400	3,36	0,42	0,54	1,02	0,52	3,45	211	auto curage vérifié
CI	R140-Y3	14,29	12,5	13,09	11,3	49	0,037	0,26	/	344	400	3,09	0,38	0,66	1,08	0,59	3,33	239	auto curage vérifié
CI	Y3'-Y4'	12,5	10,41	11,3	9,21	60	0,035	0,28	/	357	400	3,02	0,37	0,73	1,09	0,63	3,30	254	auto curage vérifié
CI	X16'-Y4'	11,39	10,41	10,19	9,21	90	0,011	2,4	/	993	1000	3,11	2,43	0,98	1,12	0,83	3,48	833	auto curage vérifié
CI	Y4'-Y5'	10,41	8,01	9,21	6,81	98	0,024	2,45	/	860	1000	4,66	3,65	0,66	1,08	0,59	5,031	598	Vérifié
CII	Y6'-R2	17,61	15,63	16,41	14,43	47	0,042	0,3	/	353	400	3,32	0,29	0,71	1,09	0,62	3,620	249	Vérifié
CII	Y7'-R2	18,54	15,63	17,34	14,43	98	0,030	0,35	/	400	400	2,78	0,42	1,00	1,12	0,85	3,123	341	Vérifié
CII	Y8'-R6	20,27	19,03	19,07	17,83	44	0,028	0,39	/	420	500	3,15	0,68	0,61	0,63	1,06	3,360	289	Vérifié
CII	R6-R2	19,03	15,63	17,83	14,43	71	0,048	0,42	/	391	400	3,54	0,74	0,44	0,94	1,12	3,96	316	Vérifié
CII	R2-R3	15,63	14,01	14,43	12,61	52	0,035	0,46	/	429	500	3,51	0,64	0,68	0,66	1,07	3,78	298	Vérifié
CII	R3-R4	14,01	10,88	12,81	9,68	77	0,041	0,49	/	427	500	3,78	0,59	0,74	0,66	1,07	4,07	296	Vérifié
Vers point rejet	R4-R5	10,88	9,51	9,68	8,31	45	0,030	0,5	/	427	500	3,27	0,61	0,64	0,77	1,10	3,59	328	Vérifié

**Tableau IV.10.24 bassin Port sous bassin (IV) Dimensionné**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	Z1'-Z2'	41,98	40,97	40,78	39,77	90	0,011	0,12	/	321	400	1,71	0,215	0,558	1,034	0,538	1,77	215	auto curage vérifié
CI	Z2'-Z3'	40,97	40,51	39,77	39,31	65	0,007	0,17	/	399	400	1,36	0,171	0,995	1,122	0,847	1,53	339	auto curage vérifié
CI	Z3'-Z4'	40,51	39,9	39,31	38,7	80	0,008	0,19	/	411	500	1,64	0,321	0,591	1,051	0,557	1,72	278	auto curage vérifié
CI	Z4'-Z5'	39,9	38,64	38,7	37,44	70	0,018	0,24	/	381	400	2,17	0,272	0,881	1,112	0,731	2,41	293	auto curage vérifié
CI	Z5'-Z6'	38,64	37,2	37,44	36	61	0,024	0,28	/	384	400	2,48	0,312	0,898	1,115	0,746	2,77	298	auto curage vérifié
CI	Z6'-Z7'	37,2	36,61	36	35,41	20	0,030	0,31	/	383	400	2,78	0,349	0,889	1,113	0,738	3,09	295	auto curage vérifié
CI	Z7'-Z8'	36,61	35,73	35,41	34,53	20	0,044	0,34	/	368	400	3,39	0,426	0,798	1,103	0,670	3,74	268	auto curage vérifié
CII	Z9'-Z10'	62,1	60,25	60,9	59,05	42	0,038	0,42	/	378	400	3,89	0,488	0,860	1,110	0,714	3,81	286	auto curage vérifié
CII	Z10'-Z11'	60,25	53,23	56,05	52,03	80	0,050	0,49	/	411	500	4,20	0,825	0,594	1,052	0,558	4,42	279	auto curage vérifié
CII	Z11'-Z12'	53,23	50,2	50,03	49	29	0,036	0,57	/	464	500	3,53	0,694	0,822	1,105	0,686	3,91	343	auto curage vérifié
CII	Z12'-Z13'	50,2	43,23	45	42,03	70	0,042	0,63	/	466	500	3,86	0,758	0,831	1,106	0,692	4,27	346	auto curage vérifié
CII	Z13'-Z8	43,03	35,73	39,83	34,53	100	0,043	0,69	/	463	500	4,32	0,848	0,814	1,104	0,681	4,37	340	auto curage vérifié
CI	Z8'-Z14'	35,73	34,19	34,53	32,99	78	0,020	0,71	/	563	630	2,98	0,841	0,844	1,108	0,702	3,30	421	auto curage vérifié
CI	Z14'-Z15'	34,19	32,46	32,99	31,26	113	0,015	0,77	/	609	800	2,90	1,117	0,689	1,085	0,609	3,15	426	Vérifié
CII	Z15'-Z16'	32,46	29,71	31,66	28,51	65	0,048	0,85	/	509	630	4,66	1,318	0,645	1,073	0,586	5,00	351	Vérifié
CII	Z17'-Z18'	48,88	46,24	47,68	45,04	58	0,046	0,26	/	330	400	3,45	0,433	0,600	1,055	0,562	3,64	225	Vérifié
CII	Z18'-Z19'	46,24	40,29	45,04	39,09	115	0,042	0,29	/	336	400	3,68	0,462	0,628	1,066	0,577	3,92	231	Vérifié
CII	Z19'-Z20'	40,29	37,11	37,09	35,91	37	0,032	0,42	/	423	500	3,35	0,657	0,639	1,070	0,582	3,58	291	Vérifié
CII	Z20'-Z21'	37,11	32,29	34,91	31,09	98	0,039	0,53	/	444	500	3,70	0,727	0,729	1,093	0,630	4,05	315	Vérifié
Vers canal de rejet	Z21'-Z16'	32,29	29,71	30,09	28,51	50	0,032	1,8	/	731	800	4,56	2,292	0,785	1,101	0,662	5,02	530	Vérifié

**Tableau IV.11.25 redimensionnement du tronçons qui sont en charge**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m³/s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	A1'-R33	97,27	96,87	95,77	95,37	35	0,011	0,3	300	452	500	1,71	0,215	0,558	1,034	0,538	1,77	215	auto curage vérifié
CI	R33-A3'	96,87	96,36	95,67	95,16	50	0,010	0,3	300	461	500	1,36	0,171	0,995	1,122	0,847	1,53	339	auto curage vérifié
CI	A3'-R35	96,36	96,26	93,96	93,86	53	0,002	0,3	300	633	800	1,64	0,321	0,591	1,051	0,557	1,72	278	auto curage vérifié
CI	H2'-H3'	91,5	89,91	89,9	88,71	23	0,052	0,06	200	186	200	2,17	0,272	0,881	1,112	0,731	2,41	293	auto curage vérifié
CI	H3-H4	89,85	89,3	88,45	87,9	16	0,034	0,08	200	224	315	2,48	0,312	0,898	1,115	0,746	2,77	298	auto curage vérifié
CI	H4-H5	89,3	88,6	87,9	87,2	58	0,012	0,1	200	296	315	2,78	0,349	0,889	1,113	0,738	3,09	295	auto curage vérifié
CI	H12-H13	88,5	88,26	87,1	86,86	21	0,011	0,05	200	231	315	3,39	0,426	0,798	1,103	0,670	3,74	268	auto curage vérifié
CII	H13-H14	88,26	88,2	86,86	86,8	21	0,003	0,06	200	320	315	3,89	0,488	0,860	1,110	0,714	4,31	286	auto curage vérifié
CII	H14-H15	88,2	86,98	86,8	85,58	39	0,031	0,07	200	217	315	4,20	0,825	0,594	1,052	0,558	4,42	279	auto curage vérifié
CII	H17-H18	90,65	90,46	89,25	89,06	72	0,003	0,04	200	279	315	3,53	0,694	0,822	1,105	0,686	3,91	343	auto curage vérifié
CII	H12-H13	88,5	88,26	87,1	86,86	21	0,011	0,05	200	231	315	3,86	0,758	0,831	1,106	0,692	4,27	346	auto curage vérifié
CII	M6'-R77	10,98	9,06	9,48	7,56	51	0,038	0,34	300	378	400	4,32	0,848	0,814	1,104	0,681	4,77	340	auto curage vérifié
CI	R77-R78	9,06	8,5	7,56	7	25	0,022	0,64	315	529	630	2,98	0,841	0,844	1,108	0,702	3,30	421	auto curage vérifié
CI	R78-R79	8,5	7,55	7	6,05	25	0,038	0,65	315	482	500	2,90	1,117	0,689	1,085	0,609	3,15	426	Vérifié
CII	R79-M7'	7,55	6,5	6,05	5	25	0,042	0,67	315	478	500	4,66	1,318	0,645	1,073	0,586	5,00	351	Vérifié
CI	I1'-I2'	87,5	86,38	86	84,88	63	0,018	0,12	300	294	400	2,15	0,27	0,44	0,96	0,46	2,06	186	Vérifié
CI	I2'-I3'	86,38	86,11	84,88	84,61	25	0,011	0,14	300	342	400	1,68	0,21	0,66	1,07	0,59	1,81	238	Vérifié
SEC 1	I4'-I5'	87,6	86,5	86,1	85	62	0,018	0,15	300	320	400	2,15	0,27	0,55	1,03	0,53	2,22	214	Vérifié
SEC 1	I5'-I6'	86,5	86,41	85	84,91	43	0,002	0,16	200	490	500	0,86	0,16	0,94	1,12	0,79	0,96	398	Vérifié
SEC 1	I6'-I3'	86,41	86,11	84,91	84,61	16	0,019	0,18	200	339	400	2,21	0,27	0,64	1,07	0,58	2,37	234	Vérifié
CI	I3'-I7'	86,11	85,84	84,61	84,34	36	0,007	0,2	300	419	500	1,62	0,31	0,62	1,06	0,57	1,73	288	Vérifié
CI	I7'-I8'	85,84	84,97	84,34	83,47	60	0,015	0,22	300	384	400	1,95	0,24	0,89	1,11	0,74	2,16	299	Vérifié
CI	I8'-I9'	84,97	84,58	83,47	83,08	23	0,017	0,24	300	385	400	2,10	0,26	0,90	1,1	0,75	2,34	302	Vérifié
CI	I9'-I10'	84,58	83,35	83,08	81,85	58	0,021	0,25	300	375	400	2,35	0,29	0,84	1,10	0,70	2,6	281	Vérifié

**Suite du Tableau IV.11.25 redimensionnement du tronçons qui sont en charge**

Coll	Tron	Cam (m)	Cav (m)	Cam (m)	Cr,av (m)	Dist (m)	I (m/m)	Qpl (m <sup>3</sup> /s)	D exis (mm)	Dca (mm)	Dnor(m)	Vps	Qps(m3/s)	Rq	Rv	Rh	V(m/s)	H(mm)	auto curage
CI	I10'-I11'	83,35	82,87	81,85	81,37	36	0,013	0,26	300	415	500	2,17	0,42	0,61	1,05	0,55	2,29	283	Vérfié
CI	I11'-I12'	82,87	82,61	81,37	81,11	6	0,043	0,27	300	338	400	3,36	0,42	0,63	1,07	0,58	3,60	232	Vérfié
CI	I12'-I13'	82,61	80,68	81,11	79,18	82	0,024	0,28	300	384	400	2,48	0,31	0,83	1,1	0,74	2,76	298	Vérfié
CI	I13'-I14'	80,68	79,22	79,18	77,72	26	0,056	0,28	300	327	400	1,71	0,215	0,558	1,034	0,538	1,77	215	auto curage vérifié
CI	I15'-I16'	78,7	78,56	77,2	77,06	68	0,002	0,25	300	582	630	1,36	0,171	0,995	1,122	0,847	1,53	339	auto curage vérifié
CII	I16'-R21	78,56	78,84	77,06	75,34	35	0,049	0,29	300	339	400	1,64	0,321	0,591	1,051	0,557	1,72	278	auto curage vérifié
CII	R21-I14'	78,84	79,22	77,34	75,72	35	0,046	0,3	300	347	400	2,17	0,272	0,881	1,112	0,731	2,41	293	auto curage vérifié
CII	I14'-I17'	79,22	79,31	77,72	75,81	29	0,066	0,33	300	337	400	2,48	0,312	0,898	1,115	0,746	2,77	298	auto curage vérifié
CI	I17'-R22	79,31	79,97	77,81	76,47	75	0,018	0,34	300	435	500	2,78	0,349	0,889	1,113	0,738	3,09	295	auto curage vérifié
CI	I17'-I18'	83,19	83,27	81,69	79,77	32	0,060	0,35	200	351	400	3,39	0,426	0,798	1,103	0,670	3,74	268	auto curage vérifié
CI	I18'-I19'	83,27	82,96	81,77	79,46	16	0,144	0,36	200	301	400	3,89	0,488	0,860	1,110	0,714	4,31	286	auto curage vérifié
CI	I19'-R26	82,92	79,78	81,42	76,28	59	0,087	0,4	300	344	400	4,20	0,825	0,594	1,052	0,558	4,42	279	auto curage vérifié
CI	R26-R22	79,78	79,97	78,78	75,67	16	0,04	0,41	300	298	315	3,53	0,694	0,822	1,105	0,686	3,91	343	auto curage vérifié
CI	R22-R23	79,97	80,13	75,67	75,23	29	0,015	0,42	300	486	500	3,86	0,758	0,831	1,106	0,692	4,27	346	auto curage vérifié

## **Conclusion générale**

La ville d'ELKALA vue la structure particulière de son réseau d'assainissement a connu ces derniers temps un grand nombre de problèmes liés au fonctionnement du réseau et son impact sur l'environnement et la santé publique.

A cet égard nous avons mené une étude gestion et de diagnostique dans le but de déceler les contraintes et les disjonctions empêchant un bon fonctionnement du réseau. Cette étude se présente en deux aspects ; un aspect théorique visant la vérification des dimensions des ouvrages et les paramètres d'écoulement et un aspect pratique qui a pour objectif ; d'une part la vérification de la compatibilité entre ce qui est établi au niveau de l'étude et ce qui se trouve sur terrain et d'autre part l'identification des points noirs et des anomalies au niveau des ouvrages constituant le réseau.

En fin de ce travail nous concluons par les points suivants :

- La nature du terrain de la ville ELKALA et sa topographie caractérisée par des pentes très élevée ce qu'on engendre l'implantation de regard de chute .
- L'insuffisance des programme d'entretien du réseau qui sont en générale occasionnels et non périodique à influencer d'une manière désastreuse sur la fonctionnalité du réseau, se manifestant par des écoulements à pleine section et parfois des débordements au dessus des tampons provoquant des risques sanitaires.
- La nature des eaux usées rejetées caractérisée par une charge en éléments solides dépasse de loin les normes relatives aux eaux usées, on trouve des sachets, des bouteilles de plastique, des pierres, toutes sortes de déchets solides inimaginable ; tous cela a provoqué des colmatages occasionnels et des pannes au niveau des pompes.
- La négligence exorbitante d'entretien et du curage dans les antérieurs années a favorisé le rétrécissement des sections des conduites ou leur obturation à cause des dépôts.
- L'insuffisance des regards de visite au niveau du collecteur principal qui pourra influencer la qualité de l'écoulement et rendre difficile les opérations d'entretien et de maintenance.
- L'état général des regards en grande partie non conforme ; dépourvus d'échelle de visite, certains sans tampons, d'autres remblayés ou goudronnés.