



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa



Faculté de Technologie
Département d'Hydraulique
Laboratoire de Recherche en Hydraulique Appliquée et Environnement (LRHAE)

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par :

M^{elle} : DISSI Tinhinane

M^{elle} : ISSAAD Fayrouz

En vue de l'obtention du diplôme de **MASTER en Hydraulique**

Option : **Hydraulique urbaine**

INTITULE:

ETUDE DE DIAGNOSTIC, D'EXSTENSION ET DE RACCORDEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE TINBEDER A LA STEP DE SIDI-AICH (W.BEJAIA)

Soutenu le **27/06 /2016** devant le jury composé de :

- Président : Mr : **S. HADDAD**
- Promoteur (s) : Mr : **A. BEDJOU**
M^{elle} : **S. KHARZI**
- Examineur (s) : Mr : **A. BENZZERA**
- Invité :

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier 'Dieu' le très clément et le miséricordieux pour nous avoir donné force et patience afin d'accomplir ce travail.

Nous tenons à témoigner notre reconnaissance à l'égard de notre promoteur Mr A. BEDJOU, pour ses conseils qui nous ont orientés tout le long de ce parcours et pour sa disponibilité.

Aussi nous remercions vivement messieurs les membres du jury qui ont accepté de juger notre travail,

Nos remerciements vont également à l'ensemble des ingénieurs du bureau d'ingénierie et d'étude technique DEHDOUH, pour nous avoir si bien accueilli plus spécialement Mr HAMADOUCHE NAIM l'ingénieur qui était chargé de nous encadrer.

Nous tenons aussi à remercier le bureau d'ingénierie et d'étude technique ERHYTRAPB MERABET A/KADER

Et le service technique de l'APC de TINBEDDAR pour nous avoir facilité l'accès aux données.

Et toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mon guide, mon soutien

Mon livre dans la grande école de la vie toi mon adorable père

Au grand cœur rempli d'amour de tendresse et de patience

Toi ma mère bien aimée

*A ceux qui représente pour moi la source de confiance et de tendresse, mes
complices, oui*

*Mon très cher frère YANIS et mes précieuses sœurs DIHIA, ROFALI,
TIZIRI,*

A toute ma grande famille spécialement mes deux cousines NISRI et AMEL,

A mon binôme pour avoir était une bonne collègue et amie,

*A mes très chères amies : LAILA, BARISA, SABRINA, ZAKIA, RAFIKA,
LYDIA, NORA, WARDA, SAID, LAMINE, TOUFIK.*

A toutes personnes que j'aime et qui m'aiment

A tous les étudiants du département d'hydraulique

A tous les enseignants qui ont participé à ma formation

Tinhinane DISSI

dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mon guide, mon soutien

Mon livre dans la grande école de la vie toi mon adorable père

Au grand cœur rempli d'amour de tendresse et de patience

Toi ma mère bien aimée

*A ceux qui représente pour moi la source de confiance et de tendresse, mes
complices, oui*

*Mes très chers frères FATAH, KHELLAF et mes précieuses sœurs HAMIDA,
DOUNIA, KAKOU,*

A toute ma grande famille spécialement a ma tante KAFIA et son marie,

Ainsi que mes chers grands parents

A mon binôme pour avoir était une bonne collègue et amie,

A mes très chères amies : LAILA, BARISA, SABRINA, ZAKIA, RAFIKA.

A toutes personnes que j'aime et qui m'aiment

A tous les étudiants du département d'hydraulique

A tous les enseignants qui ont participé à ma formation

Fayrouz ISSAAD

Table des matières

Introduction générale	1
Chapitre I : Généralités sur les réseaux d'assainissement	
I.1. Introduction	2
I.2. Nature des eaux usées à évacuer	2
I.2.1. Quantités d'eaux usées à évacuer.....	2
I.3. Différents systèmes des réseaux d'assainissement.....	3
I.3.1. Système unitaire.....	3
I.3.2. Système séparatif	3
I.3.3. Système pseudo-séparatif	3
I.3.4. Choix du type de système.....	4
I.3.5. Schémas d'évacuation	4
I.3.5.1. Schémas perpendiculaire.....	4
I.3.5.2. Schéma par déplacement latéral	5
I.3.5.3. Schéma à collecteur transversal ou collecte oblique	5
I.3.5.4. Schéma par zones étagées	6
I.3.5.5. Schéma à centre collecteur unique et le schéma radial	6
I.3.5.6. Choix du schéma d'évacuation	6
I.4. Eléments constitutifs d'un réseau d'assainissement	7
I.4.1. Les ouvrages principaux	7
I.4.1.1. Canalisation	7
I.4.2. Les ouvrages annexes	11
I.5. Conclusion	13
Chapitre II : Présentation du site	
II.1. Introduction	14
II.2. Données relatives à la nature du site	14
II.2.1. Situation géographique et administrative	14
II.2.2. Situation hydrographique	15
II.2.3. Situation topo-morphologique	15
II.2.4. Situation géologique	16
II.2.5. Situation climatologique	16
II.2.6. Situation hydraulique	17
II.2.6.1. Alimentation en eau	17
II.2.6.2. Assainissement	18
II.2.7. Situation démographique	18

II.2.7.1. Evolution de la population à travers les différents recensements	18
II.2.7.2. Evaluation de la population à divers horizons	19
II.2.7.3. Equipements sociodémographiques et économiques	20
II.2.8. Zones d'extension	22
II.3. Conclusion	23

Chapitre III : Diagnostic du réseau existant

III.1. Introduction	24
III.2. Etude de diagnostic	24
III.2.1. Définition du diagnostic en assainissement	24
III.2.2. Objectif de l'étude de diagnostic	24
III.3. Phases principales d'une étude de diagnostic	24
III.3.1. Recueil et exploitation de données	25
III.3.1.1. Données de Base	25
III.3.1.2. Données d'Orientation	25
III.3.1.3. Facteurs de dégradations	25
III.3.4. Etude fonctionnelle des bassins versants élémentaires	26
III.3.5. Elaboration d'une stratégie de réhabilitation	26
III.4. Etat globale du système d'assainissement existant de TINBEDAR	27
III.4.1. La Structure du réseau existant	27
III.4.2. Analyse de l'état physique et fonctionnelle du réseau	29
III.4.2.1. Etat actuel des collecteurs	29
III.4.2.2. Etat actuel des regards	32
III.4.2.3. Etat actuel des rejets.....	33
III.5. Recommandation et proposition d'un plan d'intervention	34
III.6. Conclusion	34

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluations des débits d'eaux usées rejetées

IV.1. Introduction	35
IV.2. Conception et tracé en plan du réseau	35
IV.2.1. Critères du tracé	35
IV.2.2. Description du réseau projetée	35
IV.2.3. Nomination des collecteurs projetés	36
IV.2.4. Profil en long	39
IV.2.4.1. Calcul des pentes des tronçons	39
IV.3. Estimation de la population actuelle et future pour chaque SB	42
IV.4. Estimation des débits d'eau usée rejetée	42

IV.4.1. Débit moyen actuel d'eau usée domestique	43
IV.4.2. Débit moyen futur d'eau usée domestique	44
IV.4.3. Débit de pointe	44
IV.4.4. Débit moyen d'eau usée des équipements	45
IV.4.5. Débit d'eau rejetée par les gros consommateurs (débit localisé)	47
IV.4.6. Débit de pointe total de chaque sous bassin	48
IV.4.7. Débit unitaire (spécifique) de chaque sous bassin	48
IV.5. Conclusion	49

Chapitre V : Dimensionnement hydraulique

V.1. Introduction	50
V.2. Evaluation des débits de calcul des tronçons	50
V.2.1. Débit de route	50
V.2.2. Débit moyen entrant	50
V.2.3. Débit moyen sortant	51
V.2.4. Coefficient de pointe entrant et sortant	51
V.2.5. Débit de pointe entrant	52
V.2.6. Débit de pointe sortant	52
V.2.7. Débit de pointe total de chaque tronçon	52
V.3. Détermination des sections des collecteurs	52
V.3.1. Choix du matériau	52
V.3.2. Théorie de dimensionnement	53
V.3.3. Exemple de détermination des diamètres	54
V.4. Vérification de la capacité d'auto curage	58
V.4.2. Méthodologie de vérification de l'auto-curage	59
V.4.2.1. Calcul des caractéristiques à pleine section	59
V.4.2.2. Détermination des rapports des vitesses R_v	59
V.4.3. Exemple de vérification d'auto-curage	60
V.4.4. Discussion des résultats de vérification des conditions d'auto-curage	63
V.5. Réservoir de chasse	63
V.5.1. Principe de fonctionnement de réservoir de chasse	63
V.5.2. Calcul du nombre de réservoir de chasse dans chaque sous bassin	64
V.5.3. Calcul de la capacité minimale d'un réservoir de chasse	65
V.5.4. Calcul du volume d'eau annuel nécessaire	65
V.6. Dimensions des regards	66
V.7. Conclusion	67

Chapitre VI : Dimensionnement du collecteur menant vers la STEP

VI.1.Introduction	68
VI.2.Généralités sur les stations de pompage des eaux usées	68
VI.2.1. Différents types de station de relevage	68
VI.2.2. Constituants d'une station de relevage	69
VI.3. Conception de la station de refoulement pour la localité de BIRMATOU	70
VI.3.1. Conduite de refoulement	70
. VI.3.1.1. Principe du choix du materiau de la conduite.....	70
VI.3.1.2. Principe de calcul du diamètre économique	70
VI.3.1.3.Calcul du diamètre économique de la conduite de refoulement	74
VI.3.2.Choix de la pompe	75
VI.3.2.1.Données de base	75
VI.3.2.2. Courbes caractéristiques de la pompe	75
VI.3.2.3. Point de fonctionnement de la pompe	76
VI.3.2.4. Calcule de la pompe	77
VI.3.3.Dimensionnement de la bache d'aspiration	78
VI.3.3.1.Principe de dimensionnement d'une bache d'aspiration	78
VI.3.3.2.Calcul de la bache d'aspiration	79
VI.3.4. Equipement de protection (dispositif anti bélier)	80
VI.3.4.1. Définition du phénomène	80
VI.3.4.2. Moyens de protection	80
VI.3.4.3. Principe d'approximation de la surpression et de la dépression	80
VI.3.4.4.Vérification de la nécessité d'un anti-bélier pour la zone d'étude	81
VI.3.5. Autres équipements	82
VI.4. Dimensionnement du collecteur principal A menant vers la STEP	83
VI.5. Conclusion	84
Conclusion générale	85

Liste des tableaux

Tableau (II-1) : Températures moyennes mensuelles de la commune de Tinebdar	17
Tableau (II-2) : Données pluviométriques mensuelles des deux stations.....	17
Tableau (II-3) : Evolution de la population à travers les différents recensements.....	19
Tableau (II-4) : Evolution de la population à divers horizons.....	19
Tableau (II-5) : Equipements scolaires existants	20
Tableau (II-6) : Equipements sanitaires existants	20
Tableau (II-7) : Equipements administratifs existants et projetés	21
Tableau (II-8) : Equipements socioculturels existants et projetés	21
Tableau (II-9) : Equipements sportifs existants	21
Tableau (II-10) : Equipement commerciaux existants	22
Tableau (III-1): Inventaire des conduites existantes	27
Tableau (III-2): Nombre et fréquence d'intervention sur le réseau	30
Tableau (III-3) : Liste des rejets et leurs coordonnées respectives	33
Tableau (IV-1): Représentation des différents collecteurs et leurs caractéristiques	36
Tableau (IV-2) : les différentes caractéristiques des tronçons de SB A1	40
Tableau (IV-3): Répartition de la population par chaque sous bassin	42
Tableau (IV-4): Evaluation des débits moyen actuels	43
Tableau (IV-5) : Evaluation des Q_m futurs et le Q_p futurs.....	45
Tableau (IV-6) : Dotation en fonction de la catégorie de l'agglomération	45
Tableau (IV-7) : Débits moyens d'EU rejetées par les différents équipements pour chaque SB46	
Tableau (IV-8): Débits localisés rejetées par les diverses activités	47
Tableau (IV-9) : Débits moyens futur total de chaque SB	48
Tableau (IV-10) : Débit unitaire de chaque SB	49
Tableau (V-1) : Diamètre des tronçons du collecteur A1	56
Tableau (V-2) : Vérification des deux premières conditions d'auto curage du SB A1	61
Tableau (V-3) : Vérification de la 3 ^{ème} condition d'auto-curage pour les conduites exutoires ..	62

Tableau (V-4) : Nombre de réservoirs de chasse pour chaque sous bassin	64
Tableau (V-5) : Récapitulatif des différents volumes des réservoirs de chasse	65
Tableau (V-6) : Caractéristiques des regards	65
Tableau (VI-1) : Données nécessaire pour le calcul du diamètre économique	74
Tableau (VI-2) : Calcul de la HMT	74
Tableau (VI-3) : Calcul des frais d'exploitation	74
Tableau (VI-4) : Calcul des frais d'amortissement	74
Tableau (VI-5) : Bilans	75
Tableau (VI-6) : Caractéristiques de la conduite de refoulement	77
Tableau (VI-7) : Récapitulatif des principales caractéristiques de la pompe choisie.	77
Tableau (VI-8) : Volume utile de bêche	80
Tableau (VI-9) : Données nécessaire pour la vérification de la nécessité d'un anti-bélier	81
Tableau (VI-10) : Résultats de calcul des valeurs numériques du coup de bélier	81
Tableau (VI-11) : Différents accords dans un système de relevage	83
Tableau (VI-12) : Tableau récapitulatif des principaux résultats de calcul	83

Listes des figures

Figure (I-1) : Schéma des différents systèmes d'assainissement.....	4
Figure (I-2): Schéma perpendiculaire au cours d'eau.....	5
Figure (I-3): Schéma par déplacement latéral.....	5
Figure (I-4): Schéma à collecteur transversal ou oblique.....	5
Figure (I-5): Schéma par zones étagées.....	6
Figure (I-6) : Schéma radial.....	6
Figure (I-7) : Différents formes de conduite.....	7
Figure (I-8): Conduites en Amiante-ciment.....	8
Figure (I-9): Conduites en béton non armé.....	9
Figure (I-10): Conduites en PVC.....	10
Figure (I-11) : Les différents types de regard.....	12
Figure (II-1) : Plan de situation de la commune de Tinebdar.....	14
Figure (II-2) : Représentation de l'hydrographie de la commune de Tinebdar.....	15
Figure (II-3) : Représentation en 3D de la morphologie du relief de la commune de Tinebdar.....	15
Figure (II-4) : Evolution de la population à divers horizons.....	20
Figure (II-5) : Zones d'extension de la commune de Tinebdar.....	23
Figure (III-1) : Schéma synoptique du réseau existant.....	28
Figure (III-2) : Conduite apparente due à l'affaissement des terres.....	29
Figure (III-3) : Affleurement de conduite (érosion).....	29
Figure (III-4) : Déboitement des joints des conduites	29
Figure (III-5): Conduite cassée.....	29
Figure (III-6): regard sans dalle.....	32
Figure (III-7): Regard sans dalle.....	32
Figure (III-8): Regard sans tampon	32
Figure (III-9): Regard enseveli à cause du bitumage des voies.....	32
Figure (III-10): Regard détruit	32

Figure (III-11): Regard envasé.....	32
Figure (III-12): Rejet envasé.....	33
Figure (III-13): conduites d'un Rejet décalées.....	33
Figure (IV-1) : Schéma synoptique du réseau projetée	38
Figure (IV-2) : Schéma d'ossature de sous bassin A1.....	38
Figure (V-1) : Représentation schématique de l'évaluation des débits moyens entrants et sortants.	51
Figure (V-2) : Regard siphonnée.....	66
Figure (V-3) : Dalle de regard	66
Figure (V-4) : Tampon en fonte pour les regards	66
Figure (VI-1) : Schéma d'une station de relevage à cale sèche	69
Figure (VI-2) : Schéma d'une station de relevage immergée	69
Figure (VI-3) : Schéma des composants d'une station de relevage	70
Figure (VI-4) : Schéma des apports, rétention et pompage	78
Figure (VI-5) : variation de T, Tr, Tv en fonction de x Q _p	79
Figure (VI-6) : Un panier dégrilleur.....	82
Figure (VI-7) : Clapet anti-retour.....	82
Figure (VI-8) : Robinet vanne	82
Figure (VI-9) : Débit mètre	82

Liste des abréviations

ONA : Office Nationale d'Assainissement ;

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

CW173 : Chemin Wilaya numéro : 173 ;

EU : Eaux Usées ;

EP : Eaux Pluviales ;

STEP : Station d'Épuration ;

STER : Station de Refoulement ;

PVC : Polychlorure de Vinyle ;

PEHD : Polyéthylène à Haute Densité ;

BA : Béton Armée ;

BNA : Béton Non Armée ;

H₂S : Sulfure d'Hydrogène ;

SB : Sous Bassin ;

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat ;

TOL : Taux d'Occupation de Logement ;

ACL : Agglomération Chef-lieu ;

AS : Agglomération Secondaire ;

ZE : Zone Eparse ;

PN 06 : Pression Nominal 06 bars ;

PN 10 : Pression Nominal 10 bars ;

HMT : Hauteur Manométrique Totale ;

DN : Diamètre Nominale ;

CR : Classe de rigidité.

Listes de symboles

P_n : Population à l'horizon de calcul ;

P_0 : Population de l'année de référence (hab.);

T : Taux d'accroissement de la population (hab.);

n : nombre d'écart d'année entre P_n et P_0 ;

I : Pente en (%) ;

$C_{Fd.Am}$: Côte fil d'eau amont en (m) ;

$C_{Fd.Av}$: Côte fil d'eau aval en (m) ;

d : Distance partielle entre deux regards en (m) ;

Q_{ma} : Débit moyen journalier d'eau usée domestique actuel (l/s) ;

d_a : Dotation en eau potable actuel (l/j/hab.) ;

P_a : Coefficient de perte actuel ;

$N_{hab.a}$: Nombre d'habitant actuel ;

Q_{mF} : Débit moyen journalier futur d'eau usée domestique en (l/s) ;

d_F : Dotation en eau potable futur en (l/j/hab.) ;

P_F : Coefficient de perte futur ;

N_{habF} : Nombre d'habitant futur ;

Q_p : Débit de pointe en (l/s) ;

C_p : Coefficient de pointe ;

$a=1.5$: Paramètre exprimant la limite inférieure à ne pas dépasser lorsque le Q_{mF} est très grand ;

$b=2.5$: Paramètre exprimant l'augmentation de Q_p lorsque Q_{mF} est très petit ;

$Q_{méq}$: Débit moyen journalier des équipements en (l/s) ;

N_i : Nombre d'équivalent habitant ;

Q_i : Dotation en eau potable en (l/j/hab.) ;

N_u : Nombre d'usagers ;

$C_{éq}$: Coefficient d'équivalence ;

Q_{PT} : Débit de pointe total en (l/s) ;

$Q_{pf.d}$: Débit de pointe futur domestique en (l/s) ;

$Q_{pf.éq}$: Débit de pointe futur des équipements en (l/s) ;

q_u : Débit unitaire en (l/s) ;

Q_{PT} : Débit de pointe total en (l/s) ;

$L_{i,i+1}$: longueurs des tronçons 'i, i+1' en (m) ;

$q_{r i,i+1}$: Débit de route du tronçon 'i, i+1' en (l/s) ;

- $q_{e, i, i+1}$: Débit moyen entrant au tronçon 'i, i+1' en (l/s) ;
 $q_{s, i, i+1}$: Débit moyen sortant du tronçon 'i, i+1' en (l/s) ;
 C_{pe} : Coefficient de pointe du débit entrant ;
 C_{ps} : Coefficient de pointe du débit sortant ;
 $q_{pe(i, i+1)}$: Débit de pointe entrant au tronçon 'i, i+1' en (l/s);
 $q_{ps(i, i+1)}$: Débit de pointe sortant du tronçon 'i, i+1' en (l/s);
 $Q_{p(i, i+1)}$: Débit de pointe total du tronçon 'i, i+1' en (l/s) ;
 V : Vitesse d'écoulement en (m/s) ;
 R : Rayon hydraulique en(m) ;
 C : Coefficient de CHEZY ;
 γ : Coefficient d'écoulement qui varie suivant les matériaux employés et la nature des eaux ;
 Q_{ps} : Débit à pleine section (m^3/s) ;
 \emptyset : Diamètre commercial des conduites en (mm) ;
 n : Coefficient dépendant du matériau de la conduite ;
 V_{ps} : Vitesse à pleine section (m/s) ;
 $Q_{\min (i, i+1)}$: Débit minimal du tronçon 'i, i+1' (l/s) ;
 R_q : Rapport des débits ;
 R_v : Rapport des vitesses ;
 R_h : Rapport des hauteurs ;
 N : Nombre de réservoirs de chasse ;
 v_{\min} : Volume minimale du réservoir de chasse en (m^3) ;
 S : Section de la conduite en (m^2) ;
 V : Volume normalisé du réservoir de chasse en (m^3) ;
 V_T : Volume total d'eau de tous les réservoirs en (l) ;
 V_{\min} : Vitesse minimale de l'écoulement qui est de 0,7 (m/s) ;
 V_{\max} : Vitesse maximale de l'écoulement qui est de 1.7 (m/s) ;
 D_{\min} : Diamètre minimal de la conduite en (m) ;
 D_{\max} : Diamètre maximal de la conduite en (m) ;
 D_{th} : Diamètre théorique du tuyau en (m);
 g : Accélération de la pesanteur en (m^2/s);
 λ : Coefficient de pertes de charge ;
 K : Coefficient de rugosité équivalente de la paroi ;
 Re : Nombre de RENOLDS ;

- v** : Viscosité cinématique de l'eau ;
- t** : Température de l'eau en (°C) ;
- k**: Coefficient de pertes de charges singulières ;
- H_S** : Pertes de charges singulières ;
- H_l** : Pertes de charges linéaires ;
- H_t** : Pertes de charges totales ;
- Pa** : Puissance absorbée par la pompe en (KW) ;
- η : Rendement de la pompe en (%) ;
- t** : temps de pompage en (h) ;
- P** : Puissance de pompage en (KW) ;
- F_{exp}**: Frais d'exploitation en (DA);
- E** : Energie consommée par la pompe (KWh) ;
- F_{am}** : Frais d'amortissement en (DA) ;
- P_U** : Prix unitaire de la conduite (DA/ml) ;
- A** : Amortissement annuel (Annuité) ;
- i** : Taux d'annuité (%) ;
- B_L** : Bilan général ;
- H_g** : Hauteur géométrique en (m) ;
- J_{asp}** : Pertes de charge à l'aspiration en (m) ;
- J_{ref}** : Pertes de charge au refoulement en (m) ;
- P_U** : Puissance utile en (KW) ;
- V_u** : Volume utile de la bache d'aspiration (m³) ;
- Q_R** : Débit refoulé par pompe en (m³/h) ;
- N** : Nombre de pompes ;
- B** : valeur numérique du coup de bélier (m) ;
- C** : Célérité de l'onde de surpression ou de dépression en (m/s);
- V₀** : Vitesse initiale de l'eau dans la conduite en (m/s) ;
- e** : Epaisseur de la conduite (mm).

Listes des Annexes

Annexe 01 : Schémas d'ossatures des différents sous bassin ;

Annexe 02 : Pentes et longueurs des tronçons des collecteurs.

Annexe 03 : Diamètres des tronçons des collecteurs;

Annexe 04 : Abaque de Manning;

Annexe 05 : Résultat de vérification des deux premières conditions d'auto-curages ;

Annexe 06 : Epaisseur et prix unitaire des conduites en PEHD ;

Annexe 07 : Caractéristiques de la pompe (H700B/10 D).

Liste des planches :

Planche 01 : Plan de masse de la commune de TINBDAR.

Planche 02 : Profil en long du collecteur menant à la STEP.

Planche 03 : Plan et coupes de la station de refoulement.

Introduction générale

La Conférence Ministérielle du dialogue de la Méditerranée Occidentale consacrée à l'eau, le 31 mars 2015 à Alger a déclaré que 98% de la population algérienne était raccordée à un réseau public d'assainissement. Si ce taux montre qu'un effort certain a été consenti dans ce secteur, la restitution de l'étude sur le Schéma National de Développement de l'Assainissement (SNDA) quant à elle a déclaré, le 22 décembre de la même année que seulement 20% des effluents assainies arrivent à une unité de traitement. Alors que pour un pays dont la situation hydrique est délicate, il n'est plus question pour lui de rejeter les eaux usées sans traitement, l'Algérie aujourd'hui a orientée sa politique vers l'amélioration de ce pourcentage, en réalisant un parc national composé de 187 unités d'épuration et en raccordant les plus importantes sources de rejet.

En matière de pollution, autant dire que la Wilaya de BEJAIA souffre, l'oued SOUMMAM a atteint un seuil alarmant de pollution, qui fait de lui pratiquement un égout à ciel ouvert en particulier la Basse -SOUMMAM. En effet TINBEDAR, une commune qui n'est pas très éloignée de cet oued, se voit dans la nécessité d'apporter les solutions aux problèmes de pollution. C'est dans ce but d'ailleurs, que nous avons menés notre étude qui relève d'une double opération à savoir, le diagnostic du réseau d'assainissement et l'étude de son extension et son prolongement vers la STEP de SIDI-AICH, Cette étude est menée comme suit :

Nous allons débiter ce présent travail par donner quelques notions relatives à l'assainissement dans le chapitre généralités sur les réseaux d'assainissement.

Dans le second chapitre, nous allons faire une présentation générale de la zone, ou nous allons exposer les différentes données relatives au site et à l'agglomération.

Dans le chapitre trois, nous allons procéder au diagnostic de l'état du réseau existant, en consultant les documents techniques et en procédant à des inspections sur le terrain, cela nous permettra de connaître leurs états physique actuel et de proposer les solutions que nous jugerons adéquates.

Dans le quatrième chapitre nous allons évaluer les quantités des eaux usées rejetées par la population et ses activités, en calculant les deux débits actuels et futurs, cela après un découpage de la zone d'étude en sous bassins.

Dans le cinquième chapitre nous allons dimensionner les collecteurs desservants les sous bassins, et allons vérifier leurs capacités d'auto-curage.

Nous allons consacrer le dernier chapitre au dimensionnement du collecteur principal aboutissant vers la STEP, et à la conception d'une station de refoulement, vu que le relief montre une certaine contrainte à drainer toutes les eaux usées d'une façon gravitaire vers le collecteur principal.

I.1. Introduction

L'assainissement des agglomérations a pour but d'assurer la collecte, le transit, au besoin la rétention de l'ensemble des eaux polluées, pluviales et usées provenant de la consommation humaine, et de procéder aux traitements avant leurs rejets dans le milieu naturel par des modes compatibles avec les exigences de santé public et de l'environnement.

Par définition un réseau d'assainissement est un ensemble d'ouvrages hydrauliques souterrains ou de surface dont l'objectif principale est d'évacuer les eaux usées et les eaux pluviales loin de la ville.

I.2. Nature des eaux usées à évacuer

La nature des matières polluantes contenues dans l'effluent dépend de l'origine de ces eaux usées, on distingue [1] :

A- Les eaux usées domestiques

Ce sont des eaux qui trouvent leur origine dans les habitations, elles sont constituées essentiellement d'eaux ménagères et d'eaux vannes;

- Les eaux ménagères englobent les eaux des vaisselles, de lavage, de bain et de douche ;
- Les eaux vannes englobent les eaux provenant des sanitaires.

B- Eaux usées d'équipements publics

C- Eaux usées industrielles

Ces eaux usées proviennent de diverses usines .Elles contiennent des substances chimiques et toxiques et parfois même des métaux lourds ;

La qualité d'eaux à évacuer par les industries dépend de plusieurs facteurs qui sont :

- Procédé de fabrication utilisé ;
- Taux de recyclage effectivement réalisé ;
- Nature de l'industrie : fabrication ou de transformation.

I.2.1. Quantités d'eaux usées à évacuer

Les quantités des eaux à évacuer dépendent des normes de consommation en eau potable et qui à leur tour dépendent de la quantification actuelle de la consommation en eau potable, qui elle-même dépend des facteurs suivantes :

- Types d'habitations et leurs degrés de confort ;
- Conditions climatiques.

I.3. Différents systèmes des réseaux d'assainissement

Plusieurs systèmes d'évacuation des eaux résiduaires et des eaux pluviales sont susceptibles d'être mis en service, on distingue [1] :

I.3.1. Système unitaire

Ce type de système est l'héritage du 'tout-à-l'égout' destiné à évacuer l'ensemble des EU et pluviales par un unique réseau, généralement pourvu de déversoirs permettant, en cas d'orage, le rejet d'une partie des eaux, par surverse, soit directement dans le milieu naturel soit après un traitement spécifique dans une station d'épuration. Figure (I-1)

Le système unitaire présente l'avantage de coût faible et de la simplicité, puisqu'il suffit d'une canalisation unique dans chaque voie publique et d'un seul branchement pour chaque bloc d'immeuble ou parcelle.

Il présente, toutefois, un inconvénient majeur qui consiste en des déversements parfois intempestifs qu'il convient de gérer au plus juste.

I.3.2. Système séparatif

Le système séparatif consiste à spécialiser chaque réseau selon la nature des effluents, le réseau est affecté à l'évacuation des EU domestiques et des effluents industriels, sous condition qu'ils aient des caractéristiques analogues aux eaux domestiques. Un autre réseau assure l'évacuation des eaux pluviales directement rejetées dans le milieu récepteur ; ce système permet d'évacuer rapidement et efficacement les eaux les plus polluées sans aucune contacte avec l'extérieur et un bon fonctionnement de la station d'épuration. Figure (I-1)

Toutefois, le système séparatif présente certains soucis, tel que le coût élevé par rapport au système unitaire, et la nécessité d'effectuer des contrôles permanents faute de la médiocrité de l'auto-curage en temps sec pour le réseau d'EU. Ainsi que l'inconvénient de l'encombrement du sous-sol.

I.3.3. Système pseudo-séparatif

Dans ce type de système la collecte des eaux pluviales de toiture et des espaces privés est raccordée directement avec celle des EU, l'avantage de ce système réside dans l'augmentation de la capacité d'auto-curage, et la possibilité de collecter les petites pluies. L'inconvénient demeure

toujours l'encombrement de sous-sol, le cout élevé, ainsi que le problème de faux branchement.
Figure (I-1).

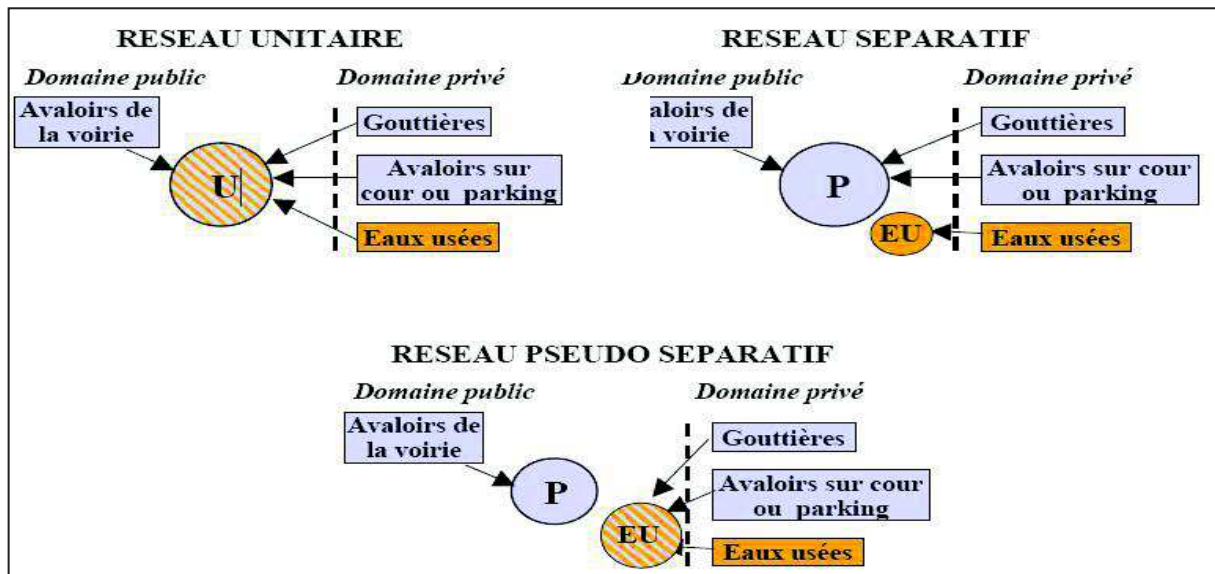


Figure (I-1) : Schéma des différents systèmes d'assainissement ;

I.3.4. Choix du type de système

Généralement, la conception d'un réseau d'assainissement nécessite un choix entre plusieurs types de réseau (unitaire, séparatif et pseudo-séparatif). Le choix se fait en fonction :

- Des conditions locales du réseau ;
- De la topographie du site ;
- Répartition géographique des habitants à desservir ;
- Du régime de précipitation ;
- De la nature de terrain.

I.3.5. Schémas d'évacuation

Le mode d'écoulement en assainissement est généralement gravitaire, donc dépendant du relief et de la topographie du terrain naturel, pour assurer cet écoulement gravitaire on a les différents schémas d'évacuations suivantes [1] :

I.3.5.1. Schémas perpendiculaire

Ce schéma est à écoulement direct dans le cours d'eau, transversalement à la rivière, et l'orientation de ses artères dans le sens des pentes il représente le prototype des réseaux pluviaux

en système séparatif. Le même schéma peut être adopté en système unitaire si aucun traitement n'est nécessaire. Généralement c'est un tracé très économique avec petite section. Voir la Figure (II-2),

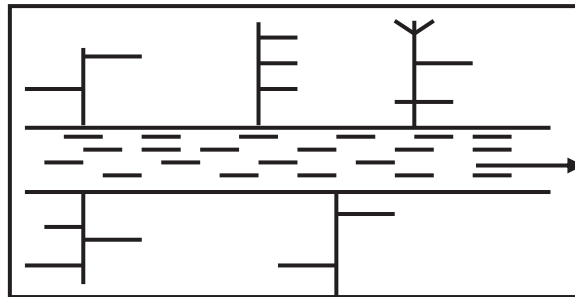


Figure (II-2): Schéma perpendiculaire au cours d'eau.

I.3.5.2. Schéma par déplacement latéral

Ce schéma est plus simple par rapport aux schémas qui reportent le déversement de l'affluent à l'aval de l'agglomération. Dans ce but, il répand l'ensemble des eaux débouchant par les artères perpendiculaires au moyen d'un collecteur de berge; mais avec ce dispositif, on se trouve souvent gêné, si l'on a recours à l'écoulement gravitaire, par le défaut de pente. Voir la Figure (II-3).

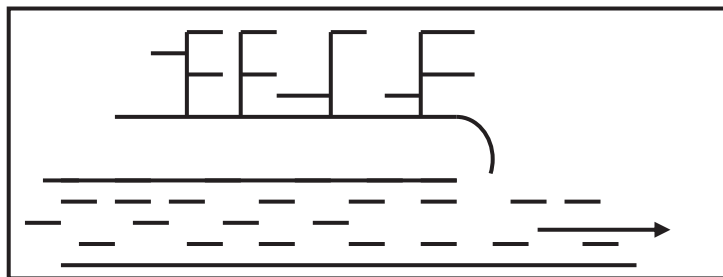


Figure (II-3): Schéma par déplacement latéral.

I.3.5.3. Schéma à collecteur transversal ou collecte oblique

Ce type de collecteur comporte des réseaux secondaires ramifiés sur le collecteur principal; ce dernier qui dispose d'une pente plus forte et permet de reporter aisément, par simple gravité, l'ensemble des effluents loin à l'aval de l'agglomération. Voir la Figure (II-4).

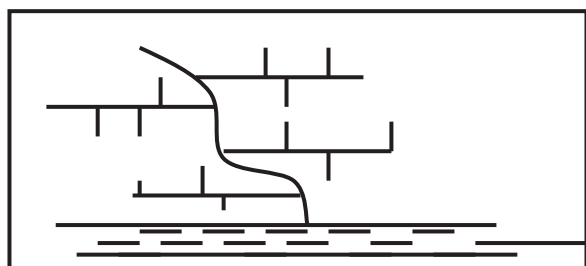


Figure (II-4): Schéma à collecteur transversal ou oblique.

I.2.5.4. Schéma par zones étagées

C'est la même configuration du schéma par déplacement latéral avec une multiplication des collecteurs longitudinaux ou obliques dans la rivière. Chaque bassin de collecte de l'agglomération dispose donc d'un collecteur principal indépendant. Voir la Figure (II-5).

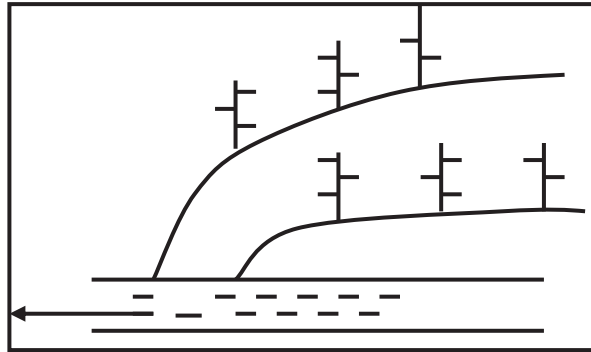


Figure (II-5): Schéma par zones étagées

I.2.5.5. Schéma à centre collecteur unique et le schéma radial

Dans ce type de schéma le réseau converge sur un ou plusieurs points bas de l'agglomération, ou l'on peut reprendre l'effluent pour le relever ou le refouler dans des émissaires importants de transport à distance, ces schémas s'appliquent plus particulièrement aux zones uniformément plates. Voir la Figure (II-6).

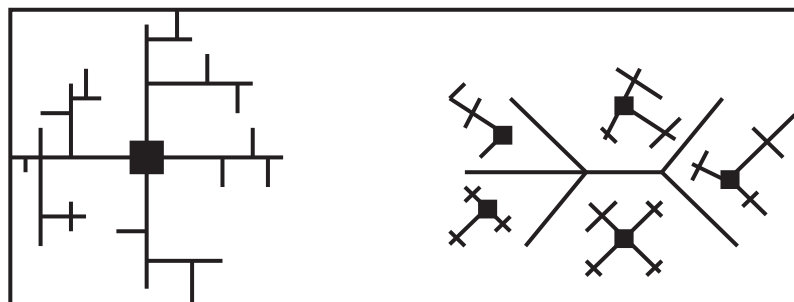


Figure (II-6) : Schéma radial.

I.3.5.6. Choix du schéma d'évacuation

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

- Les conditions techniques et locales du lieu, du système existant, de la topographie du terrain et de la répartition géographique des habitants à desservir ;
- Les conditions d'environnement : nature de rejet et le milieu récepteur ;
- Les conditions économiques ; le coût et les frais d'investissement et d'entretien ;

- L'implantation des canalisations dans le domaine public.

I.4. Eléments constitutifs d'un réseau d'assainissement

Un réseau d'assainissement est constitué de deux types d'ouvrages [2] :

- Les ouvrages principaux (le transport) ;
- Les ouvrages annexes ;

I.4.1. Les ouvrages principaux

Ce sont des ouvrages de transport des EU, qui composent l'ensemble du réseau ; ces tuyaux se présentent par tronçons de diamètre croissant de l'amont vers l'aval du réseau ; ces ouvrages sont définis par leurs formes et les matériaux qu'ils les constituent [2].

I.4.1.1. Canalisation :

Elles se présentent sous plusieurs formes cylindriques préfabriquées en usine, elles sont désignées par leurs diamètres intérieurs, dits diamètre nominaux exprimés en millimètres, ou ovoïdes préfabriqués désignés par leur hauteur exprimée en centimètre, des ouvrages visitables. Voir la Figure (I-7).

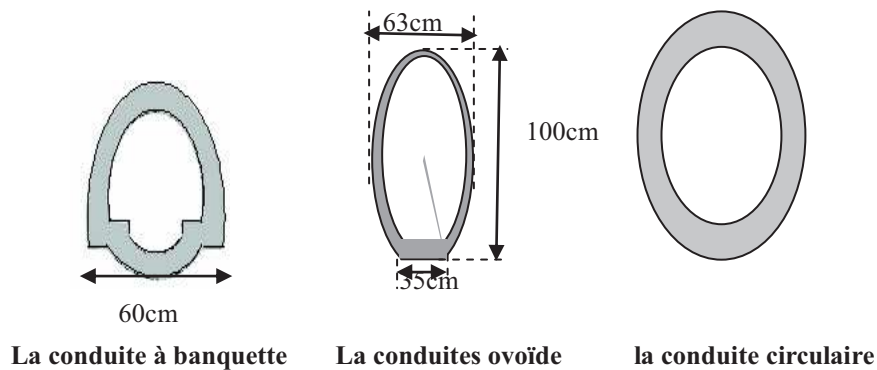


Figure (I-7) : Différents formes de conduite

a) Matériaux constituant les conduites

Le grès

Avec les diamètres en mm utilisés sont: 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800,1000.

P.E.H.D (polyéthylène à haute densité)

Le polyéthylène est l'une des résines thermoplastiques les plus répandues dans le monde. Il possède une excellente résistance aux agents chimiques et aux chocs.

Amiante-ciment :

Ces conduites peuvent aussi bien servir à l'évacuation des eaux usées par gravité, à l'évacuation sous pression. Les principaux avantages de ces conduites sont : Légèreté, facilité de manutention et d'installation, grande étanchéité des joints entre les tronçons et les branchements, grande longueur des tronçons de conduite (4m), le nombre de joints nécessaires est inférieur à celui requis pour les conduites en béton. Et les principaux inconvénients, fragilité de l'amiante-ciment, coût élevé des conduites de grands diamètres.



Figure (I-8): Conduites en Amiante-ciment ;

Béton armé préfabriqué

Les conduites d'égout en béton armé préfabriqué sont les plus utilisées, on y fait appel pour évacuer les EU par gravité. Et leur avantages : sont disponible dans une grande variété de diamètres et de classes. Et les inconvénients des conduites en béton armé préfabriqué sont: subissent aisément à la corrosion due aux acides. Et sont particulièrement difficiles à manipuler lorsqu'elles ont grands diamètres à cause de leur poids élevé.

Béton non armé

Il est plus utilisé pour les conduites préfabriquées, et la longueur utile ne doit pas dépasser 2.50m, il est déconseillé d'utiliser pour les conduites visitables. Les productions actuelles courantes permettent d'obtenir les résistances à la rupture minimales, l'essai à l'étanchéité s'effectué sous une pression de 1 bar pendant 30mn.



Figure (I-9): Conduites en béton non armé ;

Béton armé

Il est disponible pour les grandes sections. Son étanchéité faible risque de fissuration due à la présence des armatures.

La fonte

On utilise les conduites en fonte lorsque on craint l'infiltration d'eau, notamment lorsque le niveau de la nappe phréatique est élevé. Elles sont utilisées pour les ouvrages à écoulement libre (EU, pluviales, domestiques et industrielles).

La fonte offre une résistance à l'écrasement horizontal bien supérieure à 1bar. Les conduites en fonte ductile et revêtements intérieurs en ciment alumineux assurent la fiabilité anti-agressive.

Polychlorure de vinyle (PVC)

Le PVC fait partie des thermoplastiques qui ont la propriété de ne pas subir de transformation chimique sous l'effet de la chaleur,

Les tuyaux en PVC s'utilise principalement pour les évacuations des EU, Ces tubes sont d'un usage pratique par leur légèreté et leur relative facilité à mettre en ouvre ;

Les caractéristiques du PVC sont :

- Matière plastique de synthèse polychlorure de vinyle (CH₂-CHCL) ;
- Imperméable ;
- Résistance aux gazes chimiques ;
- Résistance mécaniques aux chocs, à l'abrasion et à la corrosion ;
- Etanchéité ;
- Durée de vie supérieure à 50 ans.



Figure (I-10): Conduites en PVC

b) Choix du type de canalisation

Pour faire le choix des différents types de conduite on doit tenir compte [2] :

- Des pentes du terrain ;
- Des diamètres utilisés ;
- De la nature du sol traversé ;
- De la nature chimique des EU ;
- Des efforts extérieurs dus au remblai ;

c) Les joints des conduites en béton armé

Le choix judicieux des assemblages est lié à la qualité du joint. Ce dernier est fonction de la nature des eaux et de leur adaptation vis à vis de la stabilité du sol et, fonction de la nature des tuyaux et de leurs caractéristiques (diamètre, épaisseur) [2].

Pour les tuyaux en béton armé on a différents types de joints à utiliser :

➤ *Joint type Rocla*

Ce type de joint assure une très bonne étanchéité pour les eaux transitées et les eaux extérieures. Ce joint est valable pour tous les diamètres.

➤ *Joint à demi-emboîtement*

Avec cordon de bourrage en mortier de ciment, ce joint est utilisé dans les terrains stables. Il y a un risque de suintement si la pression est trop élevée. Il est à éviter pour les terrains à forte pente.

➤ *Joint à collet*

Le bourrage se fait au mortier de ciment, il n'est utilisé que dans les bons sols à pente faible.

I.4.2. Les ouvrages annexes

Les ouvrages ont une importance considérable dans l'exploitation rationnelle des réseaux d'égouts. Ils sont nombreux et obéissent à une hiérarchie de fonction très diversifiée. Des fenêtres ouvertes sur le réseau pour faciliter l'entretien.

Les ouvrages annexes sont considérés selon deux groupes :

- Les ouvrages normaux ;
- Les ouvrages spéciaux ;

A- Caniveaux ou rigole

Ils sont destinés à transporter les eaux de ruissellement des voiries, des chaussées et des parkings jusqu'aux bouches d'égout. Dans les petites agglomérations à caractère rural ou sur les voies de desserte secondaires on pourra se contenter d'accotements dérasés et de fossés latéraux pour la collecte des eaux pluviales. Mais, dès que la zone concernée devient plus considérable, le volume des eaux pluviales à évacuer nécessite des fossés importants, parfois bétonnés, entraînant l'établissement de ponceaux aux entrées cochères avec bien souvent des pertes de terrain utilisable, si bien que l'intérêt économique diminue beaucoup. Il y a également plus de risque aux dégradations des bords de la chaussée et des accotements.

B- Bouche d'égout (avaloir)

Ces ouvrages sont destinés à la collecte des eaux de surface (pluviales) et les eaux de lavage des chaussées. Ils sont placés aux points bas des caniveaux soit sur les trottoirs, ou dans la chaussée.

On trouve :

- ***Bouche d'égout à passage direct***

Ce type d'avaloir est généralement construit au droit de collecteur visitables. Son avantage est qu'aucune opération de curage ne soit pratiquée, toutefois, il oblige les équipes d'entretien de procéder à des opérations pénibles et coûteuses de ramonage des collecteurs.

- ***Bouche d'égout à décantation***

Cet ouvrage est de conception courante et généralement la plus utilisée, donc il retient les sables, les graviers et facilement curés avec les engins spéciaux. Cependant la décantation peut retenir les matières fermentescibles amenées par les eaux de ruissellement, ce qui oblige à un curage plus fréquent.

C- Regards de réseau

Différents types de regards peuvent être construits.

- **Regard latéral d'accès**

Il est implanté latéralement au collecteur visitable situé sous la chaussée pour éviter la perturbation de la circulation.

- **Regard de visite et d'intervention**

Placé à chaque changement de direction, de pente ou de section. Il est implanté au-dessus des collecteurs visitables ou des canalisations, il permet l'accès à l'ouvrage. La distance entre deux regards de visites est de 50 à 60 m, pour l'aération et l'entretien des réseaux. C'est le type de regard le plus fréquemment construit.

- **Regards à décantation**

De même conception que les regards de visite et d'intervention, mais avec en plus une décantation destinée à favoriser le dépôt des débris charriés par l'effluent ou ramonés par le matériel de curage. Toutefois la décantation peut provoquer une fermentation génératrice de mauvaises odeurs. D'où l'obligation de curer plus fréquemment ce type de regard.

- **Regards de façade**

Il est destiné à raccorder la tuyauterie de sortie d'un immeuble à la canalisation de branchement au réseau public. Son implantation est réalisée sous trottoir en limite de propriété. Voir la Figure (I-11).

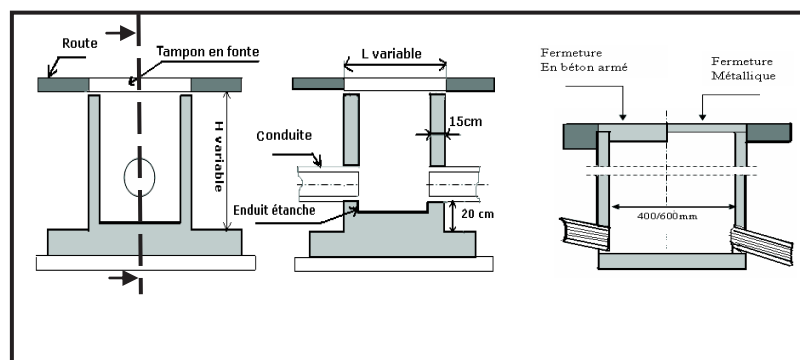


Figure (I-11) : Les différents types de regard.

- **Regards de chute :**

La voirie du site présente des profils très prononcés où les pentes sont assez fortes, d'où la nécessité de concevoir des regards de chute afin d'apaiser les vitesses d'écoulements dans les

tronçons, d'une manière à avoir des vitesses inférieures ou égales à la vitesse admissible. ($V_{\max}=4$ m/s).

Remarque :

En générale la distance entre deux regards est variable :

- De 35 à 50m en terrain accidenté ;
- De 50 à 80 m en terrain plat ;

Sur les canalisations les regards doivent être installés :

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

I.5. Conclusion

Pour exploiter au mieux un réseau d'assainissement est garantir sa durabilité, il est judicieux de l'équiper d'ouvrages nécessaires qui contribuent à son bon fonctionnement ; ces ouvrages sont choisis en se basant sur le paramètre technico-économiques ; pour qu'ils puissent montrer aucune difficulté à remplir leurs rôles. Dès lors on a créé plusieurs types de systèmes ainsi que d'un large choix concernant le matériau, qui s'adaptent aux différentes contraintes de la zone du projet.

II.1. Introduction

L'assainissement d'une agglomération est un problème trop complexe pour se prêter seulement à une solution uniforme, Il est commandé par de nombreux facteurs qui peuvent conduire à des conclusions contradictoires, les responsables doivent donc analyser ces différents facteurs qui influent sur la conception du projet. Cette analyse conduit à étudier :

- Les données naturelles du site ;
- Les données relatives à la situation actuelle de l'agglomération ;
- Les données relatives au développement futur de l'agglomération ;
- Les données propres à l'assainissement.

II.2. Données relatives à la nature du site

II.2.1. Situation géographique et administrative

La commune de Tinebdar fait partie de la daïra de Sidi-Aich, Wilaya de Bejaïa. Elle est issue de la commune mère de Sidi-Aich, lors du découpage administratif de 1984. Cette commune se situe sur le versant gauche de la vallée de la Soummam au niveau du défilé étroit qui s'étend de complément de l'oued Remila à Takeriatz, soit à environ 50 Km au Sud-Ouest du chef-lieu de la wilaya. Elle s'étend sur une superficie égale à 16.67 Km² limitée par :

- la commune de Tifra au Nord ;
- les deux communes El flaye et Tibane à l'ouest ;
- La commune de Fenaia Ilmaten à l'Est ;
- La commune de Sidi-Aich Au Sud ;

La commune de Tinebdar est située dans une zone montagneuse, ou la totalité de ses habitations se trouve du côté Ouest. La région d'étude est représentée dans la Figure (II-1) ci-dessous [3] :

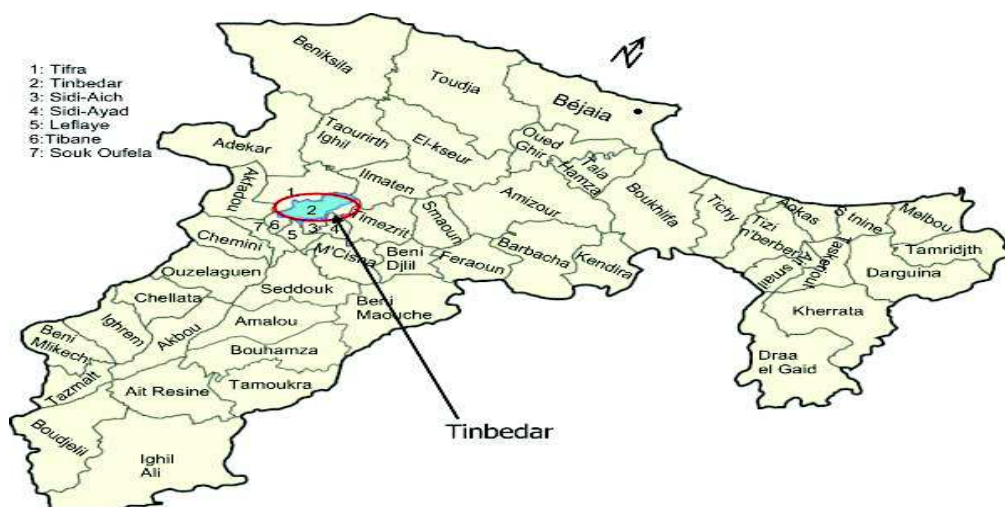


Figure (II-1) : Plan de situation de la commune de Tinebdar

II.2.2. Situation hydrographique

Le réseau hydrographique de la Commune étudiée est caractérisé par un chevelu hydrologique assez dense, composé d'oueds temporaires alimentés essentiellement pendant la période pluvieuse. Les talwegs plus ou moins importants conditionnent l'écoulement des eaux pluviales, et servent d'exutoires primaires aux différents bassins versants ; l'exutoire final étant l'Oued Soummam, qui se situe au Sud de la commune. Voir la Figure (II-2) [3] :

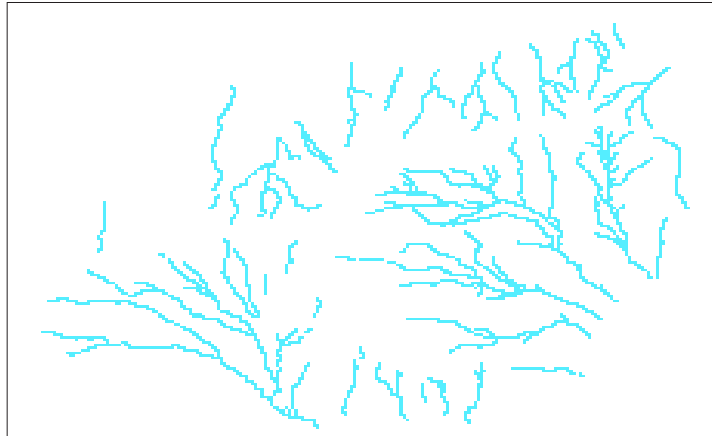


Figure (II-2) : Représentation de l'hydrographie de la commune de Tinebdar

II.2.3. Situation topo-morphologique

La topographie joue un rôle déterminant dans la conception du réseau d'assainissement, vu que l'évacuation doit s'effectuer généralement par gravité sauf dans le cas où le relief ne permet pas alors on fait appel à un relevage.

Le Nord de la Soummam, zone dont fait partie la commune de Tinebdar, est constitué de hauts reliefs du massif calcaire de Chellata, accidenté et montagneux formant ainsi des pentes allant jusqu'à 20%, le massif est en effet, un prolongement de celui du Djurdjura, dont l'altitude varie entre 590 et 351m (à la sortie de Tinebdar vers Sidi Aich), avec des versants dont les pentes sont dirigées globalement vers la Soummam directement, ou indirectement à travers les affluents. La morphologie du relief de la commune est représentée dans la Figure (II-3) ci-dessous [3]

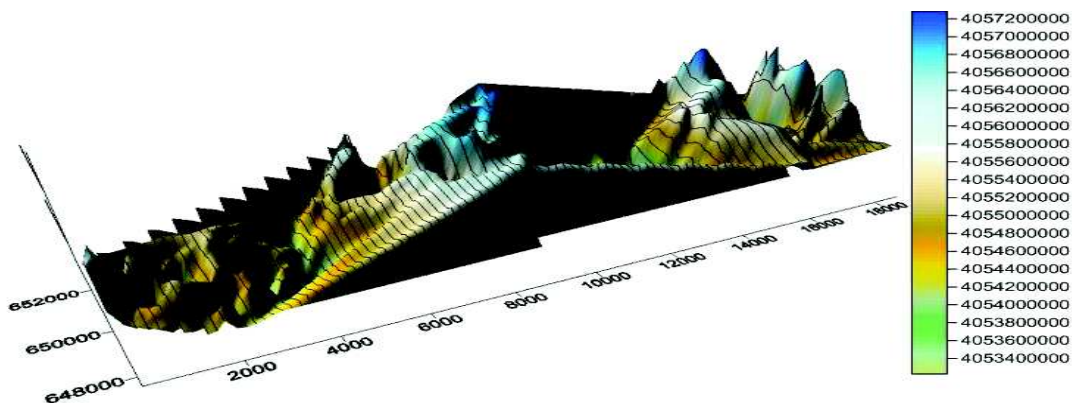


Figure (II-3) : Représentation en 3D de la morphologie du relief de la commune de Tinebdar

II.2.4. Situation géologique

La géologie c'est l'étude de la nature du sol, elle nous permettra de prendre les précautions pendant la réalisation des travaux, par exemple : le choix des engins à utiliser lors des tranchées, et le type de matériaux pour les canalisations.

La carte géologique détaillée de BOUGIE à 1/50 000 publiée par le service de la carte géologique de l'Algérie (1960) nous donne la géologie de la zone d'étude, par une description sommaire des affleurements, classés des plus récents au plus anciens, comme suit :

- Les terrains quaternaires, constitués :
 - De brèches de pentes formées d'éboulis cimentés ;
 - D'Alluvions, consistant en sédiments des cours d'eau ;
 - De Cônes de déjection au sud de la zone d'étude (Vallée de la Soummam).

- L'Oligocène présentant deux faciès différents :
 - Le faciès Kabyle localisé en bordure du massif de Chellata ;
 - Le faciès Numidien : avec un faciès argileux et un faciès gréseux.

- Le Maestrichtien :

Consistant en marnes schisteuses, il affleure l'Oued Remila.

- Le crétacé inférieur :

Localisé au Nord de la Soummam ; faciès flysch uniforme, constitué d'alternance de grès et quartzites, avec schistes très argileux, atteignant une épaisseur de 400m.

II.2.5. Situation climatologique

Le climat est défini comme étant l'ensemble des phénomènes météorologique qui caractérisent l'état de l'atmosphère et de son évolution en un lieu donné. Le climat de la commune de Tinebdar est méditerranéen chaud en été, froid et pluvieux en hivers.

a) Température

La zone d'étude est caractérisée par des températures annuelles qui varient en moyenne entre 11°C (mois de janvier et décembre) et 30°C (mois de d'Aout et Juillet). Tel qu'elles sont illustrées dans le Tableau (II-1) [3].

Tableau (II-1) : Températures moyennes mensuelles de la commune de Tinebdar

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
T moy	11.5	11.7	13.4	15.3	18.2	21.6	24.3	25.4	23.6	19.5	15.5	12.5
T(min)	8.8	8.9	10.0	11.4	14.2	17.9	20.7	21.5	19.6	16.2	12.6	9.5
Tmax	14.2	14.6	16.8	19.2	22.3	25.3	28.0	29.3	27.6	22.9	18.5	15.5

b) Pluviométrie

Les précipitations globales sont bonnes, la période la plus pluvieuse est observée entre le mois d'Octobre et le mois de Mars. Et varie entre 700 et 900 mm.

La pluviométrie de la zone, est représentée dans le Tableau (II-2) ci-après, relevée à travers deux stations pluviométriques assez proches, station de Tifra, et station de Sidi-Aich .

Tableau (II-2) : Données pluviométriques mensuelles des deux stations N°1 :Tifra N° :2 Sidi-Aich

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avl.	Mai	Jui.	Juil.	Aout	Sep.	Oct .	Nov.	Déc.	
Pluie	1	140.2	112.0	94.7	71.5	45.4	14.1	2.33	11.0	33.52	60.32	82.70	160.17
	2	76.45	64.09	58.0	50.8	30.3	11.8	2.80	7.15	29.07	44.58	40.67	84.30

On remarque que le mois le plus arrosé est le mois de Décembre, et le plus sec est celui de juillet.

II.2.6. Situation hydraulique

II.2.6.1. Alimentation en Eau Potable :

- **Ressources en eau :**

La commune de Tinebdar ne dispose pas de ressources en eau importantes pour répondre aux besoins des habitants, l'adduction se fait principalement à partir de la chaîne de refoulement Sidi Aich- El Flay – Tibane et Tinebdar et des forages situés au niveau de la nappe alluviale de l'Oued Soummam. [4]

- **Réseau d'adduction :**

La commune de Tinebdar est alimentée à partir des forages et sources qui refoulent l'eau vers les réservoirs dont la capacité de stockage totale est de 2130 m³, Les différents réservoirs existants sont énumérés comme suit :

- A partir des forages au niveau de la commune d'El Flay à l'aide d'une station de pompage, l'eau est refoulée vers les réservoirs 500 et 300 m³ en passant par la station de reprise Iguer Amar.
- A partir du réservoir 300 m³ l'eau est distribuée gravitairement vers le réservoir 150m³ Agoulmim Ighil et vers le réservoir 200 m³ Tighouzratine.
- A partir de la source Tamsgdout (commune de Chemini) une conduite d'adduction gravitaire de diamètre 150 mm qui achemine l'eau vers le réservoir 30 m³ et vers le réservoir 200 m³ Tighouzratine, et vers le réservoir 50 et 150 m³ Agoulmim Ighil.
- La commune sera raccordée à la nouvelle adduction à partir du barrage de Tichy Haf en passant par la commune d'El Flay vers le réservoir 250 m³ Iguer Amar, et à partir de la commune de Sidi Aich vers le réservoir 500 m³ Tighadouine en passant par deux stations de reprises.

Une nouvelle chaîne de renforcement à partir du réseau Tichy Haf sera mise en place pour assurer la satisfaction de la région.

▪ **Réseau de distribution :**

Le réseau de distribution est généralement de type ramifié, et la majeure partie des habitants sont raccordés.

II.2.6.2. Assainissement

D'après les services techniques de l'APC, de la subdivision, et de l'ONA, La commune de Tinebdar ne dispose d'aucun plan du réseau d'assainissement exploitable.

Remarque :

Cette partie d'assainissement sera développée dans le chapitre suivant (diagnostic du réseau existant).

II.2.7. Situation démographique

La collecte des données concernant la démographie de l'agglomération a pour but de déterminer le taux de la population actuelle à assainir, et son évolution dans le temps et l'espace, et de recenser les équipements existants et projetés, afin d'évaluer les besoins en eau actuels et futurs et en conséquence le volume d'eau usée à évacuer.

II.2.7.1. Evolution de la population à travers les différents recensements

L'analyse de l'évolution de la population de la commune permet de constater une certaine régression, cette analyse est présentée dans le Tableau (II-3) [5].

Tableau (II-3) : Evolution de la population à travers les différents recensements

Commune	Dispersion	RGPH 1987	RGPH 1998	RGPH 2008
Tinebdar	Agglomération Chef-lieu	4195	6029	5670
	Agglomération Secondaire	758	/	/
	Zone Eparsée	164	88	159
	Total	5117	6117	5829

II.2.7.2. Evaluation de la population à divers horizons

L'estimation de la population, sa répartition, et sa dynamique, constituent un impératif à tout processus de planification de développement socio-économique donné.

Pour une estimation à un horizon futur, on se réfère à la formule de croissance géométrique à l'aide de l'équation (II-1) des intérêts composés. Celle-ci tient compte de la naissance, du taux de mortalité, et de l'immigration.

La formule de croissance géométrique est :

$$P_n = P_0 (1 + T)^n \dots\dots\dots (II-1)$$

Avec :

- P_n** : Population à l'horizon de calcul ;
- P₀** : Population de l'année de référence ;
- T** : Taux d'accroissement de la population ;
- n** : l'écart d'années entre les deux horizons d'étude.

Il est important de prévoir dès le stade de la conception quelle sera la population à desservir, Selon les données dont nous disposons.

- le nombre d'habitant en 2008 de la commune était estimé à 5829, D'après le dernier recensement (RGPH 2008),
- Le taux d'accroissement de la commune de Tinebdar fourni par le service de l'APC, est de l'ordre de 1.7%.
- Le réseau sera conçu pour une période de 25ans.

La population attendue aux différentes échéances est récapitulé dans le tableau (II-4) ci-après.

Tableau (II-4) : Estimation de la population à divers horizons

Année	2008	2016	2021	2026	2031	2036	2041
Population	5829	6671	7258	7896	8590	9345	10166

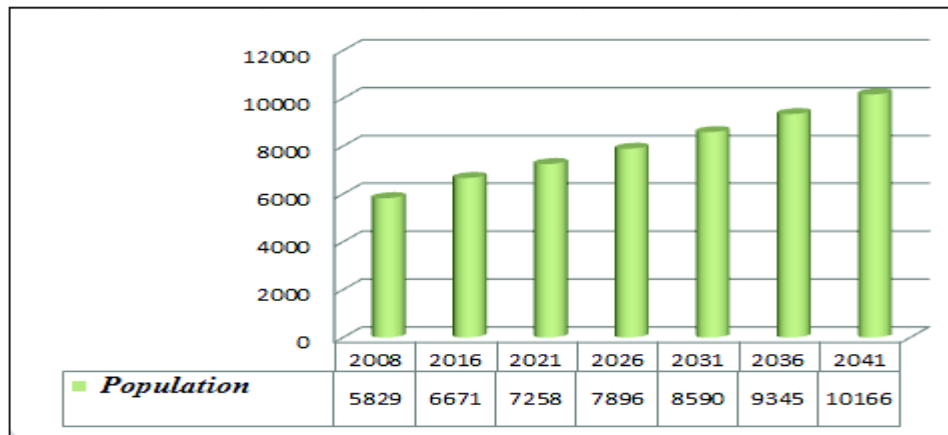


Figure (II-4) : Estimation de la population à divers horizons

II.2.7.4. Equipements sociodémographiques et économiques

D’après les données fournis par les services de l’APC, les équipements existants et projetés sont représentés comme suit:

a) Equipements scolaires

Les équipements scolaires existants sont récapitulés dans le tableau (II-5) ci-après:

Tableau (II-5) : Equipements scolaires existants

Equipements scolaires			
Village	Ecole primaire	C E M	CFPA
Ikhlijene	1	/	/
Chebirdou	1	/	/
La cité	1	2	/
Tighezratine	/	/	1

b) Equipements sanitaires

Les équipements sanitaires existants sont récapitulés dans le tableau (II-6) suivant :

Tableau (II-6) : Equipements sanitaires existants

Equipements sanitaires		
Village	Désignation	nombre
Ikhlijene	Polyclinique	1
Tighezratine	Cabinet médical	1

c) *Equipements administratifs*

Les équipements administratifs existants et projetés sont récapitulés dans le tableau (II-7) ci-après:

Tableau (II-7) : Equipements administratifs existants et projetés

Equipements administratifs			
Village	Désignation	nombre	Observation
Ikhlijdene	Siege APC	1	Existe
	Siege APC (Projeté)	1	Projeté à court terme
	Parc Communal	1	Existe
La cité	Poste	1	Existe

d) *Equipements socioculturels*

Les différents équipements socioculturels existe sont évalués dans le tableau (II-8) suivant :

Tableau (II-8) : Equipements socioculturels existants et projetés

Village	Equipements socioculturels			
	Mosquée	Zaouïa	bibliothèque	Maison de jeunes
Irouflene	1	/	/	/
Tadoukant	1	/	/	/
Chebirdou	1	/	/	/
Tala Ouzrou	1	/	/	/
Tala Taghouth	1	/	/	/
Tighezratine	1	/	/	/
Ikhlijdene	3	/	1	/
Birmatou	1	/	/	/
Iguer Ammar	1	/	/	/
Tinebdar	/	1	/	/
La cité	/	/	/	1 (projetée)

e) *Equipements sportifs*

Les différents équipements sportifs existe sont évalués dans le tableau (II-9) ci-après :

Tableau (II-9) : Equipements sportifs existants

Equipements sportifs		
Village	Désignation	nombre
Ikhlijdene	Stade communale	1
Ikhlijdene	Stade de proximité	2
Chebirdou	Salle de sport	1

f) *Equipements commerciaux*

Les différents équipements commerciaux existant sont évalués dans le tableau (II-10) suivant :

Tableau (II-10) : Equipements commerciaux existants

Village	Tinebdar	Irouflene	Tadoukant	Chebirdou	Tala Ouzrou	Tala	Tighezzatine	La cité	Amridj	Aghalad	Ikhidjene	Tigzirth	Birmatou	Iguer ammar	Total
Pharmacie	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	1
Cafétéria	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	3	/	/	/	4
Cyber café	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	2	/	/	/	3
Boucherie	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	/	/	/	2
Fast-food	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	1
Pizzeria	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	2	/	/	/	3
Lavage et graissage auto	/	/	/	/	1	/	/	/	1	/	1	/	/	/	3
Huilerie	/	/	/	/	1	/	1	/	/	1	/	/	1	/	4
Garage soudure	/	/	/	/	/	2	1	/	/	/	3	/	/	/	6
Menuiserie	1	/	/	/	/	2	/	/	3	/	4	/	/	/	10
Tolerie	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	1	/	2
Mécanicien	1	/	/	/	1	/	/	/	1	/	/	/	/	/	3
Alimentation général	1	1	1	3	/	3	3	1	/	1	5	/	3	1	23
Salon de coiffure	/	/	/	1	/	/	/	1	/	/	6	/	/	/	8
Habillements	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	1	/	/	/	2
Quincaillerie	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	1
Kiosque	/	/	/	2	/	/	1	/	/	/	6	/	/	/	9
Salle des fêtes	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	1
Fab. aliment de bétail	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	1	/	/	/	2
Vente aliment de bétail	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	1
Fabrication Textile	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	1	2
Fabrication chaudière	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	1

II.2.8. Zones d'extension

Le PDAU intercommunal révèle que, les déséquilibres d'occupation des espaces, et l'absence d'une politique cohérente ont engendré un développement anarchique des espaces foncier. Dès lors, maîtriser le foncier ; lui assurer un développement rationnel à la hauteur des ambitions et des études projetées, commande la mise en œuvre d'une politique rigoureuse en matière d'utilisation des espaces destinés à l'urbanisation. Pour la commune de Tinebdar il est signalé qu'une surface égale à 245.79 hectare se fera développé dans le cadre de l'urbanisme. Cette surface touche les villages qui sont représentées en bleu dans la Figure (II-5) suivante :

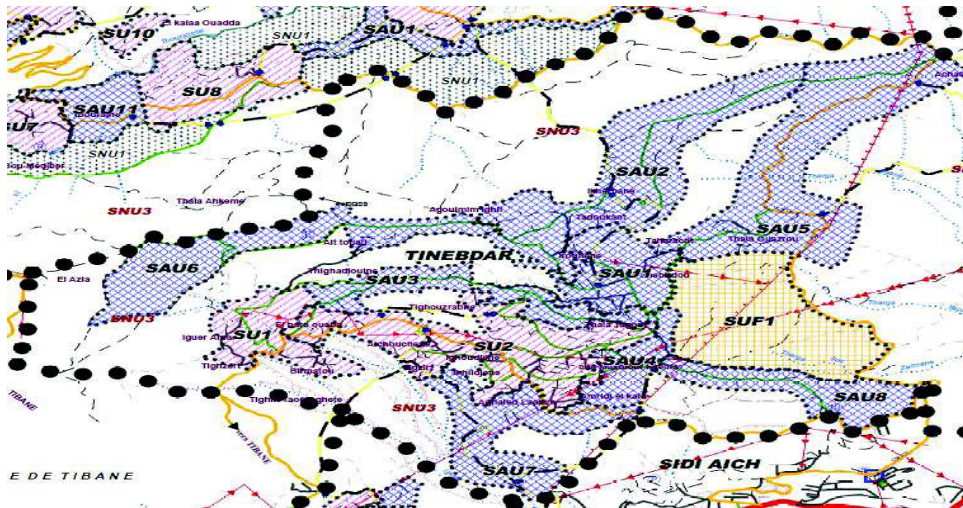


Figure (II-5) : Zones d'extension de la commune de Tinebdar

II.3. Conclusion

Après l'analyse des données dont nous disposons, nous concluons que :

- Notre site d'étude est une zone rurale ou domine un urbanisme de structure villageoise kabyle caractérisée par un tracé serpente longéant la ligne de crête.
- Le grand nombre de la population se concentre au chef-lieu, qui est dépourvue de toute activité industrielle et des grandes infrastructures administratives.
- Le relief de cette zone est très accidenté, et avec la pluviométrie qu'elle connaît, l'apparition d'une dense hydrographie se voit favorisée.

III.1. Introduction

Les réseaux d'assainissement peuvent, au bout de quelques années, présenter des anomalies susceptibles de perturber le fonctionnement du système d'évacuation, de restreindre la pérennité des ouvrages ou de nuire à l'environnement ;

La phase du diagnostic d'un système d'assainissement existant consiste à connaître son état et son fonctionnement et d'effectuer un ensemble d'opérations sur le terrain ; pour déceler les dysfonctionnements pouvant entraver sa bonne gestion et proposer les solutions qui s'imposent.

III.2. Etude du diagnostic

III.2.1. Définition du diagnostic en assainissement

Le diagnostic consiste en une analyse des documents accumulés; pour comprendre les causes d'un dysfonctionnement, ses signes et ses symptômes, en vue de choisir un bon remède, une maintenance adaptée [6].

L'étude de diagnostic est un ensemble d'opérations effectuées sur le terrain, pour faire une mise au point sur l'état physiques ; le fonctionnement et les conditions d'exploitations du réseau d'assainissement existant, ce préalable est nécessaire pour établir des préconisations des travaux de réhabilitation.

III.2.2. Objectif de l'étude du diagnostic

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

Les études diagnostics ont pour objectif de proposer les solutions techniques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et aux rejets dans le milieu naturel des EU d'origine domestique et ou industrielle en intégrant les aspects économiques et environnementaux ;

Ces études permettent de garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation des EU, en tenant compte des objectifs de développement de l'urbanisme et des contraintes du site.

III.3. Phases principales d'une étude de diagnostic

La démarche à suivre consiste à appliquer, d'une manière plus ou moins fine, l'ensemble des techniques d'études disponibles, à travers une méthodologie dont les principales sont les suivantes :

III.3.1. Recueil et exploitation de données

Le recueil des données nécessite au préalable un scénario d'interventions de manière à ordonner au fur et à mesure de l'avancement, la prise des connaissances et les visites d'ouvrages.

En effet, tous les documents graphiques et les informations techniques s'y rapportant doivent être coordonnés et complétés par des contrôles in situ. On distingue :

III.3.1.1. Données de Base

Elles constituent l'ensemble des données nécessaires à un bon diagnostic, ce dernier étant l'acte qui vise à déterminer, dans un premier temps, la nature et les causes d'un dysfonctionnement, et dans un deuxième temps les conséquences qui en découlent. Elles sont répertoriées en

- Données relatives au réseau et ses ouvrages annexes,
- Le nombre d'habitants pour chaque sous bassin élémentaire et leur consommation en eau potable;
- Données relatives à la collecte des eaux ;

III.3.1.2. Données d'Orientation

Elles sont relatives aux conséquences que peuvent avoir les différents dysfonctionnements : impact sur le bâti et les réseaux voisins, perturbation des usages en surface, pollution d'une nappe, etc...

Elles sont qualifiées de données d'orientation car elles servent à définir les lieux et les types de pré-diagnostic à mettre en place. On distingue comme données d'orientation :

- **Signe**

Toute manifestation extérieure au réseau physique (structurel) ; comme par exemple, les plaintes des riverains et des usagers, les effondrements de chaussées, ... ;

- **Symptôme**

Toute marque intérieure au réseau physique, comme par exemple les fissures, les déboîtements, les effritements de l'enduit,

Les symptômes et les signes sont ceux qu'interprète un diagnostic, par les auscultations, pour trouver les causes d'un dysfonctionnement, ou d'une panne [6].

III.3.1.3. Facteurs de dégradations

Ils sont de deux types [6] :

1) Facteurs externes à l'ouvrage (exogène)

Comprennent tous les facteurs qui jouent un rôle dans l'apparition de perturbations géotechniques, les contraintes de surface, ainsi que celles qui interviennent dans la transmission de ces dernières à l'ouvrage (type de sol, qualité et fluctuation du niveau de la

nappe, qualité de l'interface sol-ouvrage, type de voirie et de circulation en surface, profondeur de l'ouvrage).

2) Facteurs de dégradation internes (endogène)

Sont l'ensemble des données relatives à l'ouvrage pris hors de son contexte environnemental : géométrie, matériau et type de construction, période de construction, type d'effluent, fonctionnement (mise en charge ou non), etc...

III.3.2. Le pré-diagnostic

Dans cette phase, et après recueil des données, un examen à entreprendre sur le réseau d'assainissement et les ouvrages tout en procédant à une mise à jour des plans et de cartographie des patrimoines.

Ce pré-diagnostic est destiné à découvrir les points faibles du système d'assainissement et à appréhender la sensibilité des milieux récepteurs [6].

III.3.3. Diagnostic et reconnaissance approfondie

Cette phase consiste à faire une reconnaissance approfondie et détaillée des réseaux et des ouvrages élémentaires dans le but de [6] :

- Quantifier les fuites de pollutions dans le milieu récepteur et les exfiltrations vers la nappe, prise dans l'impact des rejets ;
- Détecter les apports des eaux parasites ;
- Rechercher l'origine d'éventuelles pollutions toxiques d'origine industrielles, des graisses, et des métaux lourds ;
- Vérifier la présence de l' H_2S aux débouchées des conduites. (le H_2S est un danger pour la santé public et attaque les matériaux constituant les ouvrages d'assainissement).

Cette phase d'étude représente un pas très important, car elle nous apporte les renseignements nécessaires de tout ce qui concerne le fonctionnement des réseaux et des ouvrages annexes.

III.3.4. Etude fonctionnelle des bassins versants élémentaires

Elle consiste à délimiter les bassins élémentaires, sous bassins hydrologiques, et à déterminer les zones d'occupation des sols homogènes pour permettre [6]:

- L'étude démographique, nombre d'habitants, d'emploi sur une zone ayant des caractéristiques physiques et socio-économiques homogènes ;
- Les consommations d'eau domestiques, des activités industrielles et commerciales ;
- La localisation des tronçons suspects, des « ponts noirs », débordements ;
- La répartition des indications de la pollution.

III.3.5. Elaboration d'une stratégie de réhabilitation

Cette phase comprend les dispositions de réhabilitation, de restructuration et d'extension. D'autres dispositions particulières sont à étudier.

III.4. Etat globale du système d'assainissement existant de TINBEDAR

III.4.1. La Structure du réseau existant

Le réseau d'assainissement existant totalise un linéaire de l'ordre de 29.5 Km, majoritairement constitué de conduites en béton et de regard en maçonnerie, il est de type séparatif d'eau usée voir les tableaux suivants.[5]

Presque tout le territoire de la commune est pourvu d'un réseau malheureusement il est réalisé sans étude préalable et par le billet de volontariat. Un schéma synoptique représente les principaux collecteurs qui drainent la commune. Ce schéma est construit à base du plan de recollement fournie par le bureau chargé de son étude. Voir la figure (III-1)

Tableau (III-1): Inventaire des conduites existantes

Village	Superficie (ha)	Longueur du réseau selon le diamètre				
		Ø200mm	Ø250mm	Ø300mm	Ø 400mm	Ø600mm
Igherammar	30.64	487	/	1562	/	/
Birmathou	26.7	733	494	978	/	/
Aichouchan	14.76	241	180	603	/	/
Tigzerth	4.68	343	/	911	/	/
Ikhlijene	5.73	/	20	765	/	/
Chef lieu	5.89	204	652	410	291	/
Cité de la poste	6.29	324	430	1044		/
Amrdjalkaid	8.12	31	219	1024	278	250
Aghaladlaalam	11.32	100	227	766	/	/
Tigziratineihadouchane	31.14	122	969	963	/	/
Ath touti	26.95	224	121	716	/	/
Tinbdar	27.66	711	1243	/	/	/
Chbirdou	11.12	769	456	205	/	/
Ikhrvane	13.86	770	727	478	/	/
Tadoukante	33.82	1180	363	129	/	/
Thimalakhine	62.61	/	/	/	/	/
Tala ouzrou	24.44	1261	629	1023	/	/
Ath saada	12.35	343	/	456	/	/
Réseau principale vers le rejet						2138
total	358.08	7843	6730	12033	569	2388
			29563			

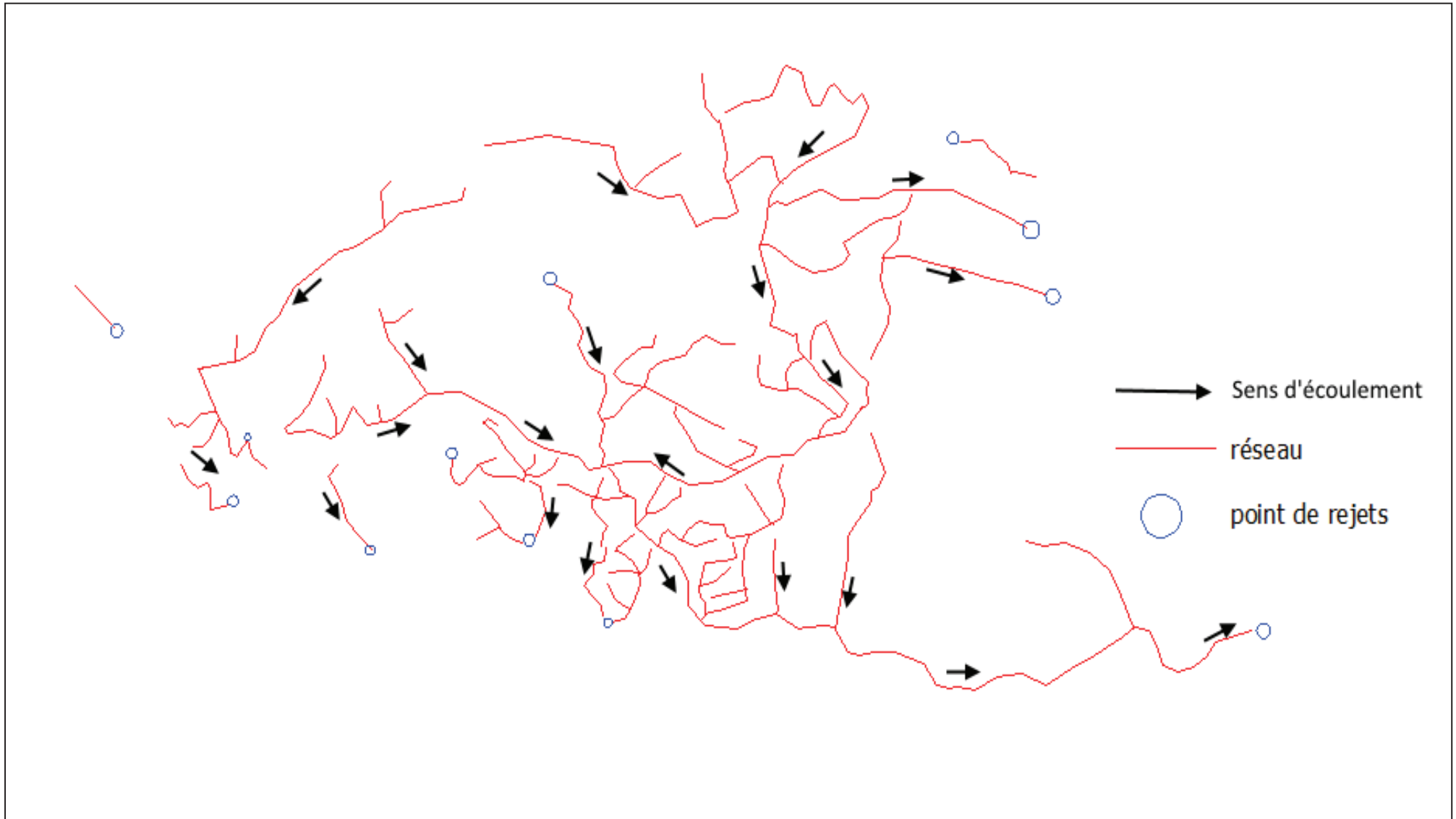


Figure (III-1) : Schéma synoptique du réseau existant

III.4.2. Analyse de l'état physique et fonctionnelle du réseau

Après une enquête sur le terrain, et la collecte de données auprès des services concernés, sur le réseau d'assainissement de la commune de Tinbedar, nous avons fait le constat sur:

III.4.2.1. Etat actuel des collecteurs

Etat structurel :

Les inspections sur le terrain nous ont permis de constater des :

- Affleurement des conduites dus à l'érosion des terres **figure (III-2)** ;
- Des conduites apparentes dus à l'affaissement des terres **figure (III-3)** ;
- Déboitement des conduites au niveau des joints **figure (III-4)** ;
- Fissuration et cassure **figure (III-5)** ;
- Débordement des eaux usées à l'endroit des regards dus au sous dimensionnements des conduites ou à l'encombrement du réseau ;
- Conduites colmatées à cause de l'intrusion des terres et déchets;
- plusieurs fuites apparentes tous le long du réseau.



Figure (III-2) : Conduite apparente due à l'affaissement des terres



Figure (III-3) : Affleurement de conduite (érosion)



Figure (III-4) : Déboitement des joints des conduites



Figure (III-5) : Conduite cassée

Etat fonctionnel

Le tableau suivant résume les interventions des agents de l'ONA sur le réseau existant de la commune de TINBEDAR [5].

Tableau (III-2): Nombre et fréquence d'intervention sur le réseau

Action dans la commune	Nombre d'intervention pendant les mois de l'année se 2013				
	Janvier	Mars	Avril	Mai	Juin
Tinbedar					
Débouchage regard	/	1	1	/	/
Creusement tranchée	/	1	/	/	/
Curage de regards	/	/	2	/	/
Bétonnage regards	/	1	/	/	/
Inspection réseau	/	1	/	/	/
Tighezrathin					
Débouchage regard	/	4	/	3	/
Creusement tranchée	2	1	1	3	2
Curage de regards	/	/	3	/	1
Pose de buses	/	/	/	1	1
Bétonnage regards	/	1	/	/	2
Iguer Amar					
Débouchage buse	/	1	/	/	/
Tala Ouzrou					
Creusement tranchée	1	/	/	/	/
Pose de buses	1	/	/	/	/
Iachouchen					
Débouchage regard	/	/	/	/	3
Creusement tranchée	/	/	/	/	1
Ikhelidjen					
Débouchage regard	/	/	1	/	/
Débouchage buse	/	/	1	/	/
Cimentage de regard	/	/	/	1	/
Chef-lieu					
Débouchage regard	3	/	/	1	/
Creusement tranchée	4	/	/	/	/
Curage de regards	8	/	/	/	/
Inspection réseau	1	/	/	/	/
Aguelmimlghil					
Débouchage regard	/	/	3	/	/
Creusement tranchée	/	/	1	/	/
Curage de regards	/	/	1	/	/

Suite Tableau (III-2): Nombre et fréquence d'intervention sur le réseau

Action dans la commune	Nombre d'intervention pendant les mois de l'année se 2013				
	Janvier	Mars	Avril	Mai	Juin
Tadoukant					
Débouchage regard	/	/	/	1	/
Irouflen					
Débouchage buse	/	/	1	/	/
Creusement tranchée	/	/	/	/	1
Cimentage de regard	/	/	/	/	1
Pose de buses	/	/	/	/	1
Tala taghout					
Débouchage regard	/	2	/	/	/
Creusement tranchée	/	/	/	/	3
Cimentage de regard	/	/	/	/	1
Essai avec teint	/	/	/	/	2
Cité de la poste					
Réalisation de regard	/	/	2	/	/
Creusement de tranchée	/	/	1	/	/
Total	20	13	18	10	19

D'après les informations données par les services techniques d'assainissement de la commune (*tableau III-2*), l'état du réseau existant peut être résumé en ces points :

- Système d'assainissement vétuste;
- Conduites en interaction avec d'autres réseaux ;
- Branchement illicites et non conforme ;
- Branchements sans boîte de jonction ;
- Mixités de quelque tronçon, qui reçoivent les eaux usées comme les eaux pluviales ;
- Rejet sauvage et écoulement à surface libre sans collecte ;
- Dégagement en période sèche d'odeur dans certaines localités, exemple de la Cité de la poste, et amridj el kaid.

III.4.2.2. Etat actuel des regards

Lors des sorties sur le terrain nous avons aperçu des :

- Regards dégradés et sans dalles **figure (III-6) et figure (III-7)**;
- Regards sans couvercle **figure (III-8)** ;
- Regards ensevelies **figure(III-9)** ;
- Regards détruits **figure(III-10)** ;
- Regards envasé **figure (III-11)**.



Figure (III-6): Regard sans dalle



Figure (III-7): Regard sans dalle



Figure (III-8): Regard sans tampon



Figure (III-9): Regard enseveli à cause du bitumage des voies



Figure (III-10): Regard détruit



Figure (III-11): Regard envasé

III.4.2.3. Etat actuel des rejets

La réalisation anarchique et la mauvaise exploitation du système d'assainissement de TINBEDAR ont fait que le nombre de point de rejets soit important *Tableau (III-3)* et malheureusement ces rejets sont dans des mauvaises conditions (envasement des milieux récepteurs, décalage des conduites les unes des autres...), ce qui constitue une vraie menace à l'environnement et à la santé publique. Voir les **figures (III-12)** et **(III-13)**.



Figure (III-12): Rejet envasé



Figure (III-13): Conduites d'un Rejet décalées

Tableau (III-3) : Liste des rejets et leurs coordonnées respectives [5]

Non de village	Coordonnées de rejet		Observation
	X	Y	
Birmathou	N 36°.37'24.8	E 4°40'03.3	2 rejets au même oued
	N 36°.37'20.67	E 4°40'15.3	Rejet partie Birmathou
	N 36°.37'18.69	E 4°40'1.61	Rejet partie Birmathou
	N 36°.37'15.41	E 4°40'8.61	Rejet partie Birmathou
iachouchen	N 36°.37'22.9	E 4°40'18.3	3rejets au même oued (quartier Aibout)
Tigzirth	N 36°.37'15.50	E 4°40'30.32	Au-dessous du cimetière
	N 36°.37'18.83	E 4°40'28.49	Au-dessus du cimetière
Ath saada	N 36°.37'41.39	E 4°41'23.08	Partie thalaouzrou
03chemins 9 habitation +poulaillers)	N 36°.37'20.60	E 4°42'0.75	Vers oued à proximité

III.5. Recommandation et proposition d'un plan d'intervention

Pour remédier aux problèmes cités précédemment; plusieurs solutions sont envisageables parmi lesquelles on peut citer :

A court terme :

- Programmer des curages et des entretiens périodiques afin d'assurer le bon fonctionnement du réseau ;
- Prendre en charge les zones pour lesquelles le réseau de collecte et d'évacuation des eaux usées est jugé insuffisant ;
- Couvrir les regards non couverts et faire apparaître ceux qui sont sous bitume.

A long terme

- Procéder aux remplacements des canalisations existante par un nouveau réseau ;
- Eliminer les rejets à ciel ouverts et les collecter vers la futur STEP de SIDI-AICH.

III.6. Conclusion

L'étude de diagnostic nous a permis de faire une mise au point sur l'état et les conditions de fonctionnement du réseau existant ; mais elle reste incomplète, à cause du manque d'informations sur certains systèmes et ouvrages, tel que les regards sous bitume qui ne peuvent pas être pris en charge en cette étape.

Etant donné la mauvaise conception des réseaux d'assainissement ainsi que leurs réalisation anarchique et vue le manque flagrant en matière de gestion et d'exploitation, il est évident que la commune de TINBEDAR doit revoir son réseau dans sa globalité, par la conception d'un nouveau système d'assainissement qui prendra en charge l'évacuation des eaux usées de toutes les zones et d'éliminer tous les rejets vers la future STEP de SIDI-AICH.

Dans les chapitres prochains nous tiendrons compte de toutes les observations et les remarques faites dans ce chapitre et également des paramètres urbanistiques pour les différents horizons pour élaborer le schéma directeur du futur réseau d'assainissement de la commune.

IV.1. Introduction

Avant d'entamer la partie de dimensionnement du réseau d'assainissement, il y'a lieu de présenter deux étapes indispensables :

- Conception et Tracé du réseau d'une manière à éliminer tous les rejets sauvages ;
- Evaluation des charges hydrauliques à évacuer en situation actuelle et future, s'agissant des valeurs extrêmes soit:

-Les débits de pointe qui conditionnent le dimensionnement des canalisations.

-Les débits minimaux pour vérifier les conditions d'auto-curage ;

IV.2. Conception et tracé en plan du réseau

Le tracé du réseau doit se faire suivant des critères liés à l'assainissement lui-même, à la topographie du site, et à la répartition de la population de l'agglomération. Le tracé des collecteurs à projeter, fait ressortir leurs lieux de rejet, et un découpage de la zone en différents secteurs à assainir.

IV.2.1. Critères du tracé

Le tracé en plan du réseau doit être effectué en respectant les points suivants :

- Collecter tous les branchements particuliers ;
- Minimiser le linéaire du réseau ;
- Garantir un écoulement gravitaire ;
- Converger les écoulements vers le même exutoire ;
- Tenir compte des conditions de réalisation et du transport des conduites et des matériaux de réalisation;
- Concevoir un itinéraire facilement repérable pour une meilleure exploitation et entretien du réseau après réalisation.

IV.2.2. Description du réseau projeté

Après analyse et traitement du plan de masse et du plan topographique de la zone étudiée, et avec l'aide de l'équipe en charge de l'étude du réseau d'assainissement, nous avons élaboré un premier tracé en plan général. Et par la suite des visites et des sorties sur le terrain avec les services techniques de la commune de TINBEDAR, nous avons finalisé et concrétiser le tracé en plan du réseau d'assainissement.

Ce tracé est constitué de 3 zones distinctes :

- **Zone1 :**

Elle est drainée par neuf collecteurs qui se déversent tous dans un seul collecteur, que nous avons désigné par le collecteur **A**, longeant le CW173 tous droit vers la future STEP de Sidi-Aich en cours de réalisation ;

▪ Zone2 :

Elle est drainée par deux collecteurs qui se rejoignent dans un autre collecteur que nous avons nommé collecteur **B**, celui-ci se déverse dans un regard existant le liant avec le réseau d'assainissement de la commune de Sidi-Aich ;

▪ Zone3 :

La localité de BIRMATOU est située en contrebas du chemin wilaya CW173, pour laquelle est préconisé trois variantes dont :

- Réalisation d'une station de refoulement, ou les eaux seront refoulées vers le collecteur **A** ;
- Conception d'un bassin de décantation ;
- Prolongement et raccordement au collecteur **B** ;

IV.2.3.Nomination des collecteurs projetés

Les trois zones préalablement obtenues, de leurs tours sont également divisées en sous bassins (**SB**), selon le collecteur principal qui le draine. Pour suivre plus aisément ce découpage, nous avons regroupé les différents **SB**, ainsi que leurs dénominations dans le tableau (IV-1) suivant :

Tableau (IV-1): Représentation des différents collecteurs et leurs caractéristiques

Zone	SB	Collecteur principale	Nombre de collecteurs secondaires	Point de rejet
1	A1	A1	3	Collecteur A
	A2	A2	2	
	A3	A3	2	
	A4	A4	2	
	A5	A5	4	
	A6	A6	4	
	A7	A7	4	
	A8	A8	3	
	A9	A9	5	
	A10	A10	3	
2	B1	B1	3	Collecteur B
	B2	B2	3	
3	C	C	2	/

Les différents collecteurs sont représentés dans la figure (IV-1) suivante :

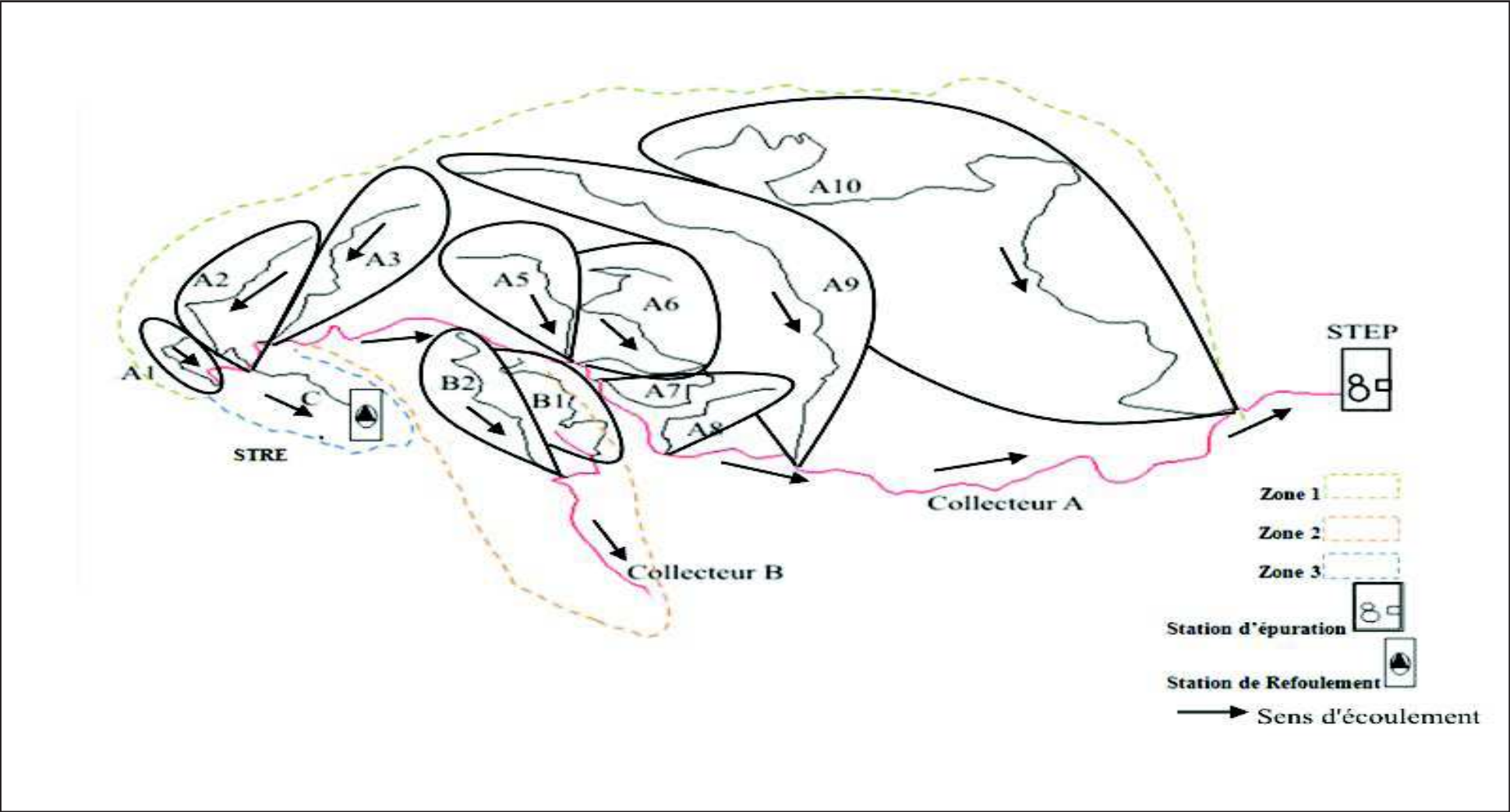


Figure (IV-1) : Schéma synoptique du réseau projeté

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluation des débits d'eau usée rejetée

Le schéma ci-dessous présent un exemple d'identification du réseau et les schémas d'ossatures des différents SB sont représentés en annexe **01**.

IV.2.4. Profil en long

Un profil en long est une représentation longitudinale du réseau le long de l'itinéraire suivi. Pour le dimensionnement d'une canalisation d'assainissement, on trace son profil en long qui englobe les différentes côtes indispensables pour le dimensionnement, telles que les côtes du terrain naturel, côtes du projet, et les longueurs des tronçons.

IV.2.4.1. Calcul des pentes des tronçons

C'est une phase importante de la conception du réseau. La pente doit toujours être suffisante pour qu'on obtienne une vitesse d'auto-curage des conduites. Il sera question d'épouser au mieux possible celle du terrain naturel, ce qui nous permet d'éviter des profondeurs importantes. Partant du point le plus en aval du réseau, avec une profondeur de pose d'altitude Z , nous considérons à chaque fois la pente du terrain naturel pour retrouver la côte de pose au regard amont.

On doit toutefois avoir un recouvrement minimum de sol (80cm). Dans le cas où la dénivelée n'est pas suffisante on ajuste légèrement la pente pour éviter des remblais importants.

Le calcul des pentes s'effectue généralement par la formule (IV-1) suivante :

$$I = \frac{C_{c.Am} - C_{c.Av}}{D} \dots\dots\dots (IV-1)$$

Avec :

- I : Pente en (%) ;
- $C_{c.Am}$: Côte de la conduite amont en (m) ;
- $C_{c.Av}$: Côte de la conduite aval en (m) ;
- D : Distance partielle entre deux regards en (m).

Exemple de calcul :

Tronçon : A1-1-A1-2 :

$C_{c.Am}$: 519.50m

$C_{c.Av}$: 519.57m

D : 13.17m

$$\text{Donc : } I = \frac{519.50 - 519.57}{13.17} \quad \text{d'où : } \quad I = 0.5\%$$

Les caractéristiques des différents tronçons du SB A1 sont données dans le tableau (IV-2) suivant :

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluation des débits d'eau usée rejetée

Tableau (IV-2) : Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A1

Tronçon	Côte de la conduite amont (m)	Côte de la conduite aval (m)	Distance (m)	Pente %
A1-1-A1-2	519.57	519.5	13.17	0.5
A1-2-A1-3	519.50	519.47	6.56	0.5
A1-3-A1-4	519.47	519.42	9.48	0.5
A1-4-A1-5	516.42	516.39	7.02	0.5
A1-5-A1-6	516.39	516.32	13.32	0.5
A1-6-A1-7	516.32	516.28	7.54	0.5
A1-7-A1-8	516.28	516.26	4.88	0.5
A1-8-A1-9	515.96	515.7	5.57	4.56
A1-9-A1-10	514.80	513.59	19.32	6.27
A1-10-A1-11	513.59	513.52	14.79	0.5
A1-11-A1-12	513.52	513.46	10.73	0.5
A1-12-A1-13	511.86	510.81	17.32	6.07
A1-13-A1-14	510.81	510.78	6.22	0.5
A1-14-A1-15	510.78	510.73	9.82	0.5
A1-15-A1-16	507.73	507.71	3.08	0.5
A1-16-A1-17	506.91	506.48	8.69	4.95
A1-17-A1-18	503.48	503.45	5.76	0.5
A1-18-A1-19	502.85	502.45	6.01	6.70
A1-19-A1-20	502.45	502.24	9.41	2.24
A1-20-A1-21	502.24	502.07	7.64	2.17
A1-21-A1-22	502.07	501.95	7.08	1.73
A1-22-A1-23	501.55	501.26	9.13	3.19
A1-23-A1-24	501.26	501.2	7.41	0.87
A1-24-A1-25	501.10	500.88	4.47	4.91
A1-25-A1-26	500.38	500.13	6.97	3.51
A1-26-A1-27	499.13	498.93	5.69	3.49
A1-27-A1-28	497.93	497.9	6.46	0.52

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluation des débits d'eau usée rejetée

Suite Tableau (IV-2) : Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A1

Tronçon	Côte de la conduite amont (m)	Côte de la conduite aval (m)	Distance (m)	Pente %
A1-28-A1-29	497.10	496.64	11.64	3.92
A1-29-A1-30	493.64	493.36	6.89	4.01
A1-30-A1-31	490.36	488.61	13.72	9.8
A1-31-A1-32	485.61	483.94	15.0	11.10
A1-32-A1-33	480.94	478.1	21.80	7.02
A1-33-A1-34	475.10	469.79	38.37	7.97
A1-34-A1-35	466.79	465.06	12.66	7.68
A1-35-A1-36	465.06	464.52	35.89	1.48
A1-36-A1-37	464.52	464.5	4.91	0.5
A1-37-A1	464.50	464.44	11.72	0.5

Les résultats obtenus pour les différents tronçons des collecteurs sont représentés en annexe **02**.

IV.3. Estimation de la population actuelle et future pour chaque SB

Comme nous étions amenés à découper notre zone d'étude en SB, nous avons été conduits à estimer la population actuelles à travers le recensement du nombre de foyers de chaque SB, et nous lui avons appliqué un taux d'occupation de logement (**TOL**) égale à 4 (per/log) (d'après le PDAU intercommunal de 2015), et en se référant à la formule de croissance géométrique des intérêts composé avec un taux d'accoisement **T=1.7%** nous avons estimer la population future (Voir le chapitre II)

Le tableau (IV-3) résume la répartition de la population par SB.

Tableau (IV-3): Répartition de la population par chaque sous bassin

SB	Nombre de foyer relevés	Population en 2016	Population en 2041
A1	59	236	360
A2	58	232	354
A3	47	188	287
A4	61	244	372
A5	96	384	585
A6	134	536	817
A7	71	284	433
A8	62	248	378
A9	702	2808	4280
A10	238	952	1451
B1	131	524	798
B2	122	488	744
C	89	356	542
Total	1871	7548	11401

Remarque :

La différence observée entre le nombre d'habitant total calculé avec la formule des intérêts composés et celui trouvé par le TOL peut s'expliquer par l'inoccupation de certain foyers que nous avion intégré dans le recensement.

IV.4. Estimation des débits d'eau usée rejetée

La détermination des débits d'EU est l'élément de base servant à établir la capacité des ouvrages requis.

La plus grande partie d'EU d'origine domestique provient de ce qui reste des eaux de consommation après usage. Le volume d'eau déversé dans les égouts sanitaires représente donc en générale 60 à 80% du volume total des eaux de consommation distribuées [7].

IV.4.1. Débit moyen actuel d'eau usée domestique

Pour la vérification des conditions d'auto-curage d'un réseau d'assainissement nous avons besoins de connaître les débits actuels d'EU rejetées qui sont les minimas.

Ce débit est calculé à base de la formule (IV-2) suivante :

$$Q_{ma} = \frac{d_a * P_a * N_{hab.a}}{86400} \dots\dots\dots (IV-2)$$

Avec :

Q_{ma} : Débit moyen journalier d'EU domestique actuel en (l/s) ;

d_a : Dotation en eau potable actuel en (l/j/hab.) ;

P_a : coefficient de perte actuel (0.8) ;

$N_{hab.a}$: Nombre d'habitant actuel.

Remarque :

Dans le calcul :

- La dotation de consommation, pour le long et court terme, ainsi que pour toutes les zones sera prise 150 l/j/hab. [4].
- Les pertes actuelles et futures sont évaluées à 20% de la consommation totale [3].

Les différents résultats de l'estimation du débit moyen actuel pour chaque SB sont représentés dans le tableau (IV-4) suivant :

Tableau (IV-4): Evaluation des débits moyen actuels (2016)

SB	Q_{ma} (l/s)	C_P	Q_{ma} (l/s)
A1	0.328	4.00	1.312
A2	0.322	4.00	1.288
A3	0.261	4.00	1.044
A4	0.339	4.00	1.356
A5	0.533	4.00	2.132
A6	0.744	4.00	2.976
A7	0.394	4.00	1.576
A8	0.344	4.00	1.376
A9	3.900	2.77	10.787
A10	1.322	3.67	4.857
B1	0.728	4.00	2.912
B2	0.678	4.00	2.712
C	0.494	4.00	1.976

IV.4.2. Débit moyen futur d'eau usée domestique

Pour le dimensionnement du réseau, nous avons besoin de connaître le débit d'eau qui est susceptible d'être rejetée par l'agglomération dans les 25 prochaines années,

Ce débit dit : *débit moyen futur* est évalué à l'aide de la formule (IV-3) qui suit :

$$Q_{mF} = \frac{d_F * P_F * N_{habF}}{86400} \dots\dots\dots (IV-3)$$

Avec :

- Q_{mF} : Débit moyen journalier futur d'EU domestique en (l/s) ;
- D_F : Dotation en eau potable futur en (l/j/hab.) ;
- P_F : Coefficient de perte future (0.8);
- N_{habF} : Nombre d'habitant futur.

IV.4.3. Débit de pointe

La consommation d'eau peut être beaucoup plus forte que celle correspondant au débit moyen.

On applique alors un coefficient de majoration appelé coefficient de pointe C_p .

On obtient ensuite le débit de pointe (le maxima) par la formule (IV-4) ci-après :

$$Q_p = C_p \cdot Q_{mF} \dots\dots\dots (IV-4)$$

Avec :

- Q_p : Débit de pointe en (l/s) ;
- Q_{mF} : Débit moyen futur en (l/s) ;
- C_p : Coefficient de pointe ;

La valeur de coefficient de pointe, qui peut atteindre 4 en partie amont du réseau, va en décroissant en aval, lorsque le nombre de raccordés augmente. Sa valeur peut être calculée à partir de la formule (IV-5), proposée dans l'Instruction Technique française INT 77-284:

$$C_p = a + b / \sqrt{Q_{mF}} \dots\dots\dots (IV-5)$$

Avec:

- $a = 1.5$: Paramètre exprimant la limite inférieure à ne pas dépasser lorsque le Q_{mF} est très grand ;
- $b = 2.5$: Paramètre exprimant l'augmentation de Q_p lorsque Q_{mF} est très petit.

Pour un $C_p > 4$ il est corrigé en le prenant égal à 4 .d'après Instruction Technique française INT 77-284.

Les différents résultats de l'estimation du débit moyen futur et du débit de pointe de chaque SB, sont représentés dans le tableau (IV-5) qui suit :

Tableau (IV-5) : Evaluation des Q_{mf} futurs et le Q_{pf} futurs

SB	Q_{mf} (l/s)	C_p	Q_{pf} (l/s)
A1	0.499	4	1.998
A2	0.491	4	1.964
A3	0.398	4	1.591
A4	0.517	4	2.066
A5	0.813	4	3.251
A6	1.135	3.83	4.357
A7	0.601	4	2.405
A8	0.525	4	2.01
A9	5.944	2.52	14.979
A10	2.015	3.26	6.567
B1	1.109	3.87	4.293
B2	1.033	3.6	3.719
C	0.754	4	3.014

IV.4.4. Débit moyen d'eau usée des équipements

Les équipements sont les différents services d'utilité publics : éducatifs, sanitaires, administratifs L'estimation des quantités d'EU rejetée par ces services se fait à base d'équivalent habitant et donnée par la formule (IV-6) suivante:

$$Q_{méq} = N_i * Q_i \dots\dots\dots (IV-6)$$

Et :

$$N_i = \frac{N_u}{C_{éq}} \dots\dots\dots (IV-7)$$

Avec :

- $Q_{méq}$: Débit moyen journalier d'EU rejetée par les équipements en (l/s) ;
- N_i : Nombre d'équivalent habitant ;
- N_u : Nombre d'usagers ;
- $C_{éq}$: Coefficient d'équivalence.
- Q_i : Dotation en eau potable en (l/j/hab.) ;

La dotation en eau potable (Q_i) est estimée à partir du type de l'agglomération d'après l'instruction Technique française INT 77-284, voir tableau (IV-6):

Tableau (IV-6) : Dotation en fonction de la catégorie de l'agglomération

Q_i (l/j/hab.)	Catégorie de l'agglomération
220	Haut standing
150	Moyen standing
80	Bas standing

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluation des débits d'eau usée rejetée

Remarque :

Notre agglomération appartient à la catégorie moyen standing donc (Q_i) est égal à 150 (l/j/hab.).

Les différents résultats de l'évaluation des différents débits moyens d'EU rejetées par les équipements ($Q_{m\acute{e}q}$) sont représentés dans le tableau (IV-7) qui suit.

Tableau (IV-7) : Débits moyens d'EU rejetées par les différents équipements pour chaque SB

SB	Type d'équipement	Nombre d'usagers	Unité	$C_{\acute{e}q}$	N_i	$Q_i(l/j)$	$Q_{m\acute{e}q}(l/s)$	C_p	$Q_{p\acute{e}q}(l/s)$
A1	Mosquée	60	fidèle	3	20	150	0.034	4	0.140
A5	Cafétéria	/	/	/	/	150	0.0014	4	0.0056
	Mosquée	90	fidèle	3	30	150	0.052	4	0.208
A6	CFPA	320	Stagiaire et personnel	4	80	150	0.139	4	0.556
	Cabinet médical	10	Usagers	0.5	20	150	0.035	4	0.140
A7	Maison de jeune	25	usagers	3	8.3	150	0.014	4	0.058
	CEM	402	Elève et personnel	4	100.5	150	0.174	4	0.698
	Polyclinique	40	usagers	0.5	80	150	0.139	4	0.556
	Cafétéria	/	/	/	/	150	0.0014	4	0.0056
	CEM projeté	450	Elève et personnel	4	112.5	150	0.195	4	0.781
	APC	126	employé	3	42	150	0.073	4	0.292
A9	Poste	3	employé	3	1	150	0.002	4	0.007
	5Mosquée	715	fidèle	3	238.3	150	0.414	4	1.656
	Salle de sport	50	usagers	2	25	150	0.043	4	0.174
	Ecole primaire	311	Elève et personnel	4	77.75	150	0.135	4	0.450
	Ecole primaire	250	Elève et personnel	4	62.5	150	0.108	4	0.434
B1	Zaouïa	400	fidèle	3	133.3	150	0.231	4	0.926
	2mosquée	320	fidèle	3	106.7	150	0.185	4	0.740
	Boucherie	/	/	/	/	50	0.0004	4	0.0018
B2	2Cafétéria	/	/	/	/	150	0.0028	4	0.0112
	Cafétéria	/	/	/	/	150	0.0014	4	0.0056
	Boucherie	/	/	/	/	50	0.0004	4	0.0016
	Fast-food	/	/	/	/	100	0.0009	4	0.0037
	Pizzeria	/	/	/	/	100	0.0009	4	0.0037
	Mosquée	150	Fidèle	3	50	150	0.087	4	0.347
bibliothèque	20	Usagers	3	6.67	150	0.012	4	0.046	

Chapitre IV : Tracé du réseau et évaluation des débits d'eau usée rejetée

Suite **Tableau (IV-7)** : Débits moyens d'EU rejetées par les différents équipements pour chaque SB

SB	Type d'équipement	Nombre d'usagers	Unité	C _{éq}	N _i	Q _i (l/j)	Q _{méq} (l/s)	C _p	Q _{péq} (l/s)
B2	Service des eaux	8	employés	3	2.67	150	0.005	4	0.018
	Ecole primaire	240	Elève et personnel	4	60	150	0.104	4	0.417
C	Mosquée	70	fidèle	3	23.33	150	0.041	4	0.164

IV.4.5. Débit d'eau rejetée par les gros consommateurs (débit localisé)

Comme nous prévoyons de collecter toutes les eaux, même celles provenant des gros consommateurs de l'agglomération, telle que la fabrication de textile ou Aliments bétail, et la fabrication chaudière, ainsi que les eaux rejetées par les huileries et stations de lavages, nous supposons que celle-ci passent préalablement par un prétraitement avant de rejoindre le réseau. Les débits de ces derniers seront considérer comme des débits localisés. Le tableau (IV-8) résume les résultats de calcul des débits localisés (Q_i) de ces différentes activités.

Tableau (IV-8): Débits localisés rejetées par les diverses activités

SB	Activité	Q _i (l/j)	Q _i (l/s)	C _p	Q _{pl} (l/s)
A3	Fab. Textile	2000	0.0185	4	0.0740
A6	Huilerie	1200	0.0111	4	0.0444
A8	Station de lavage	2000	0.0185	4	0.0740
	Fab. Textile	2000	0.0185	4	0.0740
A9	Salle des fêtes	1500	0.0140	4	0.0556
	Fab. Aliment bétail	1000	0.0092	4	0.0370
A10	Station lavage	2000	0.0185	4	0.0740
	Huilerie	1200	0.0111	4	0.0444
B1	Huilerie	1200	0.0111	4	0.0444
	Station lavage	2000	0.0185	4	0.0740
	Fab. aliment bétail	1000	0.0092	4	0.0370
C	Huilerie	1200	0.0111	4	0.0444
	Fab. De chaudière	1500	0.0140	4	0.0556

IV.4.6. Débit de pointe total de chaque sous bassin

Le débit de pointe total (Q_{PT}) est le cumul des débits d'eaux usées domestiques et celui des équipements pour chaque SB, et c'est à sa base que se fera le dimensionnement.

Le débit de pointe total (Q_{PT}) est donné par la formule (IV-8) suivante :

$$Q_{PT} = Q_{pf.d} + Q_{pf.éq} \dots \dots \dots (IV-8)$$

Avec :

- Q_{PT} : Débit de pointe total en (l/s) ;
- $Q_{pf.d}$: Débit de pointe futur domestique en (l/s) ;
- $Q_{pf.éq}$: Débit de pointe futur des équipements en (l/s).

La somme des débits est illustrée dans le tableau (IV-9) suivant :

Tableau (IV-9) : Débits moyens futur total de chaque SB

SB	$Q_{pf.d}$ (l/s)	$Q_{pf.éq}$ (l/s)	Q_{PT} (l/s)
A1	1.998	0.14	2.138
A2	1.964	-	1.964
A3	1.591	0.074	1.665
A4	2.066	-	2.066
A5	3.251	0.2136	3.4646
A6	4.357	0.7404	5.0974
A7	2.405	2.3976	4.802
A8	2.01	-	2.01
A9	14.979	3.7326	18.7116
A10	6.567	-	6.567
B1	4.293	0.864	5.157
B2	3.719	0.8426	4.561
C (Birmatou)	3.014	0.264	3.278
			61.2272

IV.4.7. Débit unitaire (spécifique) de chaque sous bassin

Le débit unitaire (q_u) se définit comme étant le nombre de litres d'eau qui s'écoule en moyenne chaque seconde par mètre linéaire.

Le débit unitaire se calcule avec la formule (IV-9) ci-après :

$$q_u = \frac{Q_{PT}}{\sum L_i} \dots \dots \dots (IV-9)$$

Avec :

- q_u : Débit unitaire de chaque SB en (l/s) ;

Q_{PT} : Débit de pointe total en (l/s) ;

$\sum L_i$: Somme des longueurs des tronçons de chaque SB en (m).

Remarque :

Pour ne pas sous-estimer le débit unitaire nous avons pris en considération que le linéaire des tronçons ou il y'a les habitations.

Les résultats de calcul des débits spécifiques de chaque SB sont représentés dans le tableau (IV-10) qui suit :

Tableau (IV-10) : Débit unitaire de chaque SB

SB	Q_{PT} (l/s)	$\sum L_i$ (m)	q_u (l/s)
A1	2.138	684.57	0.003128971
A2	1.964	1214.51	0.001617113
A3	1.592	1468.27	0.001084269
A4	2.066	271.7	0.007603975
A5	3.4646	1128.08	0.003067158
A6	5.0974	2472.43	0.002042929
A7	4.802	1129.15	0.004252756
A8	2.01	1052.97	0.001908886
A9	18.7116	4366.66	0.004284281
A10	6.567	4698.79	0.001398019
B1	5.157	1175.51	0.004290904
B2	4.561	1432.39	0.003187679
C	3.278	1070.68	0.002966339
Total		22165.71	

IV.5. Conclusion

Après l'achèvement de cette partie d'étude nous sommes arrivés aux conclusions suivantes, concernant le réseau futur à dimensionner:

- La zone est caractérisée par un terrain très accidenté, ce qui nous met dans la situation de prévoir des regards de chute pour réduire les risques des fortes pentes sur les conduites.
- Pour le village de Birmatou nous allons adopter la première variante qui consiste en une réalisation d'une station de refoulement ; puisque notre but est de collecter toutes les eaux et les acheminer vers la station d'épuration.
- La population totale concernée par le raccordement au réseau projetée est de l'ordre de 11504 hab. en 2041.
- Le débit moyen futur total est de l'ordre de 61.2272 (l/s).

V.1. Introduction

Les débits à évacuer et les pentes moyennes des différents tronçons des collecteurs étant définis dans le chapitre précédent, il reste à calculer les caractéristiques dimensionnelles des collecteurs; Ce chapitre consiste donc à définir les sections des canalisations qui permettront un transport efficace des effluents en situation actuelle et futur.

S’agissant d’un réseau séparatif ; le dimensionnement est essentiellement conditionné par le débit de pointe de chaque tronçons des différents collecteurs et par les conditions d’auto curage.

V.2. Evaluation des débits de calcul des tronçons

Après avoir évalué les valeurs globales des débits correspondant aux situations actuelles et futures, on répartira ces débits proportionnellement au développement du réseau à l’intérieur de chaque sous bassin,on obtiendra ainsi les valeurs des débits de route sur chaque tronçon. Et on évaluera dans le temps suivant les valeurs des débits entrants et des débits sortants. En les sommant et en leurs appliquant un coefficient de pointe correspondant, on déterminera enfin les valeurs du débit de pointe de chaque tronçon ($q_{p(i,i+1)}$) [2].

V.2.1. Débit de route

Le débit de route est calculé avec la formule (V-1) ci-après :

$$q_{r(i,i+1)} = q_u \cdot L_{(i,i+1)} \dots\dots\dots (V-1)$$

Tel que :

- $q_{r(i,i+1)}$: Débit de route du tronçon ‘i, i+1’ en (l/s);
- q_u : Débit unitaire (spécifique) en (l/s/.m) (voir chapitre IV);
- $L_{(i, i+1)}$: Longueur du tronçon ‘i, i+1’ en (m).

V.2.2. Débit moyen entrant

Le débit moyen entrant est la somme des débits en amont du nœud considéré (voir la figure (V-1), Il est calculé par la formule (V-2) suivante :

$$q_{e(i,i+1)} = \sum_{i=1}^n q_{r(i-n,i)} \dots\dots\dots (V-2)$$

Avec :

- $q_{e(i,i+1)}$:Débit moyen entrant au tronçon ‘i, i+1’ en (l/s) ;
- $\sum q_{r(i-n,i)}$:Somme des débits de route en amont du nœud ‘i’ en (l/s).

V.2.3. Débit moyen sortant

Le débit moyen sortant est la somme des débits qui entre au nœud considéré et le débit de route du tronçon en question,(voir figure (V-1))tel que le montre la formule (V-3) suivante :

$$q_s(i,i+1) = q_e(i,i+1) + q_r(i,i+1) \dots\dots\dots (V-3)$$

Avec :

$q_s(i, i+1)$: Débit moyen sortant du tronçon ‘i, i+1’ en (l/s).

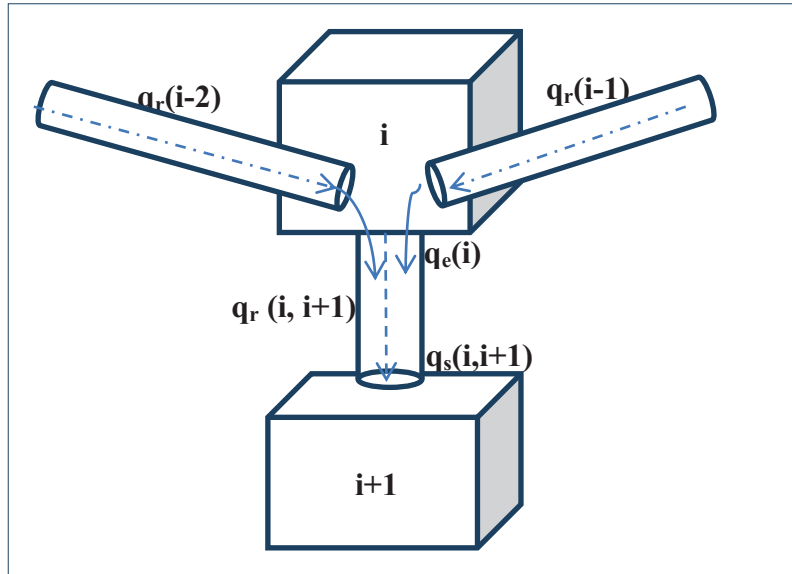


Figure (V-1) : Représentation schématique de l'évaluation des débits moyens entrants et sortants.

V.2.4. Coefficient de pointe entrant et sortant

Après avoir estimé le débit moyen journalier entrant et sortant à considérer en un point du réseau, on détermine le coefficient de pointe C_{pe} (C_{ps}).

Ce coefficient est exprimé par la formule (V-4) suivante :

$$C_{P(e,s)} = a + \frac{b}{\sqrt{q_{e,s}(i,i+1)}} \dots\dots\dots (V-4)$$

Ou:

- a =1,5
- b=2,5

Avec :

$C_{p(e,s)}$: coefficient de pointe ≤ 4 .

V.2.5. Débit de pointe entrant

Le débit de pointe entrant se calcule à partir de la formule (V-5) ci-après :

$$q_{pe(i,i+1)} = C_{Pe(i,i+1)} \times q_{e(i,i+1)} \dots\dots\dots (V-5)$$

Tel que :

$q_{pe(i, i+1)}$: Débit de pointe entrant au tronçon ‘ i, i+1’ en (l/s).

V.2.6. Débit de pointe sortant

Le débit de pointe sortant se calcul à partir de la formule (V-6) suivante :

$$q_{ps(i,i+1)} = C_{Ps(i,i+1)} \times q_{s(i,i+1)} \dots\dots\dots (V-6)$$

Avec :

$q_{ps(i i+1)}$: Débit de pointe sortant de la conduite ‘ i, i+1’ en (l/s).

V.2.7. Débit de pointe total de chaque tronçon

Ce débit de pointe est obtenu en effectuant la moyenne arithmétique des débits entrants et des débits sortant d’un tronçon donné, telle qu’elle est exprimée dans la formule (V-7).

$$Q_{pt(i,i+1)} = \frac{q_{pe(i,i+1)} + q_{ps(i,i+1)}}{2} \dots\dots\dots (V-7)$$

Avec :

$Q_{pt(i, i+1)}$: Débit de pointe total du tronçon ‘ i, i+1’ en (l/s).

V.3. Détermination des sections des collecteurs

Cette partie sera consacrée pour le dimensionnement des collecteurs (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, B1, B2, B, C).

Et pour le dimensionnement du collecteur principal **A** qui aboutit dans la **STEP** ne le sera qu’après évaluation de la quantité des eaux qui lui proviennent du **SB C** refoulées par la **STER**.

V.3.1. Choix du matériau

Dans la présente étude les tubes en PVC sont ceux qui présentent plus d’avantages, tant du point de vue technique qu’économique [8] :

- Bonne étanchéité (0.038 (l/m) est le volume des pertes pour le Ø315 mm) ;

- Bonne rigidité (pour le PN6 CR= 4 (KN/mm²), pour le PN10 CR=8 (KN/mm²) ;
- Disponibilité en grand linéaire (3 à 6m) ;
- Facilité de pose, et de jointement ;
- Bonne résistance aux effets abrasifs et corrosifs.

V.3.2. Théorie de dimensionnement

Connaissant en chaque point, les débits à évacuer et la pente des ouvrages, le choix des sections se déduira de la formule d'écoulement adoptée.

D'une manière générale, les ouvrages sont calculés suivant une formule d'écoulement résultant de celle de CHEZY, équation (V-8) [7].

$$V = C \sqrt{R_h I} \dots\dots\dots (V-8)$$

Avec :

R_h : Rayon hydraulique en (m) ;

I : Pente en (m/m).

C : Coefficient de CHEZY est donnée par la formule de MANNING STRICKLER (V-9) suivante :

$$C = \frac{1}{n} \times R_h^{1/6} \dots\dots\dots (V-9)$$

Donc la formule de CHEZY s'écrira :

$$V = \frac{\sqrt{I} \times R_h^{2/3}}{n} \dots\dots\dots (V-10)$$

On a la formule du débit : **Q = V.S** on remplace **V** avec sa formule et on obtient :

$$Q = \frac{\sqrt{I} \times R_h^{2/3}}{n} \times S \dots\dots\dots (V-11)$$

Avec :

Q : Débit en (m³/s) ;

I : Pente en (m/m) ;

R_h : Rayon hydraulique en (m) (**R_h = D/4**).

n : Coefficient de rugosité de MANNING (1/k) ;

S : Section en (m²) ;

Pour les conduites circulaires : **S = $\frac{\pi D^2}{4}$**

Le diamètre s'obtient donc de la formule du débit, exprimé dans la formule suivante :

$$D = \left(\frac{Q}{0.3117 \times K \times \sqrt{I}} \right)^{3/8} \dots \dots \dots (V-12)$$

Remarque :

Le coefficient de rugosité **K** dépend du matériau de la canalisation, sa valeur est de **120** pour le **PVC** au laboratoire, mais en pratique il est pris égal à **70**.

V.3.3. Exemple de détermination des diamètres

Nous allons prendre le tronçon **(A1-1, A1-2)** du collecteur **A1** comme exemple de calcul.

L'évaluation du diamètre vient après la détermination du débit de pointe **Q_{pt}** du tronçon, et cela se fera en appliquant les différentes formules citées précédemment.

Nous avons :

- Le débit spécifique du SB A1 : $q_u = 0.0031289$ (l/s/m) ;
- La longueur du tronçon (A1-1-A1-2) : $L = 13.17$ (m).
- La pente du tronçon est de 0.5 (%).

Calcul du débit de route q_r :

$$q_r = 0.0031289 \times 13.17 = \mathbf{0.04120 \text{ (l/s)}}$$

Calcul du débit entrant q_e :

$$q_e = \mathbf{0 \text{ (l/s)}}$$

Calcul du débit sortant q_s :

$$q_s = 0 + 0.04120 = \mathbf{0.04120 \text{ (l/s)}}$$

Calcul du coefficient de pointe entrant et sortant C_{pe} (C_{ps}) :

Le coefficient de pointe du débit entrant dans ce cas ne peut pas être calculé, puis que nous avons un débit entrant nul.

$$C_{ps} = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{0.04120}} \implies C_{ps} = 13.81 > 4 \implies C_{ps} = \mathbf{4}$$

Calcul du débit de pointe entrant et sortant q_{pe} (q_{ps}) :

Le débit entrant dans ce cas est nul, ce qui fait que le débit de pointe entrant soit nul également.

$$q_{pe} = \mathbf{0 \text{ (l/s)}}$$

$$q_{ps} = 4 \times 0.04120 = \mathbf{0.16483 \text{ (l/s)}}$$

Calcul du débit de pointe Q_p :

$$Q_{pt} = \frac{0+0.1648}{2} = 0.082415 \text{ (l/s)}.$$

Calcul du diamètre:

$$D = \left(\frac{0.082415 \cdot 10^{-3}}{0.3117 \times 70 \times \sqrt{0.5 \cdot 10^{-3}}} \right)^{3/8} \implies D = 24.99 \text{ mm}$$

Choix du diamètre commercial :

Le diamètre minimal exigé par les normes algériennes est de **300 mm**, qui correspond au diamètre commercial en PVC **Ø315**. Donc : le tronçon (A1-1-A1-2) est un diamètre de **315 mm**.

Selon la même procédure nous avons continué le reste des tronçons du collecteur A1, que nous avons regroupé dans le tableau (V-1) suivant. Pour le reste des collecteurs leurs résultats sont représentés en **annexe 03**.

Tableau (V-1) : Diamètre des tronçons du collecteur A1

Tronçon	L (m)	q _u (l/s)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A1-1-A1-2	13.17	0.0031289	0.04120	/	0.04120	/	4	/	0.16483	0.082415	0.5	24.81	315
A1-2-A1-3	6.56	0.0031289	0.02052	0.04120	0.06173	4	4	0.1648	0.24693	0.205881	0.5	34.97	315
A1-3-A1-4	9.48	0.0031289	0.02966	0.06173	0.09139	4	4	0.2469	0.36558	0.306256	0.5	40.59	315
A1-4-A1-5	7.02	0.0031289	0.02196	0.09139	0.11336	4	4	0.3655	0.45344	0.409510	0.5	45.26	315
A1-5-A1-6	13.32	0.0031289	0.04166	0.11336	0.15503	4	4	0.4534	0.62014	0.536794	0.5	50.09	315
A1-38-A1-39	27.77	0.0031289	0.08688	/	0.08688	/	4	/	0.34755	0.173779	2.87	23.65	315
A1-39-A1-6	21.1	0.0031289	0.06601	0.08688	0.15290	4	4	0.3475	0.61163	0.479597	0.5	48.02	315
A1-6-A1-7	7.54	0.0031289	0.02359	0.30794	0.33153	4	4	1.2317	1.32615	1.278969	0.5	69.37	315
A1-7-A1-8	4.88	0.0031289	0.01526	0.33153	0.34680	4	4	1.3261	1.38722	1.35669	0.5	70.92	315
A1-40-A1-41	45.27	0.0031289	0.14164	/	0.14164	/	4	/	0.56658	0.283290	0.5	39.42	315
A1-41-A1-42	56.85	0.0031289	0.17787	0.14164	0.17787	4	4	0.5665	0.71151	0.639046	1.65	42.75	315
A1-42-A1-43	20.65	0.0031289	0.06461	0.17787	0.24248	4	4	0.7115	0.96995	0.840735	5.4	37.94	315
A1-43-A1-8	26.51	0.0031289	0.08294	0.24248	0.32543	4	4	0.9699	1.30174	1.135853	4.48	43.98	315
A1-8-A1-9	5.57	0.0031289	0.01742	0.67224	0.68967	4	4	2.6889	2.75868	2.723832	4.56	60.85	315
A1-9-A1-10	19.32	0.0031289	0.06045	0.68967	0.75012	4	4	2.7586	3.00089	2.879589	6.27	58.53	315
A1-10-A1-11	14.79	0.0031289	0.04627	0.75012	0.79639	4	4	3.0004	3.18595	3.093042	0.5	96.60	315
A1-11-A1-12	10.73	0.0031289	0.03357	0.79639	0.82997	4	4	3.1855	3.39888	3.252741	0.5	98.44	315
A1-12-A1-13	17.32	0.0031289	0.05419	0.82997	0.88416	4	4	3.3198	3.36658	3.428273	6.07	62.87	315
A1-13-A1-14	6.22	0.0031289	0.01946	0.88416	0.90362	4	4	3.5366	3.6145	3.575581	0.5	102.00	315
A1-14-A1-15	9.82	0.0031289	0.03072	0.90362	0.93435	4	4	3.6145	3.73740	3.675956	0.5	103.06	315
A1-15-A1-16	3.08	0.0031289	0.00963	0.93435	0.94398	4	4	3.7374	3.77596	3.756682	0.5	103.91	315
A1-16-A1-17	8.69	0.0031289	0.02719	0.94398	0.97117	4	4	3.7759	3.88471	3.830336	4.95	68.10	315
A1-17-A1-18	5.76	0.0031289	0.01802	0.97117	0.98920	4	4	3.8847	3.95680	3.920762	0.5	105.59	315
A1-18-A1-19	6.01	0.0031289	0.01880	0.98920	1.00800	4	3.99	3.9568	4.02199	3.989402	6.7	65.33	315
A1-19-A1-20	9.41	0.0031289	0.02944	1.00800	1.03744	3.99	3.55	4.0219	4.10255	4.062276	2.24	80.77	315
A1-20-A1-21	7.64	0.0031289	0.02390	1.03744	1.06135	3.95	3.92	4.1025	4.16758	4.135068	2.17	81.80	315
A1-21-A1-22	7.08	0.0031289	0.02215	1.06135	1.08350	3.92	3.90	4.1675	4.22755	4.197566	1.73	85.83	315
A1-22-A1-23	9.13	0.0031289	0.02856	1.08350	1.11207	3.90	3.87	4.2275	4.30448	4.266017	3.19	76.99	315

Tableau (V-1) : Diamètre des tronçons du collecteur A1

Tronçon	L (m)	q _u (l/s)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A1-23-A1-24	7.41	0.0031289	0.02318	1.11207	1.13525	3.87	3.84	4.3044	4.36660	4.335542	0.87	98.83	315
A1-24-A1-25	4.47	0.0031289	0.01398	1.13525	1.14924	3.84	3.83	4.3666	4.40393	4.385269	4.91	71.75	315
A1-25-A1-26	6.97	0.0031289	0.02180	1.14924	1.17105	3.83	3.81	4.4039	4.46196	4.432949	3.51	76.72	315
A1-44-A1-45	50.9	0.0031289	0.15935	/	0.15935	/	4	/	0.63741	0.318709	5.38	26.39	315
A1-45-A1-46	8.23	0.0031289	0.02575	0.15935	0.18510	4	4	0.6374	0.74042	0.688921	4.9	35.85	315
A1-46-A1-26	21.2	0.0031289	0.06608	0.18510	0.25118	4	4	0.7404	1.00475	0.872587	6.05	37.66	315
A1-26-A1-27	5.69	0.0031289	0.01780	1.42224	1.44004	3.59	3.58	5.1148	5.16011	5.137460	3.49	81.17	315
A1-27-A1-28	6.46	0.0031289	0.02021	1.44004	1.46025	3.58	3.56	5.1601	5.21141	5.185764	0.52	116.40	315
A1-28-A1-29	11.6	0.0031289	0.03642	1.46025	1.49667	3.56	3.54	5.2114	5.30348	5.257450	3.92	80.11	315
A1-29-A1-30	6.89	0.0031289	0.02155	1.49667	1.51823	3.54	3.52	5.3034	5.35777	5.330629	4.01	80.19	315
A1-30-A1-31	13.7	0.0031289	0.04292	1.51823	1.56116	3.59	3.50	5.3577	5.46541	5.411591	9.8	68.20	315
A1-31-A1-32	15	0.0031289	0.04693	1.56116	1.60809	3.50	3.47	5.465	5.58241	5.523914	11.1	67.14	315
A1-32-A1-33	21.8	0.0031289	0.0682	1.60809	1.67630	3.47	3.43	5.5824	5.75127	5.666843	7.02	73.87	315
A1-33-A1-34	38.3	0.0031289	0.12005	1.67630	1.79636	3.43	3.36	5.7512	6.04525	5.898264	7.97	73.22	315
A1-34-A1-35	12.6	0.0031289	0.03961	1.79636	1.83597	3.36	3.34	6.0452	6.14141	6.093338	7.68	74.64	315
A1-35-A1-36	35.8	0.0031289	0.11229	1.83597	1.94827	3.34	3.29	6.141	6.41192	6.27667	1.48	102.77	315
A1-36-A1-37	4.91	0.0031289	0.01536	1.94827	1.96363	3.29	3.28	6.4119	6.44869	6.430309	0.5	127.11	315
A1-37-A1	11.7	0.0031289	0.03667	1.96363	2.00030	3.28	3.26	6.4486	6.53626	6.492479	0.5	127.57	315

V.4. Vérification de la capacité d'auto curage

En vue de la réalisation d'un réseau auto-cureur satisfaisant aux préoccupations hygiéniques, qui implique l'évacuation rapide et continue de tous les déchets fermentescibles, la pente des ouvrages devrait permettre l'entraînement des vases organiques. Par définition l'auto-curage est un phénomène de nettoyage des égouts ou des conduites d'assainissement par le seul effet des écoulements qui s'y produisent [7].

V.4.1. Condition d'auto-curage

Pour les réseaux d'eaux usées, les conditions d'auto-curage à vérifier sont [7] :

- **1^{ère} condition**

Une vitesse d'écoulement supérieure ou égale à 0,7 m/s (à l'extrême rigueur 0,5 m/s) à plein ou à demi-section.

$$V \geq 0.7 \text{ m/s} \quad \text{pour:} \quad H = \emptyset \quad \text{ou} \quad H = \frac{1}{2} \emptyset$$

Avec :

H : Hauteur de remplissage en (m).

- **2^{ème} condition**

La vitesse minimale à retenir dite d'auto-curage doit être supérieure ou égale à 0,3 (m/s) avec une hauteur minimale de remplissage de 2/10 du diamètre.

$$V \geq 0.3 \text{ m/s} \quad \text{pour} \quad H = \frac{2}{10} \emptyset$$

- **3^{ème} condition**

Une hauteur de remplissage supérieure ou égale à 2/10 du diamètre, pour un débit correspondant à Q_{\min} (débit moyen actuel).

$$H \geq \frac{2}{10} \emptyset \quad \text{pour} \quad Q = Q_{\min} = Q_{ma}$$

V.4.2. Méthodologie de vérification de l’auto-curage

V.4.2.1. Calcul des caractéristiques à pleine section

▪ **Débit à pleine section Q_{ps}**

La détermination des débits à pleine section Q_{ps} se fait à partir de la formule de MANING-STRICKLER (V-13) ci-après :

$$Q_{PS} = 0.3117 \times K \times \sqrt{I} \times \phi^{\frac{8}{3}} \dots\dots\dots (V-13)$$

Avec :

- Q_{ps} : Débit à pleine section en (m³/s) ;
- I : Pente de la conduite en (m/m) ;
- ϕ : Diamètre de la conduite en (m) ;
- K : Coefficient dépendant du matériau de la conduite.

▪ **Vitesse à pleine section V_{ps}**

On détermine la vitesse à pleine section V_{ps} à l’aide de la formule (V-14) suivante:

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times \phi^2} \dots\dots\dots (V-14)$$

Avec :

- V_{ps} : Vitesse à pleine section en (m/s) ;
- Q_{ps} : Débit à pleine section en (m³/s) ;
- ϕ : Diamètre du tronçon en (m).

V.4.2.2. Détermination des rapports des vitesses R_v

Depuis l’abaque de MANING (**annexe 05**), on tire :

A demi section :

- $R_H = 0.5 \rightarrow R_V = 1.02$
- $R_H = 0.2 \rightarrow R_V = 0.6$

▪ **Calcul de la vitesse effective**

On évalue la vitesse effective dans la conduite par la formule (V-15) ci-dessous :

$$V = R_V \times V_{ps} \dots\dots\dots (V-15)$$

▪ **Calcul du débit minimal pour chaque tronçon**

Ce débit est calculé par la formule (V-16) suivante :

$$Q_{\min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_{i,i+1}} \times \frac{L_{i,i+1}}{2} \dots\dots\dots (V-16)$$

Avec :

- Q_{min} : Débit minimal du tronçon ‘i, i+1’ en (l/s) ;
- Q_{ma} : Débit moyen actuel du SB en (l/s) ;
- L_(i, i+1) : Longueur du tronçon ‘i, i+1’ en (m).

▪ **Calcul du rapport des débits R_q**

R_q est un rapport entre le débit minimal, et le débit à pleine section, comme le montre la formule (V-17) suivante :

$$R_q = \frac{Q_{\min}}{Q_{ps}} \dots\dots\dots (V-17)$$

▪ **Calcul du rapport des hauteurs R_h**

R_h est donné en fonction du rapport des débits R_q il est exprimé par la formule (V-18) ci-après :

$$R_h = 0.49615 \times R_q + 0.07861 \times R_q^2 + 3.65128 \times R_q^3 - 3.16149R_q^4 - 0.0162R_q^5$$

Remarque :

- ✓ En pratique on considère que l’auto-curage est respecté si $V \geq 0.3$ (m/s) pour Q_{min}.
- ✓ Généralement les deux premières conditions sont toujours vérifiées pour tous les tronçons, contrairement à la troisième.

V.4.3. Exemple de vérification d’auto-curage

Pour la vérification des conditions d’auto-curage, nous avons procédé d’abord à la vérification des deux première comme il est illustré dans le tableau (V-2), ou nous avons pris le collecteur du sous bassin A1 comme exemple, pour le reste des collecteurs nous les avons reporté en **annexe 06**. Ensuite nous sommes passés à la vérification de la troisième condition, voir le tableau (V-3), la vérification de cette dernière condition est faites que pour les tronçons exutoires de chaque SB.

Tableau (V-2) : Vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur- A1

Tronçon	I %	D (m)	Q _{PS} (m ³ /s)	V _{PS} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥ 0.7m/s	V ₂ ≥ 0.3m/s
A1-1-A1-2	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-2-A1-3	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-3-A1-4	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-4-A1-5	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-5-A1-6	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-38-A1-39	2.87	0.315	0.17327	2.2244	1.02	0.6	2.27	1.33
A1-39-A1-6	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-6-A1-7	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-7-A1-8	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-40-A1-41	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-41-A1-42	1.65	0.315	0.13137	1.6866	1.02	0.6	1.72	1.01
A1-42-A1-43	5.4	0.315	0.23767	3.0512	1.02	0.6	3.11	1.83
A1-43-A1-8	4.48	0.315	0.21648	2.7792	1.02	0.6	2.83	1.67
A1-8-A1-9	4.56	0.315	0.21840	2.8039	1.02	0.6	2.86	1.68
A1-9-A1-10	6.27	0.315	0.25610	3.2879	1.02	0.6	3.35	1.97
A1-10-A1-11	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-11-A1-12	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-12-A1-13	6.07	0.315	0.25198	3.2350	1.02	0.6	3.30	1.94
A1-13-A1-14	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-14-A1-15	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-15-A1-16	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-16-A1-17	4.95	0.315	0.22755	2.9213	1.02	0.6	2.98	1.75
A1-17-A1-18	0.5	0.315	0.07232	0.9285	1.02	0.6	0.95	0.56
A1-18-A1-19	6.7	0.315	0.26473	3.3987	1.02	0.6	3.47	2.04
A1-19-A1-20	2.24	0.315	0.15307	1.9652	1.02	0.6	2.00	1.18
A1-20-A1-21	2.17	0.315	0.15066	1.9342	1.02	0.6	1.97	1.16
A1-21-A1-22	1.73	0.315	0.13452	1.7270	1.02	0.6	1.76	1.04
A1-22-A1-23	3.19	0.315	0.18267	2.3452	1.02	0.6	2.39	1.41

Tableau (V-2) : Vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A1

Tronçon	I %	D (m)	Q _{PS} (m ³ /s)	V _{PS} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A1-23-A1-24	0.87	0.315	0.09540	1.2247	1.02	0.6	1.25	0.73
A1-24-A1-25	4.91	0.315	0.22663	2.9095	1.02	0.6	2.97	1.75
A1-25-A1-26	4.9	0.315	0.22640	2.9065	1.02	0.6	2.96	1.74
A1-44-A1-45	5.38	0.315	0.23723	3.0456	1.02	0.6	3.11	1.83
A1-45-A1-46	4.9	0.315	0.22640	2.9065	1.02	0.6	2.96	1.74
A1-46-A1-26	-6.05	0.315	0.2518	3.2328	1.02	0.6	3.29	1.93
A1-26-A1-27	-3.49	0.315	0.1912	2.4553	1.02	0.6	2.50	1.47
A1-27-A1-28	-0.52	0.315	0.0738	0.9478	1.02	0.6	0.96	0.56
A1-28-A1-29	-3.92	0.315	0.2027	2.6022	1.02	0.6	2.65	1.56
A1-29-A1-30	-4.01	0.315	0.2050	2.6319	1.02	0.6	2.68	1.57
A1-30-A1-31	-9.8	0.315	0.3205	4.1144	1.02	0.6	4.19	2.46
A1-31-A1-32	-11.1	0.315	0.3411	4.3788	1.02	0.6	4.46	2.62
A1-32-A1-33	-7.02	0.315	0.2712	3.4823	1.02	0.6	3.55	2.08
A1-33-A1-34	-7.97	0.315	0.2890	3.7104	1.02	0.6	3.78	2.22
A1-34-A1-35	-7.68	0.315	0.2837	3.6423	1.02	0.6	3.71	2.18
A1-35-A1-36	-1.48	0.315	0.1245	1.5989	1.02	0.6	1.63	0.95
A1-36-A1-37	-0.5	0.315	0.0724	0.9294	1.02	0.6	0.94	0.55

Tableau (V-3) : Vérification de la 3^{ème} condition d'auto-curage pour les conduites exutoires des collecteurs des SB

SB	Tronçon	Q _{min} (l/s)	Q _{ps} (l/s)	R _q	R _h	(Rh > 0.2)
A1	A1-37-A1	0.0030987	72.00	0.00004	0.000021	CNV
A2	A2-67-A9	0.0015	195.0	0.00001	0.000003	CNV
A3	A3-44-A15	0.0010745	212	0.000005	0.000533	CNV
A4	A4-6-A29	0.02139	310	0.00006	0.000034	CNV
A5	A5-48- A54	0.008847	203.7	0.00003	0.000019	CNV
A6	A6-66-A55	0.0166599	266.8	0.00006	0.000031	CNV
A7	A7-24-A60	0.009017	267.7	0.00002	0.000010	CNV
A8	A8-14-A75	0.005730	291.9	0.00007	0.000009	CNV
A9	A9-94-A90	0.012883	184	0.00004	0.000034	CNV
A10	A10-168- A162	0.013357	1322	0.00006	0.000032	CNV
B1	B1-56-B5	0.011780	253.9	0.00005	0.000023	CNV
B2	B2-57-B8	0.012425	306.4	0.00004	0.000020	CNV
B	B20-B21	0.01784	264.2	0.00006	0.000033	CNV
C	C20-C12	0.01026	360	0.00004	0.0000191	CNV

V.4.4. Discussion des résultats de vérification des conditions d'auto-curage

Comme nous pouvons le constater :

- Les deux premières conditions sont vérifiées ;
- La troisième condition n'est pas vérifiée.

Pour cela il faut adoptées l'une des solutions suivantes :

- Un entretien fréquent du réseau, mais ceci implique un coût important et une disponibilité des moyens humains, matériels et financiers ;
- Création des charges en reliant les conduites de tête du réseau à des gouttières ceci implique un bon fonctionnement qu'en temps de pluie ;
- Installation des réservoirs de chasse implique un coût élevé.

Dans notre présente étude nous avons choisi la mise en œuvre de réservoir de chasse.

V.5. Réservoir de chasse

V.5.1. Principe de fonctionnement de réservoir de chasse

Lorsqu'il n'est pas possible de procéder régulièrement au curage des canalisations par des matériels hydrauliques, il convient de disposer en tête du réseau des dispositifs de chasse susceptibles de pallier la déficience d'auto-curages du réseau.

Les réservoirs de chasse sont des citernes à faible capacité (maximum 1000 l) qui se remplissent selon la cadence recherché en fonction du nombre de lâcheurs à réaliser sur 24 ou 48 heures [2].

V.5.2. Calcul du nombre de réservoir de chasse dans chaque sous bassin

Pour que les réservoirs assurent dans les meilleurs conditions leurs fonctions ils doivent être espacés au maximum de 100 m ;

Pour notre cas le nombre des réservoirs de chasse sera calculé par la formule (V-19) suivante:

$$N = \frac{L_T}{D_{max}} \dots\dots\dots (V-19)$$

Avec :

- N : Nombre de réservoirs de chasse ;
- L_T : Longueur totale de la conduite de chaque SB;
- D_{max} : Distance maximale entre deux réservoirs de chasse.

Le nombre de réservoirs de chasse nécessaires dans chaque SB est donné dans le tableau (V-4) ci-après :

Tableau (V-4) : Nombre de réservoirs de chasse pour chaque sous bassin

SB	∑Li (m)	D _{max} (m)	Nombre de réservoirs de chasse
A1	648.57	100	7
A2	1214.51	100	12
A3	1468.27	100	15
A5	1128.08	100	11
A6	2472.43	100	25
A7	1129.15	100	11
A8	1052.97	100	11
A9	4366.66	100	44
A10	4698.79	100	47
B1	1175.51	100	12
B2	1432.39	100	14
C	1078.68	100	11
Total	21902.01	100	220

V.5.3. Calcul de la capacité minimale d'un réservoir de chasse

Le volume minimal du réservoir est donné par la formule (V-20) suivante :

$$V_{\min} = \frac{1}{10} \times S \times D_{\max} \dots\dots\dots (V-20)$$

Avec :

V_{\min} : Volume minimale du réservoir de chasse en (m³) ;

S : Section de la conduite en (m²) ;

D_{\max} : Espacement entre deux réservoirs de chasse (100m).

Toutes les conduites des différents SB ont le diamètre 315 (mm), ceci implique le même volume pour tous les réservoirs de chasse,

La section de ces conduites est : $S = 0.156 \text{ m}^2$ Donc : $V_{\min} = 1.558 \text{ m}^3$

Alors : Volume normalisé du réservoir de chasse : **1560 l**

V.5.4. Calcul du volume d'eau annuel nécessaire

Le volume total des réservoirs de chasse s'exprime par la formule (V-21) ci-après :

$$V_T = N \times V_R \dots\dots\dots (V-21)$$

Avec :

V_T : volume total d'eau de tous les réservoirs en (l) ;

N : nombre total de réservoirs.

On doit fixer une fréquence de fonctionnement des réservoirs, Nous avons choisi un fonctionnement tous les **48 heures**, soit un fonctionnement tous les deux jours ; on aura :

$$V_{R \text{ annuel}} = V_T \times \frac{365}{2} \dots\dots\dots (V-22)$$

Avec :

$V_{R \text{ annuel}}$: volume annuel d'eau de tous les réservoirs.

Tableau (V-5) : Récapitulatif des différents volumes des réservoirs de chasse

N	$V_{\min} \text{ (m}^3\text{)}$	$V_{\text{réel}} \text{ (m}^3\text{)}$	$V_T \text{ (m}^3\text{)}$	$V_{R \text{ annuel}} \text{ (m}^3\text{)}$
220	1.558	1560	343.2	62634

V.6. Dimensions des regards

Tableau (V-6) : Caractéristiques des regards

SB	L (m)	Nombre de regard	$P \leq 1.5m$	$1.5m < P \leq 2.5m$	$P \geq 2.5m$
A1	648.57	37	10	10	17
A2	1214.51	72	28	21	23
A3	1468.27	53	21	17	15
A4	271.7	7	1	1	5
A5	1128.08	60	50	5	5
A6	2472.43	87	54	19	14
A7	1129.15	36	25	7	4
A8	648.57	22	13	2	7
A9	1052.97	104	47	22	35
A10	4366.66	172	88	52	32
B1	4698.79	67	25	25	17
B2	1175.51	66	18	21	27
B	1432.39	21	1	3	17
C	1078.68	24	16	3	7
Total	22786.28	828	397	208	225

Remarque :

Par l'effet du relief très accidenté de notre zone d'étude, où les pentes dépassent dans certaines zones les 20 %, des profondeurs importantes des regards ($> 2.5m$).

Nous étions menés alors à prendre des dispositions vis-à-vis des vitesses engendrées, pour empêcher l'altération des parois aval des regards. À première vue nous avons eu l'idée de mettre en place des regards de chute pour pallier les méfaits de ces vitesses, mais après avoir dimensionné le premier regard, nous avons remarqué que la largeur de ce dernier était trop importante (3m), ce qui se voit irréaliste, vu le terrain de notre zone d'étude, ainsi que le nombre de regards de chute à mettre en place. Donc nous avons pensé à une autre solution, celle-ci consistant en la mise en place de regards siphonnés (figure (V-2)), ce dernier mené d'un siphon va amortir les vitesses d'écoulement des eaux à l'entrée des regards.

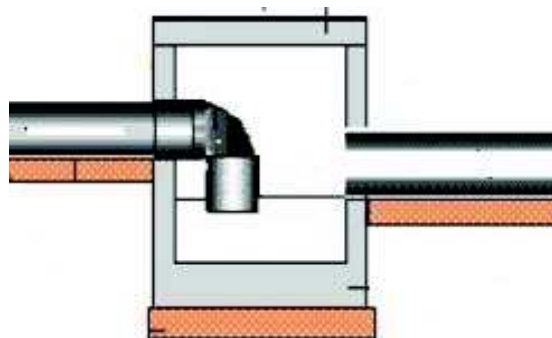


Figure (V-2) : regard siphonnés

Remarque :

Les regards se trouvant sur les trottoirs et les routes à usage piétonnier seront ornés de dalle figure (V-3), et ceux se situant sur les importants axes routiers fréquentés par les véhicules seront munies de tampon en fonte figure (V-4).



Figure (V-3) : Dalle de regard



Figure (V-4) : Tampon en fonte pour les regards

V.6. Conclusion

En guise de conclusion, la première chose sur laquelle nous attirons l'attention est le fait qu'un diamètre de **200 (mm)** aurait suffi pour une grande partie du réseau, mais nous avons adopté pour un diamètre minimal de **315 (mm)** vue les instructions techniques et les normes du ministre des ressources en eau.

Il apparait clairement que pour des raisons dues au relief du terrain, nous avons obtenus des vitesses d'auto-curage assez importantes dans l'ensemble, et qui ont pu atteindre les **5 (m/s)** ces vitesses peuvent occasionner des détériorations des parois avals des regards, et celles des conduites. Et pour éviter ces problèmes des préconisations de protection ont été prises, notamment l'installation de dispositif à coude pour rediriger les écoulements à l'entrée des regards.

VI.1.Introduction

Si pendant le chapitre précédent, la détermination des sections des collecteurs avait suivi une méthodologie assez bien définie, ça ne restera pas le cas lors du dimensionnement du collecteur menant vers la STEP, celui la, conçu pour réservoir les eaux de la zone 1 qui lui proviennent gravitairement , mais aussi celles de la zone 3 refoulé par une STRE, ceci rend les choses un peu plus compliqués, vu que le débit de pointe ne correspondra pas forcément à celui refoulé .

Pour cela nous allons inclure dans ce présent chapitre une partie propre à la conception d'une STRE afin de déterminer ce débit refoulé.

VI.2.Généralités sur les stations de pompage des eaux usées

En général, dans un réseau d'assainissement on essaie toujours de faire véhiculer les eaux usées gravitairement, si éventuellement la topographie et la nature du terrain le permettent. Mais par fois cette solution devient difficile à cause de certaines contraintes du relief, de la géotechnique (terrains accidenté ou trop plat, terrain rocheux, etc...), ou de l'économie. Donc pour éviter de calculer à des profondeurs excessives, on fait recours à des stations de pompage, pour relever les eaux usées d'un niveau bas à un autre plus élevé.

VI.2.1. Différents types de station de relevage

Selon le but attendu de la mise en place d'une station de relevage on distingue :

- **Poste de relèvement :**

Ils sont essentiellement destinés à relever, à faible hauteur et courte distance, les eaux d'un collecteur ne pouvant plus s'approfondir. Les machines élévatoires les plus fréquemment utilisées pour relever les effluents chargées sont [2] :

- Les pompes centrifuges, à hélice, ou à vortex ;
- Les vis d'Archimède ;
- Les aéroéjecteurs.

- **Poste de refoulement:**

Ils sont destinés à forcer le transport des effluents d'un point à un autre souvent sur des grandes distances, voire d'importantes dénivellations, moyennent une mise en pression pour vaincre les pertes de charge ainsi que la hauteur géométrique de franchissement [2].

Selon la mise en place de la chambre de la pompe et de la bêche d'aspiration on distingue :

- **Installation en fosse sèche:**

Cette solution nécessite un local spécial, On peut compartimenter la bêche, lorsqu'on a de nombreuses pompes identiques (voir la figure (V-1)) [9].

- **Installation immergée:**

Il s'agit de l'utilisation courante de groupes d'électropompes submersible et c'est actuellement la configuration la plus économique à l'investissement. Le principe fonctionnel est de disposer les motopompes immergées dans une bêche de puisard en face de l'amenée équipée d'un dégrillage et au besoin d'une cloison brise-flot (voir la figure (V-2)) [9].

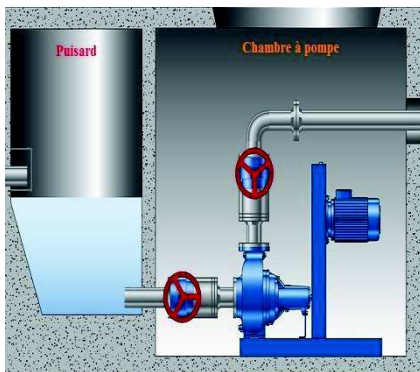


Figure (VI-1) : Schéma d'une station de relevage à cale sèche

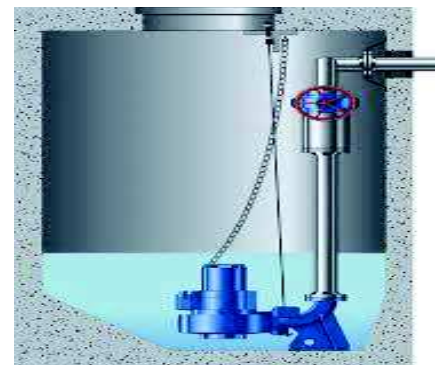


Figure (VI-2) : Schéma d'une station de relevage immergée

VI.2.2. Constituants d'une station de relevage

Généralement une station de relevage des eaux usées se compose (voir la figure (VI-3)) :

- Un puisard (bêche) dans laquelle les équipements de refoulement sont installés ;
- Chambre des vannes ;
- Ouvrage abritant le dégrilleur;
- Ouvrages annexes et d'aménagement (regards, locaux techniques, clôture, aire de manœuvre...).
- Un système hydroélectrique (une ou plusieurs motopompes, conduites d'aspiration...)
- Un système de dégrillage (manuel ou automatique) ;
- Des appareils de robinetterie (vannes d'isolement, clapets anti-retour,...)

- Système de levage et d'accès et d'entretien ;
- Appareils de protection éventuelle;
- Equipement électrique (alimentation électrique, armoire électrique et de commande, éclairage...).

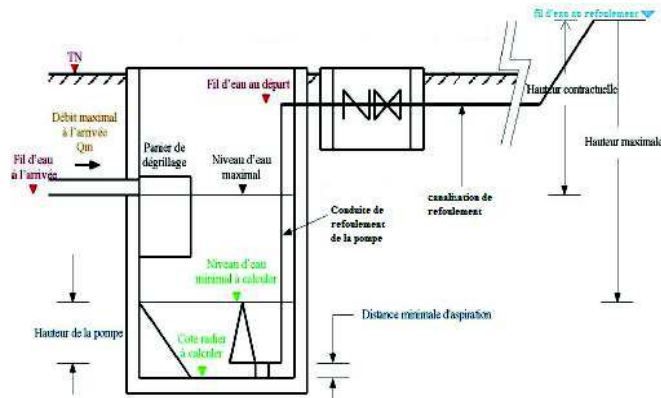


Figure (VI-3) : Schéma des composants d'une station de relevage

VI.3. Conception de la station de refoulement pour la localité de BIRMATOU

Dans le cas de ce projet, comme nous l'avons préalablement mentionné, la localité de BIRMATOU requière la mise en place d'une station de refoulement. En égard les différentes données et conditions, le type d'installation de pompe retenu est celui d'une pompe submersible.

Donc la station sera composée d'une *bâche d'aspiration*, d'une *conduite de refoulement*, d'une *pompe submersible*, et d'une *gamme d'accessoire*.

VI.3.1. Conduite de refoulement

VI.3.1.1. Principe du choix du matériau de la conduite

Dans la présente étude, et vu les caractéristiques chimiques des eaux à refouler ; ainsi que le terrain accidenté de la zone, nous avons opté pour une conduite en **PEHD** pour son excellente résistance aux agents chimique contenu dans les EU, et son adaptation au relief.

VI.3.1.2. Principe de calcul du diamètre économique de la conduite

Le choix du diamètre économique d'une tuyauterie résulte d'un compromis entre les dépenses d'investissements et les dépenses de fonctionnement; et ce choix est conditionné par deux facteurs opposés :

- Réduire les pertes de charges, par conséquent, la puissance prise par la pompe, ce qui conduit à choisir un diamètre aussi grand que possible.

- Réduire les frais d’installation, ce qui conduit à réduire au minimum les diamètres aux dépends des pertes de charges.

a) Approximation du diamètre de la conduite

Afin d’obtenir un équilibre relatif entre les deux facteurs cité préalablement, le diamètre doit être judicieusement choisi, de façon à avoir l’optimum économique qui résulte de ces deux types de dépenses. Pour cela, le diamètre va être approximé en fonction des deux vitesses d’écoulement V_{min} et V_{max} , les diamètres sont exprimés dans les formules (VI-1) et (VI-2) suivantes:

$$D_{min} = \sqrt{\frac{4.Q}{\pi.V_{max}}} \dots\dots\dots (VI-1)$$

Et :

$$D_{max} = \sqrt{\frac{4.Q}{\pi.V_{min}}} \dots\dots\dots (VI-2)$$

Avec :

V_{min} : Vitesse minimale de l’écoulement qui est de 0,7 (m/s) ;

V_{max} : Vitesse maximale de l’écoulement qui est de 1.7 (m/s) ;

D_{min} : Diamètre minimal de la conduite en (m) ;

D_{max} : Diamètre maximal de la conduite en (m) ;

Q : Débit que doit transiter la conduite en (m³/s).

b) Pertes de charge

Pertes de charge linéaires ΔH_L

Elles sont déterminées par la formule (VI-3) de Darcy –Weisbbach :

$$\Delta H_L = J \times L \dots\dots\dots (VI-3)$$

Avec :

L : Longueur de la conduite en (m) ;

J : Pertes de charge par frottement en MCE par mètre de tuyau, elle est calculée par la formule (VI-4) suivante :

$$j = \frac{\lambda \times V^2}{2 \times g \times D} \dots\dots\dots (VI-4)$$

Avec :

D : Diamètre du tuyau en (m);

V : Vitesse d’écoulement en (m/s);

g : Accélération de la pesanteur en (m/s²);

λ : Coefficient de pertes de charge.

Pour déterminer le coefficient des pertes de charge, on applique la formule de COLEBROOK (VI-5) ci-après:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left[\frac{K}{3.71 \times D} + \frac{2.51}{Re \times \sqrt{\lambda}} \right] \dots\dots\dots (VI-5)$$

Avec :

D : Diamètre du tuyau en (m) ;

K : Coefficient de rugosité équivalente de la paroi.

Re : Nombre de RENOLDS donné par la formule (VI-6) suivante:

$$Re = \frac{V \times D}{\nu} \dots\dots\dots (VI-6)$$

Avec :

ν : viscosité cinématique de l'eau qui se calcule par la formule (VI-7) de STOKES ci-après :

$$\nu = \frac{0.0178}{1 + 0.00337t + 0.00022 t^3} \dots\dots\dots (VI-7)$$

Pertes de charges singulières ΔH_s

Tout le long d'une canalisation, il se produit des pertes de charges accidentelles dues aux diverses singularités qui peuvent être placées le long de la conduite ;

Les pertes de charges singulières sont données par la formule (VI-8) suivante:

$$\Delta H_s = k \times \frac{V^2}{2g} \dots\dots\dots (VI-8)$$

Avec :

V : Vitesse moyen d'écoulement en (m/s) ;

K: Coefficient de pertes de charges singulières qui dépendre de la forme et les dimensions de la singularité.

Dans la pratique, pour les eaux usées les pertes de charges singulières sont estimées à **20%** des pertes de charges linéaires.

Pertes de charge totales (ΔH_t)

La perte de charge totale H_t est la somme des pertes de charge linéaires et singulières, pour chaque conduite de longueur L.

Donc les pertes de charges totale dans la canalisation de refoulement sera donnée par la formule (VI-9) suivante :

$$\Delta H_T = 1.2 H_L \dots\dots\dots (VI-9)$$

c) Puissance absorbée par la pompe

C'est la puissance mécanique absorbée au niveau de l'arbre de la pompe, elle est déterminée d'après la formule (VI-10) suivante :

$$P_a = \frac{g \times HMT \times Q}{\eta} \dots \dots \dots (VI-10)$$

Avec :

- HMT** : hauteur manométrique totale en (m);
- Pa** : Puissance absorbée par la pompe en (KW) ;
- η** : Rendement de la pompe en (%).

d) Energie annuelle consommée par la pompe

L'énergie annuelle consommée par est donnée par la formule (VI-11) suivante :

$$E = P \times t \times 365 \dots \dots \dots (VI-11)$$

Avec :

- t** : Nombre d'heure de pompage ;
- P** : Puissance de pompage en (KWh) ;

E) Frais d'exploitation

Les frais d'exploitation se déterminent comme suit :

$$F_{exp} = E \times e \dots \dots \dots (VI-12)$$

Avec:

- F_{exp}**: frais d'exploitation en DA;
- E** : Energie consommée par la pompe (KWh) ;
- e** : Prix unitaire du KWh.

f) Frais d'amortissement

Les frais d'amortissement seront calculés à partir de la formule (VI-13) suivante :

$$F_{am} = P_u \times L \times A \dots \dots \dots (VI-13)$$

Avec :

- F_{am}**: frais d'amortissement en DA ;
- P_U**: le prix unitaire de la conduite (DA/ml) ;
- L** : longueur de la conduite en (m) ;
- A** : Annuité.

g) Amortissement annuel

L'amortissement annuel de la conduite est déterminé par la formule (VI-14) suivante :

$$A = \frac{i}{(i+1)^n - 1} + i \dots \dots \dots (VI-14)$$

Avec :

A : L'amortissement annuel ;

i : Taux d'annuité = 8 % ;

n : Nombre d'années sur lequel s'effectuera l'amortissement (n = 25 ans).

h) Bilan

Le bilan sera calculé par la formule (VI-15) ci-après :

$$B_L = F_{exp} + F_{am} \dots \dots \dots (VI-15)$$

VI.3.1.3. Calcul du diamètre économique de la conduite de refoulement

Nous avons procédé au calcul du diamètre économique de la conduite de refoulement en suivant les étapes citées précédemment.

Tableau (VI-1) : Données nécessaire pour le calcul du diamètre économique

L (m)	H _g (m)	Rugosité de PEHD (m)	Q (l/s)	Temps de pompage (h)	η (%)	Prix du KW (DA)	ν (mm ² /s)
181.27	43	0.01	9.403	24	50	4.179	1

Remarque :

Catalogue des prix de la conduite de **PEHD** et de son épaisseur sont représenté en **annexe 06**.

Les résultats de calcul sont représentés dans les tableaux ci-après :

Tableau (VI-2) : Calcul de la HMT

D(m)	V (m/s)	Re	Λ	j (m/m)	L (m)	ΔH (m)	HMT (m)
0,1102	0.9863	108696.406	0.00181808	0.00818090	181.27	1.779542575	44.77954258
0,141	0.6025	84952.794	0.01896007	0.00248793	181.27	0.5411856	43.54118560
0,1762	0.3866	67981.5207	0.01976958	0.000851261	181.27	0.18516915	43.18516962

Tableau (VI-3) : Calcul des frais d'exploitation

D (m)	P (KW)	E (KWh)	F exploitations (DA)
0,1102	8.261237202	54276.32842	226820.7765
0,141	8.032776612	52775.34234	220548.1556
0,1762	7.967096341	52343.82296	218744.8361

Tableau (VI-4) : Calcul des frais d'amortissement

D (m)	Prix ml (DA)	L (m)	F amortissement (DA)
0,1102	843.99	181.3	14 331.92
0,141	1 382.45	181.3	23 475.59
0,1762	2 162.92	181.3	36 728.87

Tableau (VI-5) : Bilans

D (m)	0,1102	0,141	0,1762
Fexploitations (DA)	226820.7765	220548.1556	218744.8361
Famortissement (DA)	14331.92271	23 475.5939	36728.87389
Bilan (DA)	241152.6992	244023.7496	255473.71

D'après le tableau (VI-5) ci-dessus, le diamètre économique est **D = 0.1102 m** avec un diamètre extérieur **D_{ext} = 125mm**, cette conduite est de type **PN10**.

VI.3.2.Choix de la pompe

VI.3.2.1.Données de base

le problème majeur lors de l'établissement d'un projet de station de pompage réside dans le choix des machines hydraulique qui puissent satisfaire aux besoins du projet dans les conditions de services imposées, la sélection de celle-ci doit donc s'appuyer sur des données de base relatives au problème à résoudre, dont l'essentiel est :

- La topographie ;
- Le circuit hydraulique ;
- La nature de l'eau ;
- Les capacités de la pompe.

VI.3.2.2. Courbes caractéristiques de la pompe

Les courbes principales qui caractérisent une pompe et qui expriment ses performances sont les suivantes :

- La courbe débit-hauteur (Q-H) qui exprime les variations des différentes hauteurs d'élévation en fonction des débits $H = f(Q)$;
- La courbe débit-puissance (Q-P) qui exprime les variations des différentes puissances absorbées en fonction des débits $P = f(Q)$;

- La courbe débit-rendement (Q-η) qui exprime les variations des différents rendements de la pompe en fonction des débits $\eta = f(Q)$.

Mais avant d’arriver à la conception de ces courbe il y’a lieu de définir leurs paramètres qui sont :

a. Hauteur manométrique totale

Elle est obtenue en sommant la hauteur géométrique et les pertes de charge à l’aspiration ainsi qu’au refoulement. Cette hauteur est donnée par la formule (VI-16):

$$HMT = H_g + J_{asp} + J_{ref} \dots\dots\dots (VI-16)$$

Avec :

- HMT** : Hauteur manométrique totale en (m) ;
- H_g** : Hauteur géométrique en (m) ;
- J_{asp}** : Pertes de charge à l’aspiration en (m) ;
- J_{ref}** : Pertes de charge au refoulement en (m).

b. Vitesse de rotation

La vitesse de rotation représente le nombre de tour effectuée par la roue de la pompe par unité de temps.

c. Puissance hydraulique (puissance utile) :

Elle traduit la puissance transmise au fluide par la pompe notée **P_u** ; donnée par la formule (VI-17) suivante :

$$P_u = g \cdot HMT \cdot Q \dots\dots\dots (VI-17)$$

d. Rendement

C’est le rapport entre la puissance utile et la puissance absorbée par la pompe noté **η** :

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} \dots\dots\dots (VI-18)$$

VI.3.2.3. Point de fonctionnement de la pompe

En traçant sur le même graphique la courbe caractéristique de la pompe $H=f(Q)$ et celle de la conduite $H_c= f(Q)$, on obtient unpoint d’intersection qui représente simplement le point de fonctionnement de la pompe.

En général, le point de fonctionnement ne coïncide pas avec le point désiré ; alors, des modifications seront nécessaires pour arriver aux conditions du travail désirées. Ces modifications peuvent se faire par :

- Modification du temps de pompage ;
- Vannage (création de perte de charge) ;
- Rognage (modification du diamètre de la roue de la pompe) ;
- Variation de la vitesse de rotation.

VI.3.2.4. Calcule de la pompe

Tableau (VI-6) : Caractéristiques de la conduite de refoulement

Q (m ³ /s)	Hg (m)	ΔH (m)	HMT (m)
0.009403	43	1.779	44.78

Caractéristiques de la pompe

D'après le catalogue *HOMA* le groupe électropompe submersible de type : **(H700B/10 D)** voir **annexe 07**, dont les majeurs caractéristiques sont les suivantes :

Tableau (VI-7) : Récapitulatif des principales caractéristiques de la pompe choisie.

Type de la pompe	N (tr/min)	η (%)	P (KW)
H700B/10 D	2900	45.4	8.8

Remarque 1 :

Un dispositif de prétraitement doit être mis à l'amont du groupe, pour débarrasser les EU des matières pouvant causer sa destruction (sable, fils...).

Remarque 2 :

- Le point de fonctionnement : **P (9.11/s ; 44.6 m)**
- Le point désiré **P' (9.403 l/s ; 44.77 m)**

Modification du point de fonctionnement

Nous avons constaté, que le point de fonctionnement ne coïncide pas avec le point désiré, d'où nous allons le modifier. Vue la faible différence entre le point de fonctionnement de la pompe choisie et le point désiré, parmi les quatre variantes que nous avons préalablement citées, nous avons opté pour **le vannage**, dans cette variante, nous allons garder le point de fonctionnement de la pompe choisie c'est-à-dire le débit à refouler sera **9.11 (l/s)**.

VI.3.3. Dimensionnement de la bache d'aspiration

VI.3.3.1. Principe de dimensionnement d'une bache d'aspiration

Le volume d'un puisard, ou plus précisément de la bache, dépend de la fréquence des démarrages que peuvent supporter les pompes [9].

On peut déterminer le temps d'un cycle fonctionnel d'une pompe à partir du débit d'apport et du débit de la pompe voir figure (VI-4) :

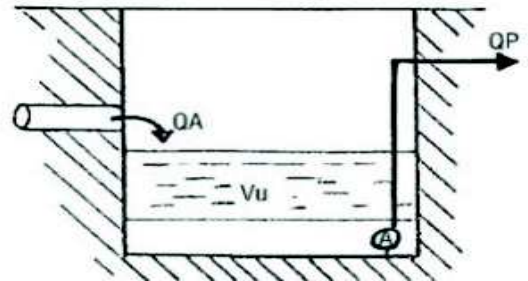


Figure (VI-4) : Schéma des apports, rétention et pompage

Le rapport de proportionnalité existant entre le débit d'apport et celui refoulé est exprimé par la formule (VI.20) suivante :

$$Q_A = x Q_R \dots\dots\dots (VI-19)$$

Avec :

$$0 < x < 1$$

Q_A : débit d'apport en (m³/s) ;

Q_R : débit refoulé par la pompe en (m³/s).

Le temps de remplissage T_r est estimé avec la formule suivante [9] :

$$T_r = \frac{V_u}{x Q_R} \dots\dots\dots (VI-20)$$

Avec :

V_u : volume utile de rétention en (m³).

Le temps de vidange T_v est estimé à partir de la formule suivante :

$$T_v = \frac{V_u}{Q_R(1-x)} \dots\dots\dots (VI-21)$$

Le temps d'un cycle fonctionnel T est calculé par la formule suivante [9] :

$$T = T_r + T_v \dots\dots\dots (VI-22)$$

Pour un T minimal, $x = 1/2$ voir la figure (VI-5) suivante :

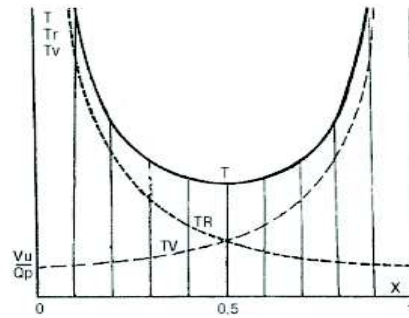


Figure (VI-5) : variation de T, Tr, Tv en fonction de x Qp

D'où :

$$Q_A = \frac{1}{2} Q_R \dots\dots\dots (VI-23)$$

$$T = \frac{4 V_U}{Q_R} \dots\dots\dots (VI-24)$$

Donc le volume utile minimal :

$$V_{U_{min}} = \frac{Q_R T}{4} \dots\dots\dots (VI-25)$$

D'autre part nous avons:

$$T = \frac{1}{n} \dots\dots\dots (VI-26)$$

Avec :

n : nombre maximal de démarrages per heure, il est fonction de la puissance des groupes électropompes :

- P < 4 KW 10 démarrages par heures ;
- P > 4 KW 6 démarrages par heures ;

Alors le volume de rétention minimal pour une bache à une seule pompe sera :

$$V_{U_{min}} = \frac{Q_R}{4n} \dots\dots\dots (VI-27)$$

VI.3.3.2. Calcul de la bache d'aspiration

Les données dont nous disposons :

- P= 8.8 KW
- QR= 9.11 l/s

En exploitant les données dont nous disposons, et en suivant la méthodologie citée auparavant, nous somme ressortie avec des résultats que nous avons récapitulés dans le tableau (VI-8) suivant :

Tableau (VI-8) : Volume utile de bache

Temps	N	Vu _{min} (m ³ /s)	T
Heure	6.0	1.367	0.167
Minute	0.1	1.367	10

VI.3.4. Equipement de protection (dispositif anti bélièr)

VI.3.4.1. Définition du phénomène

Le phénomène de coup de bélièr consiste en des oscillations de pression, surpression dépression alternatives, provoquées par une modification rapide du régime d'écoulement dans une conduite. Ces oscillations parcourent la canalisation d'une extrémité à l'autre en un mouvement d'aller et retour périodique. Les causes les plus fréquentes sont [9] :

- L'arrêt brutal, par disjonction inopinée d'un groupe électropompe ;
- La fermeture instantanée d'une vanne.

VI.3.4.2. Moyens de protection

Les principaux dispositifs de protection utilisés sont [2] :

- Les volants d'inertie ;
- les cheminés d'équilibre ;
- les réservoirs d'air.

VI.3.4.3. Principe d'approximation de la surpression et de la dépression

La vitesse de propagation de l'onde peut être calculée par la formule (VI-28) de D'ALLIEVI [9] :

$$C = \frac{9900}{\sqrt{49 + \frac{KD}{e}}} \dots \dots \dots (VI-28)$$

Avec :

- D** : Diamètre de la conduite (mm) ;
- K** : Coefficient dépendant de l'élasticité du matériau de la conduite ;
- e** : Epaisseur de la conduite (mm).

Dans le cas simple, on peut estimer la valeur de la surpression et de la dépression [9]:

- en cas d'arrêt brusque : ($t < \frac{2L}{c}$) la hauteur de la surpression ou de la dépression en valeur absolue sera donnée par la formule (VI-29) ci-après:

$$B = \frac{C \times V_0}{g} \dots\dots\dots (VI-29)$$

➤ en cas d'arrêt progressive : ($t > \frac{2L}{c}$) la hauteur de la surpression ou de la dépression en valeur absolue sera donnée par la formule (VI-30) suivante:

$$B = \frac{2 L V_0}{g t} \dots\dots\dots (VI-30)$$

Avec :

- B** : Hauteur d'eau en (m) ;
- C** : Célérité de l'onde de surpression ou de dépression en (m/s);
- V₀** : Vitesse initiale de l'eau dans la conduite en (m/s) ;
- g** : Accélération de l'apesanteur en (m/s²) ;
- L** : Longueur de l conduite en (m) ;
- t** : Temps d'arrêt d'une pompe ou de fermeture d'une vanne en (s).

Pour obtenir la pression au sol, il faut ajouter les pertes de charge avant l'apparition du coup de bélier [9] :

Pour la surpression :

$$P_s = (B + H_g) \times 0.98 \times 10^{-1} \dots\dots\dots (VI-31)$$

En cas de dépression :

$$P_d = (H_g - B) \times 0.98 \times 10^{-1} \dots\dots\dots (VI-31)$$

Dans ce cas les pressions sont calculées en bar.

Si on impose de ne pas dépasser une pression de service on aura : $P_s < P_{service}$ et $P_d > 0$

VI.3.4.4. Vérification de la nécessité d'un anti-bélier pour la zone d'étude

Tableau (VI-9) : Données nécessaire pour la vérification de la nécessité d'un anti-bélier

Ø (mm)	E (mm)	L (m)	H _g (m)	V (m/s)	K
125	7.4	181.27	43	0.9863	83

Les résultats de calcul des valeurs numériques du coup de bélier sont représentés dans le tableau (VI-10) ci-dessous :

Tableau (VI-10) : Résultats de calcul des valeurs numériques du coup de bélier

D (mm)	e (mm)	V ₀ (m/s)	K	c (m/s)	B (m)	P _d (bar)	P _s (bar)
125	7.4	0.9863	83	260	26.23	1.65	6.78

Conclusion :

La conduite de refoulement ne présente pas de risque de destruction en cas de CB car :

- Sa pression de service **11,6 bars** (la pression d'une conduite de type PN10 est majorée de 10 à 30%) est nettement supérieur à la pression au sol lors de la surpression **6,78 bars**.
- Lors du CB il ne va pas y'avoir de dépression (pression au sol est positive lors du CB).

VI.3.5. Autres équipements**Dégrilleur**

Est un panier grillagé positionné sous la canalisation d'arrivée des effluents, sa fonction est d'effectuer un tamisage grossier des effluents. En retenant les objets solides il est censé à protéger les pompes en aval de l'écoulement.



Figure (VI-6) : Un panier dégrilleur.

Clapet anti-retour

C'est un dispositif de protection qui empêche le retour d'eau vers le sens contraire d'écoulement.



Figure (VI-7) : Clapet anti-retour.

Robinet vanne

Robinet situé en aval du pompage ; dans lequel est installé la robinetterie (clapet, vanne).



Figure (VI-8) : Robinet vanne

Débit mètre

Il sert à mesurer le débit sortant de la station de refoulement

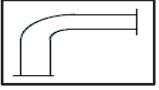
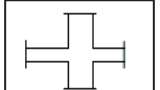
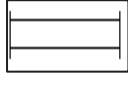


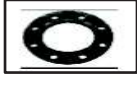



Figure (VI-9) : Débit mètre

Les accords

Les différents accords qu'on peut trouver dans un système de relevage sont mentionnés dans le tableau (VI-11) suivant :

Tableau (VI-11): Différents accords dans un système de relevage

Nom de l'accord	Coude	Tés	Manchons	Cônes de réduction	Joints de démontage	Brides	Joints
Symbole de l'accord							

VI.4. Dimensionnement du collecteur principal A menant vers la STEP

Après avoir déterminé le débit que va refouler la station de refoulement vers le collecteur A (regard A30), qui est de **9.11 (l/s)**, nous pouvons désormais procéder au dimensionnement de celui-là, en passant par le calcul des débits de dimensionnement jusqu'à la vérification de la capacité d'auto-curage ; de la même manière de dimensionnement suivi dans le chapitre V précédant,

Les principaux résultats trouvés sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau (VI-12): Tableau récapitulatif des principaux résultats de calcul

Caractéristiques	Longueur totale	4974 m			
	Débit de pointe total	51.76 l/s			
	Débits unitaire	0.01040 l/s/m			
	Tronçons	A1 à A60	A60 à A108	A109 à A208	A208 à A218
	Longueur (m)	16901	1365	1810	108
	Diamètre (mm)	315	400	500	630
Auto-curage	1^{ère} et 2^{ème} condition	Vérfiées			
	3^{ème} condition	Non vérifiée			
	Nombre de réservoir	17	14	18	1
	Volume d'un réservoir	1.56 m ³	2.51 m ³	3.93 m ³	6.23 m ³
	Volume réel	1.56 m ³	2.51 m ³	3.92 m ³	6.20 m ³
	Volume total	26.86 m ³	29.4 m ³	70.2 m ³	6.2 m ³
	Volume annuel	4901.95 m ³	5365.5 m ³	12811.5 m ³	1131.5 m ³

Pour tous les autres résultats de calculs, voir **annexe 03** et **05**.

VI.5. Conclusion

Lors de l'étude de conception de la station refoulent d'eau usée pour la localité de BIRMATOU, nous avons tenu à respecter les facteurs économiques, et les conditions techniques du site, pour obtenir :

- Une conduite en **PEHD** de type **PN10** d'un diamètre **125 mm**, pouvant transporter l'effluent au point de rejet sans aucun risque d'endommagement en cas de coup de bélier ;
- Une pompe d'un rendement de **45.4%**, avec des caractéristiques répondants au problème posé, c'est-à-dire refouler un débit de **9.11 (l/s)** à une hauteur d'élévation de **44.77 m** ;
- Une bache d'aspiration avec un volume de rétention minimal de **1.4 m³** évalué en tenant compte de la fréquence de démarrage de la pompe pendant un laps de temps égale à une heure.

Ensuite nous avons suivi la même méthodologie que celle du chapitre précédent, pour dimensionner le collecteur **A** menant vers la STEP, finalement nous avons eu des diamètres allant de **315 à 630 (mm)** pour lesquels les deux premières conditions d'auto-curage sont vérifiées ce qui n'est pas le cas de la 3^{ème} condition, et à laquelle nous avons remédié par la mise en place de réservoir de chasse.

Conclusion générale

A travers le sujet que nous avons étudié, nous sommes arrivés au premier lieu à détecter toutes les anomalies que comporte le réseau existant ; et de proposer des solutions que nous jugeons utiles, tel que son extension d'une manière à éliminer tous les rejets sauvages, et de faire un réseau avec un minimum d'exutoire qui est essentiellement la STEP. Toute fois le diagnostic élaboré reste incomplet, à cause du manque d'information sur certains ouvrages ;

En deuxième lieu, nous avons élaboré un schéma directeur des collecteurs principaux pour les eaux usées à base des constats fait pendant la tache précédente. Et nous sommes ressorties avec 3 zones essentielles.

- ✓ Zone 1 avec un collecteur principale se déversant vers la STEP ;
- ✓ Zone 2 avec un collecteur qui rejoint le réseau de SIDI-AICH ;
- ✓ Zone 3 avec une station qui refoule ses eaux vers le collecteur de la zone 1.

En tenant compte de l'évolution démographique de la zone à l'horizon 2041, nous avons estimé le taux des EU susceptible d'être rejetées par la population et ses différentes activités, afin de dimensionner les ouvrages.

Pendant la partie du dimensionnement nous avons pris le **PVC** comme matériau des canalisations. Et nous somme aboutie a des diamètres de **Ø315** pour les collecteurs des SB de la zone 1 et même pour le collecteur principal de la zone 2 et des diamètres allant de **315 à 630 mm** pour le collecteur principal de la zone 1 menant vers la STEP ;

Une station de refoulement a été projetée pour la localité de BIRMATOU (zone3) et son dimensionnement a aboutie aux résultats :

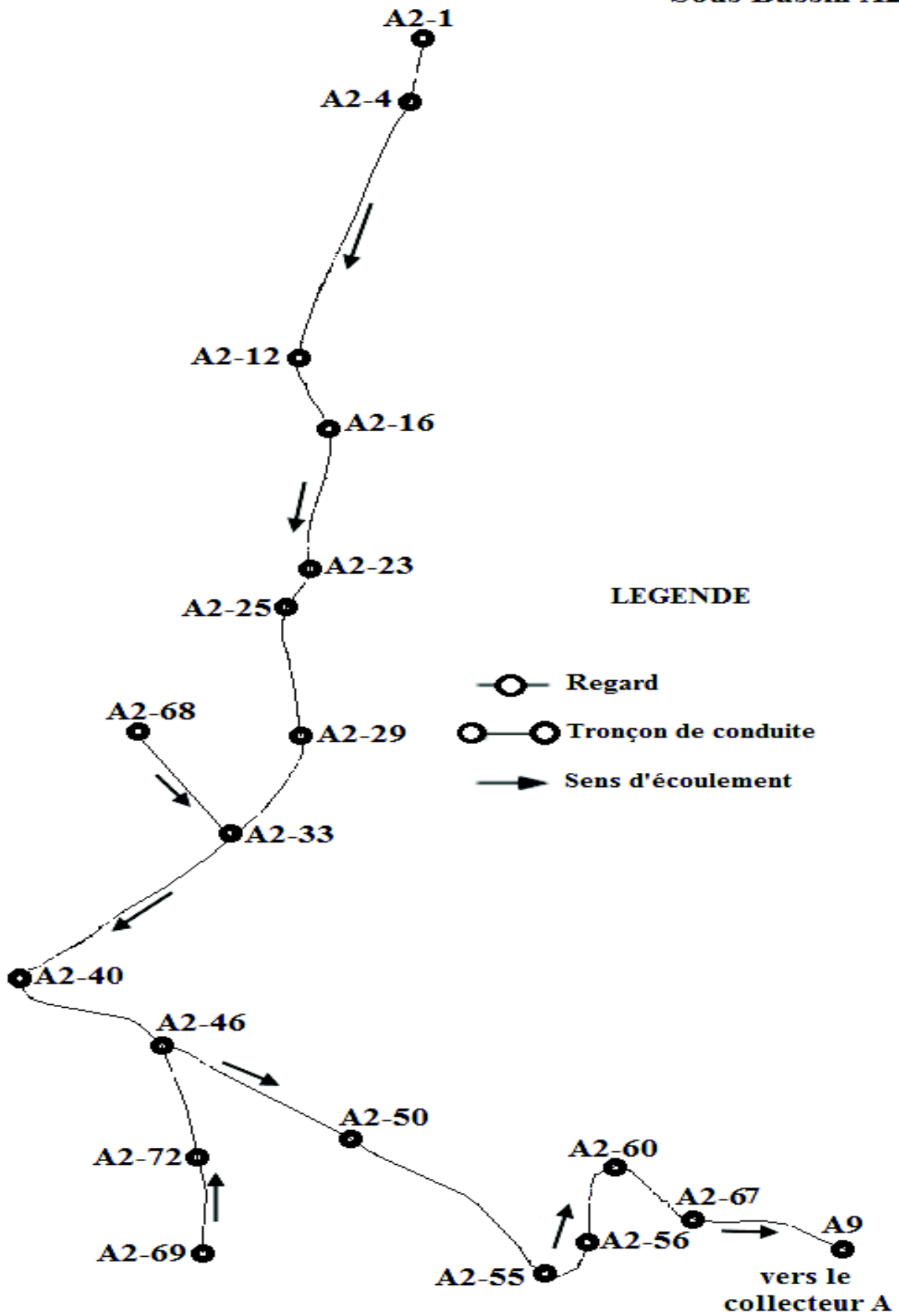
- ✓ Un volume utile de la bêche d'aspiration d'ordre **1.365 m³** ;
- ✓ une pompe submersible de type **H700B/10 D** avec un rendement **45.4 %** ;
- ✓ Un diamètre de **125mm** en **PEHD** pour la conduite de refoulement.

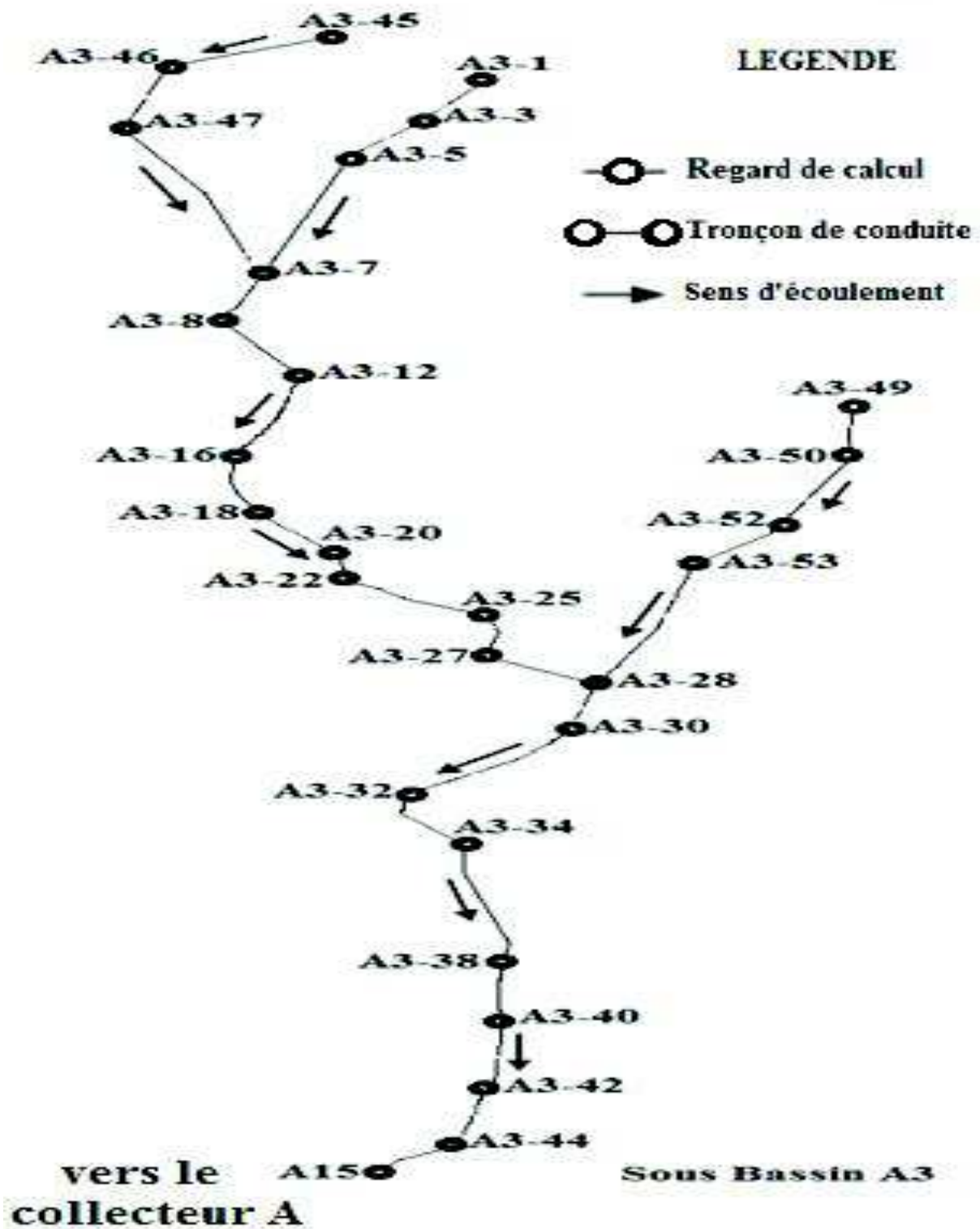
Toutes fois, nous avons été confrontés à certaines contraintes de différents ordres, qui ont en quelque sorte freiné l'avancement de notre étude et ont entravé son bon déroulement, en particulier le manque de données et leurs fiabilités si elles existent. C'est pourquoi nous recommandons, vivement d'archiver toutes les informations concernant les conditions de réalisation et l'état des réseaux et de faciliter l'accès aux différentes données en matière de gestion et d'exploitation de ces réseaux.

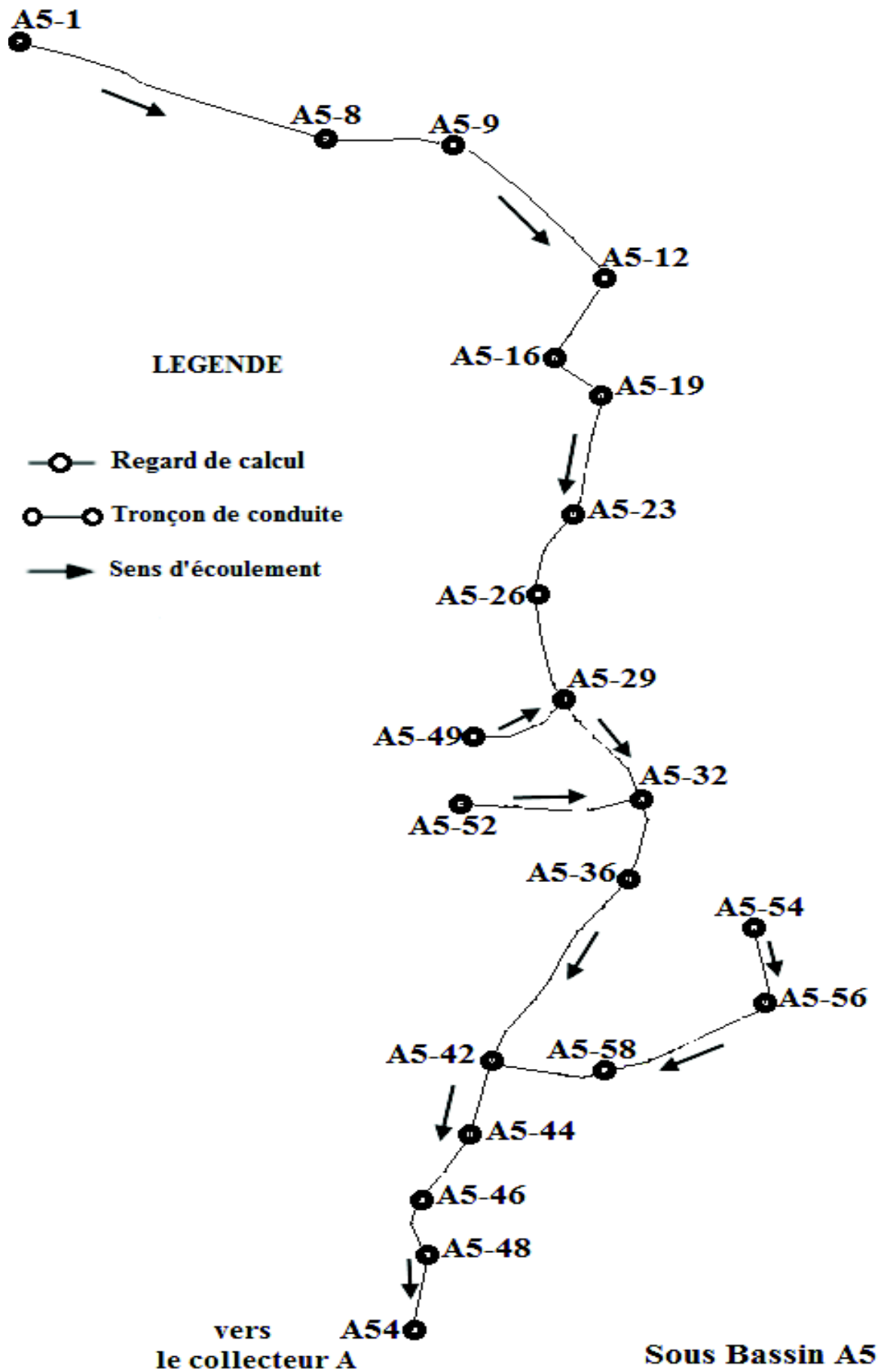
BIBLIOGRAPHIE

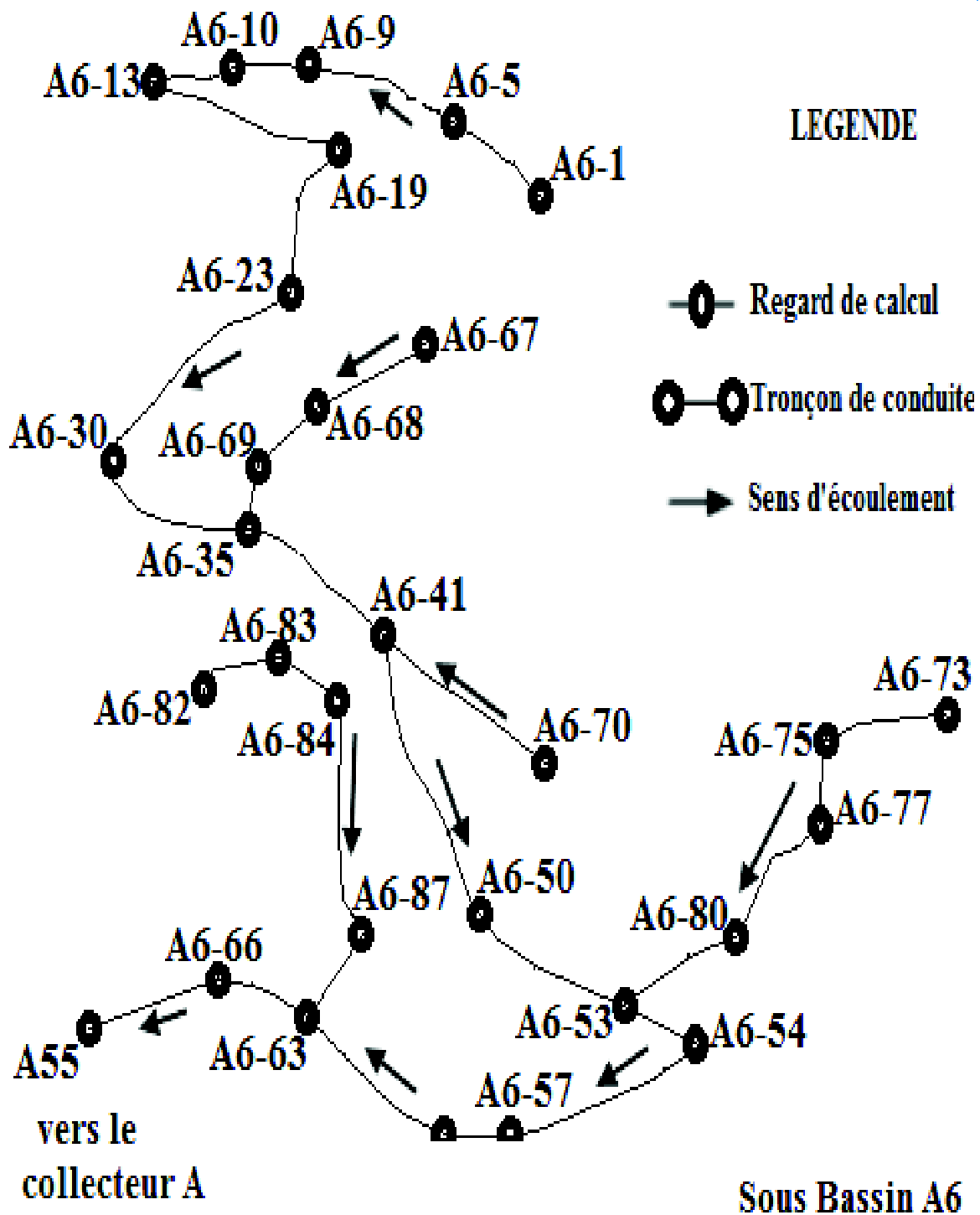
- [1] **CYRIL, G et HENRI, G.**, « Guide de l'assainissement dans les agglomérations urbaines et rurales Tome 1), Edition EYROLLES, Paris 1986.
- [2] **MARC, S et BECHIR,S.**, « Guide Technique de l'Assainissement. 3^{ème} Edition : le moniteur. Paris.
- [3] **BET. Dehdouh, N.**, « reconnaissance du site et collecte des données de base » 2016.
- [4] **URBASE.SE/ Direction Régionale de Bejaia**, « PDAU intercommunal Timezrit-Sidi Ayad-Tinebder-El eflay et Tifra »2016.
- [5] **BET .BELMAHDI, S.**, « mission II : Etude du diagnostique du réseau existant de la commune de TINEBDER » 2016.
- [6] **EDGARD, B.**, « conduite du diagnostique, et évaluation des collecteurs des infrastructures urbaines de l'assainissement », thèse du doctorat, institue nationale des sciences appliquées LYON 1998.
- [7] Instruction technique française relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations.
- [8] **CHALI.** « Manuel de pose des tubes en PVC ».
- [9] **REGIE, B.**, « les réseaux d'assainissement calculs application perspective », chap.8, « les calculs de dimensionnement d'ouvrages »,5^{ème} édition Lavoisier, Paris, 2008.

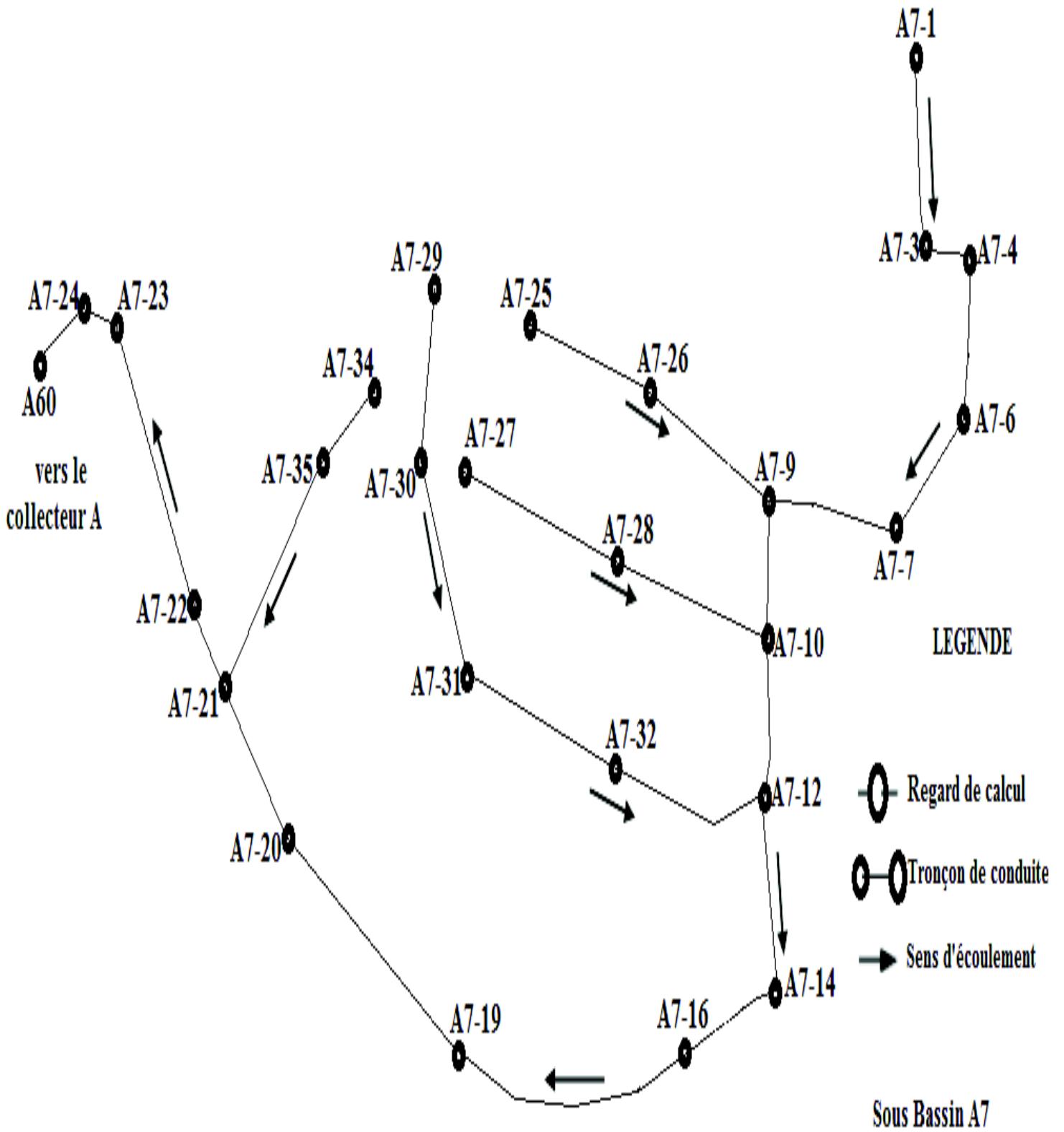
Sous Bassin A2

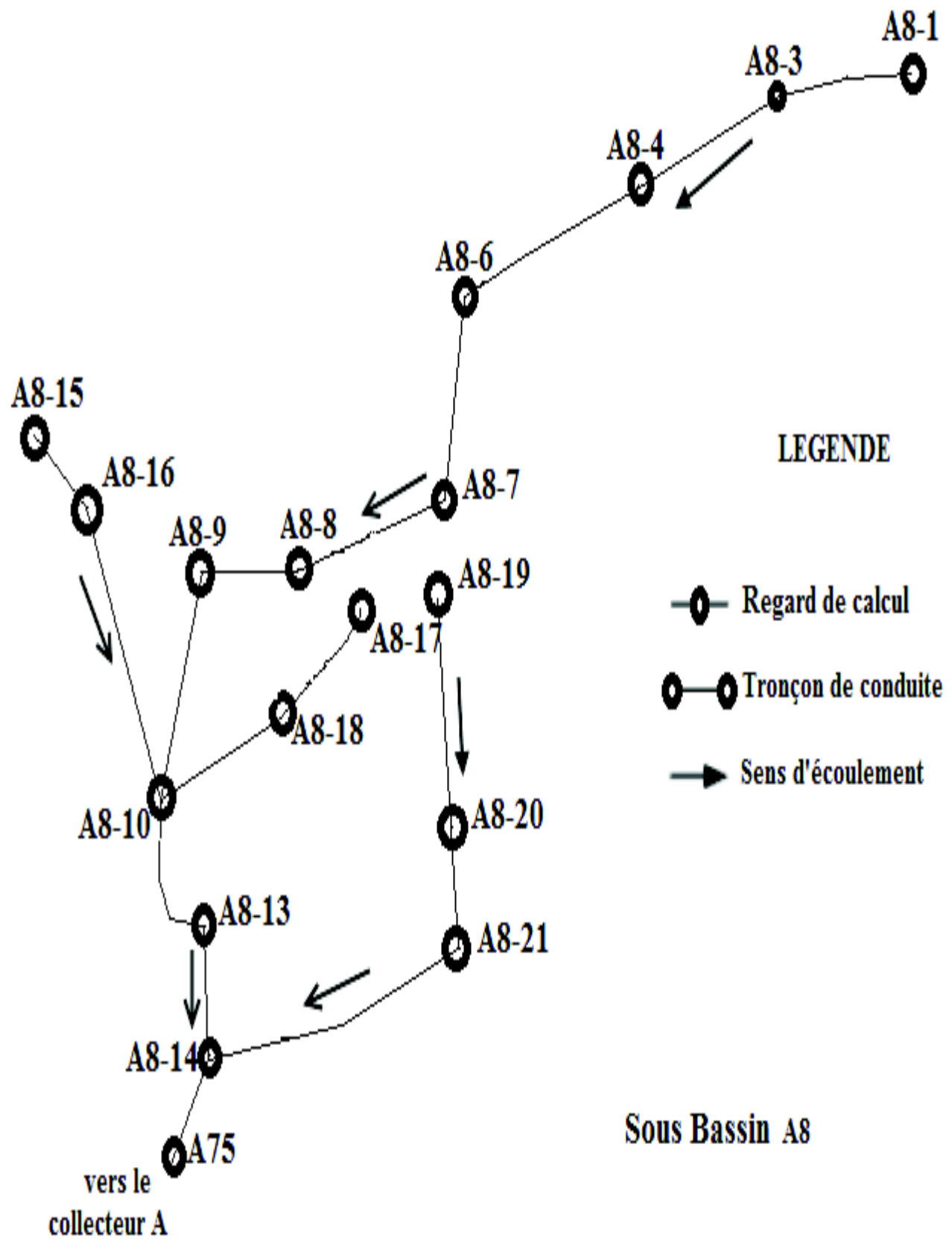


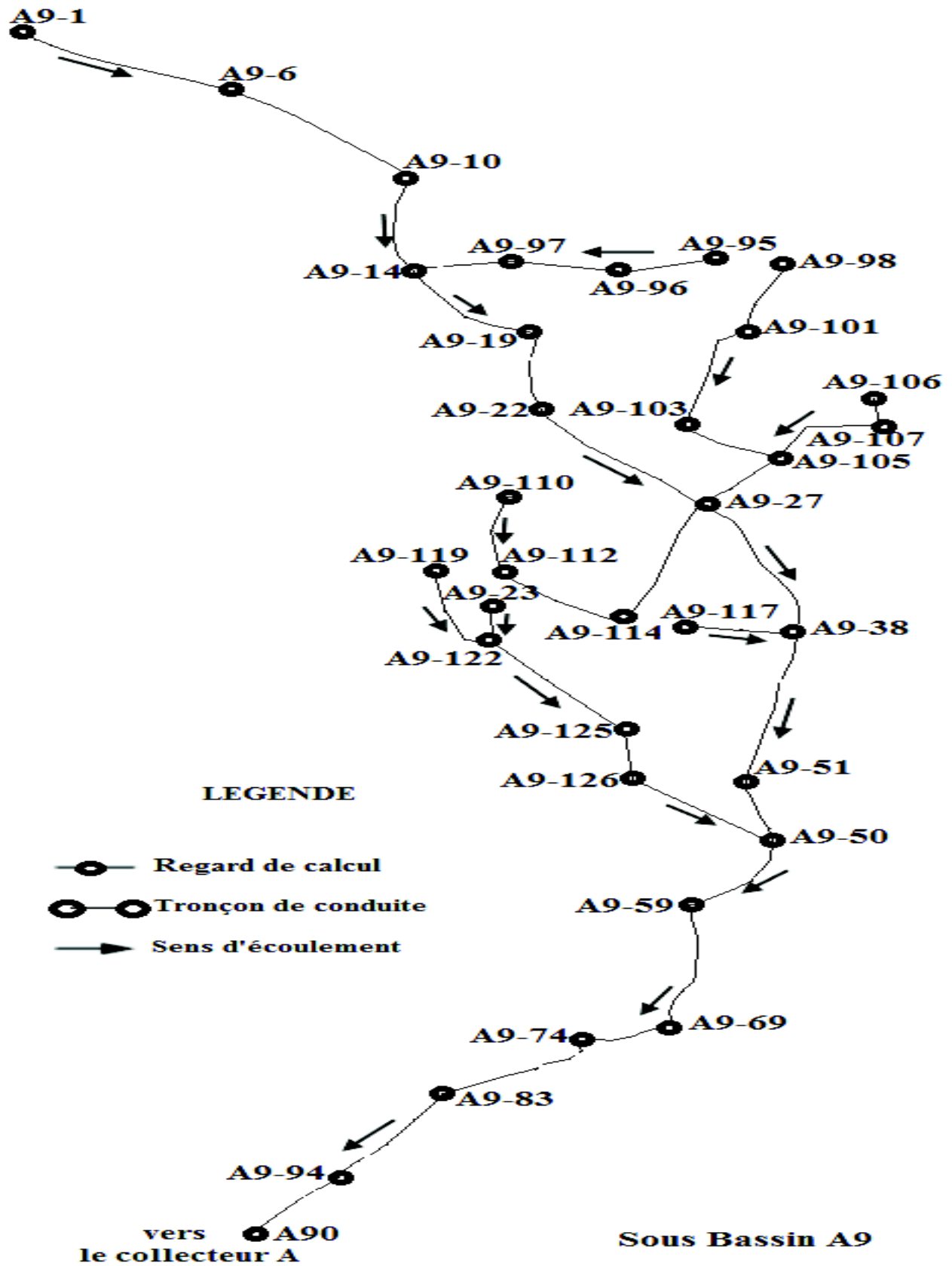


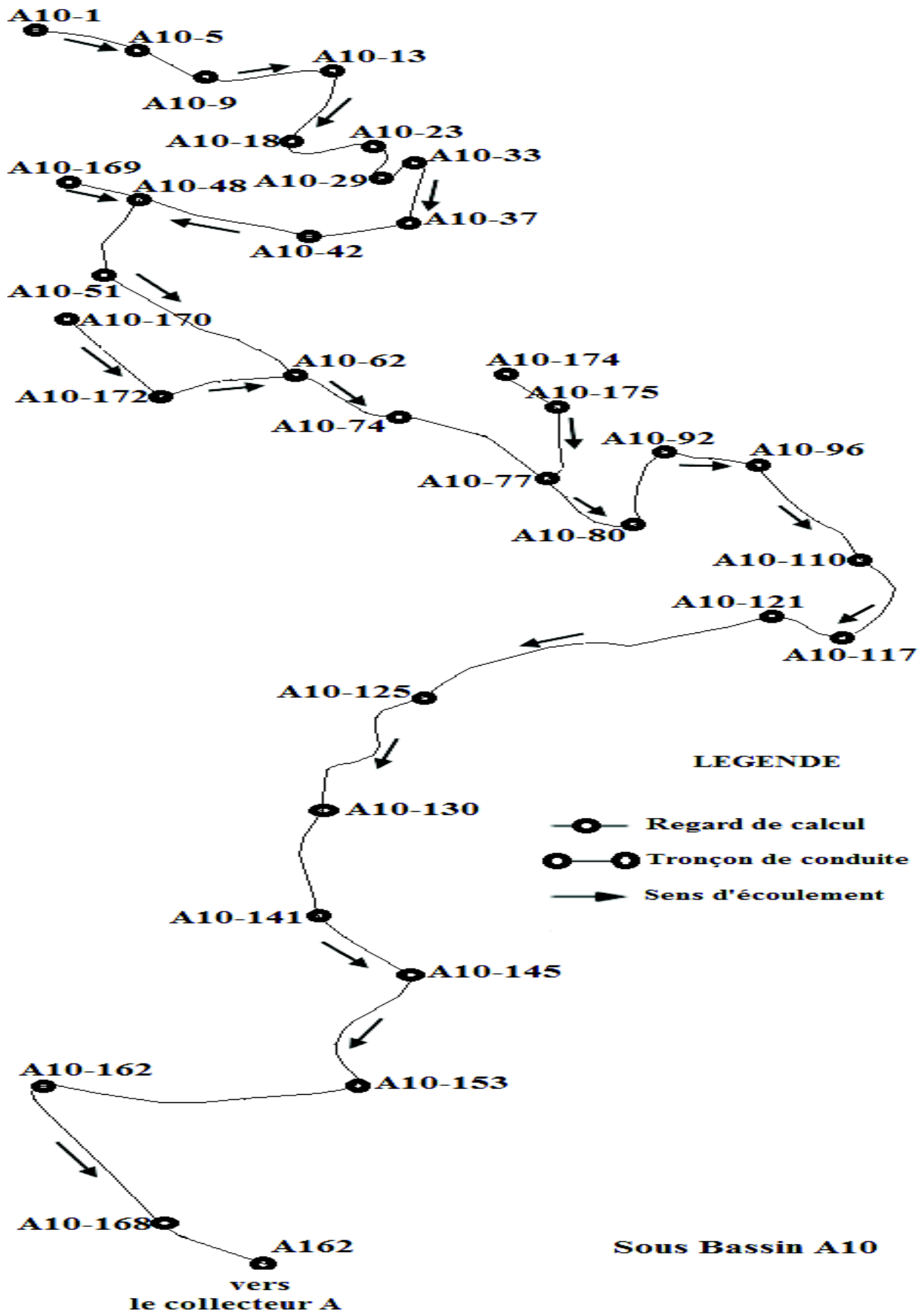


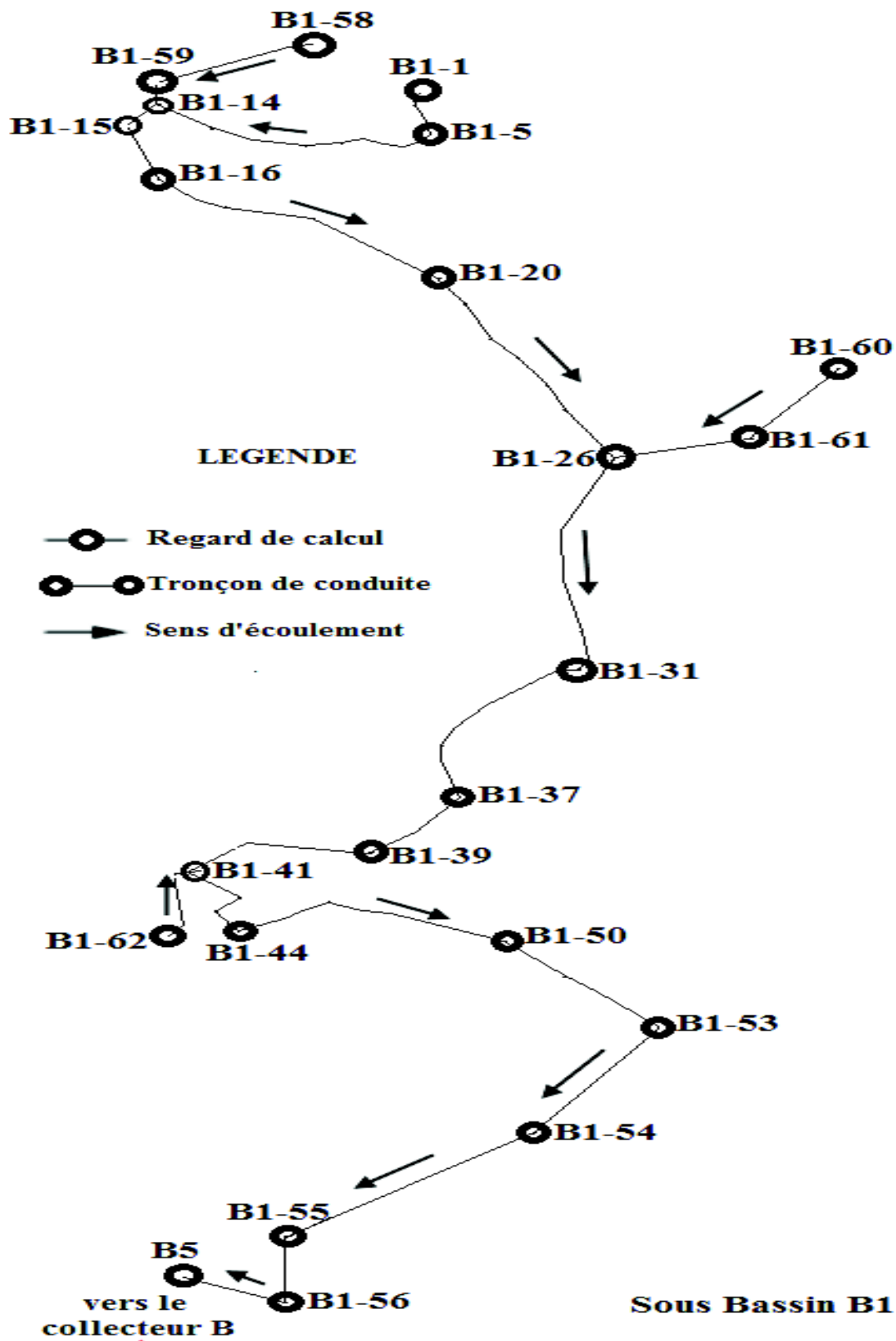


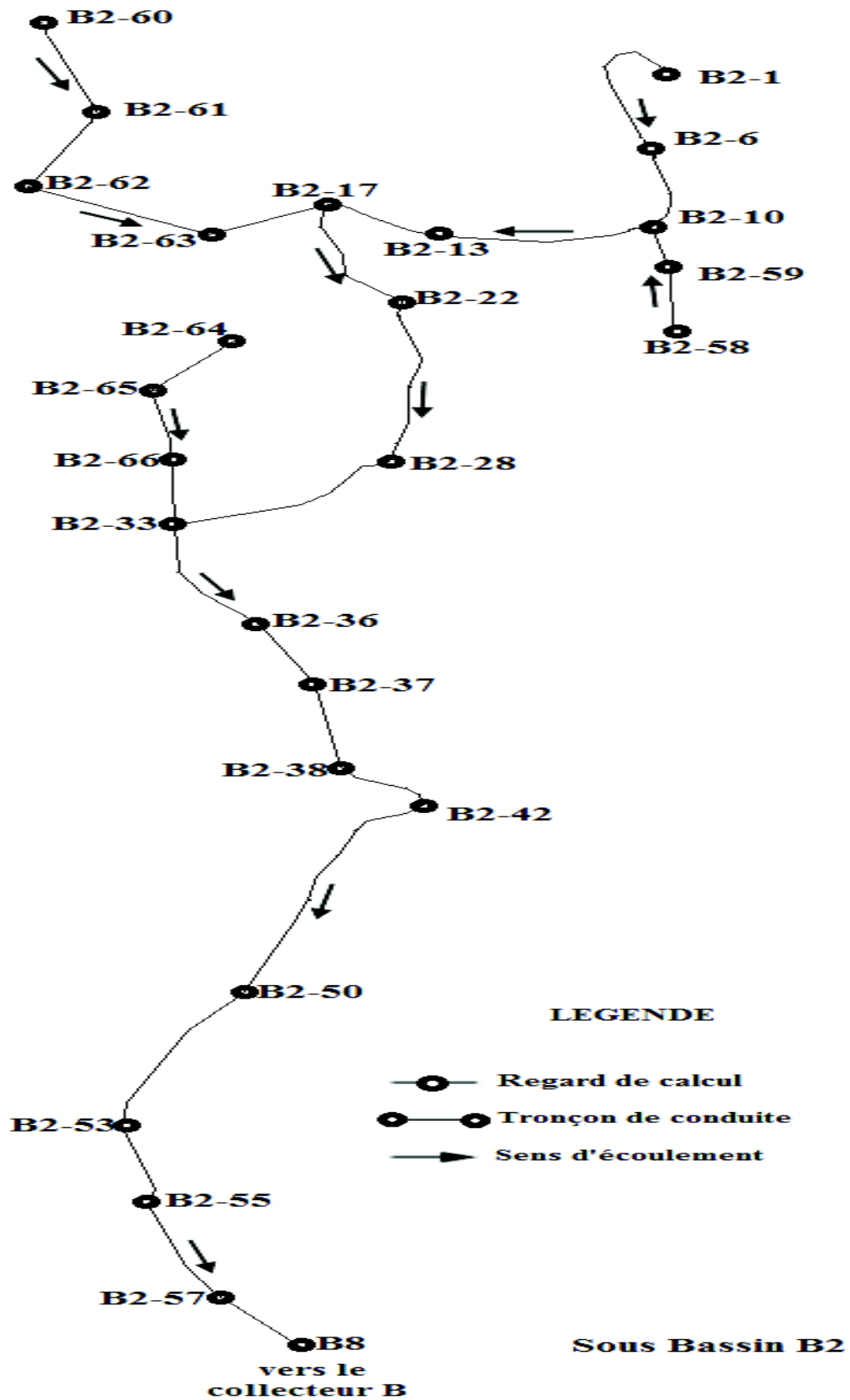




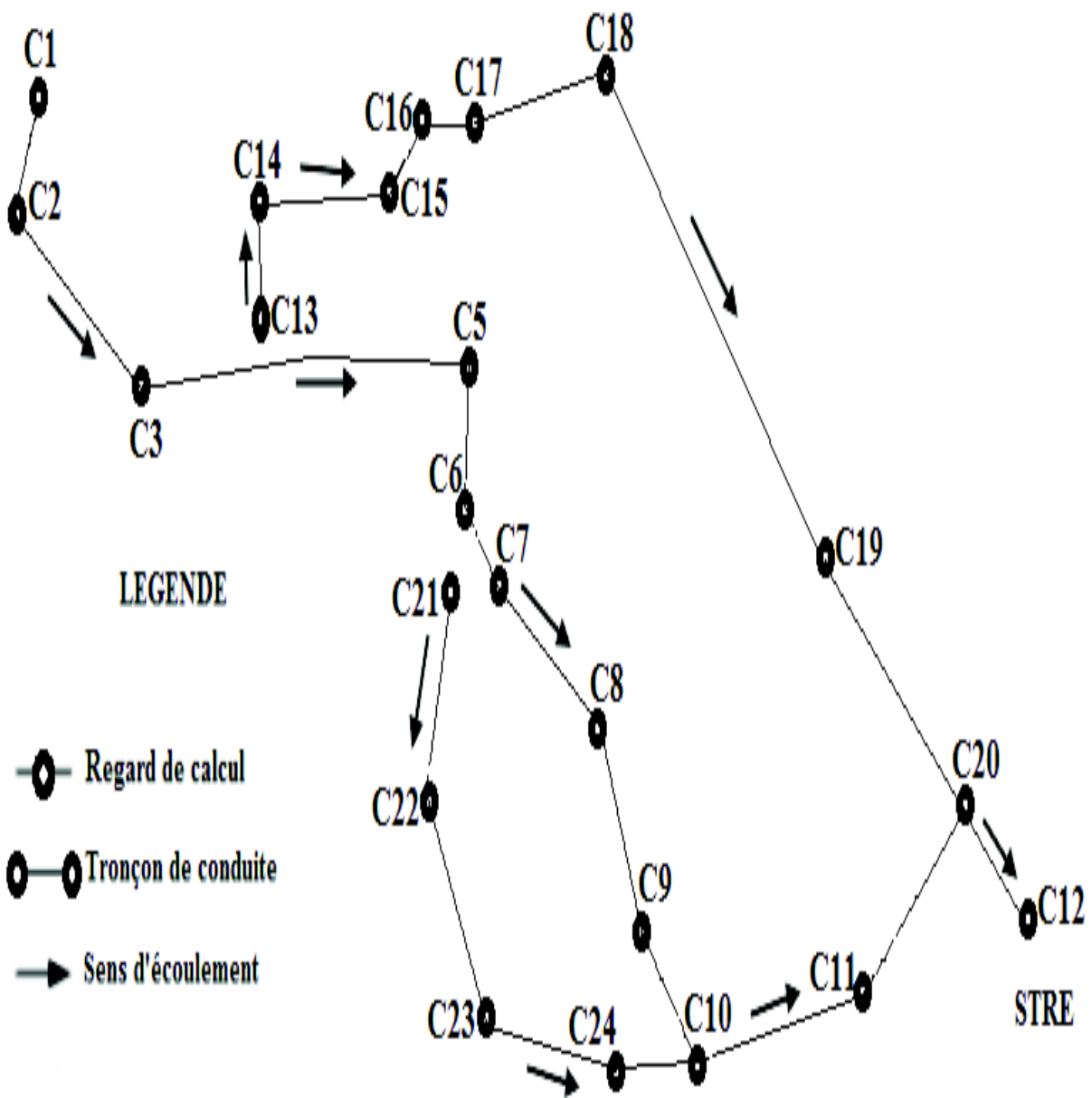








Sous bassin C



Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A2

Tronçon	Côte Projet Amont (m)	Côte Projet Aval (m)	Distance (m)	Pente %
A2-1-A2-2	532.88	532.46	12.13	-3.42
A2-2-A2-3	532.46	531.92	11.23	-4.79
A2-3-A2-4	530.92	530.87	7.58	-0.76
A2-4-A2-5	529.87	529.55	8.92	-3.58
A2-5-A2-6	529.55	528.55	28.47	-3.51
A2-6-A2-7	528.55	528.44	21.39	-0.5
A2-7-A2-8	528.44	528.15	48.99	-0.6
A2-8-A2-9	528.15	527.02	23.43	-4.82
A2-9-A2-10	526.52	525.99	12.58	-4.19
A2-10-A2-11	525.99	525.90	5.48	-1.59
A2-11-A2-12	525.90	525.88	6.06	-0.5
A2-12-A2-13	525.87	525.84	5.9	-0.5
A2-13-A2-14	525.84	525.44	9.37	-4.33
A2-14-A2-15	525.14	524.67	10.18	-4.62
A2-15-A2-16	524.67	524.33	5.26	-6.36
A2-16-A2-17	524.23	523.83	6.9	-5.83
A2-17-A2-18	522.83	522.26	13.29	-4.29
A2-18-A2-19	521.26	520.42	20.13	-4.18
A2-19-A2-20	520.42	519.68	16.79	-4.41
A2-20-A2-21	519.68	519.30	15.81	-2.4
A2-21-A2-22	519.30	519.20	19.98	-0.5
A2-22-A2-23	519.20	519.15	9.51	-0.5
A2-23-A2-24	519.15	519.12	7.66	-0.5
A2-24-A2-25	519.11	519.07	8.92	-0.5
A2-25-A2-26	519.07	518.97	20.64	-0.5
A2-26-A2-27	518.96	518.89	16.08	-0.5
A2-27-A2-28	518.88	518.83	10.1	-0.5
A2-28-A2-29	518.83	518.81	5.57	-0.5
A2-29-A2-30	518.81	518.77	7.13	-0.5
A2-30-A2-31	518.77	518.70	14.63	-0.5
A2-31-A2-32	518.70	518.62	15	-0.5
A2-32-A2-33	518.62	518.09	17.67	-3
A2-33-A2-34	518.09	518.03	12.03	-0.5
A2-34-A2-35	518.03	516.53	24.28	-6.18
A2-35-A2-36	514.53	513.67	23.55	-3.64
A2-36-A2-37	512.67	511.96	17.22	-4.17
A2-37-A2-38	511.96	510.69	30.79	-4.12
A2-38-A2-39	510.69	510.64	4.8	-1.01
A2-39-A2-40	510.64	510.57	4.77	-1.4
A2-40-A2-41	510.57	510.49	4.12	-2.05
A2-41-A2-42	510.49	510.34	4.04	-3.65
A2-42-A2-43	510.34	510.30	8.16	-0.5
A2-43-A2-44	510.30	510.13	32.87	-0.5
A2-44-A2-45	510.13	510.11	5.23	-0.5
A2-45-A2-46	510.11	509.76	13.03	-2.7
A2-46-A2-47	509.76	509.06	12.16	-5.75
A2-47-A2-48	508.56	507.98	13.22	-4.34
A2-48-A2-49	506.98	502.57	64.01	-6.90
A2-49-A2-50	501.07	500.11	16.57	-5.80
A2-50-A2-51	497.11	492.81	43.13	-9.95

A2-51-A2-52	491.81	491.73	6.94	-1.22
A2-52-A2-53	490.73	488.91	28.13	-6.45
A2-53-A2-54	487.41	486.87	10.06	-5.40
A2-54-A2-55	483.87	483.12	12.57	-5.94
A2-55-A2-56	482.12	481.66	10.98	-4.24
A2-56-A2-57	481.66	480.67	14.24	-6.96
A2-57-A2-58	480.17	479.27	16.14	-5.55
A2-58-A2-59	478.77	478.43	8.25	-4.17
A2-59-A2-60	476.93	476.39	11.20	-4.82
A2-60-A2-61	474.89	474.42	10.10	-4.57
A2-61-A2-62	473.92	473.75	6.98	-2.53
A2-62-A2-63	471.85	469.76	31.99	-6.53
A2-63-A2-64	466.76	466.16	15.01	-3.98
A2-64-A2-65	463.16	462.25	18.68	-4.90
A2-65-A2-66	460.25	459.95	11.78	-2.51
A2-66-A2-67	458.45	457.82	15.41	-4.07
A2-67-A9	456.92	456.52	11.12	-3.64

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A3

Tronçon	Côte Projet Amont(m)	Côte Projet Aval(m)	Distance(m)	Pente(%)
A3-1-A3-2	559.25	557.74	16.55	-4.32
A3-2-A3-3	557.74	553.76	29.97	-6.92
A3-3-A3-4	553.76	549.23	37.79	-6.98
A3-4-A3-5	549.23	548.8	23.87	-1.79
A3-5-A3-6	548.8	548.56	13.21	-1.83
A3-6-A3-7	548.56	547.21	88.31	-1.52
A3-7-A3-8	547.21	543.8	36.22	-6.94
A3-8-A3-9	543.8	535.38	38.49	-4.1
A3-9-A3-10	535.38	534	6.85	-5.56
A3-10-A3-11	534	532.8	6.21	-3.12
A3-11-A3-12	532.8	530.05	19.92	-6.28
A3-12-A3-13	530.05	527.96	9.73	-6.06
A3-13-A3-14	527.96	521.85	25.7	-2.1
A3-14-A3-15	521.85	518.85	9.21	-5.41
A3-15-A3-16	518.85	516.12	15.53	-1.49
A3-16-A3-17	516.12	514.37	9.22	-2.71
A3-17-A3-18	514.37	510.68	18.28	-3.76
A3-18-A3-19	510.68	503.78	28.37	-3.76
A3-19-A3-20	503.78	502.23	11.84	-5.48
A3-20-A3-21	502.23	500.19	17.98	-5.79
A3-21-A3-22	500.19	499.63	12.62	-4.43
A3-22-A3-23	499.63	496.24	9.85	-3.97
A3-23-A3-24	496.24	491.2	28.48	-7.18
A3-24-A3-25	491.2	489.91	11.3	-2.51
A3-25-A3-26	489.91	488.85	5.86	-1.12
A3-26-A3-27	488.85	487.54	17.26	-4.69
A3-27-A3-28	487.54	477.84	44.05	-5.2
A3-28-A3-29	477.84	473.44	36.26	-6.91
A3-29-A3-30	473.44	472.2	11.3	-3
A3-30-A3-31	472.2	470.83	17.36	-5
A3-31-A3-32	470.83	467.45	45.81	-6.29
A3-32-A3-33	467.45	466.38	15.05	-3.81

A3-33-A3-34	466.38	466.01	26.12	-1.39
A3-34-A3-35	466.01	465.29	15.12	-4.78
A3-35-A3-36	465.29	464.49	10.38	-2.91
A3-36-A3-37	464.49	462.02	54.96	-4.5
A3-37-A3-38	462.02	459.52	30.37	-6.59
A3-38-A3-39	459.52	457.48	40.32	-5.04
A3-39-A3-40	457.48	455.84	32.02	-5.12
A3-40-A3-41	455.84	454.58	20.41	-6.2
A3-41-A3-42	454.58	453.59	20.24	-4.85
A3-42-A3-43	453.59	452.3	11.61	-4.27
A3-43-A3-44	452.3	449.94	20.44	-6.63
A3-44-A15	449.94	449.43	12.09	-4.29

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A5

Tronçon	Côte Projet Amont(m)	Côte Projet Aval(m)	Distance(m)	Pente (%)
A5-1-A5-2	487.96	487.36	29.19	-2.07
A5-2-A5-3	487.36	487.25	21.45	-0.5
A5-3-A5-4	487.25	487.20	10.03	-0.5
A5-4-A5-5	487.20	487.08	25.23	-0.5
A5-5-A5-6	487.08	486.81	53.84	-0.5
A5-6-A5-7	486.81	486.73	14.88	-0.5
A5-7-A5-8	486.73	486.63	20.23	-0.5
A5-8-A5-9	486.63	486.52	22.65	-0.5
A5-9-A5-10	486.52	485.51	27.84	-3.62
A5-10-A5-11	485.51	484.34	28.7	-4.07
A5-11-A5-12	484.34	484.14	24.83	-0.8
A5-12-A5-13	484.14	484.09	10.08	-0.5
A5-13-A5-14	484.09	478.89	21.29	-5.36
A5-14-A5-15	478.89	477.88	10.2	-4.95
A5-15-A5-16	477.88	477.60	4.62	-6.05
A5-16-A5-17	477.60	477.50	19.63	-0.5
A5-17-A5-18	477.50	477.48	4.32	-0.5
A5-18-A5-19	477.48	477.46	5.21	-0.5
A5-19-A5-20	477.46	476.93	14.21	-3.69
A5-20-A5-21	476.93	476.07	20.28	-4.26
A5-21-A5-22	476.07	475.67	11.01	-3.6
A5-22-A5-23	475.67	474.71	9.49	-4.89
A5-23-A5-24	474.71	472.66	10.68	-5.11
A5-24-A5-25	472.66	471.07	7.07	-4.07
A5-25-A5-26	471.07	465.40	19.54	-3.66
A5-26-A5-27	465.40	461.36	23.39	-6.58
A5-27-A5-28	461.36	461.36	21.12	-6.9
A5-28-A5-29	456.91	456.91	7.61	-5.54
A5-29-A5-30	454.49	454.49	9.35	-6.89
A5-30-A5-31	452.34	452.34	32.93	-5.8
A5-31-A5-32	445.78	445.78	14.53	-5.56
A5-32-A5-33	443.48	443.48	10.91	-4.22
A5-33-A5-34	442.42	442.42	18.13	-6.69
A5-34-A5-35	438.70	438.70	10.97	-6.11
A5-35-A5-36	436.03	436.03	7.27	-4.55
A5-36-A5-37	434.40	434.40	24.17	-7.92
A5-37-A5-38	429.49	429.49	8.78	-1.06

A5-38-A5-39	427.39	427.39	17.67	-1.09
A5-39-A5-40	422.43	422.43	10.49	-2.47
A5-40-A5-41	419.68	419.68	19.44	-5.18
A5-41-A5-42	414.70	414.70	16.33	-6.78
A5-42-A5-43	408.96	408.96	22.16	-5.08
A5-43-A5-44	403.72	403.72	14.27	-5.91
A5-44-A5-45	401.08	401.08	17.72	-5.76
A5-45-A5-46	398.06	398.06	17.84	-6.25
A5-46-A5-47	393.94	393.94	10.55	-5.7
A5-47-A5-48	392.34	392.34	17.8	-6.58
A5-48- A54	388.17	388.17	34.04	-5.08

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A6

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
A6-1-A6-2	488,79	488,39	13.89	-2.85
A6-2-A6-3	488,39	488,18	9	-2.36
A6-3-A6-4	488,18	487,61	9.03	-6.3
A6-4-A6-5	487,61	486,00	29.24	-5.48
A6-5-A6-6	486,00	485,86	28.04	-0.5
A6-6-A6-7	485,86	485,22	22.81	-2.8
A6-7-A6-8	485,22	484,17	43.66	-2.41
A6-8-A6-9	484,17	483,89	27.02	-1.04
A6-9-A6-10	483,89	483,74	28.58	-0.5
A6-10-A6-11	483,74	483,64	21.34	-0.5
A6-11-A6-12	483,64	483,53	21.9	-0.5
A6-12-A6-13	483,53	483,43	18.73	-0.5
A6-13-A6-14	483,43	483,39	8.39	-0.5
A6-14-A6-15	483,39	483,07	9.8	-3.28
A6-15-A6-16	481,57	480,42	19.16	-5.99
A6-16-A6-17	479,52	476,00	52.53	-6.7
A6-17-A6-18	476,00	474,94	43.76	-2.42
A6-18-A6-19	474,94	474,91	3.39	-0.77
A6-19-A6-20	473,01	471,37	28.94	-5.67
A6-20-A6-21	470,07	469,62	9.82	-4.63
A6-21-A6-22	467,12	466,06	20.7	-5.09
A6-22-A6-23	464,56	463,07	23.94	-6.21
A6-23-A6-24	462,77	462,62	4.59	-3.28
A6-24-A6-25	462,62	461,46	26.97	-4.31
A6-25-A6-26	461,46	460,77	14.14	-4.83
A6-26-A6-27	457,77	455,19	33.41	-7.72
A6-27-A6-28	452,19	450,29	28.02	-6.78
A6-28-A6-29	449,89	448,53	25.1	-5.43
A6-29-A6-30	448,03	447,34	11.02	-6.19
A6-30-A6-31	445,94	445,20	13.72	-5.41
A6-31-A6-32	445,20	443,65	24.69	-6.27
A6-32-A6-33	442,75	441,68	18.73	-5.69
A6-33-A6-34	441,48	439,39	32.11	-6.5
A6-34-A6-35	439,39	438,73	24.79	-2.69
A6-35-A6-36	436,23	435,82	7.75	-5.29
A6-36-A6-37	434,52	433,59	17.12	-5.43
A6-37-A6-38	432,09	430,97	17.48	-6.38
A6-38-A6-39	430,67	429,39	18.69	-6.84

A6-39-A6-40	429,39	428,63	20.23	-3.77
A6-40-A6-41	428,63	428,49	26.78	-0.5
A6-41-A6-42	428,49	428,47	4.34	-0.5
A6-42-A6-43	426,97	426,21	11.74	-6.46
A6-43-A6-44	426,21	425,84	19.15	-1.93
A6-44-A6-45	425,84	425,11	16.15	-4.54
A6-45-A6-46	424,61	424,14	10.73	-4.39
A6-46-A6-47	424,14	424,00	26.67	-0.5
A6-47-A6-48	424,00	423,91	19.2	-0.5
A6-48-A6-49	423,91	423,82	17.18	-0.5
A6-49-A6-50	423,82	422,79	19.61	-5.26
A6-50-A6-51	422,79	422,20	23.9	-2.46
A6-51-A6-52	422,20	422,05	29.39	-0.5
A6-52-A6-53	422,05	420,86	63.46	-1.88
A6-53-A6-54	420,86	418,52	55.51	-4.21
A6-54-A6-55	418,22	415,96	35.79	-6.3
A6-55-A6-56	413,96	408,59	78.05	-6.87
A6-56-A6-57	408,09	406,68	23.6	-5.97
A6-57-A6-58	406,18	404,02	31.67	-6.82
A6-58-A6-59	402,02	401,19	19.83	-4.19
A6-59-A6-60	401,19	401,06	26.44	-0.5
A6-60-A6-61	399,26	398,48	14.53	-5.34
A6-61-A6-62	398,48	396,38	31.17	-6.73
A6-62-A6-63	395,88	393,80	31.27	-6.66
A6-63-A6-64	393,80	393,67	25.83	-0.5
A6-64-A6-65	390,77	389,94	15.11	-5.51
A6-65-A6-66	389,44	387,85	24.65	-6.42
A6-66-A55	387,05	380,96	89.74	-6.79

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A7

Tronçon	Côte Projet Amont(m)	Côte Projet Aval(m)	Distance(m)	Pente (%)
A7-1-A7-2	416.83	410.9	26.84	-5.91
A7-2-A7-3	410.9	409.97	7.13	-6.03
A7-3-A7-4	409.97	409.12	18.23	-4.69
A7-4-A7-5	409.12	406.72	17.67	-5.08
A7-5-A7-6	406.72	404.48	11.21	-6.58
A7-6-A7-7	404.48	404.07	34.7	-2.01
A7-7-A7-8	404.07	403.79	33.8	-0.5
A7-8-A7-9	403.79	399.6	17.66	-6.89
A7-9-A7-10	399.6	398.21	24.38	-5.72
A7-10-A7-11	398.21	396.1	20.91	-5.78
A7-11-A7-12	396.1	395.27	6.7	-4.81
A7-12-A7-13	395.27	394.88	3.29	-5.96
A7-13-A7-14	394.88	387.36	32.74	-3.79
A7-14-A7-15	387.5	387.36	8.45	-0.5
A7-15-A7-16	387.5	387.03	51.48	-0.56
A7-16-A7-17	387.03	385.26	26.26	-6.76
A7-17-A7-18	385.26	384.16	23.44	-4.66
A7-18-A7-19	384.16	383.56	27.41	-2.19
A7-19-A7-20	383.56	381.65	77.1	-2.48
A7-20-A7-21	381.65	381.47	36.5	-0.5
A7-21-A7-22	381.47	380.1	16.86	-5.16

A7-22-A7-23	380.18	380.1	61.64	-0.5
A7-23-A7-24	380.18	378.65	14.25	-4.5
A7-24-A60	378.65	376.75	20.52	-6.84

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A8

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
A8-1-A8-2	398.9	398.74	32.17	-0.5
A8-2-A8-3	398.74	397.72	32.61	-3.13
A8-3-A8-4	397.72	396.82	74.7	-1.2
A8-4-A8-5	394.92	391.2	55.76	-6.67
A8-5-A8-6	388.2	386.23	32.12	-6.14
A8-6-A8-7	383.23	377.17	59.53	-10.17
A8-7-A8-8	377.17	376.79	74.51	-0.5
A8-8-A8-9	376.79	376.57	45.48	-0.5
A8-9-A8-10	373.57	369.23	68.67	-6.32
A8-10-A8-11	367.73	366.27	22.65	-6.43
A8-11-A8-12	366.27	365.52	12.5	-6.01
A8-12-A8-13	365.52	364.88	16.66	-3.81
A8-13-A8-14	361.88	358.3	38.38	-9.33
A8-14-A75	355.8	353.38	35.08	-6.88

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A9

tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
A9-1-A9-2	590.21	589.93	17.34	-1.64
A9-2-A9-3	589.93	589.84	17.56	-0.5
A9-3-A9-4	589.84	589.73	22.6	-0.5
A9-4-A9-5	589.73	589.47	29.58	-0.88
A9-5-A9-6	589.47	584.87	77.17	-5.95
A9-6-A9-7	584.87	583	33.14	-5.64
A9-7-A9-8	583	582.02	41.94	-2.33
A9-8-A9-9	582.02	580.19	29.51	-6.2
A9-9-A9-10	580.19	575.76	127.62	-3.47
A9-10-A9-11	575.76	572.79	44.6	-6.66
A9-11-A9-12	572.79	569.97	49.08	-5.73
A9-12-A9-13	569.97	569.07	25.04	-3.59
A9-13-A9-14	569.07	568.29	22.1	-3.51
A9-14-A9-15	566.79	565.6	21.12	-5.66
A9-15-A9-16	563.7	559.34	63.05	-6.9
A9-16-A9-17	559.34	557.8	23.8	-6.5
A9-17-A9-18	557.8	555.61	38.51	-5.66
A9-18-A9-19	555.01	554.59	6.93	-6.14
A9-19-A9-20	551.59	548.65	38.77	-7.56
A9-20-A9-21	546.65	543.78	41.82	-6.86
A9-21-A9-22	543.08	542.07	16.43	-6.18
A9-22-A9-23	541.77	538.84	21.82	-13.39
A9-23-A9-24	535.84	528.12	56.94	-13.57
A9-24-A9-25	525.12	520.7	30.92	-14.28
A9-25-A9-26	517.7	505.2	88.77	-14.08
A9-26-A9-27	502.2	492.92	65.2	-14.23
A9-27-A9-28	489.92	488.77	18.68	-6.15
A9-28-A9-29	487.27	486.57	16.72	-4.16
A9-29-A9-30	483.77	482.92	14.76	-5.78

A9-30-A9-31	482.42	478.81	53.08	-6.78
A9-31-A9-32	478.81	477.53	25.7	-4.99
A9-32-A9-33	475.53	474.6	14.11	-6.61
A9-33-A9-34	474.1	473.98	5.49	-2.07
A9-34-A9-35	473.08	471.9	17.84	-6.65
A9-35-A9-36	471.9	471.59	13.8	-2.22
A9-36-A9-37	471.59	471.56	6.17	-0.5
A9-37-A9-38	471.56	471.42	28.22	-0.5
A9-38-A9-39	471.42	471.31	20.96	-0.5
A9-39-A9-40	471.31	471.24	15.29	-0.5
A9-40-A9-41	471.24	471.04	39.52	-0.5
A9-41-A9-43	471.04	470.87	33.59	-0.5
A9-43-A9-44	470.83	470.6	18.71	-0.5
A9-44-A9-45	469.8	467.15	40.57	-1.22
A9-45-A9-46	466.65	464.87	29.05	-6.53
A9-46-A9-47	464.87	463.39	22.52	-6.13
A9-47-A9-48	462.89	462.16	12.68	-6.54
A9-48-A9-49	462.16	460.16	32.92	-5.75
A9-49-A9-50	459.66	458.61	18.95	-6.08
A9-50-A9-51	458.61	457.69	19.61	-5.55
A9-51-A9-52	457.69	456.27	21.96	-4.68
A9-52-A9-53	456.27	455.69	8.33	-6.47
A9-53-A9-55	454.79	452.87	30.49	-6.97
A9-55-A9-56	452.37	451.46	16.25	-6.29
A9-56-A9-57	451.46	450.37	17.79	-5.56
A9-57-A9-58	449.87	448.5	24.49	-6.12
A9-58-A9-59	448.5	448.28	3.52	-5.58
A9-59-A9-60	445.28	443.09	19.48	-6.27
A9-60-A9-61	440.29	438.44	28.06	-11.24
A9-61-A9-62	436.74	436.02	12.57	-6.59
A9-62-A9-63	433.02	430.41	38.88	-5.7
A9-63-A9-64	429.41	428.64	13.02	-6.73
A9-64-A9-65	427.14	426.26	16.66	-5.89
A9-65-A9-66	424.76	423.6	17.94	-5.27
A9-66-A9-67	422.1	421.47	16.03	-6.45
A9-67-A9-68	420.47	419.85	10.28	-3.93
A9-68-A9-69	417.65	417.2	7.85	-6
A9-69-A9-70	414.7	413.19	26.03	-5.7
A9-70-A9-71	412.39	412.03	7.46	-5.8
A9-71-A9-72	410.03	409.16	15.54	-4.86
A9-72-A9-73	408.26	408.06	5.81	-5.61
A9-73-A9-74	407.06	406.58	8.8	-3.4
A9-74-A9-75	406.58	405.6	15.44	-5.43
A9-75-A9-76	405.4	405.08	5.5	-6.32
A9-76-A9-77	405.08	404.5	11.75	-5.95
A9-77-A9-78	404	403.09	16.28	-4.86
A9-78-A9-79	402.09	400.57	22.47	-5.59
A9-79-A9-80	399.67	399.11	9.8	-6.79
A9-80-A9-81	397.21	394.98	34.21	-5.67
A9-81-A9-82	391.98	389.41	25.81	-6.51
A9-82-A9-83	386.91	385.24	25.81	-9.96
A9-83-A9-84	382.24	380.93	18.63	-6.46
A9-84-A9-85	378.43	377.04	24.82	-7.05

A9-85-A9-86	374.14	372.49	24.96	-5.58
A9-86-A9-87	369.49	368.44	19.9	-6.63
A9-87-A9-88	366.44	365.4	16.58	-5.22
A9-88-A9-89	362.9	362.09	17.69	-6.27
A9-89-A9-90	359.59	358.76	13.53	-4.58
A9-90-A9-91	355.76	354.34	16.6	-8.59
A9-91-A9-92	351.34	344.87	46.87	-13.8
A9-92-A9-93	341.87	335.19	48.26	-13.84
A9-93-A9-94	332.19	327.82	31.15	-14.01
A9-94-A90	327.32	326.57	23.29	-3.23

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur A10

Tronçon	Côte Projet Amont(m)	Côte Projet Aval(m)	Distance(m)	Pente(%)
A10-1-A10-2	569.36	567.34	16.62	-6.14
A10-2-A10-3	567.34	565.35	18.91	-5.23
A10-3-A10-4	565.35	564.27	20.52	-5.24
A10-4-A10-5	564.27	560.27	49.65	-6.45
A10-5-A10-6	560.27	556.67	38.02	-6.83
A10-6-A10-7	556.67	555.27	25.82	-5.41
A10-7-A10-8	555.27	550.62	28.85	-6.43
A10-8-A10-9	550.62	548.34	16.27	-4.78
A10-9-A10-10	548.34	545.62	30.76	-6.27
A10-10-A10-11	545.62	542.4	30.98	-5.54
A10-11-A10-12	542.4	539.91	23.47	-6.34
A10-12-A10-13	539.91	538.97	8.85	-4.95
A10-13-A10-14	538.97	536.6	38.32	-6.2
A10-14-A10-15	536.6	535.97	18.41	-3.43
A10-15-A10-16	535.97	528.98	52.48	-7.6
A10-16-A10-17	528.98	527.35	18.46	-6.08
A10-17-A10-18	527.35	526.41	11.09	-4.04
A10-18-A10-19	526.41	525.51	7.94	-5.06
A10-19-A10-20	525.51	524.34	11.06	-5.14
A10-20-A10-21	524.34	523.8	10.98	-4.85
A10-21-A10-22	523.8	522.42	37.31	-3.71
A10-22-A10-23	522.42	520.75	16.43	-5.27
A10-23-A10-24	520.75	518.56	15.62	-4.43
A10-24-A10-25	518.56	517.79	13.26	-5.83
A10-25-A10-26	517.79	517.13	12.93	-5.1
A10-26-A10-27	517.13	516.42	11.63	-6.08
A10-27-A10-28	516.42	515.98	6.84	-6.5
A10-28-A10-29	515.98	515.27	6.69	-3.09
A10-29-A10-30	515.27	514.46	7.68	-4.03
A10-30-A10-31	514.46	513.4	11.99	-4.64
A10-31-A10-32	513.4	512.5	20.83	-4.34
A10-32-A10-33	512.5	511.45	8.82	-6.22
A10-33-A10-34	511.45	510.39	9.38	-5.97
A10-34-A10-35	510.39	509.1	12.01	-6.58
A10-35-A10-36	509.1	506.12	40.96	-6.06
A10-36-A10-37	506.12	504.2	50.51	-6.78
A10-37-A10-38	501.2	500.91	10.82	-2.63
A10-38-A10-39	504.91	503.25	31.11	-0.5
A10-39-A10-40	503.25	502.2	26.39	-0.5

A10-40-A10-41	502.2	501.9	17.39	-0.5
A10-41-A10-42	501.9	501.62	10.41	-0.5
A10-42-A10-43	501.62	500.51	41.47	-0.5
A10-43-A10-44	500.51	499.28	31.35	-3.17
A10-44-A10-45	499.28	498.9	12.05	-3.18
A10-45-A10-46	498.9	497.63	26.66	-4.75
A10-46-A10-47	497.63	493.29	50.27	-6.85
A10-47-A10-48	493.29	492.82	7.88	-5.91
A10-48-A10-49	492.82	488.94	16.78	-5.86
A10-49-A10-50	488.94	482.36	22.67	-5.79
A10-50-A10-52	482.36	465.95	49.46	-7.1
A10-52-A10-53	465.95	447.18	58.34	-7.04
A10-53-A10-55	447.18	430.29	10.95	-4.91
A10-55-A10-56	430.29	429.25	9.22	-4.99
A10-56-A10-57	429.25	428.29	7.59	-4.93
A10-57-A10-58	428.29	427.62	3.91	-0.5
A10-58-A10-59	427.62	427.50	22.19	-1.91
A10-59-A10-60	427.69	427.17	51.61	-6.67
A10-60-A10-61	427.17	420.83	14.85	-5.97
A10-61-A10-62	420.83	417.15	17.92	-5.51
A10-62-A10-63	417.15	415.16	8.73	-6.65
A10-63-A10-64	415.16	413.68	8.42	-5.51
A10-64-A10-65	413.68	412.22	13.51	-4.41
A10-65-A10-66	412.22	410.12	22.69	-6
A10-66-A10-67	410.12	407.26	24.55	-5.76
A10-67-A10-68	407.26	403.34	16.67	-4.88
A10-68-A10-69	403.34	400.03	15.04	-5.65
A10-69-A10-70	400.03	397.18	17.11	-5.65
A10-70-A10-71	397.18	395.41	14.83	-6.07
A10-71-A10-72	395.41	393.81	22.39	-5.06
A10-72-A10-73	393.81	392.18	27.04	-4.03
A10-73-A10-74	392.18	391.09	12.95	-0.5
A10-74-A10-75	391.09	391.65	8.46	-0.5
A10-75-A10-76	391.65	392.41	12.33	-0.5
A10-76-A10-77	392.41	393.22	84.54	-0.63
A10-77-A10-78	393.22	390.39	33.87	-6.23
A10-78-A10-79	390.39	386.78	29.98	-6.74
A10-79-A10-80	386.78	382.26	23.72	-5.44
A10-80-A10-81	382.26	378.07	17.62	-5.27
A10-81-A10-82	378.07	375.64	12.58	-4.77
A10-82-A10-83	375.64	374.04	10.74	-6.98
A10-83-A10-84	374.04	372.29	10.39	-3.82
A10-84-A10-85	372.29	371.4	12.18	-6.61
A10-85-A10-86	371.4	369.59	14.02	-6.45
A10-86-A10-87	369.59	366.69	27.46	-6.59
A10-87-A10-89	366.69	362.38	40.74	-6.15
A10-89-A10-90	362.38	355.98	12.34	-4.68
A10-90-A10-91	355.98	354.13	12.42	-6.89
A10-91-A10-92	354.13	352.37	7.97	-3.24
A10-92-A10-93	352.37	351.13	12.85	-5.77
A10-93-A10-94	351.13	348.59	16.48	-6.29
A10-94-A10-95	348.59	347.22	13.03	-6.68
A10-95-A10-96	347.22	344.85	15.59	-5.56

A10-96-A10-97	344.85	342.1	17.5	-5.42
A10-97-A10-98	342.1	340.99	9.89	-6.25
A10-98-A10-99	340.99	338.8	69.52	-3.15
A10-99-A10-100	338.8	338.5	23.17	-1.29
A10-100-A10-101	338.5	338.11	20.6	-1.9
A10-101-A10-102	338.11	336.55	31.33	-4.98
A10-102-A10-103	336.55	334.28	46.74	-4.84
A10-103-A10-104	334.28	332.33	35.17	-5.55
A10-104-A10-105	332.33	331.19	25.97	-4.41
A10-105-A10-106	331.19	330.15	20.72	-5.03
A10-106-A10-107	330.15	328.86	26.64	-4.81
A10-107-A10-108	328.86	327.18	32.75	-5.13
A10-108-A10-109	327.18	326.04	14.78	-4.35
A10-109-A10-110	326.04	325.23	11.44	-7.08
A10-110-A10-111	325.23	323.88	18.37	-4.64
A10-111-A10-112	323.88	322.41	30.73	-4.78
A10-112-A10-113	322.41	322.11	15.27	-1.95
A10-113-A10-114	322.11	320.87	21.76	-5.71
A10-114-A10-115	320.87	319.52	27.57	-4.9
A10-115-A10-117	319.52	316.08	54.31	-6.32
A10-117-A10-118	316.08	314.96	22.85	-4.91
A10-118-A10-119	314.96	313.4	22.17	-5.26
A10-119-A10-120	313.4	311.9	22.39	-6.66
A10-120-A10-121	311.9	310.6	27.85	-4.68
A10-121-A10-122	310.6	309.62	27.02	-3.62
A10-122-A10-123	309.62	307.23	28.17	-6.37
A10-123-A10-124	307.23	304.19	50.5	-6.03
A10-124-A10-125	304.19	302.61	34.55	-4.56
A10-125-A10-126	302.61	300.28	31.06	-6.51
A10-126-A10-127	300.28	298.23	43.52	-4.72
A10-127-A10-128	298.23	297.23	15.41	-6.49
A10-128-A10-129	297.23	296.04	18.56	-6.42
A10-129-A10-130	296.04	293.96	30.24	-6.87
A10-130-A10-131	293.96	292.75	18.47	-6.57
A10-131-A10-132	292.75	291.75	22.1	-4.53
A10-132-A10-133	291.75	291.6	27.88	-6.32
A10-133-A10-134	291.6	291.45	14.67	-1.02
A10-134-A10-135	291.45	287.41	14.42	-1.07
A10-135-A10-136	287.41	287.62	49.74	-6.72
A10-136-A10-137	287.62	285.62	20.79	-0.5
A10-137-A10-139	285.62	283.69	51.04	-3.3
A10-139-A10-140	283.69	280.05	28.83	-6.71
A10-140-A10-141	280.05	278.09	82.55	-4.41
A10-141-A10-142	278.09	274.9	27.09	-5.76
A10-142-A10-143	274.9	272.21	45.61	-6.34
A10-143-A10-144	272.21	270.2	39.75	-6.77
A10-144-A10-145	270.2	269.67	41.57	-4.83
A10-145-A10-146	269.67	268.48	18.06	-2.92
A10-146-A10-147	268.48	264.34	27.54	-4.35
A10-147-A10-148	264.34	263.22	60.14	-6.87
A10-148-A10-149	263.22	261.79	21.2	-5.31
A10-149-A10-150	261.79	260.37	24.03	-5.96

A10-150-A10-151	260.37	258.71	15.62	-5.85
A10-151-A10-152	258.71	258.19	23.04	-5.03
A10-152-A10-153	258.19	257.71	24.61	-2.12
A10-153-A10-154	257.71	256.58	10.85	-4.43
A10-154-A10-155	256.58	254.64	15.6	-5.35
A10-155-A10-156	254.64	250.8	25.08	-6.93
A10-156-A10-158	250.8	249.05	68.03	-5.64
A10-158-A10-159	249.05	247.25	39.66	-4.4
A10-159-A10-160	247.25	245.64	37.7	-4.77
A10-160-A10-161	245.64	245.77	60.35	-2.68
A10-161-A10-162	245.77	245.6	41.32	-0.5
A10-162-A10-163	245.6	245.16	11.72	-0.5
A10-163-A10-164	245.16	244.83	12.77	-1.66
A10-164-A10-165	244.83	243.7	13.59	-2.41
A10-165-A10-166	243.7	233.91	12.62	-5.01
A10-166-A10-167	233.91	227.39	130.23	-6.9
A10-167-A10-168	227.39	225.63	27.88	-6.32
A10-168-A162	225.63	221.87	94.95	-3.96

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur B1

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
B1-1-B1-2	393.5	392.53	14.3	-6.79
B1-2-B1-3	391.73	391.66	2.89	-2.19
B1-3-B1-4	389.16	388.75	7.97	-5.21
B1-4-B1-5	387.75	387.34	5.88	-6.9
B1-5-B1-6	386.84	386.61	4.15	-5.46
B1-6-B1-7	386.31	386.1	5.2	-4.07
B1-7-B1-8	386.1	386.07	5.72	-0.5
B1-8-B1-9	386.07	386.04	6.28	-0.5
B1-9-B1-10	385.34	385.09	5.83	-4.27
B1-10-B1-11	383.59	382.97	10.32	-6.01
B1-11-B1-12	382.97	382.77	14.95	-1.34
B1-12-B1-13	382.77	382.71	12.2	-0.5
B1-13-B1-14	382.71	382.17	18.91	-2.84
B1-14-B1-15	379.17	375.46	27.76	-13.39
B1-15-B1-16	375.46	374.6	25.25	-3.38
B1-16-B1-17	374.6	374.53	14.15	-0.5
B1-17-B1-18	374.53	374.49	8.7	-0.5
B1-18-B1-19	374.49	373.73	24.62	-3.08
B1-19-B1-20	373.73	370.92	43.12	-6.5
B1-20-B1-21	370.42	369.86	14.15	-3.97
B1-21-B1-22	369.86	369.77	16.84	-0.5
B1-22-B1-23	369.77	369.72	10.7	-0.5
B1-23-B1-24	369.72	369.64	15.4	-0.5
B1-24-B1-25	369.64	369.58	11.68	-0.5
B1-25-B1-26	369.58	369.46	25.15	-0.5
B1-26-B1-27	369.46	368.38	35.6	-3.03
B1-27-B1-28	368.38	366.94	21.66	-6.66
B1-28-B1-29	366.44	365.17	23.08	-5.48
B1-29-B1-30	364.67	364.03	12.81	-5
B1-30-B1-31	363.73	363.52	5.02	-4.14
B1-31-B1-32	363.22	363.01	6.32	-3.28
B1-32-B1-33	362.11	360.5	23.88	-6.74

B1-33-B1-34	360.5	360.43	14.28	-0.5
B1-34-B1-35	360.43	360.39	8.12	-0.5
B1-35-B1-36	360.39	360.36	6.57	-0.5
B1-36-B1-37	360.36	360.27	17.09	-0.5
B1-37-B1-38	359.57	358.26	19.76	-6.64
B1-38-B1-39	356.76	355.83	16.43	-5.67
B1-39-B1-40	355.83	353.99	33.63	-5.45
B1-40-B1-41	353.99	353.89	20.88	-0.5
B1-41-B1-42	353.89	353.8	18.32	-0.5
B1-42-B1-43	353.8	353.75	8.87	-0.5
B1-43-B1-44	353.75	353.2	10.58	-5.19
B1-44-B1-45	353.2	353.13	13.83	-0.5
B1-45-B1-46	353.13	353.1	6.22	-0.5
B1-46-B1-47	353.1	353.06	8.29	-0.5
B1-47-B1-48	353.06	353.01	10.36	-0.5
B1-48-B1-49	353.01	352.97	7.53	-0.5
B1-49-B1-50	352.97	352.24	33.84	-2.17
B1-50-B1-51	352.24	351.93	23.03	-1.33
B1-51-B1-52	351.93	351.88	11.13	-0.5
B1-52-B1-53	351.88	351.73	23.62	-0.62
B1-53-B1-54	348.73	342.67	58.04	-10.43
B1-54-B1-55	339.67	330.39	82.94	-11.19
B1-55-B1-56	328.89	327.13	28.71	-6.12
B1-56-B5	324.63	322.77	30.23	-6.15

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur B2

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
B2-1-B2-2	396.51	395.48	17.26	-5.95
B2-2-B2-3	394.98	394.76	6.14	-3.7
B2-3-B2-4	394.26	394.1	7.94	-1.9
B2-4-B2-5	394.1	393.39	9.72	-7.38
B2-5-B2-6	392.89	390.12	39.81	-6.95
B2-6-B2-7	389.12	387.14	29.2	-6.76
B2-7-B2-8	386.64	386.54	5.93	-1.73
B2-8-B2-9	386.04	385.5	7.83	-6.84
B2-9-B2-10	384.5	384.26	7.54	-3.15
B2-10-B2-11	382.76	381.89	13.78	-6.32
B2-11-B2-12	378.89	377.43	18.51	-7.9
B2-12-B2-13	376.93	375.08	30.23	-6.12
B2-13-B2-14	374.08	373.59	10.68	-4.54
B2-14-B2-15	373.09	372.26	14.9	-5.54
B2-15-B2-16	370.76	369.97	11.73	-6.81
B2-16-B2-17	369.97	369.94	5.34	-0.5
B2-17-B2-18	369.94	369.7	12.9	-1.86
B2-18-B2-19	369.7	368.43	17.93	-7.08
B2-19-B2-20	366.93	366.54	12.62	-3.09
B2-20-B2-21	366.54	366.25	22.58	-1.29
B2-21-B2-22	366.25	366.2	8.81	-0.5
B2-22-B2-23	366.2	366.07	26.45	-0.5
B2-23-B2-24	366.07	365.93	5.48	-2.63
B2-24-B2-25	365.13	364.46	12.18	-5.42
B2-25-B2-26	362.46	361.13	21.72	-6.13
B2-26-B2-27	360.13	359.72	12.79	-3.2

B2-27-B2-28	359.22	358.66	13.66	-4.08
B2-28-B2-29	358.66	358.63	7.28	-0.5
B2-29-B2-30	358.63	358.58	9.08	-0.5
B2-30-B2-31	358.58	358.53	10.11	-0.5
B2-31-B2-32	358.53	358.48	11.11	-0.5
B2-32-B2-33	358.48	358.28	39.45	-0.5
B2-33-B2-34	358.28	357.71	28.51	-1.99
B2-34-B2-35	356.21	354.77	15.09	-9.55
B2-35-B2-36	351.77	349.24	23.77	-10.65
B2-36-B2-37	346.24	341.24	39.97	-12.5
B2-37-B2-38	338.24	331.91	51.17	-12.37
B2-38-B2-39	330.91	330.38	8.1	-6.53
B2-39-B2-40	330.38	330.3	16.05	-0.5
B2-40-B2-41	330.3	330.27	5.59	-0.5
B2-41-B2-42	330.27	330.24	6.29	-0.5
B2-42-B2-43	330.24	330.2	6.83	-0.5
B2-43-B2-44	330.2	330.14	12.61	-0.5
B2-44-B2-45	330.14	330.11	6.57	-0.5
B2-45-B2-46	330.11	330.03	16.21	-0.5
B2-46-B2-47	330.03	329.96	13.52	-0.5
B2-47-B2-48	329.96	329.88	14.77	-0.5
B2-48-B2-49	329.88	329.18	13.69	-5.11
B2-49-B2-50	326.18	322.27	46.46	-8.42
B2-50-B2-51	319.27	317.45	27.47	-6.63
B2-51-B2-52	317.45	314.66	47.01	-5.92
B2-52-B2-53	312.16	311.59	14.64	-3.93
B2-53-B2-54	310.09	307.48	38.24	-6.82
B2-54-B2-55	306.48	306.01	10.32	-4.51
B2-55-B2-56	306.01	305.54	38.49	-1.22
B2-56-B2-57	305.54	305.45	18.8	-0.5
B2-57-B8	302.45	298.86	40.01	-8.96

Pentes et longueurs des tronçons du collecteur B

Tronçon	Côte Projet Amont(m)	Côte Projet Aval(m)	Distance(m)	Pente (%)
B1-B2	353.05	350.84	20.04	-1.02
B2-B3	350.84	346.76	28.2	-5.63
B3-B4	346.76	331.24	53.09	-3.58
B4-B5	331.24	322.77	62.99	-6.69
B5-B6	322.77	312.47	91.53	-7.98
B6-B7	312.47	303.51	71.98	-5.27
B7-B8	303.51	298.86	34.15	-6.3
B8-B9	298.86	293.12	52.32	-7.14
B9-B10	293.12	292.02	5.41	-5.63
B10-B11	292.02	287.39	57.91	-6.27
B11-B12	287.39	275.42	75	-1.96
B12-B13	275.42	267.26	40.75	-2.68
B13-B14	267.26	259.32	56.06	-7.82
B14-B15	259.32	256.92	22.18	-6.31
B15-B16	256.92	239.79	78.02	-7.11
B16-B17	239.79	228.09	51.85	-6.78
B17-B18	228.09	211.27	103.86	-3.31
B18-B19	211.27	195.98	119.97	-5.24

B19-B20	195.98	189.63	37.56	-6.93
B20-B21	189.63	183.2	74	-6.66

Pentes et longueurs de tronçons du collecteur C

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente %
C1-C2	453.39	452.84	20.86	-2.62
C2-C3	450.84	447.02	58.38	-6.55
C3-C4	446.02	441.81	66.45	-6.34
C4-C5	441.31	437.06	62.34	-6.82
C5-C6	434.06	431.87	25.61	-8.53
C6-C7	428.87	427.87	19.91	-5.06
C7-C8	427.87	424.61	45.79	-7.11
C8-C9	424.61	422.63	40.35	-4.91
C9-C10	421.13	419.05	31.40	-6.63
C21-C22	430.82	429.35	41.64	-3.53
C22-C23	424.35	420.50	47.63	-08.57
C23-C24	420.50	416.60	50.56	-7.71
C24-C10	416.60	419.05	32.28	-7.60
C10-C11	416.05	408.64	66.36	-11.20
C11-C20	401.64	397.54	50.66	-08.09
C13-C14	446.02	441.45	40.39	-11.33
C14-C15	441.45	434.71	51.27	-13.13
C15-C16	434.71	429.07	37.94	-14.88
C16-C17	429.07	423.30	41.91	-13.77
C17-C18	416.30	410.77	64.69	-8.54
C18-C19	410.77	399.44	62.98	-9.29
C19-C20	399.44	393.54	69.67	-8.48
C20-C12	389.34	384.18	41.40	-12.46

Pente et longueur des tronçons du collecteur A

Tronçon	Côte projet amont (m)	Côte projet aval (m)	Distance (m)	Pente (%)
A1-A2	465.10	463.48	40.12	-4.05
A2-A3	463.48	462.50	26.11	-3.75
A3-A4	462.50	462.08	11.08	-3.79
A4-A5	462.08	461.38	18.26	-3.83
A5-A6	461.38	461.35	47.42	-0.05
A6-A7	461.35	458.70	49.54	-5.36
A7-A8	458.70	457.57	15.40	-7.30
A8-A9	457.57	456.48	24.79	-4.41
A9-A10	455.48	455.45	6.78	-0.50
A10-A11	455.45	453.03	41.14	-5.86
A11-A12	453.03	451.36	29.29	-5.70
A12-A13	451.36	449.87	30.22	-4.93
A13-A14	449.87	448.73	14.93	-7.63
A14-A15	448.73	448.23	12.38	-4.11
A15-A16	448.23	446.96	22.25	-5.70
A16-A17	446.96	445.66	19.95	-6.50
A17-A18	445.66	441.32	56.43	-7.70
A18-A19	441.32	440.58	16.41	-4.49
A19-A20	440.58	438.80	19.98	-8.93
A20-A21	438.80	437.93	14.52	-5.98
A21-A22	437.93	436.30	20.43	-7.98
A22-A23	436.30	434.57	35.52	-4.86

A23-A24	434.57	430.08	39.10	-11.48
A24-A25	430.08	428.27	28.55	-6.35
A25-A26	428.27	428.17	20.33	-0.50
A26-A27	428.17	428.09	14.46	-0.50
A27-A28	428.09	428.00	15.42	-0.61
A28-A29	428.00	427.25	43.53	-1.72
A29-A30	427.25	426.52	17.02	-4.29
A30-A31	426.52	425.92	23.88	-2.50
A31-A32	425.92	423.90	24.12	-8.40
A32-A33	423.90	423.18	28.87	-2.47
A33-A34	423.18	420.43	27.27	-10.09
A34-A35	420.43	415.88	68.40	-6.65
A35-A36	415.88	414.47	28.21	-5.02
A36-A37	414.47	414.00	6.83	-6.89
A37-A38	414.00	409.76	56.20	-7.55
A38-A39	409.76	408.17	23.58	-6.72
A39-A40	408.17	406.85	47.54	-2.78
A40-A41	406.85	403.06	52.22	-7.25
A41-A42	403.06	402.91	29.62	-0.50
A42-A43	402.91	401.24	14.35	-11.69
A43-A44	401.24	399.00	47.13	-4.75
A44-A45	399.00	397.69	39.25	-3.35
A45-A46	397.69	394.55	50.35	-6.22
A46-A47	394.55	392.65	37.24	-5.11
A47-A48	392.65	390.99	40.79	-4.06
A48-A49	390.99	389.32	18.58	-8.99
A49-A50	389.32	388.90	11.83	-3.59
A50-A51	388.90	386.98	42.58	-4.50
A51-A52	386.98	384.48	23.38	-10.70
A52-A53	384.48	383.09	16.01	-8.71
A53-A54	383.09	382.56	46.20	-1.14
A54-A55	382.56	380.96	15.53	-10.35
A55-A56	380.96	379.50	38.09	-3.81
A56-A57	379.50	378.57	18.24	-5.14
A57-A58	378.57	377.40	26.61	-4.38
A58-A59	377.40	375.95	22.66	-6.40
A59-A60	375.95	375.81	7.02	-1.95
A60-A61	375.81	376.13	6.98	-4.51
A61-A62	376.13	376.09	6.87	-0.50
A62-A63	376.09	375.73	8.35	-4.32
A63-A64	375.73	375.35	35.70	-1.07
A64-A65	374.35	372.49	19.75	-9.40
A65-A66	372.49	370.43	45.62	-4.51
A66-A67	370.43	368.43	42.67	-4.70
A67-A68	368.43	368.39	9.05	-0.50
A68-A69	368.39	365.46	57.11	-5.12
A69-A70	365.46	363.65	32.45	-5.60
A70-A71	363.65	362.44	29.13	-4.14
A71-A72	362.44	359.90	46.93	-5.41
A72-A73	359.90	358.32	35.05	-4.50
A73-A74	358.32	354.93	47.15	-7.19
A74-A75	354.93	353.38	29.01	-5.34
A75-A76	353.38	349.92	57.53	-6.01

A76-A77	349.92	347.54	37.73	-6.32
A77-A78	347.54	344.63	50.65	-5.75
A78-A79	344.63	340.36	82.05	-5.20
A79-A80	340.36	339.44	15.78	-5.82
A80-A81	339.44	338.01	31.03	-4.62
A81-A82	338.01	337.63	17.48	-2.15
A82-A83	337.63	335.84	24.02	-7.45
A83-A84	335.84	334.09	23.17	-7.54
A84-A85	334.09	332.38	27.78	-6.17
A85-A86	332.38	330.59	28.61	-6.27
A86-A87	330.59	329.89	21.79	-3.19
A87-A88	329.89	328.22	20.50	-8.15
A88-A89	328.22	326.57	23.55	-7.01
A89-A90	326.57	324.52	32.41	-6.31
A90-A91	324.52	323.83	18.21	-3.81
A91-A92	323.83	323.43	23.91	-1.67
A92-A93	323.43	319.86	46.91	-7.62
A93-A94	319.86	316.70	46.81	-6.75
A94-A95	316.70	315.23	19.07	-7.68
A95-A96	315.23	312.07	74.64	-4.23
A96-A97	312.07	309.93	20.48	-10.47
A97-A98	309.93	308.67	19.21	-6.54
A98-A99	308.67	307.16	18.82	-8.01
A99-A100	307.16	305.48	25.24	-6.67
A100-A101	305.48	304.30	27.17	-4.32
A101-A102	304.30	302.87	15.85	-9.05
A102-A103	302.87	302.17	12.99	-5.40
A103-A104	302.17	301.61	10.61	-5.30
A104-A105	301.61	299.21	26.47	-9.06
A105-A106	299.21	298.29	11.63	-7.88
A106-A107	298.29	297.95	7.67	-4.45
A107-A108	297.95	297.90	8.57	-0.60
A108-A109	297.90	297.84	12.61	-0.50
A109-A110	297.84	296.95	19.36	-4.57
A110-A111	296.95	295.50	13.23	-10.99
A111-A112	295.50	294.43	18.10	-5.90
A112-A113	294.43	292.06	42.42	-5.59
A113-A114	292.06	290.43	18.07	-9.06
A114-A115	290.43	290.00	15.89	-2.68
A15-A116	290.00	289.34	21.32	-3.08
A116-A117	289.34	287.13	22.02	-10.07
A117-A118	287.13	285.78	21.40	-6.30
A118-A119	285.78	284.65	17.59	-6.42
A119-A120	284.65	282.94	24.74	-6.90
A120-A121	282.94	281.40	21.68	-7.12
A121-A122	281.40	281.15	11.99	-2.11
A122-A123	281.15	280.59	10.06	-5.57
A123-A124	280.59	278.00	44.47	-5.81
A124-A125	278.00	276.41	15.46	-10.27
A125-A126	276.41	274.50	23.77	-8.05
A126-A127	274.50	274.35	19.20	-0.76
A127-A128	274.35	272.04	33.54	-6.89
A128-A129	272.04	270.15	35.11	-5.39

A129-A130	270.15	268.09	32.17	-6.40
A130-A131	268.09	266.27	20.40	-8.93
A131-A132	266.27	265.04	23.29	-5.27
A132-A133	265.04	264.43	24.32	-2.53
A133-A134	264.43	262.70	21.40	-8.08
A134-A135	262.70	262.09	9.13	-6.71
A135-A136	262.09	261.90	11.14	-1.68
A136-A137	261.90	261.40	12.10	-4.17
A137-A138	261.40	260.82	15.69	-3.65
A138-A139	260.82	260.16	24.59	-2.71
A139-A140	260.16	257.86	47.87	-4.80
A140-A141	257.86	255.51	30.70	-7.65
A141-A142	255.51	254.32	20.97	-5.66
A142-A143	254.32	252.60	32.99	-5.22
A143-A144	252.60	252.05	18.12	-3.06
A144-A145	252.05	250.99	21.58	-4.91
A145-A146	250.99	249.36	33.04	-4.91
A146-A147	249.36	247.62	41.88	-4.17
A147-A148	247.62	246.15	16.66	-8.84
A148-A149	246.15	245.00	14.27	-8.03
A149-A150	245.00	244.15	13.77	-6.15
A150-A151	244.15	243.53	17.03	-3.64
A151-A152	243.53	239.74	70.90	-5.35
A152-A153	239.74	236.58	54.45	-5.80
A153-A154	236.58	235.59	17.61	-5.61
A154-A155	235.59	235.33	15.04	-1.73
A155-A156	235.33	233.40	19.54	-9.87
A156-A157	233.40	230.51	56.46	-5.12
A157-A158	230.51	228.86	30.80	-5.33
A158-A159	228.86	226.15	37.88	-7.17
A159-A160	226.15	223.98	24.22	-8.93
A160-A161	223.98	222.66	19.59	-6.78
A161-A162	222.66	222.01	19.59	-3.31
A162-A163	222.01	221.25	18.75	-4.03
A163-A164	221.25	221.10	11.87	-1.25
A164-A165	221.10	220.67	14.29	-3.04
A165-A166	219.67	219.10	9.93	-5.75
A166-A167	219.10	218.47	9.93	-6.33
A167-A168	218.47	217.91	8.17	-6.78
A168-A169	216.91	216.26	9.29	-6.99
A169-A170	215.26	214.84	10.59	-4.02
A170-A171	213.34	212.33	9.87	-10.23
A171-A172	210.83	209.72	8.72	-12.74
A172-A173	207.72	206.90	8.72	-9.41
A173-A174	204.40	202.65	13.49	-12.94
A174-A175	199.65	197.76	14.17	-13.37
A175-A176	195.76	194.89	8.30	-10.43
A176-A177	192.89	192.03	8.30	-10.43
A177-A178	190.03	188.63	10.60	-13.14
A178-A179	186.63	185.57	9.59	-11.13
A179-A180	184.07	183.19	7.42	-11.82
A180-A181	181.19	180.44	8.59	-8.71
A181-A182	178.44	178.07	7.41	-5.10

A182-A183	176.07	175.69	7.41	-5.10
A183-A184	173.69	171.94	17.28	-10.14
A184-A185	169.44	167.19	16.45	-13.64
A185-A186	164.69	163.28	13.47	-10.50
A186-A187	160.78	159.12	14.45	-11.50
A187-A188	156.62	154.85	14.69	-12.05
A188-A189	152.85	152.12	9.45	-7.71
A189-A190	150.12	149.72	8.21	-4.78
A190-A191	147.72	147.01	10.95	-6.48
A191-A192	144.51	142.90	13.24	-12.21
A192-A193	140.90	139.74	9.11	-12.74
A193-A194	137.24	136.28	9.98	-9.60
A194-A195	134.28	133.11	9.14	-12.79
A195-A196	131.11	130.13	8.58	-11.39
A196-A197	128.13	127.48	7.66	-8.55
A197-A198	125.48	124.52	8.53	-11.25
A198-A199	122.02	121.01	10.13	-10.01
A199-A200	119.51	118.80	6.35	-11.04
A200-A201	116.30	115.35	9.96	-9.58
A201-A202	112.85	112.37	8.60	-5.60
A202-A203	109.87	109.34	8.72	-6.03
A203-A204	106.84	106.32	8.72	-6.03
A204-A205	103.82	102.61	10.90	-11.04
A205-A206	100.11	98.91	10.90	-11.04
A206-A207	96.91	96.36	9.44	-5.80
A207-A208	96.36	96.32	9.44	-0.50
A208-A209	96.32	96.28	7.43	-0.50
A209-A210	96.28	95.72	8.55	-6.59
A210-A211	95.72	94.99	5.27	-13.81
A211-A212	94.99	94.15	6.08	-13.87
A212-A213	94.15	92.84	9.46	-13.75
A213-A214	92.84	91.92	9.21	-10.03
A214-A215	91.92	91.02	9.21	-9.75
A215-A216	91.02	89.78	12.75	-9.73
A216-A217	89.78	88.33	12.75	-11.37
A217-A218	88.33	87.09	18.31	-6.79

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

Diamètres des conduites du collecteur A2

Tronçon	L (m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{p.s} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A2-1-A2-2	12.13	0.00161711	0.01962	0.00000	0.01962	/	4.00	0.00000	0.07846	0.03923	3.42	13.10	315
A2-2-A2-3	11.23	0.00161711	0.01816	0.01962	0.03778	4.00	4.00	0.07846	0.15110	0.11478	4.79	18.39	315
A2-3-A2-4	7.58	0.00161711	0.01226	0.03778	0.05003	4.00	4.00	0.15110	0.20013	0.17562	0.76	30.46	315
A2-4-A2-5	8.92	0.00161711	0.01442	0.05003	0.06446	4.00	4.00	0.20013	0.25783	0.22898	3.58	25.16	315
A2-5-A2-6	28.47	0.00161711	0.04604	0.06446	0.11050	4.00	4.00	0.25783	0.44199	0.34991	3.51	29.61	315
A2-6-A2-7	21.39	0.00161711	0.03459	0.11050	0.14509	4.00	4.00	0.44199	0.58035	0.51117	0.5	49.18	315
A2-7-A2-8	48.99	0.00161711	0.07922	0.14509	0.22431	4.00	4.00	0.58035	0.89724	0.73879	0.6	54.57	315
A2-8-A2-9	23.43	0.00161711	0.03789	0.22431	0.26220	4.00	4.00	0.89724	1.04879	0.97302	4.82	40.94	315
A2-9-A2-10	12.58	0.00161711	0.02034	0.26220	0.28254	4.00	4.00	1.04879	1.13017	1.08948	4.19	43.85	315
A2-10-A2-11	5.48	0.00161711	0.00886	0.28254	0.29140	4.00	4.00	1.13017	1.16561	1.14789	1.59	53.62	315
A2-11-A2-12	6.06	0.00161711	0.00980	0.29140	0.30120	4.00	4.00	1.16561	1.20481	1.18521	0.5	67.42	315
A2-12-A2-13	5.9	0.00161711	0.00954	0.30120	0.31074	4.00	4.00	1.20481	1.24298	1.22389	0.5	68.23	315
A2-13-A2-14	9.37	0.00161711	0.01515	0.31074	0.32590	4.00	4.00	1.24298	1.30358	1.27328	4.33	46.20	315
A2-14-A2-15	10.18	0.00161711	0.01646	0.32590	0.34236	4.00	4.00	1.30358	1.36943	1.33651	4.62	46.48	315
A2-15-A2-16	5.26	0.00161711	0.00851	0.34236	0.35086	4.00	4.00	1.36943	1.40346	1.38645	6.36	44.38	315
A2-16-A2-17	6.9	0.00161711	0.01116	0.35086	0.36202	4.00	4.00	1.40346	1.44809	1.42577	5.83	45.59	315
A2-17-A2-18	13.29	0.00161711	0.02149	0.36202	0.38351	4.00	4.00	1.44809	1.53406	1.49107	4.29	49.10	315
A2-18-A2-19	20.13	0.00161711	0.03255	0.38351	0.41607	4.00	4.00	1.53406	1.66426	1.59916	4.18	50.66	315
A2-19-A2-20	16.79	0.00161711	0.02715	0.41607	0.44322	4.00	4.00	1.66426	1.77287	1.71857	4.41	51.52	315
A2-20-A2-21	15.81	0.00161711	0.02557	0.44322	0.46878	4.00	4.00	1.77287	1.87514	1.82400	2.4	59.05	315
A2-21-A2-22	19.98	0.00161711	0.03231	0.46878	0.50109	4.00	4.00	1.87514	2.00438	1.93976	0.5	81.10	315
A2-22-A2-23	9.51	0.00161711	0.01538	0.50109	0.51647	4.00	4.00	2.00438	2.06589	2.03513	0.5	82.57	315
A2-23-A2-24	7.66	0.00161711	0.01239	0.51647	0.52886	4.00	4.00	2.06589	2.11544	2.09066	0.5	83.41	315
A2-24-A2-25	8.92	0.00161711	0.01442	0.52886	0.54328	4.00	4.00	2.11544	2.17314	2.14429	0.5	84.20	315
A2-25-A2-26	20.64	0.00161711	0.03338	0.54328	0.57666	4.00	4.00	2.17314	2.30665	2.23989	0.5	85.59	315
A2-26-A2-27	16.08	0.00161711	0.02600	0.57666	0.60266	4.00	4.00	2.30665	2.41066	2.35865	0.5	87.26	315
A2-27-A2-28	10.1	0.00161711	0.01633	0.60266	0.61900	4.00	4.00	2.41066	2.47599	2.44332	0.5	88.43	315
A2-28-A2-29	5.57	0.00161711	0.00901	0.61900	0.62800	4.00	4.00	2.47599	2.51202	2.49400	0.5	89.11	315
A2-29-A2-30	7.13	0.00161711	0.01153	0.62800	0.63953	4.00	4.00	2.51202	2.55814	2.53508	0.5	89.66	315
A2-30-A2-31	14.63	0.00161711	0.02366	0.63953	0.66319	4.00	4.00	2.55814	2.65277	2.60546	0.5	90.58	315
A2-31-A2-32	15	0.00161711	0.02426	0.66319	0.68745	4.00	4.00	2.65277	2.74980	2.70129	0.5	91.82	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A2-32-A2-33	17.67	0.00161711	0.02857	0.68745	0.71602	4.00	4.00	2.74980	2.86410	2.80695	3	66.57	315
A2-68-A2-33	66.08	0.00161711	0.10686	0.00000	0.10686	/	4.00	0.00000	0.42743	0.21372	11.02	19.86	315
A2-33-A2-34	12.03	0.00161711	0.01945	0.82288	0.84234	4.00	4.00	3.29153	3.36935	3.33044	0.5	99.32	315
A2-34-A2-35	24.28	0.00161711	0.03926	0.84234	0.88160	4.00	4.00	3.36935	3.52640	3.44787	6.18	62.79	315
A2-35-A2-36	23.55	0.00161711	0.03808	0.88160	0.91968	4.00	4.00	3.52640	3.67873	3.60257	3.64	70.50	315
A2-36-A2-37	17.22	0.00161711	0.02785	0.91968	0.94753	4.00	4.00	3.67873	3.79012	3.73442	4.17	69.66	315
A2-37-A2-38	30.79	0.00161711	0.04979	0.94753	0.99732	4.00	4.00	3.79012	3.98928	3.88970	4.12	70.89	315
A2-38-A2-39	4.8	0.00161711	0.00776	0.99732	1.00508	4.00	3.99	3.99263	4.01397	4.00330	1.01	93.27	315
A2-39-A2-40	4.77	0.00161711	0.00771	1.00508	1.01280	3.99	3.98	4.01397	4.03514	4.02455	1.4	87.91	315
A2-40-A2-41	4.12	0.00161711	0.00666	1.01280	1.01946	3.98	3.98	4.03514	4.05339	4.04427	2.05	81.99	315
A2-41-A2-42	4.04	0.00161711	0.00653	1.01946	1.02599	3.98	3.97	4.05339	4.07127	4.06233	3.65	73.71	315
A2-42-A2-43	8.16	0.00161711	0.01320	1.02599	1.03919	3.97	3.95	4.07127	4.10729	4.08928	0.5	107.26	315
A2-43-A2-44	32.87	0.00161711	0.05315	1.03919	1.09234	3.95	3.89	4.10729	4.25139	4.17934	0.5	108.14	315
A2-44-A2-45	5.23	0.00161711	0.00846	1.09234	1.10080	3.89	3.88	4.25139	4.27417	4.26278	0.5	108.95	315
A2-45-A2-46	13.03	0.00161711	0.02107	1.10080	1.12187	3.88	3.86	4.27417	4.33076	4.30247	2.7	79.69	315
A2-69-A2-70	15.91	0.00161711	0.02573	0.00000	0.02573	/	4.00	0.00000	0.10291	0.05146	6.12	13.00	315
A2-70-A2-71	33.84	0.00161711	0.05472	0.02573	0.08045	4.00	4.00	0.10291	0.32180	0.21236	5.21	22.80	315
A2-71-A2-72	46.81	0.00161711	0.07570	0.08045	0.15615	4.00	4.00	0.32180	0.62459	0.47320	6.72	29.35	315
A2-72-A2-46	35.53	0.00161711	0.05746	0.15615	0.21360	4.00	4.00	0.62459	0.85442	0.73950	5.43	36.12	315
A246-A2-47	12.16	0.00161711	0.01966	1.33547	1.35514	3.66	3.65	4.89228	4.94297	4.91762	5.75	72.71	315
A2-47-A2-48	13.22	0.00161711	0.02138	1.35514	1.37652	3.65	3.63	4.94297	4.99790	4.97043	4.33	76.99	315
A2-48-A2-49	64.01	0.00161711	0.10351	1.37652	1.48003	3.63	3.55	4.99790	5.26145	5.12968	6.9	71.39	315
A2-49-A2-50	16.57	0.00161711	0.02680	1.48003	1.50682	3.55	3.54	5.26145	5.32905	5.29525	5.8	74.64	315
A2-50-A2-51	43.13	0.00161711	0.06975	1.50682	1.57657	3.54	3.49	5.32905	5.50389	5.41647	9.95	68.03	315
A2-51-A2-52	6.94	0.00161711	0.01122	1.57657	1.58779	3.49	3.48	5.50389	5.53188	5.51788	1.22	101.54	315
A2-52-A2-53	28.13	0.00161711	0.04549	1.58779	1.63328	3.48	3.46	5.53188	5.64492	5.58840	6.45	74.66	315
A2-53-A2-54	10.06	0.00161711	0.01627	1.63328	1.64955	3.46	3.45	5.64492	5.68519	5.66506	5.4	77.58	315
A2-54-A2-55	12.57	0.00161711	0.02033	1.64955	1.66988	3.45	3.43	5.68519	5.73541	5.71030	5.93	76.46	315
A2-55-A2-56	10.98	0.00161711	0.01776	1.66988	1.68763	3.43	3.42	5.73541	5.77917	5.75729	4.24	81.68	315
A2-56-A2-57	14.24	0.00161711	0.02303	1.68763	1.71066	3.42	3.41	5.77917	5.83579	5.80748	6.95	74.69	315
A2-57-A2-58	16.14	0.00161711	0.02610	1.71066	1.73676	3.41	3.40	5.83579	5.89979	5.86779	5.55	78.21	315
A2-58-A2-59	8.25	0.00161711	0.01334	1.73676	1.75010	3.40	3.39	5.89979	5.93244	5.91612	4.16	82.81	315
A2-59-A2-60	11.2	0.00161711	0.01811	1.75010	1.76821	3.39	3.38	5.93244	5.97667	5.95455	4.82	80.75	315
A2-60-A2-61	10.1	0.00161711	0.01633	1.76821	1.78455	3.38	3.37	5.97667	6.01649	5.99658	4.56	81.81	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A2-61-A2-62	6.98	0.00161711	0.01129	1.78455	1.79583	3.37	3.37	6.01649	6.04397	6.03023	2.52	91.62	315
A2-62-A2-63	31.99	0.00161711	0.05173	1.79583	1.84756	3.37	3.34	6.04397	6.16947	6.10672	6.53	77.01	315
A2-63-A2-64	15.01	0.00161711	0.02427	1.84756	1.87184	3.34	3.33	6.16947	6.22813	6.19880	3.97	85.01	315
A2-64-A2-65	18.68	0.00161711	0.03021	1.87184	1.90204	3.33	3.31	6.22813	6.30093	6.26453	4.9	82.05	315
A2-65-A2-66	11.78	0.00161711	0.01905	1.90204	1.92109	3.31	3.30	6.30093	6.34673	6.32383	2.5	93.41	315
A2-66-A2-67	15.41	0.00161711	0.02492	1.92109	1.94601	3.30	3.29	6.34673	6.40651	6.37662	4.07	85.52	315
A2-67-A9	11.12	0.00161711	0.01798	1.94601	1.96400	3.29	3.28	6.40651	6.44956	6.42804	3.63	87.64	315

Diamètres des tronçons du collecteur A3

Tronçon	L(m)	q _s (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
A3-1-A3-2	16.55	0.0010843	0.01794	0.00000	0.01794	/	4.00	0.00000	0.07178	0.03589	4.32	12.12	315
A3-2-A3-3	29.97	0.0010843	0.03250	0.01794	0.05044	4.00	4.00	0.07178	0.20176	0.13677	6.92	18.33	315
A3-3-A3-4	37.79	0.0010843	0.04097	0.05044	0.09141	4.00	4.00	0.20176	0.36566	0.28371	-6.98	24.06	315
A3-4-A3-5	23.87	0.0010843	0.02588	0.09141	0.11730	4.00	4.00	0.36566	0.46919	0.41742	1.79	35.89	315
A3-5-A3-6	13.21	0.0010843	0.01432	0.11730	0.13162	4.00	4.00	0.46919	0.52648	0.49783	1.83	38.18	315
A3-6-A3-7	88.31	0.0010843	0.09575	0.13162	0.22737	4.00	4.00	0.52648	0.90949	0.71798	1.52	45.35	315
A3-45-A3-46	59.69	0.0010843	0.06472	0.00000	0.06472	/	4.00	0.00000	0.25888	0.12944	5.35	18.84	315
A3-46-A3-47	50.39	0.0010843	0.05464	0.06472	0.11936	4.00	4.00	0.25888	0.47743	0.36815	6.13	27.18	315
A3-47-A3-48	56.68	0.0010843	0.06146	0.11936	0.18081	4.00	4.00	0.47743	0.72325	0.60034	8.59	30.65	315
A3-48-A3-7	64.41	0.0010843	0.06984	0.18081	0.25065	4.00	4.00	0.72325	1.00260	0.86293	3.62	41.29	315
A3-7-A3-8	36.22	0.0010843	0.03927	0.40818	0.44746	4.00	4.00	1.63274	1.78983	1.71128	6.94	47.25	315
A3-8-A3-9	38.49	0.0010843	0.04173	0.44746	0.48919	4.00	4.00	1.78983	1.95676	1.87329	4.1	53.95	315
A3-9-A3-10	6.85	0.0010843	0.00743	0.48919	0.49662	4.00	4.00	1.95676	1.98647	1.97161	5.56	51.94	315
A3-10-A3-11	6.21	0.0010843	0.00673	0.49662	0.50335	4.00	4.00	1.98647	2.01340	1.99994	3.12	58.19	315
A3-11-A3-12	19.92	0.0010843	0.02160	0.50335	0.52495	4.00	4.00	2.01340	2.09980	2.05660	6.28	51.58	315
A3-12-A3-13	9.73	0.0010843	0.01055	0.52495	0.53550	4.00	4.00	2.09980	2.14200	2.12090	6.06	52.53	315
A3-13-A3-14	25.7	0.0010843	0.02787	0.53550	0.56337	4.00	4.00	2.14200	2.25346	2.19773	2.1	64.93	315
A3-14-A3-15	9.21	0.0010843	0.00999	0.56337	0.57335	4.00	4.00	2.25346	2.29340	2.27343	5.41	55.07	315
A3-15-A3-16	15.53	0.0010843	0.01684	0.57335	0.59019	4.00	4.00	2.29340	2.36076	2.32708	1.49	70.75	315
A3-16-A3-17	9.22	0.0010843	0.01000	0.59019	0.60019	4.00	4.00	2.36076	2.40075	2.38075	2.71	63.79	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A3-17-A3-18	18.28	0.0010843	0.01982	0.60019	0.62001	4.00	4.00	2.40075	2.48003	2.44039	3.76	60.55	315
A3-18-A3-19	28.37	0.0010843	0.03076	0.62001	0.65077	4.00	4.00	2.48003	2.60307	2.54155	3.76	61.48	315
A3-19-A3-20	11.84	0.0010843	0.01284	0.65077	0.66361	4.00	4.00	2.60307	2.65442	2.62875	5.48	58.01	315
A3-20-A3-21	17.98	0.0010843	0.01950	0.66361	0.68310	4.00	4.00	2.65442	2.73240	2.69341	5.79	57.94	315
A3-21-A3-22	12.62	0.0010843	0.01368	0.68310	0.69678	4.00	4.00	2.73240	2.78714	2.75977	4.43	61.49	315
A3-22-A3-23	9.85	0.0010843	0.01068	0.69678	0.70746	4.00	4.00	2.78714	2.82986	2.80850	3.97	63.18	315
A3-23-A3-24	28.48	0.0010843	0.03088	0.70746	0.73834	4.00	4.00	2.82986	2.95338	2.89162	7.18	57.15	315
A3-24-A3-25	11.3	0.0010843	0.01225	0.73834	0.75060	4.00	4.00	2.95338	3.00239	2.97788	2.51	70.38	315
A3-25-A3-26	5.86	0.0010843	0.00635	0.75060	0.75695	4.00	4.00	3.00239	3.02780	3.01509	1.12	82.25	315
A3-26-A3-27	17.26	0.0010843	0.01871	0.75695	0.77567	4.00	4.00	3.02780	3.10266	3.06523	4.69	63.27	315
A3-27-A3-28	44.05	0.0010843	0.04776	0.77567	0.82343	4.00	4.26	3.10266	3.50371	3.30319	5.2	63.83	315
A3-49-A3-50	34.67	0.0010843	0.03759	0.00000	0.03759	/	4.00	0.00000	0.15037	0.07518	7.19	14.54	315
A3-50-A3-51	59.3	0.0010843	0.06430	0.03759	0.10189	4.00	4.00	0.15037	0.40756	0.27896	0.5	39.19	315
A3-51-A3-52	35.4	0.0010843	0.03838	0.17589	0.21427	4.00	4.00	0.70356	0.85709	0.78032	2.21	43.62	315
A3-52-A3-53	50.54	0.0010843	0.05480	0.21427	0.26907	4.00	4.00	0.85709	1.07628	0.96669	0.46	63.44	315
A3-53-A3-28	44.66	0.0010843	0.04842	0.26907	0.31749	4.00	4.00	1.07628	1.26998	1.17313	3.23	47.33	315
A3-28-A3-29	36.26	0.0010843	0.03932	1.14092	1.18024	3.84	3.80	4.38173	4.48632	4.43403	6.91	67.58	315
A3-29-A3-30	11.3	0.0010843	0.01225	1.18024	1.19249	3.80	3.79	4.48632	4.51876	4.50254	3	79.48	315
A3-30-A3-31	17.36	0.0010843	0.01882	1.19249	1.21131	3.79	3.77	4.51876	4.56846	4.54361	5	72.46	315
A3-31-A3-32	45.81	0.0010843	0.04967	1.21131	1.26098	3.77	3.73	4.56846	4.69881	4.63364	6.29	69.92	315
A3-32-A3-33	15.05	0.0010843	0.01632	1.26098	1.27730	3.73	3.71	4.69881	4.74140	4.72010	3.81	77.35	315
A3-33-A3-34	26.12	0.0010843	0.02832	1.27730	1.30562	3.71	3.69	4.74140	4.81503	4.77821	1.39	93.88	315
A3-34-A3-35	15.12	0.0010843	0.01639	1.30562	1.32202	3.69	3.67	4.81503	4.85750	4.83626	4.78	74.81	315
A3-35-A3-36	10.38	0.0010843	0.01125	1.32202	1.33327	3.67	3.67	4.85750	4.88659	4.87204	2.91	82.33	315
A3-36-A3-37	54.96	0.0010843	0.05959	1.33327	1.39286	3.67	3.62	4.88659	5.03978	4.96319	4.5	76.40	315
A3-37-A3-38	30.37	0.0010843	0.03293	1.39286	1.42579	3.62	3.59	5.03978	5.12385	5.08182	6.59	71.76	315
A3-38-A3-39	40.32	0.0010843	0.04372	1.42579	1.46951	3.59	3.56	5.12385	5.23485	5.17935	5.04	76.00	315
A3-39-A3-40	32.02	0.0010843	0.03472	1.46951	1.50423	3.56	3.54	5.23485	5.32252	5.27868	5.12	76.31	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A3-40-A3-41	20.41	0.0010843	0.02213	1.50423	1.52636	3.54	3.52	5.32252	5.37818	5.35035	6.2	74.00	315
A3-41-A3-42	20.24	0.0010843	0.02195	1.52636	1.54830	3.52	3.51	5.37818	5.43323	5.40571	4.85	77.78	315
A3-42-A3-43	11.61	0.0010843	0.01259	1.54830	1.56089	3.51	3.50	5.43323	5.46473	5.44898	4.27	79.90	315
A3-43-A3-44	20.44	0.0010843	0.02216	1.56089	1.58305	3.50	3.49	5.46473	5.52007	5.49240	6.63	73.79	315
A3-44-A15	12.09	0.0010843	0.01311	1.58305	1.59616	3.49	3.48	5.52007	5.55273	5.53640	4.29	80.31	315

Diamètres des tronçons du collecteur A5

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
A5-1-A5-2	29.19	0.003067	0.08953	0.00000	0.08953	/	4.00	0.00000	0.35812	0.17906	2.07	25.43	315
A5-2-A5-3	21.45	0.003067	0.06579	0.15532	0.22111	4.00	4.00	0.88445	0.88445	0.88445	0.5	60.41	315
A5-3-A5-4	10.03	0.003067	0.03076	0.25188	0.28264	4.00	4.00	1.13056	1.13056	1.13056	0.5	66.23	315
A5-4-A5-5	25.23	0.003067	0.07738	0.36002	0.43741	4.00	4.00	1.74963	1.74963	1.74963	0.5	78.02	315
A5-5-A5-6	53.84	0.003067	0.16514	0.60254	0.76768	4.00	4.00	3.07072	3.07072	3.07072	0.5	96.34	315
A5-6-A5-7	14.88	0.003067	0.04564	0.81332	0.85896	4.00	4.00	3.43583	3.43583	3.43583	0.5	100.49	315
A5-7-A5-8	20.23	0.003067	0.06205	0.92101	0.98306	4.00	4.00	3.93222	3.93222	3.93222	0.5	105.70	315
A5-8-A5-9	22.65	0.003067	0.06947	1.05253	1.12200	3.94	3.86	4.41710	4.33111	4.37411	0.5	110.01	315
A5-9-A5-10	27.84	0.003067	0.08539	1.20739	1.29278	3.78	3.70	4.88047	4.78167	4.83107	3.62	78.78	315
A5-10-A5-11	28.7	0.003067	0.08803	1.38080	1.46883	3.63	3.56	5.32822	5.23313	5.28068	4.07	79.68	315
A5-11-A5-12	24.83	0.003067	0.07616	1.54499	1.62115	3.51	3.46	5.69234	5.61483	5.65358	0.8	110.90	315
A5-12-A5-13	10.08	0.003067	0.03092	1.65206	1.68298	3.45	3.43	5.79792	5.76772	5.78282	0.5	122.15	315
A5-13-A5-14	21.29	0.003067	0.06530	1.74828	1.81358	3.39	3.36	6.14940	6.08710	6.11825	5.36	79.97	315
A5-14-A5-15	10.2	0.003067	0.03129	1.84487	1.87615	3.34	3.33	6.26746	6.23854	6.25300	4.95	81.84	315
A5-15-A5-16	4.62	0.003067	0.01417	1.89032	1.90449	3.32	3.31	6.31973	6.30682	6.31327	6.05	79.10	315
A5-16-A5-17	19.63	0.003067	0.06021	1.96470	2.02491	3.28	3.26	6.64894	6.59484	6.62189	0.5	128.52	315
A5-17-A5-18	4.32	0.003067	0.01325	2.03816	2.05141	3.25	3.25	6.66942	6.65780	6.66361	0.5	128.82	315
A5-18-A5-19	5.21	0.003067	0.01598	2.06739	2.08337	3.24	3.23	6.74744	6.73352	6.74048	0.5	129.37	315
A5-19-A5-20	14.21	0.003067	0.04358	2.12695	2.17054	3.21	3.20	6.97654	6.93899	6.95776	3.69	90.00	315
A5-20-A5-21	20.28	0.003067	0.06220	2.23274	2.29494	3.17	3.15	7.28207	7.22968	7.25587	4.26	89.00	315
A5-21-A5-22	11.01	0.003067	0.03377	2.32871	2.36248	3.14	3.13	7.41407	7.38631	7.40019	3.6	92.54	315
A5-22-A5-23	9.49	0.003067	0.02911	2.39159	2.42069	3.12	3.11	7.54429	7.52069	7.53249	4.89	87.95	315
A5-23-A5-24	10.68	0.003067	0.03276	2.45345	2.48621	3.10	3.09	7.69747	7.67124	7.68436	5.11	87.89	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A5-24-A5-25	7.07	0.003067	0.02168	2.50789	2.52958	3.08	3.07	7.78768	7.77053	7.77911	4.07	92.14	315
A5-25-A5-26	19.54	0.003067	0.05993	2.58951	2.64944	3.05	3.04	8.09026	8.04344	8.06685	3.66	95.28	315
A5-26-A5-27	23.39	0.003067	0.07174	2.72118	2.79293	3.02	3.00	8.42212	8.36740	8.39476	6.58	86.64	315
A5-27-A5-28	21.12	0.003067	0.06478	2.85770	2.92248	2.98	2.96	8.70571	8.65754	8.68162	6.9	86.96	315
A5-28-A5-29	7.61	0.003067	0.02334	2.94582	2.96916	2.96	2.95	8.77859	8.76156	8.77008	5.54	90.96	315
A5-49-A5-50	12.7	0.003067	0.03895	0.00000	0.03895	/	4.00	0.00000	0.15581	0.07791	6.73	14.92	315
A5-50-A5-51	14.69	0.003067	0.04506	0.03895	0.08401	4.00	4.00	0.15581	0.33604	0.24592	5.65	23.72	315
A5-51-A5-29	14.03	0.003067	0.04303	0.08401	0.12704	4.00	4.00	0.33604	0.50817	0.42210	4.05	30.92	315
A5-29-A5-30	9.35	0.003067	0.02868	0.12704	0.15572	4.00	4.00	0.50817	0.62288	0.56552	6.89	31.24	315
A5-30-A5-31	32.93	0.003067	0.10100	0.15572	0.25672	4.00	4.00	0.62288	1.02689	0.82488	5.8	37.17	315
A5-31-A5-32	14.53	0.003067	0.04457	0.25672	0.30129	4.00	4.00	1.02689	1.20515	1.11602	5.56	41.96	315
A5-52-A5-53	49.21	0.003067	0.15093	0.00000	0.15093	/	4.00	0.00000	0.60374	0.30187	1.57	32.57	315
A5-53-A5-32	22.79	0.003067	0.06990	0.15093	0.22084	4.00	4.00	0.60374	0.88334	0.74354	9.53	32.57	315
A5-32-A5-33	10.91	0.003067	0.03346	0.22084	0.25430	4.00	4.00	0.88334	1.01719	0.95027	4.22	41.60	315
A5-33-A5-34	18.13	0.003067	0.05561	0.25430	0.30991	4.00	4.00	1.01719	1.23962	1.12841	6.69	40.70	315
A5-34-A5-35	10.97	0.003067	0.03365	0.30991	0.34355	4.00	4.00	1.23962	1.37421	1.30692	6.11	43.74	315
A5-35-A5-36	7.27	0.003067	0.02230	0.34355	0.36585	4.00	4.00	1.37421	1.46340	1.41881	4.55	47.67	315
A5-36-A5-37	24.17	0.003067	0.07413	0.36585	0.43998	4.00	4.00	1.46340	1.75994	1.61167	7.92	45.07	315
A5-37-A5-38	8.78	0.003067	0.02693	0.43998	0.46691	4.00	4.00	1.75994	1.86766	1.81380	1.06	68.69	315
A5-38-A5-39	17.67	0.003067	0.05420	0.46691	0.52111	4.00	4.00	1.86766	2.08444	1.97605	1.09	70.56	315
A5-39-A5-40	10.49	0.003067	0.03217	0.52111	0.55328	4.00	4.00	2.08444	2.21314	2.14879	2.47	62.46	315
A5-40-A5-41	19.44	0.003067	0.05963	0.55328	0.61291	4.00	4.00	2.21314	2.45164	2.33239	5.18	56.06	315
A5-41-A5-42	16.33	0.003067	0.05009	0.61291	0.66300	4.00	4.00	2.45164	2.65199	2.55182	6.78	55.13	315
A5-54-A5-55	29.6	0.003067	0.09079	0.00000	0.09079	/	4.00	0.00000	0.36315	0.18158	10.4	18.89	315
A5-55-A5-56	17.17	0.003067	0.05266	0.09079	0.14345	4.00	4.00	0.36315	0.57380	0.46848	6.25	29.64	315
A5-59-A5-56	26.67	0.003067	0.08180	0.00000	0.08180	/	4.00	0.00000	0.32720	0.16360	3.49	22.29	315
A5-56-A5-57	41.58	0.003067	0.12753	0.08180	0.20933	4.00	4.00	0.32720	0.83733	0.58227	7.56	31.03	315
A5-57-A5-58	27.13	0.003067	0.08321	0.20933	0.29255	4.00	4.00	0.83733	1.17018	1.00376	3.73	43.46	315
A5-58-A5-42	38.54	0.003067	0.11821	0.95554	1.07375	4.00	3.91	3.82217	4.20118	4.01167	5	69.16	315
A5-42-A5-43	22.16	0.003067	0.06797	1.07375	1.14172	3.91	3.84	4.20118	4.38386	4.29252	5.08	70.72	315
A5-43-A5-44	14.27	0.003067	0.04377	1.14172	1.18549	3.84	3.80	4.38386	4.50023	4.44205	5.91	69.63	315
A5-44-A5-45	17.72	0.003067	0.05435	1.18549	1.23984	3.80	3.75	4.50023	4.64346	4.57185	5.76	70.73	315
A5-45-A5-46	17.84	0.003067	0.05472	1.23984	1.29456	3.75	3.70	4.64346	4.78630	4.71488	6.25	70.46	315
A5-46-A5-47	10.55	0.003067	0.03236	1.29456	1.32691	3.70	3.67	4.78630	4.87017	4.82823	5.7	72.33	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A5-47-A5-48	17.8	0.003067	0.05460	1.32691	1.38151	3.67	3.63	4.87017	5.01071	4.94044	6.58	71.02	315
A5-48- A54	34.04	0.003067	0.10441	1.38151	1.48592	3.63	3.55	5.01071	5.27633	5.14352	5.08	75.69	315

Diamètres des tronçons du collecteur A6

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _{pf} (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
A6-1-A6-2	13.89	0.002043	0.02838	0.00000	0.02838	/	4.00	0.00000	0.11351	0.05675	2.85	13.21	315
A6-2-A6-3	9	0.002043	0.01839	0.02838	0.04676	4.00	4.00	0.11351	0.18705	0.15028	2.36	20.86	315
A6-3-A6-4	9.03	0.002043	0.01845	0.04676	0.06521	4.00	4.00	0.18705	0.26084	0.22395	6.3	36.09	315
A6-4-A6-5	29.24	0.002043	0.05974	0.06521	0.12495	4.00	4.00	0.26084	0.49978	0.38031	5.48	28.23	315
A6-5-A6-6	28.04	0.002043	0.05728	0.12495	0.18223	4.00	4.00	0.49978	0.72892	0.61435	0.5	32.36	315
A6-6-A6-7	22.81	0.002043	0.04660	0.18223	0.22883	4.00	4.00	0.72 892	0.91531	0.82212	2.8	36.17	315
A6-7-A6-8	43.66	0.002043	0.08919	0.22883	0.31802	4.00	4.00	0.91531	1.27209	1.09370	2.41	38.36	315
A6-8-A6-9	27.02	0.002043	0.05520	0.31802	0.37322	4.00	4.00	1.27209	1.49289	1.38249	1.04	51.50	315
A6-9-A6-10	28.58	0.002043	0.05839	0.37322	0.43161	4.00	4.00	1.49289	1.72644	1.60967	0.5	54.24	315
A6-10-A6-11	21.34	0.002043	0.04360	0.43161	0.47521	4.00	4.00	1.72644	1.90082	1.81363	0.5	47.28	315
A6-11-A6-12	21.9	0.002043	0.04474	0.47521	0.51995	4.00	4.00	1.90082	2.07978	1.99030	0.5	58.16	315
A6-12-A6-13	18.73	0.002043	0.03826	0.51995	0.55821	4.00	4.00	2.07978	2.23284	2.15631	0.5	59.79	315
A6-13-A6-14	8.39	0.002043	0.01714	0.55821	0.57535	4.00	4.00	2.23284	2.30140	2.26712	0.5	85.98	315
A6-14-A6-15	9.8	0.002043	0.02002	0.57535	0.59537	4.00	4.00	2.30140	2.38148	2.34144	3.28	55.49	315
A6-15-A6-16	19.16	0.002043	0.03914	0.59537	0.63451	4.00	4.00	2.38148	2.53805	2.45977	5.99	54.93	315
A6-16-A6-17	52.53	0.002043	0.10732	0.63451	0.74183	4.00	4.00	2.53805	2.96731	2.75268	6.7	56.70	315
A6-17-A6-18	43.76	0.002043	0.08940	0.74183	0.83123	4.00	4.00	2.96731	3.32491	3.14611	2.42	72.33	315
A6-18-A6-19	3.39	0.002043	0.00693	0.83123	0.83815	4.00	4.00	3.32491	3.35261	3.33876	0.77	91.68	315
A6-19-A6-20	28.94	0.002043	0.05912	0.83815	0.89728	4.00	4.00	3.35261	3.58910	3.47086	5.67	64.64	315
A6-20-A6-21	9.82	0.002043	0.02006	0.89728	0.91734	4.00	4.00	3.58910	3.66935	3.62922	4.63	68.01	315
A6-21-A6-22	20.7	0.002043	0.04229	0.96174	1.00403	4.00	4.00	3.84695	4.01610	3.93152	5.09	68.41	315
A6-22-A6-23	23.94	0.002043	0.04891	1.00403	1.05293	4.00	4.00	4.01610	4.21173	4.11392	6.21	67.02	315
A6-23-A6-24	4.59	0.002043	0.00938	1.05293	1.06231	4.00	4.00	4.21173	4.24924	4.23049	3.28	76.12	315
A6-24-A6-25	26.97	0.002043	0.05510	1.06231	1.11741	4.00	3.87	4.24924	4.31880	4.28402	4.31	72.63	315
A6-25-A6-26	14.14	0.002043	0.02889	1.11741	1.14630	3.87	3.84	4.31880	4.39607	4.35744	4.83	71.80	315
A6-26-A6-27	33.41	0.002043	0.06825	1.14630	1.21455	3.84	3.77	4.39607	4.57699	4.48653	7.72	66.48	315
A6-27-A6-28	28.02	0.002043	0.05724	1.21455	1.27179	3.77	3.72	4.57699	4.72703	4.65201	6.78	69.05	315
A6-28-A6-29	25.1	0.002043	0.05128	1.27179	1.32307	3.72	3.67	4.72703	4.86022	4.79363	5.43	72.80	315
A6-29-A6-30	11.02	0.002043	0.02251	1.32307	1.34558	3.67	3.66	4.86022	4.91836	4.88929	6.19	71.56	315
A6-30-A6-31	13.72	0.002043	0.02803	1.34558	1.37361	3.66	3.63	4.91836	4.99045	4.95440	5.41	73.76	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A6-31-A6-32	24.69	0.002043	0.05044	1.37361	1.42405	3.63	3.59	4.99045	5.11942	5.05493	6.27	72.29	315
A6-32-A6-33	18.73	0.002043	0.03826	1.42405	1.46232	3.59	3.57	5.11942	5.21663	5.16802	5.69	74.23	315
A6-33-A6-34	32.11	0.002043	0.06560	1.46232	1.52791	3.57	3.52	5.21663	5.38209	5.29936	6.5	73.08	315
A6-34-A6-35	24.79	0.002043	0.05064	1.52791	1.57856	3.52	3.49	5.38209	5.50886	5.44547	2.69	87.11	315
A6-67-A6-68	71.81	0.002043	0.14670	0.00000	0.14670	/	4.00	0.00000	0.58681	0.29341	6.22	24.89	315
A6-68-A6-69	49.71	0.002043	0.10155	0.14670	0.24826	4.00	4.00	0.58681	0.99303	0.78992	3.1	41.13	315
A6-69-A6-35	33.51	0.002043	0.06846	1.82682	1.89527	3.35	3.32	6.11922	6.28464	6.20193	5.61	79.69	315
A6-35-A6-36	7.75	0.002043	0.01583	1.89527	1.91111	3.32	3.31	6.28464	6.32273	6.30368	5.29	81.07	315
A6-36-A6-37	17.12	0.002043	0.03497	1.91111	1.94608	3.31	3.29	6.32273	6.40667	6.36470	5.43	80.96	315
A6-37-A6-38	17.48	0.002043	0.03571	1.94608	1.98179	3.29	3.28	6.40667	6.49209	6.44938	6.38	78.94	315
A6-38-A6-39	18.69	0.002043	0.03818	1.98179	2.01997	3.28	3.26	6.49209	6.58311	6.53760	6.84	78.32	315
A6-39-A6-40	20.23	0.002043	0.04133	2.01997	2.06130	3.26	3.24	6.58311	6.68126	6.63219	3.77	88.04	315
A6-40-A6-41	26.78	0.002043	0.05471	2.06130	2.11601	3.24	3.22	6.68126	6.81065	6.74596	0.5	129.41	315
A6-70-A6-71	53	0.002043	0.10828	2.11601	2.22429	3.22	3.18	6.81065	7.06494	6.93780	6.58	80.67	315
A6-71-A6-72	42.16	0.002043	0.08613	2.22429	2.31042	3.18	3.14	7.06494	7.26564	7.16529	5.38	84.79	315
A6-72-A6-41	34.07	0.002043	0.06960	2.31042	2.38002	3.14	3.12	7.26564	7.42686	7.34625	6.06	83.70	315
A6-41-A6-42	4.34	0.002043	0.00887	2.38002	2.38889	3.12	3.12	7.42686	7.44734	7.43710	0.5	134.24	315
A6-42-A6-43	11.74	0.002043	0.02398	2.38889	2.41287	3.12	3.11	7.44734	7.50266	7.47500	6.46	83.24	315
A6-43-A6-44	19.15	0.002043	0.03912	2.41287	2.45199	3.11	3.10	7.50266	7.59270	7.54768	1.93	104.78	315
A6-44-A6-45	16.15	0.002043	0.03299	2.45199	2.48499	3.10	3.09	7.59270	7.66844	7.63057	4.54	89.62	315
A6-45-A6-46	10.73	0.002043	0.02192	2.48499	2.50691	3.09	3.08	7.66844	7.71866	7.69355	4.39	90.47	315
A6-46-A6-47	26.67	0.002043	0.05448	2.50691	2.56139	3.08	3.06	7.71866	7.84318	7.78092	0.5	136.53	315
A6-47-A6-48	19.2	0.002043	0.03922	2.56139	2.60062	3.06	3.05	7.84318	7.93253	7.88785	0.5	137.23	315
A6-48-A6-49	17.18	0.002043	0.03510	2.60062	2.63571	3.05	3.04	7.93253	8.01229	7.97241	0.5	137.78	315
A6-49-A6-50	19.61	0.002043	0.04006	2.63571	2.67578	3.04	3.03	8.01229	8.10311	8.05770	5.26	88.98	315
A6-50-A6-51	23.9	0.002043	0.04883	2.67578	2.72460	3.03	3.01	8.10311	8.21349	8.15830	2.46	103.09	315
A6-51-A6-52	29.39	0.002043	0.06004	2.72460	2.78464	3.01	3.00	8.21349	8.34878	8.28114	0.5	139.76	315
A6-52-A6-53	63.46	0.002043	0.12964	2.78464	2.91429	3.00	2.96	8.34878	8.63925	8.49402	1.88	110.07	315
A6-73-A6-74	9.91	0.002043	0.02025	2.91429	2.93453	2.96	2.96	8.63925	8.68442	8.66184	5.04	92.16	315
A6-74-A6-75	57.18	0.002043	0.11681	2.93453	3.05135	2.96	2.93	8.68442	8.94405	8.81423	1.91	111.27	315
A6-75-A6-76	26.78	0.002043	0.05471	3.05135	3.10606	2.93	2.92	8.94405	9.06509	9.00457	4.33	96.21	315
A6-76-A6-77	38.6	0.002043	0.07886	3.10606	3.18491	2.92	2.90	9.06509	9.23895	9.15202	2.08	111.07	315
A6-77-A6-78	19.67	0.002043	0.04018	3.18491	3.22510	2.90	2.89	9.23895	9.32729	9.28312	3.5	101.28	315
A6-78-A6-79	17.59	0.002043	0.03594	3.22510	3.26103	2.89	2.88	9.32729	9.40613	9.36671	12.05	80.59	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A6-79-A6-80	44.2	0.002043	0.09030	3.26103	3.35133	2.88	2.87	9.40613	9.60366	9.50490	2.46	109.16	315
A6-80-A6-81	35.89	0.002043	0.07332	3.35133	3.42465	2.87	2.85	9.60366	9.76343	9.68355	1.54	120.02	315
A6-81-A6-53	50.57	0.002043	0.10331	3.42465	3.52796	2.85	2.83	9.76343	9.98766	9.87555	7.85	89.09	315
A6-53-A6-54	55.51	0.002043	0.11340	3.52796	3.64137	2.83	2.81	9.98766	10.23264	10.11015	4.21	101.01	315
A6-54-A6-55	35.79	0.002043	0.07312	3.64137	3.71448	2.81	2.80	10.23264	10.38997	10.31131	6.3	94.35	315
A6-55-A6-56	78.05	0.002043	0.15945	3.71448	3.87393	2.80	2.77	10.38997	10.73148	10.56073	6.87	93.67	315
A6-56-A6-57	23.6	0.002043	0.04821	3.87393	3.92215	2.77	2.76	10.73148	10.83432	10.78290	5.97	96.92	315
A6-57-A6-58	31.67	0.002043	0.06470	3.92215	3.98685	2.76	2.75	10.83432	10.97204	10.90318	6.82	94.93	315
A6-58-A6-59	19.83	0.002043	0.04051	3.98685	4.02736	2.75	2.75	10.97204	11.05811	11.01507	4.19	104.41	315
A6-59-A6-60	26.44	0.002043	0.05402	4.02736	4.08137	2.75	2.74	11.05811	11.17266	11.11538	0.5	156.07	315
A6-60-A6-61	14.53	0.002043	0.02968	4.08137	4.11106	2.74	2.73	11.17266	11.23552	11.20409	5.34	100.40	315
A6-61-A6-62	31.17	0.002043	0.06368	4.11106	4.17473	2.73	2.72	11.23552	11.37014	11.30283	6.73	96.46	315
A6-62-A6-63	31.27	0.002043	0.06388	4.17473	4.23862	2.72	2.71	11.37014	11.50490	11.43752	6.66	97.08	315
A6-82-A6-83	45.87	0.002043	0.09371	4.23862	4.33233	2.71	2.70	11.50490	11.70205	11.60348	8.62	93.00	315
A6-83-A6-84	44.97	0.002043	0.09187	4.33233	4.42420	2.70	2.69	11.70205	11.89474	11.79839	2.86	115.08	315
A6-84-A6-85	63.07	0.002043	0.12885	4.42420	4.55304	2.69	2.67	11.89474	12.16403	12.02939	2.94	115.32	315
A6-85-A6-86	33.41	0.002043	0.06825	4.55304	4.62130	2.67	2.66	12.16403	12.30625	12.23514	7.77	96.73	315
A6-86-A6-87	21.07	0.002043	0.04304	4.62130	4.66434	2.66	2.66	12.30625	12.39579	12.35102	3.1	115.32	315
A6-87-A6-63	55.67	0.002043	0.11373	4.66434	4.77807	2.66	2.64	12.39579	12.63181	12.51380	3.14	115.61	315
A6-63-A6-64	25.83	0.002043	0.05277	4.77807	4.83084	2.64	2.64	12.63181	12.74106	12.68643	0.5	164.00	315
A6-64-A6-65	15.11	0.002043	0.03087	4.83084	4.86171	2.64	2.63	12.74106	12.80489	12.77297	5.51	104.84	315
A6-65-A6-66	24.65	0.002043	0.05036	4.86171	4.91207	2.63	2.63	12.80489	12.90890	12.85689	6.42	102.13	315
A6-66-A55	89.74	0.002043	0.18333	4.91207	5.09540	2.63	2.61	12.90890	13.28635	13.09763	6.79	101.77	315

Diamètres des tronçons du collecteur A7

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{p.s} (l/s)	Q _{pf} (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
A7-1-A7-2	26.84	0.004252	0.11414	0.00000	0.11414	/	4.00	0.00000	0.45658	0.22829	5.91	22.88	315
A7-2-A7-3	7.13	0.004252	0.03032	0.11414	0.14447	4.00	4.00	0.45658	0.57787	0.51722	6.03	30.97	315
A7-3-A7-4	18.23	0.004252	0.07753	0.14447	0.22199	4.00	4.00	0.57787	0.88798	0.73292	4.69	37.00	315
A7-4-A7-5	17.67	0.004252	0.07515	0.22199	0.29714	4.00	4.00	0.88798	1.18856	1.03827	5.08	41.53	315
A7-5-A7-6	11.21	0.004252	0.04767	0.29714	0.34481	4.00	4.00	1.18856	1.37926	1.28391	6.58	42.85	315
A7-6-A7-7	34.7	0.004252	0.14757	0.34481	0.49238	4.00	4.00	1.37926	1.96954	1.67440	2.01	59.12	315
A7-7-A7-8	33.8	0.004252	0.14374	0.49238	0.63613	4.00	4.00	1.96954	2.54451	2.25702	0.5	85.84	315
A7-8-A7-9	17.66	0.004252	0.07510	0.63613	0.71123	4.00	4.00	2.54451	2.84493	2.69472	6.89	56.09	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A7-25A7-26	47.29	0.004252	0.20111	0.00000	0.20111	/	4.00	0.00000	0.80445	0.40223	0.5	44.95	315
A7-26A7-9	55.7	0.004252	0.23688	0.20111	0.43799	4.00	4.00	0.80445	1.75197	1.27821	0.5	69.35	315
A7-9-A7-10	24.38	0.004252	0.10368	1.14922	1.25291	3.83	3.73	4.29060	4.67769	4.48414	5.72	70.31	315
A7-27-A7-28	63.13	0.004252	0.26848	0.00000	0.26848	/	4.00	0.00000	1.07391	0.53695	0.5	50.10	315
A7-28-A7-10	63.87	0.004252	0.27162	0.26848	0.54010	4.00	4.00	1.07391	2.16040	1.61715	0.5	75.75	315
A7-10-A7-11	20.91	0.004252	0.08893	0.54010	0.62903	4.00	4.00	2.16040	2.51610	2.33825	5.78	54.97	315
A7-11-A7-12	6.7	0.004252	0.02849	0.62903	0.65752	4.00	4.00	2.51610	2.63008	2.57309	4.81	58.97	315
A7-29-A7-30	31.04	0.004252	0.13201	0.00000	0.13201	/	4.00	0.00000	0.52802	0.26401	3.81	26.23	315
A7-30-A7-31	41.72	0.004252	0.17743	0.13201	0.30943	4.00	4.00	0.52802	1.23772	0.88287	6.61	37.20	315
A7-31-A7-32	61.88	0.004252	0.26316	0.30943	0.57259	4.00	4.00	1.23772	2.29037	1.76404	0.5	78.26	315
A7-32-A7-33	42.72	0.004252	0.18168	0.57259	0.75427	4.00	4.00	2.29037	3.01708	2.65372	0.5	91.21	315
A7-33-A7-12	21.45	0.004252	0.09122	0.75427	0.84549	4.00	4.00	3.01708	3.38196	3.19952	0.5	97.84	315
A7-12-A7-13	3.29	0.004252	0.01399	1.50301	1.51700	3.54	3.53	5.30528	5.35467	5.32998	5.96	74.44	315
A7-13-A7-14	32.74	0.004252	0.13924	1.51700	1.65624	3.53	3.44	5.22240	5.70173	5.46206	3.79	81.78	315
A7-14-A7-15	8.45	0.004252	0.03594	1.65624	1.69217	3.44	3.42	5.66738	5.79035	5.72887	0.5	121.72	315
A7-15-A7-16	51.48	0.004252	0.21893	1.69217	1.91111	3.42	3.31	5.59841	6.32273	5.96057	0.56	120.95	315
A7-16-A7-17	26.26	0.004252	0.11168	1.91111	2.02278	3.31	3.26	6.22597	6.58979	6.40788	6.76	77.90	315
A7-17-A7-18	23.44	0.004252	0.09968	2.02278	2.12247	3.26	3.22	6.50529	6.82587	6.66558	4.66	84.77	315
A7-18-A7-19	27.41	0.004252	0.11657	2.12247	2.23904	3.22	3.17	6.72980	7.09941	6.91460	2.19	99.02	315
A7-19-A7-20	77.1	0.004252	0.32789	2.23904	2.56692	3.17	3.06	6.85233	7.85579	7.35406	2.48	99.00	315
A7-20-A7-21	36.5	0.004252	0.15523	2.56692	2.72215	3.06	3.02	7.73991	8.20796	7.97394	0.5	137.79	315
A7-34-A7-35	25.44	0.004252	0.10819	0.00000	0.10819	/	4.00	0.00000	0.43276	0.21638	6.16	22.25	315
A7-35-A7-21	55.74	0.004252	0.23705	0.10819	0.34524	4.00	4.00	0.43276	1.38096	0.90686	6.16	38.08	315
A7-21-A7-22	16.86	0.004252	0.07170	3.06739	3.13909	2.93	2.91	8.92928	9.13800	9.03364	5.16	93.21	315
A7-22-A7-23	61.64	0.004252	0.26214	3.13909	3.40123	2.91	2.86	8.96389	9.71245	9.33817	0.5	146.20	315
A7-23-A7-24	14.25	0.004252	0.06060	3.40123	3.46183	2.86	2.84	9.67192	9.84425	9.75808	4.5	98.44	315
A7-24-A60	20.52	0.004252	0.08727	3.46183	3.54910	2.84	2.83	9.78670	10.03341	9.91006	6.84	91.54	315

Diamètres des tronçons du collecteur A8

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A8-1-A8-2	32.17	0.001909	0.06141	0.00000	0.06141	/	4.00	0.00000	0.24564	0.12282	0.5	28.81	315
A8-2-A8-3	32.61	0.001909	0.06225	0.06141	0.12366	4.00	4.00	0.24564	0.49463	0.37013	3.13	30.89	315
A8-3-A8-4	74.7	0.001909	0.14259	0.12366	0.26625	4.00	4.00	0.49463	1.06501	0.77982	1.2	48.90	315
A8-4-A8-5	55.76	0.001909	0.10644	0.26625	0.37269	4.00	4.00	1.06501	1.49077	1.27789	6.67	42.66	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A8-5-A8-6	32.12	0.001909	0.06131	0.37269	0.43401	4.00	4.00	1.49077	1.73602	1.61339	6.14	47.29	315
A8-6-A8-7	59.53	0.001909	0.11364	0.43401	0.54764	4.00	4.00	1.73602	2.19057	1.96329	10.17	46.31	315
A8-7-A8-8	74.51	0.001909	0.14223	0.54764	0.68987	4.00	4.00	2.19057	2.75949	2.47503	0.5	88.86	315
A8-8-A8-9	45.48	0.001909	0.08682	0.68987	0.77669	4.00	4.34	2.99178	3.36828	3.18003	0.5	97.61	315
A8-9-A8-10	68.67	0.001909	0.13108	0.77669	0.90777	4.34	4.12	3.20301	3.74359	3.47330	6.32	62.70	315
A8-15-A8-16	32.9	0.001909	0.06280	0.03700	0.09980	4.00	4.00	0.14800	0.39921	0.27360	6.45	24.09	315
A8-16-A8-10	91.74	0.001909	0.17512	0.09980	0.27492	4.00	4.00	0.39921	1.09970	0.74945	3.77	38.87	315
A8-17-A8-18	41.11	0.001909	0.07847	0.00000	0.07847	/	4.00	0.00000	0.31390	0.15695	3.53	21.90	315
A8-18-A8-10	60.9	0.001909	0.11625	0.07847	0.19473	4.00	4.00	0.31390	0.77890	0.54640	5.1	32.62	315
A8-10-A8-11	22.65	0.001909	0.04324	0.46965	0.51289	4.00	4.00	1.87860	2.05155	1.96507	6.43	50.48	315
A8-11-A8-12	12.5	0.001909	0.02386	0.51289	0.53675	4.00	4.00	2.05155	2.14699	2.09927	6.01	52.41	315
A8-12-A8-13	16.66	0.001909	0.03180	0.53675	0.56855	4.00	4.00	2.14699	2.27420	2.21059	3.81	58.20	315
A8-13-A8-14	38.38	0.001909	0.07326	0.56855	0.64181	4.00	4.00	2.27420	2.56725	2.42072	9.33	50.91	315
A8-19-A8-20	65.77	0.001909	0.12555	0.00000	0.12555	/	4.00	0.00000	0.50219	0.25110	9.24	21.80	315
A8-20-A8-21	34.25	0.001909	0.06538	0.12555	0.19093	4.00	4.00	0.50219	0.76371	0.63295	10.08	30.34	315
A8-21-A8-22	60.59	0.001909	0.11566	0.26493	0.38059	4.00	4.00	1.05971	1.52235	1.29103	0.5	69.61	315
A8-22-A8-14	64.89	0.001909	0.12387	0.38059	0.50445	4.00	4.00	1.52235	2.01782	1.77008	0.5	78.36	315
A8-14-A75	35.08	0.001909	0.06696	1.14627	1.21323	3.84	3.77	4.32108	4.57352	4.44730	6.88	67.71	315

Diamètres des tronçons du collecteur A9

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
A9-1-A9-2	17.34	0.004284	0.0743	0.0000	0.0743	/	4.00	0.0000	0.2972	0.1486	1.64	24.77	315
A9-2-A9-3	17.56	0.004284	0.0752	0.0743	0.1495	4.00	4.00	0.2972	0.5981	0.4476	0.5	46.79	315
A9-3-A9-4	22.6	0.004284	0.0968	0.1495	0.2463	4.00	4.00	0.5981	0.9854	0.7917	0.5	57.95	315
A9-4-A9-5	29.58	0.004284	0.1267	0.2463	0.3731	4.00	4.00	0.9854	1.4923	1.2388	0.88	61.65	315
A9-5-A9-6	77.17	0.004284	0.3306	0.3731	0.7037	4.00	4.00	1.4923	2.8148	2.1535	5.95	53.01	315
A9-6-A9-7	33.14	0.004284	0.1420	0.7037	0.8457	4.00	4.00	2.8148	3.3827	3.0987	5.64	61.37	315
A9-7-A9-8	41.94	0.004284	0.1797	0.8457	1.0254	4.00	4.00	3.3827	4.1014	3.7421	2.33	77.75	315
A9-8-A9-9	29.51	0.004284	0.1264	1.0254	1.1518	4.00	3.83	4.1014	4.4107	4.2561	6.2	67.91	315
A9-9-A9-10	127.62	0.004284	0.5468	1.1518	1.6985	3.83	3.42	4.4107	5.8060	5.1084	3.47	81.09	315
A9-10-A9-11	44.6	0.004284	0.1911	1.6985	1.8896	3.42	3.32	5.8060	6.2710	6.0385	6.66	76.40	315
A9-11-A9-12	49.08	0.004284	0.2103	1.8896	2.0999	3.32	3.23	6.2710	6.7726	6.5218	5.73	80.89	315
A9-12-A9-13	25.04	0.004284	0.1073	2.0999	2.2072	3.23	3.18	6.7726	7.0249	6.8988	3.59	90.18	315
A9-13-A9-14	22.1	0.004284	0.0947	2.2072	2.3019	3.18	3.15	7.0249	7.2458	7.1353	3.51	91.71	315
A9-95-A9-96	74.96	0.004284	0.3211	0.0000	0.3211	/	4.00	0.0000	1.2846	0.6423	0.5	53.58	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A9-96-A9-97	96.69	0.004284	0.4142	0.3211	0.7354	5.91	4.00	1.8985	2.9416	2.4200	2.37	65.81	315
A9-97-A9-14	85.52	0.004284	0.3664	0.7354	1.1018	4.42	3.88	3.2470	4.2768	3.7619	3.6	71.80	315
A9-14-A9-15	21.12	0.004284	0.0905	3.4036	3.4941	2.86	2.84	9.7177	9.9143	9.8160	5.66	94.51	315
A9-15-A9-16	63.05	0.004284	0.2701	3.4941	3.7643	2.84	2.79	9.9143	10.4968	10.2056	6.9	92.40	315
A9-16-A9-17	23.8	0.004284	0.1020	3.7643	3.8662	2.79	2.77	10.4968	10.7150	10.6059	6.5	94.80	315
A9-17-A9-18	38.51	0.004284	0.1650	3.8662	4.0312	2.77	2.75	10.7150	11.0663	10.8906	5.66	98.26	315
A9-18-A9-19	6.93	0.004284	0.0297	4.0312	4.0609	2.75	2.74	11.0663	11.1293	11.0978	6.14	97.46	315
A9-19-A9-20	38.77	0.004284	0.1661	4.0609	4.2270	2.74	2.72	11.1293	11.4804	11.3048	7.56	94.38	315
A9-20-A9-21	41.82	0.004284	0.1792	4.2270	4.4062	2.72	2.69	11.4804	11.8570	11.6687	6.86	97.27	315
A9-21-A9-22	16.43	0.004284	0.0704	4.4062	4.4766	2.69	2.68	11.8570	12.0043	11.9306	6.18	100.02	315
A9-22-A9-23	21.82	0.004284	0.0935	4.4766	4.5700	2.68	2.67	12.0043	12.1995	12.1019	13.39	86.99	315
A9-23-A9-24	56.94	0.004284	0.2439	4.5700	4.8140	2.67	2.64	12.1995	12.7062	12.4528	13.57	87.70	315
A9-24-A9-25	30.92	0.004284	0.1325	4.8140	4.9465	2.64	2.62	12.7062	12.9798	12.8430	14.28	87.88	315
A9-25-A9-26	88.77	0.004284	0.3803	4.9465	5.3268	2.62	2.58	12.9798	13.7601	13.3700	14.08	89.45	315
A9-26-A9-27	65.2	0.004284	0.2793	5.3268	5.6061	2.58	2.56	13.7601	14.3285	14.0443	14.23	90.94	315
A9-98-A9-99	69.79	0.004284	0.2990	0.0000	0.2990	/	4.00	0.0000	1.1960	0.5980	4.31	34.83	315
A9-99-A9-100	40.72	0.004284	0.1745	0.2990	0.4735	4.00	4.00	1.1960	1.8938	1.5449	5.02	48.32	315
A9-100-A9-101	25.02	0.004284	0.1072	0.4735	0.5806	4.00	4.00	1.8938	2.3226	2.1082	5.22	53.90	315
A9-101-A9-102	51.29	0.004284	0.2197	0.5806	0.8004	4.00	4.00	2.3226	3.2016	2.7621	7.31	55.99	315
A9-102-A9-103	78.91	0.004284	0.3381	0.8004	1.1385	4.00	3.84	3.2016	4.3752	3.7884	10.87	58.52	315
A9-103-A9-104	40.87	0.004284	0.1751	1.1385	1.3136	4.00	3.68	4.5538	4.8356	4.6947	7.61	67.80	315
A9-104-A9-105	51.27	0.004284	0.2197	1.3136	1.5332	3.68	3.52	4.8356	5.3954	5.1155	10.81	65.56	315
A9-106-A9-107	38.43	0.004284	0.1646	0.0000	0.1646	/	4.00	0.0000	0.6586	0.3293	6.64	25.68	315
A9-107-A9-108	59.85	0.004284	0.2564	0.1646	0.4211	4.00	4.00	0.6586	1.6842	1.1714	0.5	67.12	315
A9-108-A9-105	49.74	0.004284	0.2131	0.4211	0.6342	4.00	4.00	1.6842	2.5366	2.1104	3.33	58.66	315
A9-105-A9-109	63.06	0.004284	0.2702	2.1674	2.4375	3.20	3.10	6.9316	7.5595	7.2455	6.96	81.13	315
A9-109-A9-27	33.78	0.004284	0.1447	2.4375	2.5823	3.10	3.06	7.5595	7.8908	7.7251	1.52	110.54	315
A9-110-A9-111	50.62	0.004284	0.2169	0.0000	0.2169	/	4.00	0.0000	0.8675	0.4337	7.31	27.97	315
A9-111-A9-112	64.5	0.004284	0.2763	0.2169	0.4932	4.00	4.00	0.8675	1.9728	1.4202	9.93	41.19	315
A9-112-A9-113	58.4	0.004284	0.2502	0.4932	0.7434	4.00	4.00	1.9728	2.9736	2.4732	6.89	54.32	315
A9-113-A9-114	66.64	0.004284	0.2855	0.7434	1.0289	4.00	4.00	2.9736	4.1157	3.5446	6.59	62.69	315
A9-114-A9-115	64.33	0.004284	0.2756	1.0289	1.3045	4.00	3.69	4.1157	4.8122	4.4639	5.35	71.08	315
A9-115-A9-116	77.95	0.004284	0.3340	1.3045	1.6385	3.69	3.45	4.8122	5.6578	5.2350	6.52	72.71	315
A9-116-A9-27	43.76	0.004284	0.1875	4.2207	4.4082	2.72	2.69	11.4672	11.8613	11.6643	5.71	100.66	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A9-27-A9-28	18.68	0.004284	0.0800	12.5966	12.6766	2.20	2.20	27.7678	27.9160	27.8419	6.15	137.56	315
A9-28-A9-29	16.72	0.004284	0.0716	12.6766	12.7483	2.20	2.20	27.9160	28.0486	27.9823	4.16	148.30	315
A9-29-A9-30	14.76	0.004284	0.0632	12.7483	12.8115	2.20	2.20	28.0486	28.1655	28.1071	5.78	139.67	315
A9-30-A9-31	53.08	0.004284	0.2274	12.8115	13.0389	2.20	2.19	28.1655	28.5857	28.3756	6.78	136.03	315
A9-31-A9-32	25.7	0.004284	0.1101	13.0389	13.1490	2.19	2.19	28.5857	28.7889	28.6873	4.99	144.67	315
A9-32-A9-33	14.11	0.004284	0.0605	13.1490	13.2095	2.19	2.19	28.7889	28.9004	28.8447	6.61	137.53	315
A9-33-A9-34	5.49	0.004284	0.0235	13.2095	13.2330	2.19	2.19	28.9004	28.9438	28.9221	2.07	171.14	315
A9-34-A9-35	17.84	0.004284	0.0764	13.2330	13.3094	2.19	2.19	28.9438	29.0846	29.0142	6.65	137.67	315
A9-35-A9-36	13.8	0.004284	0.0591	13.3094	13.3685	2.19	2.18	29.0846	29.1936	29.1391	2.22	169.39	315
A9-36-A9-37	6.17	0.004284	0.0264	13.3685	13.3950	2.18	2.18	29.1936	29.2422	29.2179	0.5	224.24	315
A9-37-A9-38	28.22	0.004284	0.1209	13.3950	13.5159	2.18	2.18	29.2422	29.4648	29.3535	0.5	224.63	315
A9-117-A9-118	61.2	0.004284	0.2622	0.0000	0.2622	/	4.00	0.0000	1.0488	0.5244	8.23	29.37	315
A9-118-A9-38	47.55	0.004284	0.2037	0.2622	0.4659	6.38	5.16	1.6734	2.4053	2.0394	12.1	45.47	315
A9-38-A9-39	20.96	0.004284	0.0898	13.9818	14.0716	2.17	2.17	30.3207	30.4854	30.4031	0.5	227.61	315
A9-39-A9-40	15.29	0.004284	0.0655	14.0716	14.1371	2.17	2.16	30.4854	30.6055	30.5454	0.5	228.01	315
A9-40-A9-41	39.52	0.004284	0.1693	14.1371	14.3064	2.16	2.16	30.6055	30.9156	30.7605	0.5	228.61	315
A9-41-A9-43	33.59	0.004284	0.1439	14.3064	14.4503	2.16	2.16	30.9156	31.1789	31.0472	0.5	229.40	315
A9-43-A9-44	18.71	0.004284	0.0802	14.4503	14.5305	2.16	2.16	31.1789	31.3254	31.2522	0.5	229.97	315
A9-44-A9-45	40.57	0.004284	0.1738	14.5305	14.7043	2.16	2.15	31.3254	31.6430	31.4842	1.22	195.09	315
A9-45-A9-46	29.05	0.004284	0.1245	14.7043	14.8287	2.15	2.15	31.6430	31.8702	31.7566	6.53	142.90	315
A9-46-A9-47	22.52	0.004284	0.0965	14.8287	14.9252	2.15	2.15	31.8702	32.0461	31.9581	6.13	144.95	315
A9-47-A9-48	12.68	0.004284	0.0543	14.9252	14.9796	2.15	2.15	32.0461	32.1452	32.0957	6.54	143.43	315
A9-48-A9-49	32.92	0.004284	0.1410	14.9796	15.1206	2.15	2.14	32.1452	32.4022	32.2737	5.75	147.24	315
A9-49-A9-50	18.95	0.004284	0.0812	15.1206	15.2018	2.14	2.14	32.4022	32.5500	32.4761	6.08	146.05	315
A9-50-A9-51	19.61	0.004284	0.0840	15.2018	15.2858	2.14	2.14	32.5500	32.7030	32.6265	5.55	148.83	315
A9-119-A9-120	53.91	0.004284	0.2310	0.0000	0.2310	/	4.00	0.0000	0.9239	0.4619	2.83	34.21	315
A9-120-A9-121	48.84	0.004284	0.2092	0.2310	0.4402	4.00	4.00	0.9239	1.7608	1.3424	4.6	46.59	315
A9-121-A9-122	23.07	0.004284	0.0988	0.4402	0.5390	4.00	4.00	1.7608	2.1562	1.9585	13.76	43.71	315
A9-123-A9-122	49	0.004284	0.2099	0.0000	0.2099	/	4.00	0.0000	0.8397	0.4199	13.41	24.66	315
A9-122-A9-124	70.76	0.004284	0.3032	0.7490	1.0521	4.00	4.00	2.9959	4.2085	3.6022	7.95	60.89	315
A9-124-A9-125	100.65	0.004284	0.4312	1.0521	1.4833	4.00	3.55	4.2085	5.2698	4.7392	3.02	80.92	315
A9-125-A9-126	68.9	0.004284	0.2952	1.4833	1.7785	3.55	3.37	5.2698	6.0018	5.6358	4.7	79.48	315
A9-126-A9-51	149.79	0.004284	0.6417	1.7785	2.4203	3.37	3.11	6.0018	7.5197	6.7608	7.6	77.76	315
A9-51-A9-52	21.96	0.004284	0.0941	17.7061	17.8002	2.09	2.09	37.0788	37.2478	37.1633	4.68	161.35	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A9-52-A9-53	8.33	0.004284	0.0357	18.0311	18.0668	2.09	2.09	37.6624	37.7265	37.6945	6.47	152.65	315
A9-53-A9-55	30.49	0.004284	0.1306	18.5070	18.6376	2.08	2.08	38.5155	38.7493	38.6324	6.97	151.93	315
A9-55-A9-56	16.25	0.004284	0.0696	19.1767	19.2463	2.07	2.07	39.7128	39.8371	39.7750	6.29	156.59	315
A9-56-A9-57	17.79	0.004284	0.0762	19.4562	19.5325	2.07	2.07	40.2117	40.3476	40.2796	5.56	161.01	315
A9-57-A9-58	24.49	0.004284	0.1049	20.5846	20.6895	2.05	2.05	42.2195	42.4057	42.3126	6.12	161.09	315
A9-58-A9-59	3.52	0.004284	0.0151	20.6895	20.7046	2.05	2.05	42.4057	42.4325	42.4191	5.58	164.05	315
A9-59-A9-60	19.48	0.004284	0.0835	20.7046	20.7881	2.05	2.05	42.4325	42.5806	42.5065	6.27	160.63	315
A9-60-A9-61	28.06	0.004284	0.1202	20.7881	20.9083	2.05	2.05	42.5806	42.7938	42.6872	11.24	144.21	315
A9-61-A9-62	12.57	0.004284	0.0539	20.9083	20.9621	2.05	2.05	42.7938	42.8893	42.8415	6.59	159.61	315
A9-62-A9-63	38.88	0.004284	0.1666	20.9621	21.1287	2.05	2.04	42.8893	43.1845	43.0369	5.7	164.29	315
A9-63-A9-64	13.02	0.004284	0.0558	21.1287	21.1845	2.04	2.04	43.1845	43.2834	43.2340	6.73	159.52	315
A9-64-A9-65	16.66	0.004284	0.0714	21.1845	21.2559	2.04	2.04	43.2834	43.4098	43.3466	5.89	163.72	315
A9-65-A9-66	17.94	0.004284	0.0769	21.2559	21.3327	2.04	2.04	43.4098	43.5459	43.4779	5.27	167.36	315
A9-66-A9-67	16.03	0.004284	0.0687	21.3327	21.4014	2.04	2.04	43.5459	43.6675	43.6067	6.45	161.32	315
A9-67-A9-68	10.28	0.004284	0.0440	21.4014	21.4454	2.04	2.04	43.6675	43.7455	43.7065	3.93	177.18	315
A9-68-A9-69	7.85	0.004284	0.0336	21.4454	21.4791	2.04	2.04	43.7455	43.8050	43.7752	6	163.76	315
A9-69-A9-70	26.03	0.004284	0.1115	21.4791	21.5906	2.04	2.04	43.8050	44.0023	43.9036	5.7	165.52	315
A9-70-A9-71	7.46	0.004284	0.0320	21.5906	21.6225	2.04	2.04	44.0023	44.0588	44.0306	5.8	165.16	315
A9-71-A9-72	15.54	0.004284	0.0666	21.6225	21.6891	2.04	2.04	44.0588	44.1766	44.1177	4.86	170.86	315
A9-72-A9-73	5.81	0.004284	0.0249	21.6891	21.7140	2.04	2.04	44.1766	44.2206	44.1986	5.61	166.43	315
A9-73-A9-74	8.8	0.004284	0.0377	21.7140	21.7517	2.04	2.04	44.2206	44.2873	44.2539	3.4	182.91	315
A9-74-A9-75	15.44	0.004284	0.0661	21.7517	21.8179	2.04	2.04	44.2873	44.4042	44.3457	5.43	167.66	315
A9-75-A9-76	5.5	0.004284	0.0236	21.8179	21.8414	2.04	2.03	44.4042	44.4459	44.4250	6.32	163.07	315
A9-76-A9-77	11.75	0.004284	0.0503	21.8414	21.8918	2.03	2.03	44.4459	44.5348	44.4903	5.95	165.02	315
A9-77-A9-78	16.28	0.004284	0.0697	21.8918	21.9615	2.03	2.03	44.5348	44.6581	44.5964	4.86	171.55	315
A9-78-A9-79	22.47	0.004284	0.0963	21.9615	22.0578	2.03	2.03	44.6581	44.8281	44.7431	5.59	167.31	315
A9-79-A9-80	9.8	0.004284	0.0420	22.0578	22.0998	2.03	2.03	44.8281	44.9023	44.8652	6.79	161.49	315
A9-80-A9-81	34.21	0.004284	0.1466	22.0998	22.2463	2.03	2.03	44.9023	45.1610	45.0316	5.67	167.27	315
A9-81-A9-82	25.81	0.004284	0.1106	22.2463	22.3569	2.03	2.03	45.1610	45.3561	45.2586	6.51	163.30	315
A9-82-A9-83	25.81	0.004284	0.1106	22.3569	22.4675	2.03	2.03	45.3561	45.5512	45.4537	9.96	151.03	315
A9-83-A9-84	18.63	0.004284	0.0798	22.4675	22.5473	2.03	2.03	45.5512	45.6920	45.6216	6.46	164.03	315
A9-84-A9-85	24.82	0.004284	0.1063	22.5473	22.6536	2.03	2.03	45.6920	45.8794	45.7857	7.05	161.58	315
A9-85-A9-86	24.96	0.004284	0.1069	22.6536	22.7606	2.03	2.02	45.8794	46.0679	45.9737	5.58	169.08	315
A9-86-A9-87	19.9	0.004284	0.0853	22.7606	22.8458	2.02	2.02	46.0679	46.2181	46.1430	6.63	163.93	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A9-87-A9-88	16.58	0.004284	0.0710	22.8458	22.9169	2.02	2.02	46.2181	46.3432	46.2806	5.22	171.64	315
A9-88-A9-89	17.69	0.004284	0.0758	22.9169	22.9927	2.02	2.02	46.3432	46.4767	46.4099	6.27	166.01	315
A9-89-A9-90	13.53	0.004284	0.0580	22.9927	23.0506	2.02	2.02	46.4767	46.5787	46.5277	4.58	176.25	315
A9-90-A9-91	16.6	0.004284	0.0711	23.0506	23.1217	2.02	2.02	46.5787	46.7039	46.6413	8.59	156.79	315
A9-91-A9-92	46.87	0.004284	0.2008	23.1217	23.3225	2.02	2.02	46.7039	47.0572	46.8805	13.8	143.73	315
A9-92-A9-93	48.26	0.004284	0.2068	23.3225	23.5293	2.02	2.02	47.0572	47.4207	47.2389	-13.84	144.06	315
A9-93-A9-94	31.15	0.004284	0.1335	23.5293	23.6628	2.02	2.01	47.4207	47.6552	47.5380	-14.01	144.07	315
A9-94-A90	23.29	0.004284	0.0998	23.6628	23.7625	2.01	2.01	47.6552	47.8305	47.7429	-3.23	190.00	315

Diamètres des tronçons du collecteur A10

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _{pf} (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A10-1-A10-2	16.62	0.001398	0.02324	0.00000	0.02324	/	4.00	0.00000	0.09294	0.04647	6.14	12.50	315
A10-2-A10-3	18.91	0.001398	0.02644	0.02324	0.04967	4.00	4.00	0.09294	0.19869	0.14581	5.23	19.79	315
A10-3-A10-4	20.52	0.001398	0.02869	0.04967	0.07836	4.00	4.00	0.19869	0.31344	0.25606	5.24	24.43	315
A10-4-A10-5	49.65	0.001398	0.06941	0.07836	0.14777	4.00	4.00	0.31344	0.59108	0.45226	6.45	29.08	315
A10-5-A10-6	38.02	0.001398	0.05315	0.14777	0.20092	4.00	4.00	0.59108	0.80369	0.69739	6.83	33.85	315
A10-6-A10-7	25.82	0.001398	0.03610	0.20092	0.23702	4.00	4.00	0.80369	0.94808	0.87589	5.41	38.51	315
A10-7-A10-8	28.85	0.001398	0.04033	0.23702	0.27735	4.00	4.00	0.94808	1.10941	1.02875	6.43	39.60	315
A10-8-A10-9	16.27	0.001398	0.02275	0.27735	0.30010	4.00	4.00	1.10941	1.20040	1.15490	4.78	43.72	315
A10-9-A10-10	30.76	0.001398	0.04300	0.30010	0.34310	4.00	4.00	1.20040	1.37241	1.28640	6.27	43.27	315
A10-10-A10-11	30.98	0.001398	0.04331	0.34310	0.38641	4.00	4.00	1.37241	1.54565	1.45903	5.54	46.43	315
A10-11-A10-12	23.47	0.001398	0.03281	0.38641	0.41922	4.00	4.00	1.54565	1.67690	1.61127	6.34	46.98	315
A10-12-A10-13	8.85	0.001398	0.01237	0.41922	0.43160	4.00	4.00	1.67690	1.72639	1.70164	4.95	50.23	315
A10-13-A10-14	38.32	0.001398	0.05357	0.43160	0.48517	4.00	4.00	1.72639	1.94068	1.83353	6.2	49.52	315
A10-14-A10-15	18.41	0.001398	0.02574	0.48517	0.51091	4.00	4.00	1.94068	2.04363	1.99215	3.43	57.09	315
A10-15-A10-16	52.48	0.001398	0.07337	0.51091	0.58427	4.00	4.00	2.04363	2.33710	2.19036	7.6	50.96	315
A10-16-A10-17	18.46	0.001398	0.02581	0.58427	0.61008	4.00	4.00	2.33710	2.44033	2.38871	6.08	54.89	315
A10-17-A10-18	11.09	0.001398	0.01550	0.61008	0.62559	4.00	4.00	2.44033	2.50234	2.47134	4.04	60.02	315
A10-18-A10-19	7.94	0.001398	0.01110	0.62559	0.63669	4.00	4.00	2.50234	2.54675	2.52454	5.06	58.00	315
A10-19-A10-20	11.06	0.001398	0.01546	0.63669	0.65215	4.00	4.00	2.54675	2.60859	2.57767	5.14	58.28	315
A10-20-A10-21	10.98	0.001398	0.01535	0.65215	0.66750	4.00	4.00	2.60859	2.66999	2.63929	4.85	59.45	315
A10-21-A10-22	37.31	0.001398	0.05216	0.66750	0.71966	4.00	4.00	2.66999	2.87864	2.77431	3.71	63.69	315
A10-22-A10-23	16.43	0.001398	0.02297	0.71966	0.74263	4.00	4.00	2.87864	2.97051	2.92457	5.27	60.82	315
A10-23-A10-24	15.62	0.001398	0.02184	0.74263	0.76447	4.00	4.00	2.97051	3.05786	3.01419	4.43	63.55	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A10-24-A10-25	13.26	0.001398	0.01854	0.76447	0.78300	4.00	4.00	3.05786	3.13201	3.09494	5.83	60.96	315
A10-25-A10-26	12.93	0.001398	0.01808	0.78300	0.80108	4.00	4.00	3.13201	3.20432	3.16816	5.1	63.06	315
A10-26-A10-27	11.63	0.001398	0.01626	0.80108	0.81734	4.00	4.00	3.20432	3.26935	3.23684	6.08	61.51	315
A10-27-A10-28	6.84	0.001398	0.00956	0.81734	0.82690	4.00	4.00	3.26935	3.30760	3.28848	6.5	61.11	315
A10-28-A10-29	6.69	0.001398	0.00935	0.82690	0.83625	4.00	4.00	3.30760	3.34501	3.32631	3.09	70.55	315
A10-29-A10-30	7.68	0.001398	0.01074	0.83625	0.84699	4.00	4.00	3.34501	3.38796	3.36649	4.03	67.43	315
A10-30-A10-31	11.99	0.001398	0.01676	0.84699	0.86375	4.00	4.19	3.38796	3.61909	3.50352	4.64	66.66	315
A10-31-A10-32	20.83	0.001398	0.02912	0.86375	0.89287	4.19	4.15	3.61909	3.70161	3.66035	4.34	68.62	315
A10-32-A10-33	8.82	0.001398	0.01233	0.89287	0.90520	4.15	4.13	3.70161	3.73636	3.71899	6.22	64.52	315
A10-33-A10-34	9.38	0.001398	0.01311	0.90520	0.91832	4.13	4.11	3.73636	3.77320	3.75478	5.97	65.26	315
A10-34-A10-35	12.01	0.001398	0.01679	0.91832	0.93511	4.11	4.09	3.77320	3.82019	3.79669	6.58	64.34	315
A10-35-A10-36	40.96	0.001398	0.05726	0.93511	0.99237	4.09	4.01	3.82019	3.97900	3.89959	6.06	66.00	315
A10-36-A10-37	50.51	0.001398	0.07061	0.99237	1.06298	4.01	3.92	3.97900	4.17201	4.07550	6.78	65.71	315
A10-37-A10-38	10.82	0.001398	0.01513	1.06298	1.07811	3.92	3.91	4.17201	4.21297	4.19249	2.63	79.31	315
A10-38-A10-39	31.11	0.001398	0.04349	1.07811	1.12160	3.91	3.86	4.21297	4.33005	4.27151	0.5	109.03	315
A10-39-A10-40	26.39	0.001398	0.03689	1.12160	1.15850	3.86	3.82	4.33005	4.42858	4.37932	0.5	110.06	315
A10-40-A10-41	17.39	0.001398	0.02431	1.15850	1.18281	3.82	3.80	4.42858	4.49314	4.46086	0.5	110.82	315
A10-41-A10-42	10.41	0.001398	0.01455	1.18281	1.19736	3.80	3.78	4.49314	4.53164	4.51239	0.5	111.30	315
A10-42-A10-43	41.47	0.001398	0.05798	1.24176	1.29974	3.74	3.69	4.64850	4.79976	4.72413	0.5	113.23	315
A10-43-A10-44	31.35	0.001398	0.04383	1.29974	1.34357	3.69	3.66	4.79976	4.91316	4.85646	3.17	80.92	315
A10-44-A10-45	12.05	0.001398	0.01685	1.34357	1.36041	3.66	3.64	4.91316	4.95654	4.93485	3.18	81.36	315
A10-45-A10-46	26.66	0.001398	0.03727	1.36041	1.39768	3.64	3.61	4.95654	5.05212	5.00433	4.75	75.86	315
A10-46-A10-47	50.27	0.001398	0.07028	1.39768	1.46796	3.61	3.56	5.05212	5.23093	5.14152	6.85	71.55	315
A10-47-A10-48	7.88	0.001398	0.01102	1.46796	1.47898	3.56	3.56	5.23093	5.25880	5.24486	5.91	74.11	315
A10-169-A1048	65.87	0.001398	0.09209	0.00000	0.09209	/	4.00	0.00000	0.36835	0.18418	0.96	29.68	315
A10-48-A10-49	16.78	0.001398	0.02346	0.09209	0.11555	4.00	4.00	0.36835	0.46219	0.41527	5.86	28.68	315
A10-49-A10-50	22.67	0.001398	0.03169	0.11555	0.14724	4.00	4.00	0.46219	0.58896	0.52557	5.79	31.40	315
A10-50-A10-52	49.46	0.001398	0.06915	0.14724	0.21639	4.00	4.00	0.58896	0.86554	0.72725	7.1	34.13	315
A10-52-A10-53	58.34	0.001398	0.08156	0.21639	0.29795	4.00	4.00	0.86554	1.19178	1.02866	7.04	38.93	315
A10-53-A10-55	10.95	0.001398	0.01531	0.29795	0.31325	4.00	4.00	1.19178	1.25302	1.22240	4.91	44.44	315
A10-55-A10-56	9.22	0.001398	0.01289	0.31325	0.32614	4.00	4.00	1.25302	1.30458	1.27880	4.99	45.06	315
A10-56-A10-57	7.59	0.001398	0.01061	0.32614	0.33676	4.00	4.00	1.30458	1.34702	1.32580	4.93	45.78	315
A10-57-A10-58	3.91	0.001398	0.00547	0.33676	0.34222	4.00	4.00	1.34702	1.36889	1.35795	0.5	70.94	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A10-58-A10-59	22.19	0.001398	0.03102	0.34222	0.37324	4.00	4.00	1.36889	1.49297	1.43093	1.91	56.27	315
A10-59-A10-60	51.61	0.001398	0.07215	0.37324	0.44540	4.00	4.00	1.49297	1.78158	1.63728	6.67	46.82	315
A10-60-A10-61	14.85	0.001398	0.02076	0.44540	0.46616	4.00	4.00	1.78158	1.86462	1.82310	5.97	49.77	315
A10-61-A10-62	17.92	0.001398	0.02505	0.46616	0.49121	4.00	4.00	1.86462	1.96483	1.91473	5.51	51.46	315
A10-170-A10-171	55.95	0.001398	0.07822	0.00000	0.07822	/	4.00	0.00000	0.31288	0.15644	12.69	17.20	315
A10-171-A10-172	60.97	0.001398	0.08524	0.07822	0.16346	4.00	4.00	0.31288	0.65383	0.48335	6.98	29.38	315
A10-172-A10-173	56.39	0.001398	0.07883	0.16346	0.24229	4.00	4.00	0.65383	0.96916	0.81149	0.67	55.37	315
A10-173-A10-62	73.51	0.001398	0.10277	0.24229	0.34506	4.00	4.00	0.96916	1.38024	1.17470	6.98	40.99	315
A10-62-A10-63	8.73	0.001398	0.01220	0.34506	0.35726	4.00	4.00	1.38024	1.42906	1.40465	6.65	44.23	315
A10-63-A10-64	8.42	0.001398	0.01177	0.35726	0.36904	4.00	4.00	1.42906	1.47614	1.45260	5.51	46.40	315
A10-64-A10-65	13.51	0.001398	0.01889	0.36904	0.38792	4.00	4.00	1.47614	1.55169	1.51392	4.41	49.13	315
A10-65-A10-66	22.69	0.001398	0.03172	0.38792	0.41964	4.00	4.00	1.55169	1.67857	1.61513	6	47.51	315
A10-66-A10-67	24.55	0.001398	0.03432	0.41964	0.45397	4.00	4.00	1.67857	1.81586	1.74722	5.76	49.31	315
A10-67-A10-68	16.67	0.001398	0.02330	0.45397	0.47727	4.00	4.00	1.81586	1.90908	1.86247	4.88	52.10	315
A10-68-A10-69	15.04	0.001398	0.02103	0.47727	0.49830	4.00	4.00	1.90908	1.99319	1.95113	5.65	51.58	315
A10-69-A10-70	17.11	0.001398	0.02392	0.49830	0.52222	4.00	4.00	1.99319	2.08887	2.04103	5.65	52.46	315
A10-70-A10-71	14.83	0.001398	0.02073	0.52222	0.54295	4.00	4.00	2.08887	2.17180	2.13033	6.07	52.60	315
A10-71-A10-72	22.39	0.001398	0.03130	0.54295	0.57425	4.00	4.00	2.17180	2.29700	2.23440	5.06	55.41	315
A10-72-A10-73	27.04	0.001398	0.03780	0.57425	0.61205	4.00	4.00	2.29700	2.44821	2.37261	4.03	59.14	315
A10-73-A10-74	12.95	0.001398	0.01810	0.61205	0.63016	4.00	4.00	2.44821	2.52063	2.48442	0.5	88.98	315
A10-74-A10-75	8.46	0.001398	0.01183	0.63016	0.64198	4.00	4.00	2.52063	2.56794	2.54428	0.5	89.78	315
A10-75-A10-76	12.33	0.001398	0.01724	0.64198	0.65922	4.00	4.00	2.56794	2.63689	2.60241	0.5	90.54	315
A10-76-A10-77	84.54	0.001398	0.11819	0.73322	0.85141	4.00	4.00	2.93289	3.40564	3.16927	0.63	93.35	315
A10-174-A10-175	79.2	0.001398	0.11072	0.00000	0.11072	/	4.00	0.00000	0.44289	0.22145	9.5	20.69	315
A10-175-A10-176	56.75	0.001398	0.07934	0.11072	0.19006	4.00	4.00	0.44289	0.76024	0.60157	6.86	31.99	315
A10-176-A10-177	49.44	0.001398	0.06912	0.19006	0.25918	4.00	4.00	0.76024	1.03672	0.89848	0.5	60.77	315
A10-177-A10-77	26.21	0.001398	0.03664	1.11059	1.14723	3.87	3.83	4.30050	4.39857	4.34953	0.5	109.78	315
A10-77-A10-78	33.87	0.001398	0.04735	1.14723	1.19458	3.83	3.79	4.39857	4.52430	4.46143	6.23	69.06	315
A10-78-A10-79	29.98	0.001398	0.04191	1.19458	1.23650	3.79	3.75	4.52430	4.63469	4.57949	6.74	68.72	315
A10-79-A10-80	23.72	0.001398	0.03316	1.23650	1.26966	3.75	3.72	4.63469	4.72146	4.67807	5.44	72.11	315
A10-80-A10-81	17.62	0.001398	0.02463	1.26966	1.29429	3.72	3.70	4.72146	4.78561	4.75353	5.27	72.98	315
A10-81-A10-82	12.58	0.001398	0.01759	1.29429	1.31188	3.70	3.68	4.78561	4.83124	4.80843	4.77	74.68	315
A10-82-A10-83	10.74	0.001398	0.01501	1.31188	1.32689	3.68	3.67	4.83124	4.87011	4.85068	6.98	69.76	315
A10-83-A10-84	10.39	0.001398	0.01453	1.32689	1.34142	3.67	3.66	4.87011	4.90761	4.88886	3.82	78.34	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A10-84-A10-85	12.18	0.001398	0.01703	1.34142	1.35844	3.66	3.64	4.90761	4.95148	4.92955	6.61	70.90	315
A10-85-A10-86	14.02	0.001398	0.01960	1.35844	1.37805	3.64	3.63	4.95148	5.00182	4.97665	6.45	71.48	315
A10-86-A10-87	27.46	0.001398	0.03839	1.37805	1.41643	3.63	3.60	5.00182	5.10000	5.05091	6.59	71.59	315
A10-87-A10-89	40.74	0.001398	0.05696	1.41643	1.47339	3.60	3.56	5.10000	5.24467	5.17234	6.15	73.18	315
A10-89-A10-90	12.34	0.001398	0.01725	1.47339	1.49064	3.56	3.55	5.24467	5.28826	5.26646	4.68	77.54	315
A10-90-A10-91	12.42	0.001398	0.01736	1.49064	1.50801	3.55	3.54	5.28826	5.33203	5.31014	6.89	72.34	315
A10-91-A10-92	7.97	0.001398	0.01114	1.50801	1.51915	3.54	3.53	5.33203	5.36006	5.34605	3.24	83.55	315
A10-92-A10-93	12.85	0.001398	0.01796	1.51915	1.53711	3.53	3.52	5.36006	5.40518	5.38262	5.77	75.17	315
A10-93-A10-94	16.48	0.001398	0.02304	1.53711	1.56015	3.52	3.50	5.40518	5.46288	5.43403	6.29	74.23	315
A10-94-A10-95	13.03	0.001398	0.01822	1.56015	1.57837	3.50	3.49	5.46288	5.50838	5.48563	6.68	73.66	315
A10-95-A10-96	15.59	0.001398	0.02180	1.57837	1.60016	3.49	3.48	5.50838	5.56268	5.53553	5.56	76.49	315
A10-96-A10-97	17.5	0.001398	0.02447	1.60016	1.62463	3.48	3.46	5.56268	5.62346	5.59307	5.42	77.16	315
A10-97-A10-98	9.89	0.001398	0.01383	1.62463	1.63845	3.46	3.45	5.62346	5.65773	5.64060	6.25	75.36	315
A10-98-A10-99	69.52	0.001398	0.09719	1.63845	1.73564	3.45	3.40	5.65773	5.89706	5.77740	3.15	86.47	315
A10-99-A10-100	23.17	0.001398	0.03239	1.73564	1.76804	3.40	3.38	5.89706	5.97624	5.93665	1.29	103.27	315
A10-100-A10-101	20.6	0.001398	0.02880	1.76804	1.79684	3.38	3.37	5.97624	6.04641	6.01133	1.9	96.49	315
A10-101-A10-102	31.33	0.001398	0.04380	1.79684	1.84064	3.37	3.34	6.04641	6.15270	6.09956	4.98	80.98	315
A10-102-A10-103	46.74	0.001398	0.06534	1.84064	1.90598	3.34	3.31	6.15270	6.31040	6.23155	4.84	82.08	315
A10-103-A10-104	35.17	0.001398	0.04917	1.90598	1.95515	3.31	3.29	6.31040	6.42839	6.36939	5.55	80.65	315
A10-104-A10-105	25.97	0.001398	0.03631	1.95515	1.99145	3.29	3.27	6.42839	6.51515	6.47177	4.41	84.71	315
A10-105-A10-106	20.72	0.001398	0.02897	1.99145	2.02042	3.27	3.26	6.51515	6.58417	6.54966	5.03	83.02	315
A10-106-A10-107	26.64	0.001398	0.03724	2.02042	2.05766	3.26	3.24	6.58417	6.67264	6.62840	4.81	84.10	315
A10-107-A10-108	32.75	0.001398	0.04579	2.05766	2.10345	3.24	3.22	6.67264	6.78099	6.72682	5.13	83.55	315
A10-108-A10-109	14.78	0.001398	0.02066	2.10345	2.12411	3.22	3.22	6.78099	6.82975	6.80537	4.35	86.55	315
A10-109-A10-110	11.44	0.001398	0.01599	2.12411	2.14011	3.22	3.21	6.82975	6.86743	6.84859	7.08	79.18	315
A10-110-A10-111	18.37	0.001398	0.02568	2.14011	2.16579	3.21	3.20	6.86743	6.92783	6.89763	4.64	85.94	315
A10-111-A10-112	30.73	0.001398	0.04296	2.16579	2.20875	3.20	3.18	6.92783	7.02859	6.97821	4.78	85.83	315
A10-112-A10-113	15.27	0.001398	0.02135	2.20875	2.23010	3.18	3.17	7.02859	7.07852	7.05355	1.95	101.96	315
A10-113-A10-114	21.76	0.001398	0.03042	2.23010	2.26052	3.17	3.16	7.07852	7.14953	7.11403	5.71	83.62	315
A10-114-A10-115	27.57	0.001398	0.03854	2.26052	2.29906	3.16	3.15	7.14953	7.23925	7.19439	4.9	86.42	315
A10-115-A10-117	54.31	0.001398	0.07593	2.29906	2.37499	3.15	3.12	7.23925	7.41523	7.32724	6.32	82.96	315
A10-117-A10-118	22.85	0.001398	0.03194	2.37499	2.40693	3.12	3.11	7.41523	7.48897	7.45210	4.91	87.53	315
A10-118-A10-119	22.17	0.001398	0.03099	2.40693	2.43793	3.11	3.10	7.48897	7.56035	7.52466	5.26	86.73	315
A10-119-A10-120	22.39	0.001398	0.03130	2.43793	2.46923	3.10	3.09	7.56035	7.63229	7.59632	6.66	83.27	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A10-120-A10-121	27.85	0.001398	0.03893	2.46923	2.50816	3.09	3.08	7.63229	7.72154	7.67691	4.68	89.31	315
A10-121-A10-122	27.02	0.001398	0.03777	2.50816	2.54594	3.08	3.07	7.72154	7.80790	7.76472	3.62	94.12	315
A10-122-A10-123	28.17	0.001398	0.03938	2.54594	2.58532	3.07	3.05	7.80790	7.89771	7.85281	6.37	85.02	315
A10-123-A10-124	50.5	0.001398	0.07060	2.58532	2.65592	3.05	3.03	7.89771	8.05813	7.97792	6.03	86.41	315
A10-124-A10-125	34.55	0.001398	0.04830	2.65592	2.70422	3.03	3.02	8.05813	8.16746	8.11279	4.56	91.63	315
A10-125-A10-126	31.06	0.001398	0.04342	2.70422	2.74764	3.02	3.01	8.16746	8.26547	8.21646	6.51	86.12	315
A10-126-A10-127	43.52	0.001398	0.06084	2.74764	2.80849	3.01	2.99	8.26547	8.40236	8.33392	4.72	91.96	315
A10-127-A10-128	15.41	0.001398	0.02154	2.80849	2.83003	2.99	2.99	8.40236	8.45072	8.42654	6.49	86.99	315
A10-128-A10-129	18.56	0.001398	0.02595	2.83003	2.85598	2.99	2.98	8.45072	8.50887	8.47979	6.42	87.37	315
A10-129-A10-130	30.24	0.001398	0.04228	2.85598	2.89825	2.98	2.97	8.50887	8.60344	8.55616	6.87	86.56	315
A10-130-A10-131	18.47	0.001398	0.02582	2.89825	2.92407	2.97	2.96	8.60344	8.66109	8.63227	6.57	87.58	315
A10-131-A10-132	22.1	0.001398	0.03090	2.92407	2.95497	2.96	2.95	8.66109	8.72996	8.69553	4.53	94.16	315
A10-132-A10-133	27.88	0.001398	0.03898	2.95497	2.99395	2.95	2.94	8.72996	8.81668	8.77332	6.32	88.76	315
A10-133-A10-134	14.67	0.001398	0.02051	2.99395	3.01446	2.94	2.94	8.81668	8.86223	8.83945	1.02	125.30	315
A10-134-A10-135	14.42	0.001398	0.02016	3.01446	3.03461	2.94	2.94	8.86223	8.90696	8.88459	1.07	124.42	315
A10-135-A10-136	49.74	0.001398	0.06954	3.03461	3.10415	2.94	2.92	8.90696	9.06088	8.98392	6.72	88.52	315
A10-136-A10-137	20.79	0.001398	0.02906	3.10415	3.13322	2.92	2.91	9.06088	9.12505	9.09296	0.5	144.75	315
A10-137-A10-139	51.04	0.001398	0.07135	3.13322	3.20457	2.91	2.90	9.12505	9.28219	9.20362	3.3	102.07	315
A10-139-A10-140	28.83	0.001398	0.04030	3.20457	3.24488	2.90	2.89	9.28219	9.37070	9.32644	6.71	89.80	315
A10-140-A10-141	82.55	0.001398	0.11541	3.24488	3.36028	2.89	2.86	9.37070	9.62319	9.49695	4.41	97.82	315
A10-141-A10-142	27.09	0.001398	0.03787	3.36028	3.39816	2.86	2.86	9.62319	9.70576	9.66448	5.76	93.65	315
A10-142-A10-143	45.61	0.001398	0.06376	3.39816	3.46192	2.86	2.84	9.70576	9.84444	9.77510	6.34	92.37	315
A10-143-A10-144	39.75	0.001398	0.05557	3.46192	3.51749	2.84	2.83	9.84444	9.96498	9.90471	6.77	91.70	315
A10-144-A10-145	41.57	0.001398	0.05812	3.51749	3.57561	2.83	2.82	9.96498	10.09073	10.02785	4.83	98.14	315
A10-145-A10-146	18.06	0.001398	0.02525	3.57561	3.60085	2.82	2.82	10.09073	10.14526	10.11800	2.92	108.22	315
A10-146-A10-147	27.54	0.001398	0.03850	3.60085	3.63936	2.82	2.81	10.14526	10.22831	10.18679	4.35	100.68	315
A10-147-A10-148	60.14	0.001398	0.08408	3.63936	3.72343	2.81	2.80	10.22831	10.40920	10.31875	6.87	92.86	315
A10-148-A10-149	21.2	0.001398	0.02964	3.72343	3.75307	2.80	2.79	10.40920	10.47282	10.44101	5.31	97.89	315
A10-149-A10-150	24.03	0.001398	0.03359	3.75307	3.78667	2.79	2.78	10.47282	10.54484	10.50883	5.96	96.02	315
A10-150-A10-151	15.62	0.001398	0.02184	3.78667	3.80850	2.78	2.78	10.54484	10.59160	10.56822	5.85	96.56	315
A10-151-A10-152	23.04	0.001398	0.03221	3.80850	3.84071	2.78	2.78	10.59160	10.66050	10.62605	5.03	99.54	315
A10-152-A10-153	24.61	0.001398	0.03441	3.84071	3.87512	2.78	2.77	10.66050	10.73401	10.69726	2.12	117.34	315
A10-153-A10-154	10.85	0.001398	0.01517	3.87512	3.89029	2.77	2.77	10.73401	10.76638	10.75020	4.43	102.38	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A10-154-A10-155	15.6	0.001398	0.02181	3.89029	3.91210	2.77	2.76	10.76638	10.81290	10.78964	5.35	98.96	315
A10-155-A10-156	25.08	0.001398	0.03506	3.91210	3.94716	2.76	2.76	10.81290	10.88760	10.85025	6.93	94.47	315
A10-156-A10-158	68.03	0.001398	0.09511	3.94716	4.04227	2.76	2.74	10.88760	11.08975	10.98867	5.64	98.66	315
A10-158-A10-159	39.66	0.001398	0.05545	4.04227	4.09771	2.74	2.74	11.08975	11.20727	11.14851	4.4	103.92	315
A10-159-A10-160	37.7	0.001398	0.05271	4.09771	4.15042	2.74	2.73	11.20727	11.31877	11.26302	4.77	102.75	315
A10-160-A10-161	60.35	0.001398	0.08437	4.15042	4.23479	2.73	2.71	11.31877	11.49683	11.40780	2.68	115.03	315
A10-161-A10-162	41.32	0.001398	0.05777	4.23479	4.29255	2.71	2.71	11.49683	11.61845	11.55764	0.5	158.37	315
A10-162-A10-163	11.72	0.001398	0.01638	4.29255	4.30894	2.71	2.70	11.61845	11.65290	11.63568	0.5	158.77	315
A10-163-A10-164	12.77	0.001398	0.01785	4.30894	4.32679	2.70	2.70	11.65290	11.69042	11.67166	1.66	126.93	315
A10-164-A10-165	13.59	0.001398	0.01900	4.32679	4.34579	2.70	2.70	11.69042	11.73032	11.71037	2.41	118.50	315
A10-165-A10-166	12.62	0.001398	0.01764	4.34579	4.36343	2.70	2.70	11.73032	11.76736	11.74884	5.01	103.44	315
A10-166-A10-167	130.2	0.001398	0.18206	4.36343	4.54550	2.70	2.67	11.76736	12.14829	11.95782	6.9	98.06	315
A10-167-A10-168	27.88	0.001398	0.03898	4.54550	4.58447	2.67	2.67	12.14829	12.22956	12.18892	6.32	100.40	315
A10-168-A162	94.95	0.001398	0.13274	4.58447	4.71722	2.67	2.65	12.22956	12.50561	12.36758	3.96	110.20	315

Diamètres des tronçons du collecteur B1

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _{pr} (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø (mm)
B1-1-B1-2	14.3	0.004291	0.06136	0.00000	0.06136	/	4.00	0.00000	0.24544	0.12272	6.79	17.66	315
B1-2-B1-3	2.89	0.004291	0.01240	0.06136	0.07376	4.00	4.00	0.24544	0.29504	0.27024	2.19	29.36	315
B1-3-B1-4	7.97	0.004291	0.03420	0.07376	0.10796	4.00	4.00	0.29504	0.43184	0.36344	5.21	27.89	315
B1-4-B1-5	5.88	0.004291	0.02523	0.10796	0.13319	4.00	4.00	0.43184	0.53276	0.48230	6.9	29.42	315
B1-5-B1-6	4.15	0.004291	0.01781	0.13319	0.15100	4.00	4.00	0.53276	0.60399	0.56837	5.46	32.69	315
B1-6-B1-7	5.2	0.004291	0.02231	0.15100	0.17331	4.00	4.00	0.60399	0.69324	0.64861	4.07	36.29	315
B1-7-B1-8	5.72	0.004291	0.02454	0.17331	0.19785	4.00	4.00	0.69324	0.79141	0.74233	0.5	56.57	315
B1-8-B1-9	6.28	0.004291	0.02695	0.19785	0.22480	4.00	4.00	0.79141	0.89920	0.84531	0.5	59.39	315
B1-9-B1-10	5.83	0.004291	0.02502	0.22480	0.24982	4.00	4.00	0.89920	0.99926	0.94923	4.27	41.49	315
B1-10-B1-11	10.32	0.004291	0.04428	0.24982	0.29410	4.00	4.00	0.99926	1.17639	1.08783	6.01	40.96	315
B1-11-B1-12	14.95	0.004291	0.06415	0.29410	0.35825	4.00	4.00	1.17639	1.43299	1.30469	1.34	58.09	315
B1-12-B1-13	12.2	0.004291	0.05235	0.35825	0.41060	4.00	4.00	1.43299	1.64238	1.53769	0.5	74.33	315
B1-13-B1-14	18.91	0.004291	0.08114	0.41060	0.49174	4.00	4.00	1.64238	1.96695	1.80467	2.84	56.99	315
B1-59-B1-58	40.2	0.004291	0.17249	0.00000	0.17249	/	4.00	0.00000	0.68998	0.34499	8.25	25.09	315
B1-58 B1-14	9.11	0.004291	0.03909	0.17249	0.21158	4.00	4.00	0.68998	0.84634	0.76816	2.51	42.34	315
B1-14-B1-15	27.76	0.004291	0.11912	0.70332	0.82244	4.00	4.00	2.81329	3.28975	3.05152	13.39	51.89	315
B1-15-B1-16	25.25	0.004291	0.10835	0.82244	0.93078	4.00	4.00	3.28975	3.72313	3.50644	3.38	70.76	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

B1-16-B1-17	14.15	0.004291	0.06072	0.93078	0.99150	4.00	4.01	3.72313	3.97660	3.84986	0.5	104.87	315
B1-17-B1-18	8.7	0.004291	0.03733	0.99150	1.02883	4.01	3.96	3.97660	4.07902	4.02781	0.5	106.66	315
B1-18-B1-19	24.62	0.004291	0.10564	1.10283	1.20847	3.88	3.77	4.27964	4.56097	4.42030	3.08	78.54	315
B1-19-B1-20	43.12	0.004291	0.18502	1.20847	1.39349	3.77	3.62	4.56097	5.04140	4.80118	6.5	70.43	315
B1-20-B1-21	14.15	0.004291	0.06072	1.39349	1.45421	3.62	3.57	5.04140	5.19608	5.11874	3.97	79.12	315
B1-21-B1-22	16.84	0.004291	0.07226	1.45421	1.52647	3.57	3.52	5.19608	5.37846	5.28727	0.5	118.11	315
B1-22-B1-23	10.7	0.004291	0.04591	1.52647	1.57238	3.52	3.49	5.37846	5.49344	5.43595	0.5	119.35	315
B1-23-B1-24	15.4	0.004291	0.06608	1.57238	1.63846	3.49	3.45	5.49344	5.65775	5.57560	0.5	120.49	315
B1-24-B1-25	11.68	0.004291	0.05012	1.63846	1.68858	3.45	3.42	5.65775	5.78150	5.71963	0.5	121.65	315
B1-25-B1-26	25.15	0.004291	0.10792	1.68858	1.79650	3.42	3.37	5.78150	6.04558	5.91354	0.5	123.18	315
B2-60-B2-61	57.84	0.004291	0.24819	0.00000	0.24819	/	4.00	0.00000	0.99274	0.49637	5.84	30.68	315
B2-61-B2-26	48.82	0.004291	0.20948	0.24819	0.45767	4.00	4.00	0.99274	1.83067	1.41171	5.61	45.75	315
B1-26-B1-27	35.6	0.004291	0.15276	2.29116	2.44392	3.15	3.10	7.22089	7.57414	7.39752	3.03	95.56	315
B1-27-B1-28	21.66	0.004291	0.09294	2.44392	2.53686	3.10	3.07	7.57414	7.78717	7.68066	6.66	83.61	315
B1-28-B1-29	23.08	0.004291	0.09903	2.53686	2.63589	3.07	3.04	7.78717	8.01270	7.89994	5.48	87.65	315
B1-29-B1-30	12.81	0.004291	0.05497	2.63589	2.69086	3.04	3.02	8.01270	8.13725	8.07498	5	89.90	315
B1-30-B1-31	5.02	0.004291	0.02154	2.69086	2.71240	3.02	3.02	8.13725	8.18594	8.16160	4.14	93.51	315
B1-31-B1-32	6.32	0.004291	0.02712	2.75680	2.78392	3.01	3.00	8.28611	8.34715	8.31663	3.28	98.38	315
B1-32-B1-33	23.88	0.004291	0.10247	2.78392	2.88639	3.00	2.97	8.34715	8.57692	8.46204	6.74	86.51	315
B1-33-B1-34	14.28	0.004291	0.06127	2.88639	2.94766	2.97	2.96	8.57692	8.71368	8.64530	0.5	142.03	315
B1-34-B1-35	8.12	0.004291	0.03484	2.94766	2.98250	2.96	2.95	8.71368	8.79123	8.75246	0.5	142.69	315
B1-35-B1-36	6.57	0.004291	0.02819	2.98250	3.01069	2.95	2.94	8.79123	8.85388	8.82256	0.5	143.12	315
B1-36-B1-37	17.09	0.004291	0.07333	3.01069	3.08403	2.94	2.92	8.85388	9.01639	8.93513	0.5	143.80	315
B1-37-B1-38	19.76	0.004291	0.08479	3.08403	3.16881	2.92	2.90	9.01639	9.20351	9.10995	6.64	89.19	315
B1-38-B1-39	16.43	0.004291	0.07050	3.16881	3.23931	2.90	2.89	9.20351	9.35849	9.28100	5.67	92.51	315
B1-39-B1-40	33.63	0.004291	0.14430	3.23931	3.38362	2.89	2.86	9.35849	9.67408	9.51628	5.45	94.08	315
B1-40-B1-41	20.88	0.004291	0.08959	3.38362	3.47321	2.86	2.84	9.67408	9.86895	9.77151	0.5	148.70	315
B1-62-B1-63	22.73	0.004291	0.09753	0.00000	0.09753	/	4.00	0.00000	0.39013	0.19506	0.5	34.27	315
B1-63-B1-41	4.02	0.004291	0.01725	0.09753	0.11478	4.00	4.00	0.39013	0.45913	0.42463	0.5	45.88	315
B1-41-B1-42	18.32	0.004291	0.07861	3.58799	3.66660	2.82	2.81	10.11749	10.28699	10.20224	0.5	151.13	315
B1-42-B1-43	8.87	0.004291	0.03806	3.66660	3.70466	2.81	2.80	10.28699	10.36887	10.32793	0.5	151.83	315
B1-43-B1-44	10.58	0.004291	0.04540	3.70466	3.75006	2.80	2.79	10.36887	10.46635	10.41761	5.19	98.22	315
B1-44-B1-45	13.83	0.004291	0.05934	3.75006	3.80940	2.79	2.78	10.46635	10.59352	10.52994	0.5	152.93	315
B1-45-B1-46	6.22	0.004291	0.02669	3.80940	3.83609	2.78	2.78	10.59352	10.65062	10.62207	0.5	153.43	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

B1-46-B1-47	8.29	0.004291	0.03557	3.83609	3.87166	2.78	2.77	10.65062	10.72663	10.68863	0.5	153.79	315
B1-47-B1-48	10.36	0.004291	0.04445	3.87166	3.91612	2.77	2.76	10.72663	10.82147	10.77405	0.5	154.25	315
B1-48-B1-49	7.53	0.004291	0.03231	3.91612	3.94843	2.76	2.76	10.82147	10.89030	10.85589	0.5	154.69	315
B1-49-B1-50	33.84	0.004291	0.14520	3.94843	4.09363	2.76	2.74	10.89030	11.19863	11.04446	2.17	118.23	315
B1-50-B1-51	23.03	0.004291	0.09882	4.09363	4.19245	2.74	2.72	11.19863	11.40754	11.30309	1.33	130.73	315
B1-51-B1-52	11.13	0.004291	0.04776	4.19245	4.24021	2.72	2.71	11.40754	11.50825	11.45790	0.5	157.85	315
B1-52-B1-53	23.62	0.004291	0.10135	4.24021	4.34156	2.71	2.70	11.50825	11.72144	11.61485	0.62	152.39	315
B1-53-B1-54	58.04	0.004291	0.24904	4.34156	4.59060	2.70	2.67	12.0466	12.5841	12.3153	10.43	90.82	315
B1-54-B1-55	82.94	0.004291	0.35589	4.59060	4.94649	2.67	2.62	12.5841	13.3453	12.9647	11.19	91.36	315
B1-55-B1-56	28.71	0.004291	0.12319	4.94649	5.06968	2.62	2.61	13.3453	13.6071	13.4762	6.12	103.80	315
B1-56-B5	30.23	0.004291	0.12971	5.06968	5.19940	2.61	2.60	13.6071	13.8818	13.7444	6.15	104.47	315

Diamètres des tronçons du collecteur B2

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
B2-1-B2-2	17.26	0.003188	0.05502	0.00000	0.05502	/	4.00	0.00000	0.22008	0.11004	5.95	17.38	315
B2-2-B2-3	6.14	0.003188	0.01957	0.05502	0.07459	4.00	4.00	0.22008	0.29837	0.25922	3.7	26.20	315
B2-3-B2-4	7.94	0.003188	0.02531	0.07459	0.09990	4.00	4.00	0.29837	0.39961	0.34899	1.9	33.18	315
B2-4-B2-5	9.72	0.003188	0.03098	0.09990	0.13089	4.00	4.00	0.39961	0.52354	0.46158	7.38	28.57	315
B2-5-B2-6	39.81	0.003188	0.12690	0.13089	0.25779	4.00	4.00	0.52354	1.03115	0.77735	6.95	35.14	315
B2-6-B2-7	29.2	0.003188	0.09308	0.25779	0.35087	4.00	4.00	1.03115	1.40347	1.21731	6.76	41.79	315
B2-7-B2-8	5.93	0.003188	0.01890	0.35087	0.36977	4.00	4.00	1.40347	1.47908	1.44128	1.73	57.48	315
B2-8-B2-9	7.83	0.003188	0.02496	0.36977	0.39473	4.00	4.00	1.47908	1.57892	1.52900	6.84	45.42	315
B2-9-B2-10	7.54	0.003188	0.02404	0.39473	0.41877	4.00	4.00	1.57892	1.67506	1.62699	3.15	53.76	315
B2-58-B2-59	37.24	0.003188	0.11871	0.00000	0.11871	/	4.00	0.00000	0.47484	0.23742	0.5	36.89	315
B2-59-B2-10	27.62	0.003188	0.08804	0.11871	0.20675	4.00	4.00	0.47484	0.82701	0.65092	8.42	31.71	315
B2-10-B2-11	13.78	0.003188	0.04393	0.62552	0.66944	4.00	4.00	2.50207	2.67778	2.58993	6.32	56.17	315
B2-11-B2-12	18.51	0.003188	0.05900	0.66944	0.72845	4.00	4.00	2.67778	2.91379	2.79579	7.9	55.43	315
B2-12-B2-13	30.23	0.003188	0.09636	0.72845	0.82481	4.00	4.00	2.91379	3.29925	3.10652	6.12	60.50	315
B2-13-B2-14	10.68	0.003188	0.03404	0.82481	0.85886	4.00	4.00	3.29925	3.43543	3.36734	4.54	65.94	315
B2-14-B2-15	14.9	0.003188	0.04750	0.85886	0.90635	4.00	4.00	3.43543	3.62541	3.53042	5.54	64.67	315
B2-15-B2-16	11.73	0.003188	0.03739	0.90635	0.94374	4.00	4.00	3.62541	3.77498	3.70020	6.81	63.32	315
B2-16-B2-17	5.34	0.003188	0.01702	0.94374	0.96077	4.00	4.00	3.77498	3.84307	3.80902	0.5	104.45	315
B2-60-B2-61	57.84	0.003188	0.18438	0.00000	0.18438	/	4.00	0.00000	0.73750	0.36875	4.35	29.00	315
B2-61-B2-62	48.82	0.003188	0.15562	0.18438	0.34000	4.00	4.00	0.73750	1.35999	1.04875	14.37	34.31	315
B2-62-B2-63	60.71	0.003188	0.19352	0.34000	0.53352	4.00	4.00	1.35999	2.13409	1.74704	5.76	49.31	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

B2-63-B2-17	37.86	0.003188	0.12069	0.53352	0.65421	4.00	4.00	2.13409	2.61683	2.37546	5.37	56.06	315
B2-17-B2-18	12.9	0.003188	0.04112	1.61497	1.65610	3.47	3.44	5.59950	5.70138	5.65044	1.86	94.66	315
B2-18-B2-19	17.93	0.003188	0.05716	1.65610	1.71325	3.44	3.41	5.70138	5.84216	5.77177	7.08	74.26	315
B2-19-B2-20	12.62	0.003188	0.04023	1.71325	1.75348	3.41	3.39	5.84216	5.94069	5.89142	3.09	87.42	315
B2-20-B2-21	22.58	0.003188	0.07198	1.75348	1.82546	3.39	3.35	5.94069	6.11592	6.02831	1.29	103.87	315
B2-21-B2-22	8.81	0.003188	0.02808	1.82546	1.85354	3.35	3.34	6.11592	6.18393	6.14993	0.5	125.00	315
B2-22-B2-23	26.45	0.003188	0.08431	1.85354	1.93785	3.34	3.30	6.18393	6.38695	6.28544	0.5	126.03	315
B2-23-B2-24	5.48	0.003188	0.01747	1.93785	1.95532	3.30	3.29	6.38695	6.42881	6.40788	2.63	92.99	315
B2-24-B2-25	12.18	0.003188	0.03883	1.95532	1.99415	3.29	3.27	6.42881	6.52158	6.47519	5.42	81.52	315
B2-25-B2-26	21.72	0.003188	0.06924	1.99415	2.06339	3.27	3.24	6.52158	6.68620	6.60389	6.13	80.25	315
B2-26-B2-27	12.79	0.003188	0.04077	2.06339	2.10416	3.24	3.22	6.68620	6.78266	6.73443	3.2	91.32	315
B2-27-B2-28	13.66	0.003188	0.04354	2.10416	2.14770	3.22	3.21	6.78266	6.88531	6.83398	4.08	87.73	315
B2-28-B2-29	7.28	0.003188	0.02321	2.14770	2.17091	3.21	3.20	6.88531	6.93986	6.91258	0.5	130.60	315
B2-29-B2-30	9.08	0.003188	0.02894	2.17091	2.19985	3.20	3.19	6.93986	7.00775	6.97380	0.5	131.04	315
B2-30-B2-31	10.11	0.003188	0.03223	2.19985	2.23208	3.19	3.17	7.00775	7.08315	7.04545	0.5	131.54	315
B2-31-B2-32	11.11	0.003188	0.03542	2.23208	2.26749	3.17	3.16	7.08315	7.16579	7.12447	0.5	132.09	315
B2-32-B2-33	39.45	0.003188	0.12575	2.26749	2.39325	3.16	3.12	7.16579	7.45740	7.31159	0.5	133.38	315
B2-64-B2-65	39.73	0.003188	0.12665	2.39325	2.51989	3.12	3.07	7.45740	7.74838	7.60289	7.2	82.09	315
B2-65-B2-66	30.72	0.003188	0.09793	2.51989	2.61782	3.07	3.05	7.74838	7.97165	7.86001	4.08	92.46	315
B2-66-B2-33	50.98	0.003188	0.16251	2.61782	2.78033	3.05	3.00	7.97165	8.33907	8.15536	7.44	83.76	315
B2-33-B2-34	28.51	0.003188	0.09088	2.78033	2.87121	3.00	2.98	8.33907	8.54297	8.44102	1.99	108.65	315
B2-34-B2-35	15.09	0.003188	0.04810	2.87121	2.91931	2.98	2.96	8.54297	8.65046	8.59672	9.55	81.52	315
B2-35-B2-36	23.77	0.003188	0.07577	2.91931	2.99508	2.96	2.94	8.65046	8.81920	8.73483	10.65	80.35	315
B2-36-B2-37	39.97	0.003188	0.12741	2.99508	3.12249	2.94	2.91	8.81920	9.10138	8.96029	12.5	78.72	315
B2-37-B2-38	51.17	0.003188	0.16311	3.12249	3.28561	2.91	2.88	9.10138	9.45997	9.28067	12.37	79.92	315
B2-38-B2-39	8.1	0.003188	0.02582	3.28561	3.31143	2.88	2.87	9.45997	9.51647	9.48822	6.53	90.84	315
B2-39-B2-40	16.05	0.003188	0.05116	3.31143	3.36259	2.87	2.86	9.51647	9.62822	9.57235	0.5	147.56	315
B2-40-B2-41	5.59	0.003188	0.01782	3.36259	3.38041	2.86	2.86	9.62822	9.66708	9.64765	0.5	148.00	315
B2-41-B2-42	6.29	0.003188	0.02005	3.38041	3.40046	2.86	2.86	9.66708	9.71077	9.68893	0.5	148.23	315
B2-42-B2-43	6.83	0.003188	0.02177	3.40046	3.42223	2.86	2.85	9.71077	9.75816	9.73447	0.5	148.49	315
B2-43-B2-44	12.61	0.003188	0.04020	3.42223	3.46243	2.85	2.84	9.75816	9.84554	9.80185	0.5	148.88	315
B2-44-B2-45	6.57	0.003188	0.02094	3.46243	3.48337	2.84	2.84	9.84554	9.89100	9.86827	0.5	149.26	315
B2-45-B2-46	16.21	0.003188	0.05167	3.48337	3.53504	2.84	2.83	9.89100	10.00299	9.94699	0.5	149.70	315
B2-46-B2-47	13.52	0.003188	0.04310	3.53504	3.57814	2.83	2.82	10.00299	10.09620	10.04959	0.5	150.28	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

B2-47-B2-48	14.77	0.003188	0.04708	3.57814	3.62522	2.82	2.81	10.09620	10.19783	10.14702	0.5	150.82	315
B2-48-B2-49	13.69	0.003188	0.04364	3.62522	3.66886	2.81	2.81	10.19783	10.29186	10.24485	5.11	97.89	315
B2-49-B2-50	46.46	0.003188	0.14810	3.66886	3.81696	2.81	2.78	10.29186	10.60970	10.45078	8.42	89.81	315
B2-50-B2-51	27.47	0.003188	0.08757	3.81696	3.90453	2.78	2.77	10.60970	10.79676	10.70323	6.63	94.77	315
B2-51-B2-52	47.01	0.003188	0.14985	3.90453	4.05438	2.77	2.74	10.79676	11.11544	10.95610	5.92	97.66	315
B2-52-B2-53	14.64	0.003188	0.04667	4.05438	4.10105	2.74	2.73	11.11544	11.21433	11.16488	3.93	106.20	315
B2-53-B2-54	38.24	0.003188	0.12190	4.10105	4.22294	2.73	2.72	11.21433	11.47186	11.34310	6.82	96.35	315
B2-54-B2-55	10.32	0.003188	0.03290	4.22294	4.25584	2.72	2.71	11.47186	11.54118	11.50652	4.51	104.67	315
B2-55-B2-56	38.49	0.003188	0.12269	4.25584	4.37853	2.71	2.69	11.54118	11.79904	11.67011	1.22	134.46	315
B2-56-B2-57	18.8	0.003188	0.05993	4.37853	4.43846	2.69	2.69	11.79904	11.92461	11.86182	0.5	159.92	315
B2-57-B8	40.01	0.003188	0.12754	4.43846	4.56600	2.69	2.67	11.92461	12.19105	12.05783	8.96	93.66	315

Diamètres des tronçons du collecteur B

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
B1-B2	20.04	0.008453	0.16939	/	0.16939	/	7.57	/	1.28305	0.64152	1.02	46.85	315
B2-B3	28.2	0.008453	0.23837	0.16939	0.40777	7.57	5.41	1.28305	2.20809	1.74557	5.63	49.51	315
B3-B4	53.09	0.008453	0.44877	0.40777	0.85654	5.41	4.20	2.20809	3.59856	2.90333	3.58	65.22	315
B4-B5	62.99	0.008453	0.53245	0.85654	1.38900	4.20	3.62	3.59856	5.02990	4.31423	6.69	67.29	315
B5-B6	91.53	0.008453	0.77370	15.1334	15.9071	2.14	2.13	32.42563	33.83170	33.12867	7.98	139.83	315
B6-B7	71.98	0.008453	0.60844	15.9071	16.5156	2.13	2.12	33.83170	34.93328	34.38249	5.27	153.26	315
B7-B8	34.15	0.008453	0.28867	16.5156	16.8042	2.12	2.11	34.93328	35.45469	35.19399	6.3	149.52	315
B8-B9	52.32	0.008453	0.44226	27.6145	28.0567	1.98	1.97	54.55913	55.32731	54.94322	7.14	172.60	315
B9-B10	5.41	0.008453	0.04573	28.0567	28.1024	1.97	1.97	55.32731	55.40669	55.36700	5.63	180.99	315
B10-B11	57.91	0.008453	0.48951	28.10250	28.59201	1.97	1.97	55.40669	56.25589	55.83129	6.27	177.93	315
B11-B12	75	0.008453	0.63398	28.59201	29.22599	1.97	1.96	56.25589	57.35425	56.80507	1.96	222.71	315
B12-B13	40.75	0.008453	0.34446	29.22599	29.57045	1.96	1.96	57.35425	57.95035	57.65230	2.68	211.19	315
B13-B14	56.06	0.008453	0.47388	29.57045	30.04433	1.96	1.96	57.95035	58.76966	58.36001	7.82	173.57	315
B14-B15	22.18	0.008453	0.18749	30.04433	30.23181	1.96	1.95	58.76966	59.09359	58.93163	6.31	181.35	315
B15-B16	78.02	0.008453	0.65951	30.23181	30.89132	1.95	1.95	59.09359	60.23197	59.66278	7.11	178.16	315
B16-B17	51.85	0.008453	0.43829	30.89132	31.32961	1.95	1.95	60.23197	60.98763	60.60980	6.78	180.82	315
B17-B18	103.86	0.008453	0.87793	31.32961	32.20754	1.95	1.94	60.98763	62.49923	61.74343	3.31	208.28	315
B18-B19	119.97	0.008453	1.01411	32.20754	33.22165	1.94	1.93	62.49923	64.24203	63.37063	5.24	192.97	315
B19-B20	37.56	0.008453	0.31750	33.22165	33.53915	1.93	1.93	64.24203	64.78697	64.51450	6.93	184.34	315
B20-B21	74	0.008453	0.62552	33.53915	34.16467	1.93	1.93	64.78697	65.85964	65.32331	6.66	186.59	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

Diamètre des tronçons du collecteur C

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D(mm)	Ø (mm)
C1-C2	20.86	0.002944	0.06292	0.0000	0.06292	/	4.00	0.0000	0.25168	0.12584	2.62	21	315
C2-C3	58.38	0.002944	0.20528	0.06292	0.2682	4.00	4.00	0.25168	1.0728	0.66224	6.55	31.61	315
C3-C4	66.45	0.002944	0.20263	0.2682	0.47083	4.00	4.00	1.0728	1.88332	1.47806	6.34	42.52	315
C4-C5	62.34	0.002944	0.13994	0.47083	0.61077	4.00	4.00	1.88332	2.4431	2.16321	6.82	57.06	315
C5-C6	25.61	0.002944	0.08874	0.61077	0.69952	4.00	4.00	2.4431	2.79807	2.62058	8.53	54.66	315
C6-C7	19.91	0.002944	0.05777	0.75512	0.81288	4.00	4.00	3.02047	3.25154	3.136	5.06	62.19	315
C7-C8	45.79	0.002944	0.13482	0.81288	0.94771	4.00	4.00	3.25154	3.79082	3.52118	7.11	61.7	315
C8-C9	40.35	0.002944	0.1188	0.94771	1.06651	4.00	3.92	3.79082	4.18156	3.98619	4.91	66.81	315
C9-C10	31.4	0.002944	0.09245	1.06651	1.15896	3.92	3.82	4.18156	4.42982	4.30569	6.63	69.26	315
C21-C22	41.64	0.002944	0.1226	0.00000	0.1226	/	4.00	0.0000	0.49041	0.2452	3.53	25.88	315
C22-C23	47.63	0.002944	0.14024	0.167	0.30724	4.00	4.00	0.66801	1.22896	0.94849	8.08	36.80	315
C23-C24	50.56	0.002944	0.14884	0.35164	0.50048	4.00	4	1.40656	2.00191	1.70424	7.71	46.25	315
C24-C10	32.28	0.002944	0.09501	0.50048	0.59549	4.00	4.00	2.00191	2.38197	2.19194	7.6	50.97	315
C10-C11	66.36	0.002944	0.2061	1.75445	1.96056	3.39	3.29	5.94307	6.44133	6.1922	11.17	70.00	315
C11-C20	50.66	0.002944	0.1933	1.96056	2.15385	3.29	3.2	6.44133	6.89978	6.67056	8.09	76.46	315
C13-C14	40.39	0.002944	0.06298	0.0000	0.06298	/	4.00	0.0000	0.25192	0.12596	11.33	20.66	315
C14-C15	51.27	0.002944	0.15093	0.06298	0.21391	4.00	4.00	0.25192	0.85563	0.55377	13.13	31.19	315
C15-C16	37.94	0.002944	0.05282	0.21391	0.26673	4.00	4.00	0.85563	1.06691	0.96127	14.88	37.5	315
C16-C17	41.91	0.002944	0.05273	0.26673	0.31946	4.00	4.00	1.06691	1.27784	1.17238	13.77	42.84	315
C17-C18	64.69	0.002944	0.161	0.31946	0.48046	4.00	4.00	1.27784	1.92183	1.59984	8.55	44.30	315
C18-C19	62.98	0.002944	0.35912	0.48046	0.83958	4.00	4.00	1.92183	3.35831	2.64007	9.29	56.26	315
C19-C20	69.67	0.002944	0.2051	0.83958	1.04468	4.00	3.95	3.35831	4.12226	3.74029	8.48	61.85	315
C20-C12	41.4	0.002944	0.12187	3.19853	3.3204	2.9	2.87	9.26891	9.53609	9.4025	12.46	80.20	315

Diamètre des tronçons du collecteur A (vers la STEP)

Tronçon	L(m)	q _u (l/s/m)	q _{ri} (l/s)	q _{ei} (l/s)	q _{si} (l/s)	C _{pe}	C _{ps}	q _{pe} (l/s)	q _{ps} (l/s)	Q _p (l/s)	I (%)	D _{th} (mm)	Ø(mm)
A1-A2	40.12	0.010406	0.41748	6.44000	6.85748	2.49	2.45	16.00429	16.83292	16.41860	-4.05	122.93	315
A2-A3	26.11	0.0104061	0.27174	6.85748	7.12922	2.45	2.44	16.83292	17.36899	17.10095	-3.75	126.61	315
A3-A4	11.08	0.0104061	0.11526	7.12922	7.24449	2.44	2.43	17.36899	17.59563	17.48231	-3.79	127.43	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A4-A5	18.26	0.0104061	0.19005	7.24449	7.43454	2.43	2.42	17.59563	17.96840	17.78201	-3.83	127.97	315
A5-A6	47.42	0.0104061	0.49351	7.43454	7.92805	2.42	2.39	17.96840	18.93128	18.44984	-0.05	296.16	315
A6-A7	49.54	0.0104061	0.51552	7.92805	8.44357	2.39	2.36	18.93128	19.92982	19.43055	-5.36	124.23	315
A7-A8	15.40	0.0104061	0.16026	8.44357	8.60384	2.36	2.35	19.92982	20.23883	20.08433	-7.30	118.70	315
A8-A9	24.79	0.0104061	0.25794	15.02384	15.28177	2.14	2.14	32.22591	32.69564	32.46077	-4.41	156.20	315
A9-A10	6.78	0.0104061	0.07059	15.28177	15.35237	2.14	2.14	32.69564	32.82407	32.75986	-0.50	235.76	315
A10-A11	41.14	0.0104061	0.42809	15.35237	15.78045	2.14	2.13	32.82407	33.60184	33.21295	-5.86	149.37	315
A11-A12	29.29	0.0104061	0.30484	15.78045	16.08529	2.13	2.12	33.60184	34.15456	33.87820	-5.70	151.30	315
A12-A13	30.22	0.0104061	0.31448	16.08529	16.39977	2.12	2.12	34.15456	34.72382	34.43919	-4.93	156.39	315
A13-A14	14.93	0.0104061	0.15533	16.39977	16.55510	2.12	2.11	34.72382	35.00464	34.86423	-7.63	144.76	315
A14-A15	12.38	0.0104061	0.12878	22.08510	22.21388	2.03	2.03	44.87634	45.10371	44.99003	-4.11	178.87	315
A15-A16	22.25	0.0104061	0.23156	22.21388	22.44544	2.03	2.03	45.10371	45.51231	45.30801	-5.70	168.68	315
A16-A17	19.95	0.0104061	0.20758	22.44544	22.65302	2.03	2.03	45.51231	45.87832	45.69532	-6.50	165.13	315
A17-A18	56.43	0.0104061	0.58717	22.65302	23.24018	2.03	2.02	45.87832	46.91229	46.39530	-7.70	160.89	315
A18-A19	16.41	0.0104061	0.17077	23.24018	23.41095	2.02	2.02	46.91229	47.21264	47.06246	-4.49	178.94	315
A19-A20	19.98	0.0104061	0.20793	23.41095	23.61888	2.02	2.01	47.21264	47.57813	47.39538	-8.93	157.72	315
A20-A21	14.52	0.0104061	0.15112	23.61888	23.77000	2.01	2.01	47.57813	47.84361	47.71087	-5.98	170.45	315
A21-A22	20.43	0.0104061	0.21261	23.77000	23.98261	2.01	2.01	47.84361	48.21692	48.03027	-7.98	161.87	315
A22-A23	35.52	0.0104061	0.36960	26.12261	26.49221	1.99	1.99	51.96148	52.60596	52.28372	-4.86	183.41	315
A23-A24	39.10	0.0104061	0.40686	26.49221	26.89907	1.99	1.98	52.60596	53.31468	52.96032	-11.48	156.87	315
A24-A25	28.55	0.0104061	0.29710	26.89907	27.19617	1.98	1.98	53.31468	53.83175	53.57321	-6.35	176.03	315
A25-A26	20.33	0.0104061	0.21155	27.19617	27.40773	1.98	1.98	53.83175	54.19969	54.01572	-0.50	284.39	315
A26-A27	14.46	0.0104061	0.15044	27.40773	27.55817	1.98	1.98	54.19969	54.46122	54.33045	-0.50	285.01	315
A27-A28	15.42	0.0104061	0.16043	27.55817	27.71860	1.98	1.97	54.46122	54.74001	54.60061	-0.61	274.83	315
A28-A29	43.53	0.0104061	0.45294	32.36860	32.82153	1.94	1.94	62.77624	63.55482	63.16553	-1.72	239.14	315
A29-A30	17.02	0.0104061	0.17713	41.93153	42.10866	1.89	1.89	79.08594	79.38579	79.23587	-4.29	219.46	315
A30-A31	23.88	0.0104061	0.24850	42.10866	42.35717	1.89	1.88	79.38579	79.80635	79.59607	-2.50	243.17	315
A31-A32	24.12	0.0104061	0.25095	42.35717	42.60812	1.88	1.88	79.80635	80.23090	80.01862	-8.40	194.17	315
A32-A33	28.87	0.0104061	0.30040	42.60812	42.90852	1.88	1.88	80.23090	80.73893	80.48491	-2.47	244.78	315
A33-A34	27.27	0.0104061	0.28377	42.90852	43.19229	1.88	1.88	80.73893	81.21865	80.97879	-10.09	188.44	315
A34-A35	68.40	0.0104061	0.71182	43.19229	43.90411	1.88	1.88	81.21865	82.42122	81.81993	-6.65	204.57	315
A35-A36	28.21	0.0104061	0.29360	43.90411	44.19771	1.88	1.88	82.42122	82.91690	82.66906	-5.02	216.50	315
A36-A37	6.83	0.0104061	0.07109	44.19771	44.26880	1.88	1.88	82.91690	83.03690	82.97690	-6.89	204.26	315
A37-A38	56.20	0.0104061	0.58485	44.26880	44.85365	1.88	1.87	83.03690	84.02369	83.53029	-7.55	201.31	315

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A38-A39	23.58	0.0104061	0.24537	44.85365	45.09902	1.87	1.87	84.02369	84.43748	84.23059	-6.72	206.39	315
A39-A40	47.54	0.0104061	0.49467	45.09902	45.59370	1.87	1.87	84.43748	85.27132	84.85440	-2.78	244.19	315
A40-A41	52.22	0.0104061	0.54341	45.59370	46.13711	1.87	1.87	85.27132	86.18674	85.72903	-7.25	204.83	315
A41-A42	29.62	0.0104061	0.30822	46.13711	46.44533	1.87	1.87	86.18674	86.70569	86.44621	-0.50	339.24	315
A42-A43	14.35	0.0104061	0.14929	46.44533	46.59462	1.87	1.87	86.70569	86.95699	86.83134	-11.69	188.18	315
A43-A44	47.13	0.0104061	0.49047	46.59462	47.08509	1.87	1.86	86.95699	87.78227	87.36963	-4.75	223.34	315
A44-A45	39.25	0.0104061	0.40843	47.08509	47.49352	1.86	1.86	87.78227	88.46916	88.12572	-3.35	239.24	315
A45-A46	50.35	0.0104061	0.52390	47.49352	48.01742	1.86	1.86	88.46916	89.34978	88.90947	-6.22	213.67	315
A46-A47	37.24	0.0104061	0.38749	48.01742	48.40491	1.86	1.86	89.34978	90.00078	89.67528	-5.11	222.44	315
A47-A48	40.79	0.0104061	0.42449	48.40491	48.82940	1.86	1.86	90.00078	90.71361	90.35719	-4.06	232.91	315
A48-A49	18.58	0.0104061	0.19331	48.82940	49.02271	1.86	1.86	90.71361	91.03813	90.87587	-8.99	201.09	315
A49-A50	11.83	0.0104061	0.12310	49.02271	49.14581	1.86	1.86	91.03813	91.24473	91.14143	-3.59	239.09	315
A50-A51	42.58	0.0104061	0.44305	49.14581	49.58886	1.86	1.86	91.24473	91.98814	91.61643	-4.50	229.63	315
A51-A52	23.38	0.0104061	0.24331	49.58886	49.83217	1.86	1.85	91.98814	92.39624	92.19219	-10.70	195.68	315
A52-A53	16.01	0.0104061	0.16661	49.83217	49.99878	1.85	1.85	92.39624	92.67563	92.53593	-8.71	203.66	315
A53-A54	46.20	0.0104061	0.48074	49.99878	50.47953	1.85	1.85	92.67563	93.48153	93.07858	-1.14	298.93	315
A54-A55	15.53	0.0104061	0.16160	55.61953	55.78113	1.84	1.83	102.07392	102.34338	102.20865	-10.35	204.66	315
A55-A56	38.09	0.0104061	0.39634	68.87113	69.26746	1.80	1.80	124.05385	124.70797	124.38091	-3.81	265.69	315
A56-A57	18.24	0.0104061	0.18976	69.26746	69.45722	1.80	1.80	124.70797	125.02108	124.86452	-5.14	251.51	315
A57-A58	26.61	0.0104061	0.27686	69.45722	69.73409	1.80	1.80	125.02108	125.47786	125.24947	-4.38	259.48	315
A58-A59	22.66	0.0104061	0.23576	69.73409	69.96985	1.80	1.80	125.47786	125.86676	125.67231	-6.40	242.02	315
A59-A60	7.02	0.0104061	0.07303	79.67985	79.75287	1.78	1.78	141.83566	141.95543	141.89555	-1.95	316.53	315
A60-A61	6.98	0.0104061	0.07259	79.75287	79.82546	1.78	1.78	141.95543	142.07447	142.01495	-4.51	270.51	315
A61-A62	6.87	0.0104061	0.07146	79.82546	79.89692	1.78	1.78	142.07447	142.19166	142.13306	-0.50	408.77	400
A62-A63	8.35	0.0104061	0.08691	79.89692	79.98383	1.78	1.78	142.19166	142.33417	142.26291	-4.32	272.95	400
A63-A64	35.70	0.0104061	0.37148	79.98383	80.35532	1.78	1.78	142.33417	142.94326	142.63871	-1.07	354.87	400
A64-A65	19.75	0.0104061	0.20553	80.35532	80.56085	1.78	1.78	142.94326	143.28019	143.11172	-9.40	236.43	400
A65-A66	45.62	0.0104061	0.47477	80.56085	81.03561	1.78	1.78	143.28019	144.05837	143.66928	-4.51	271.68	400
A66-A67	42.67	0.0104061	0.44405	81.03561	81.47967	1.78	1.78	144.05837	144.78602	144.42220	-4.70	270.21	400
A67-A68	9.05	0.0104061	0.09412	81.47967	81.57379	1.78	1.78	144.78602	144.94024	144.86313	-0.50	411.70	400
A68-A69	57.11	0.0104061	0.59428	81.57379	82.16807	1.78	1.78	144.94024	145.91376	145.42700	-5.12	266.56	400
A69-A70	32.45	0.0104061	0.33764	82.16807	82.50572	1.78	1.78	145.91376	146.46674	146.19025	-5.60	262.63	400
A70-A71	29.13	0.0104061	0.30316	82.50572	82.80888	1.78	1.77	146.46674	146.96316	146.71495	-4.14	278.31	400
A71-A72	46.93	0.0104061	0.48832	82.80888	83.29719	1.77	1.77	146.96316	147.76261	147.36289	-5.41	265.09	400

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A72-A73	35.05	0.0104061	0.36472	83.29719	83.66192	1.77	1.77	147.76261	148.35960	148.06111	-4.50	274.96	400
A73-A74	47.15	0.0104061	0.49061	83.66192	84.15252	1.77	1.77	148.35960	149.16246	148.76103	-7.19	252.23	400
A74-A75	29.01	0.0104061	0.30188	88.59252	88.89441	1.77	1.77	156.41969	156.91257	156.66613	-5.34	271.97	400
A75-A76	57.53	0.0104061	0.59870	88.89441	89.49311	1.77	1.76	156.91257	157.88986	157.40122	-6.01	266.43	400
A76-A77	37.73	0.0104061	0.39261	89.49311	89.88572	1.76	1.76	157.88986	158.53060	158.21023	-6.32	264.47	400
A77-A78	50.65	0.0104061	0.52711	89.88572	90.41283	1.76	1.76	158.53060	159.39065	158.96063	-5.75	269.64	400
A78-A79	82.05	0.0104061	0.85381	90.41283	91.26664	1.76	1.76	159.39065	160.78336	160.08701	-5.20	275.52	400
A79-A80	15.78	0.0104061	0.16416	91.26664	91.43080	1.76	1.76	160.78336	161.05107	160.91721	-5.82	270.27	400
A80-A81	31.03	0.0104061	0.32292	91.43080	91.75372	1.76	1.76	161.05107	161.57762	161.31434	-4.62	282.49	400
A81-A82	17.48	0.0104061	0.18189	91.75372	91.93561	1.76	1.76	161.57762	161.87419	161.72590	-2.15	326.33	400
A82-A83	24.02	0.0104061	0.24995	91.93561	92.18556	1.76	1.76	161.87419	162.28167	162.07793	-7.45	258.78	400
A83-A84	23.17	0.0104061	0.24115	92.18556	92.42671	1.76	1.76	162.28167	162.67477	162.47822	-7.54	258.39	400
A84-A85	27.78	0.0104061	0.28908	92.42671	92.71579	1.76	1.76	162.67477	163.14595	162.91036	-6.17	268.59	400
A85-A86	28.61	0.0104061	0.29775	92.71579	93.01355	1.76	1.76	163.14595	163.63120	163.38858	-6.27	304.29	400
A86-A87	21.79	0.0104061	0.22673	93.01355	93.24028	1.76	1.76	163.63120	164.00067	163.81594	-3.19	255.47	400
A87-A88	20.50	0.0104061	0.21338	93.24028	93.45366	1.76	1.76	164.00067	164.34834	164.17451	-8.15	262.96	400
A88-A89	23.55	0.0104061	0.24507	93.45366	93.69873	1.76	1.76	164.34834	164.74762	164.54798	-7.01	268.44	400
A89-A90	32.41	0.0104061	0.33730	141.43873	141.77603	1.71	1.71	241.89010	242.43148	242.16079	-6.31	341.14	400
A90-A91	18.21	0.0104061	0.18945	141.77603	141.96548	1.71	1.71	242.43148	242.73554	242.58351	-3.81	398.60	400
A91-A92	23.91	0.0104061	0.24881	141.96548	142.21429	1.71	1.71	242.73554	243.13485	242.93519	-1.67	299.91	400
A92-A93	46.91	0.0104061	0.48817	142.21429	142.70247	1.71	1.71	243.13485	243.91824	243.52654	-7.62	307.07	400
A93-A94	46.81	0.0104061	0.48716	142.70247	143.18962	1.71	1.71	243.91824	244.69990	244.30907	-6.75	300.09	400
A94-A95	19.07	0.0104061	0.19848	143.18962	143.38810	1.71	1.71	244.69990	245.01834	244.85912	-7.68	335.82	400
A95-A96	74.64	0.0104061	0.77673	143.38810	144.16483	1.71	1.71	245.01834	246.26442	245.64138	-4.23	336.22	400
A96-A97	20.48	0.0104061	0.21313	144.16483	144.37797	1.71	1.71	246.26442	246.60629	246.43536	-10.47	284.06	400
A97-A98	19.21	0.0104061	0.19993	144.37797	144.57790	1.71	1.71	246.60629	246.92699	246.76664	-6.54	310.42	400
A98-A99	18.82	0.0104061	0.19586	144.57790	144.77376	1.71	1.71	246.92699	247.24114	247.08406	-8.01	299.03	400
A99-A100	25.24	0.0104061	0.26265	144.77376	145.03641	1.71	1.71	247.24114	247.66238	247.45176	-6.67	309.59	400
A100-A101	27.17	0.0104061	0.28278	145.03641	145.31919	1.71	1.71	247.66238	248.11589	247.88913	-4.32	336.13	400
A101-A102	15.85	0.0104061	0.16490	145.31919	145.48409	1.71	1.71	248.11589	248.38034	248.24811	-9.05	292.75	400
A102-A103	12.99	0.0104061	0.13516	145.48409	145.61925	1.71	1.71	248.38034	248.59707	248.48870	-5.40	322.63	400
A103-A104	10.61	0.0104061	0.11037	145.61925	145.72962	1.71	1.71	248.59707	248.77406	248.68557	-5.30	323.81	400
A104-A105	26.47	0.0104061	0.27540	145.72962	146.00502	1.71	1.71	248.77406	249.21567	248.99486	-9.06	293.04	400
A105-A106	11.63	0.0104061	0.12104	146.00502	146.12606	1.71	1.71	249.21567	249.40975	249.31271	-7.88	300.91	400

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A106-A107	7.67	0.0104061	0.07977	146.12606	146.20584	1.71	1.71	249.40975	249.53766	249.47370	-4.45	334.99	400
A107-A108	8.57	0.0104061	0.08917	146.20584	146.29501	1.71	1.71	249.53766	249.68063	249.60914	-0.60	487.54	500
A108-A109	12.61	0.0104061	0.13124	146.29501	146.42625	1.71	1.71	249.68063	249.89106	249.78584	-0.50	505.02	500
A109-A110	19.36	0.0104061	0.20141	146.42625	146.62766	1.71	1.71	249.89106	250.21397	250.05251	-4.57	333.66	500
A110-A111	13.23	0.0104061	0.13764	146.62766	146.76530	1.71	1.71	250.21397	250.43464	250.32431	-10.99	283.18	500
A111-A112	18.10	0.0104061	0.18840	146.76530	146.95371	1.71	1.71	250.43464	250.73667	250.58566	-5.90	318.34	500
A112-A113	42.42	0.0104061	0.44141	146.95371	147.39511	1.71	1.71	250.73667	251.44427	251.09047	-5.59	321.84	500
A113-A114	18.07	0.0104061	0.18803	147.39511	147.58314	1.71	1.71	251.44427	251.74566	251.59496	-9.06	294.17	500
A114-A115	15.89	0.0104061	0.16538	147.58314	147.74852	1.71	1.71	251.74566	252.01074	251.87820	-2.68	369.83	500
A15-A116	21.32	0.0104061	0.22186	147.74852	147.97038	1.71	1.71	252.01074	252.36634	252.18854	-3.08	360.38	500
A116-A117	22.02	0.0104061	0.22917	147.97038	148.19955	1.71	1.71	252.36634	252.73364	252.54999	-10.07	288.81	500
A117-A118	21.40	0.0104061	0.22269	148.19955	148.42224	1.71	1.71	252.73364	253.09053	252.91208	-6.30	315.55	500
A118-A119	17.59	0.0104061	0.18304	148.42224	148.60528	1.71	1.71	253.09053	253.38386	253.23720	-6.42	314.59	500
A119-A120	24.74	0.0104061	0.25747	148.60528	148.86275	1.71	1.70	253.38386	253.79646	253.59016	-6.90	310.52	500
A120-A121	21.68	0.0104061	0.22563	148.86275	149.08838	1.70	1.70	253.79646	254.15801	253.97723	-7.12	308.84	500
A121-A122	11.99	0.0104061	0.12474	149.08838	149.21312	1.70	1.70	254.15801	254.35788	254.25795	-2.11	388.03	500
A122-A123	10.06	0.0104061	0.10469	149.21312	149.31781	1.70	1.70	254.35788	254.52563	254.44176	-5.57	323.56	500
A123-A124	44.47	0.0104061	0.46272	149.31781	149.78053	1.70	1.70	254.52563	255.26701	254.89632	-5.81	321.26	500
A124-A125	15.46	0.0104061	0.16093	149.78053	149.94146	1.70	1.70	255.26701	255.52483	255.39592	-10.27	288.95	500
A125-A126	23.77	0.0104061	0.24733	149.94146	150.18879	1.70	1.70	255.52483	255.92106	255.72295	-8.05	302.58	500
A126-A127	19.20	0.0104061	0.19981	150.18879	150.38860	1.70	1.70	255.92106	256.24116	256.08111	-0.76	471.00	500
A127-A128	33.54	0.0104061	0.34900	150.38860	150.73760	1.70	1.70	256.24116	256.80021	256.52069	-6.89	311.94	500
A128-A129	35.11	0.0104061	0.36536	150.73760	151.10296	1.70	1.70	256.80021	257.38543	257.09282	-5.39	326.93	500
A129-A130	32.17	0.0104061	0.33474	151.10296	151.43769	1.70	1.70	257.38543	257.92155	257.65349	-6.40	316.74	500
A130-A131	20.40	0.0104061	0.21230	151.43769	151.64999	1.70	1.70	257.92155	258.26155	258.09155	-8.93	297.82	500
A131-A132	23.29	0.0104061	0.24238	151.64999	151.89238	1.70	1.70	258.26155	258.64972	258.45564	-5.27	328.96	500
A132-A133	24.32	0.0104061	0.25310	151.89238	152.14548	1.70	1.70	258.64972	259.05504	258.85238	-2.53	377.70	500
A133-A134	21.40	0.0104061	0.22272	152.14548	152.36821	1.70	1.70	259.05504	259.41169	259.23336	-8.08	303.90	500
A134-A135	9.13	0.0104061	0.09505	152.36821	152.46325	1.70	1.70	259.41169	259.56388	259.48778	-6.71	314.81	500
A135-A136	11.14	0.0104061	0.11592	152.46325	152.57917	1.70	1.70	259.56388	259.74948	259.65668	-1.68	408.43	500
A136-A137	12.10	0.0104061	0.12588	152.57917	152.70505	1.70	1.70	259.74948	259.95105	259.85027	-4.17	344.42	500
A137-A138	15.69	0.0104061	0.16322	152.70505	152.86827	1.70	1.70	259.95105	260.21238	260.08172	-3.65	353.28	500
A138-A139	24.59	0.0104061	0.25593	152.86827	153.12420	1.70	1.70	260.21238	260.62215	260.41726	-2.71	373.67	500
A139-A140	47.87	0.0104061	0.49809	153.12420	153.62229	1.70	1.70	260.62215	261.41955	261.02085	-4.80	335.92	500

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

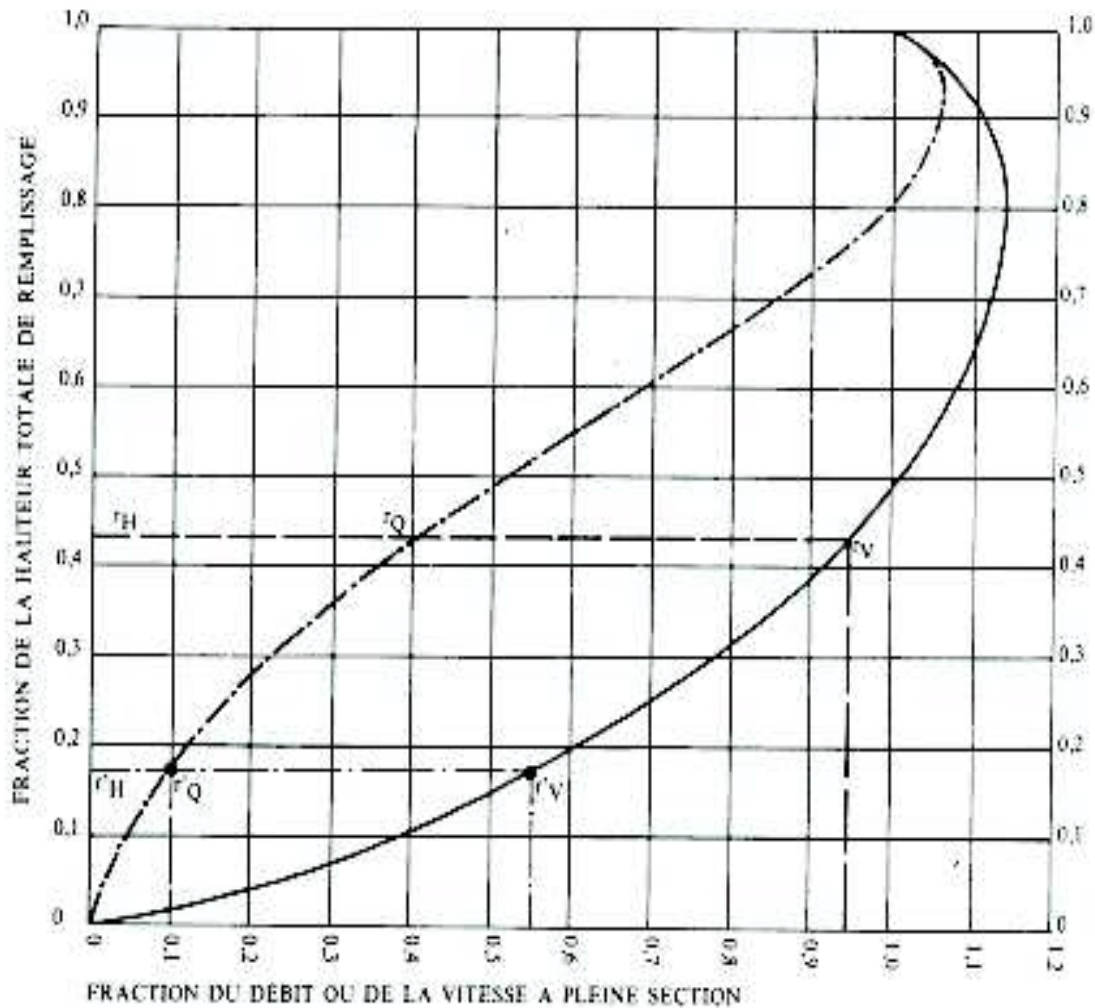
A140-A141	30.70	0.0104061	0.31943	153.62229	153.94172	1.70	1.70	261.41955	261.93089	261.67522	-7.65	308.13	500
A141-A142	20.97	0.0104061	0.21821	153.94172	154.15992	1.70	1.70	261.93089	262.28017	262.10553	-5.66	326.27	500
A142-A143	32.99	0.0104061	0.34334	154.15992	154.50326	1.70	1.70	262.28017	262.82973	262.55495	-5.22	331.50	500
A143-A144	18.12	0.0104061	0.18851	154.50326	154.69177	1.70	1.70	262.82973	263.13144	262.98058	-3.06	366.57	500
A144-A145	21.58	0.0104061	0.22460	154.69177	154.91637	1.70	1.70	263.13144	263.49091	263.31117	-4.91	335.59	500
A145-A146	33.04	0.0104061	0.34385	154.91637	155.26023	1.70	1.70	263.49091	264.04120	263.76606	-4.91	335.84	500
A146-A147	41.88	0.0104061	0.43585	155.26023	155.69608	1.70	1.70	264.04120	264.73867	264.38994	-4.17	346.66	500
A147-A148	16.66	0.0104061	0.17333	155.69608	155.86941	1.70	1.70	264.73867	265.01603	264.87735	-8.84	301.25	500
A148-A149	14.27	0.0104061	0.14845	155.86941	156.01786	1.70	1.70	265.01603	265.25357	265.13480	-8.03	306.87	500
A149-A150	13.77	0.0104061	0.14328	156.01786	156.16114	1.70	1.70	265.25357	265.48283	265.36820	-6.15	322.68	500
A150-A151	17.03	0.0104061	0.17727	156.16114	156.33841	1.70	1.70	265.48283	265.76645	265.62464	-3.64	356.24	500
A151-A152	70.90	0.0104061	0.73775	156.33841	157.07616	1.70	1.70	265.76645	266.94674	266.35660	-5.35	331.67	500
A152-A153	54.45	0.0104061	0.56661	157.07616	157.64276	1.70	1.70	266.94674	267.85311	267.39993	-5.80	327.16	500
A153-A154	17.61	0.0104061	0.18324	157.64276	157.82600	1.70	1.70	267.85311	268.14621	267.99966	-5.61	329.48	500
A154-A155	15.04	0.0104061	0.15648	157.82600	157.98249	1.70	1.70	268.14621	268.39650	268.27136	-1.73	410.85	500
A155-A156	19.54	0.0104061	0.20335	157.98249	158.18584	1.70	1.70	268.39650	268.72175	268.55912	-9.87	296.63	500
A156-A157	56.46	0.0104061	0.58753	158.18584	158.77337	1.70	1.70	268.72175	269.66137	269.19156	-5.12	335.75	500
A157-A158	30.80	0.0104061	0.32050	158.77337	159.09387	1.70	1.70	269.66137	270.17391	269.91764	-5.33	333.61	500
A158-A159	37.88	0.0104061	0.39421	159.09387	159.48808	1.70	1.70	270.17391	270.80427	270.48909	-7.17	315.77	500
A159-A160	24.22	0.0104061	0.25200	159.48808	159.74008	1.70	1.70	270.80427	271.20720	271.00573	-8.93	303.28	500
A160-A161	19.59	0.0104061	0.20386	159.74008	159.94394	1.70	1.70	271.20720	271.53315	271.37017	-6.78	319.54	500
A161-A162	19.59	0.0104061	0.20386	172.30394	172.50780	1.69	1.69	291.27206	291.59726	291.43466	-3.31	375.40	500
A162-A163	18.75	0.0104061	0.19512	172.50780	172.70292	1.69	1.69	291.59726	291.90850	291.75288	-4.03	361.93	500
A163-A164	11.87	0.0104061	0.12350	172.70292	172.82642	1.69	1.69	291.90850	292.10550	292.00700	-1.25	450.98	500
A164-A165	14.29	0.0104061	0.14874	172.82642	172.97516	1.69	1.69	292.10550	292.34275	292.22413	-3.04	381.79	500
A165-A166	9.93	0.0104061	0.10335	172.97516	173.07852	1.69	1.69	292.34275	292.50760	292.42518	-5.75	338.95	500
A166-A167	9.93	0.0104061	0.10335	173.07852	173.18187	1.69	1.69	292.50760	292.67245	292.59003	-6.33	332.95	500
A167-A168	8.17	0.0104061	0.08504	173.18187	173.26691	1.69	1.69	292.67245	292.80809	292.74027	-6.78	328.74	500
A168-A169	9.29	0.0104061	0.09668	173.26691	173.36359	1.69	1.69	292.80809	292.96229	292.88519	-6.99	326.92	500
A169-A170	10.59	0.0104061	0.11020	173.36359	173.47379	1.69	1.69	292.96229	293.13804	293.05017	-4.02	362.78	500
A170-A171	9.87	0.0104061	0.10269	173.47379	173.57648	1.69	1.69	293.13804	293.30182	293.21993	-10.23	304.50	500
A171-A172	8.72	0.0104061	0.09071	173.57648	173.66718	1.69	1.69	293.30182	293.44649	293.37415	-12.74	292.30	500
A172-A173	8.72	0.0104061	0.09071	173.66718	173.75789	1.69	1.69	293.44649	293.59115	293.51882	-9.41	309.48	500
A173-A174	13.49	0.0104061	0.14033	173.75789	173.89822	1.69	1.69	293.59115	293.81495	293.70305	-12.94	291.59	500

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A174-A175	14.17	0.0104061	0.14746	173.89822	174.04568	1.69	1.69	293.81495	294.05011	293.93253	-13.37	289.87	500
A175-A176	8.30	0.0104061	0.08638	174.04568	174.13205	1.69	1.69	294.05011	294.18786	294.11898	-10.43	303.75	500
A176-A177	8.30	0.0104061	0.08638	174.13205	174.21843	1.69	1.69	294.18786	294.32560	294.25673	-10.43	303.81	500
A177-A178	10.60	0.0104061	0.11028	174.21843	174.32871	1.69	1.69	294.32560	294.50147	294.41353	-13.14	291.02	500
A178-A179	9.59	0.0104061	0.09976	174.32871	174.42847	1.69	1.69	294.50147	294.66055	294.58101	-11.13	300.29	500
A179-A180	7.42	0.0104061	0.07724	174.42847	174.50571	1.69	1.69	294.66055	294.78373	294.72214	-11.82	296.96	500
A180-A181	8.59	0.0104061	0.08938	174.50571	174.59509	1.69	1.69	294.78373	294.92625	294.85499	-8.71	314.53	500
A181-A182	7.41	0.0104061	0.07706	174.59509	174.67216	1.69	1.69	294.92625	295.04913	294.98769	-5.10	347.76	500
A182-A183	7.41	0.0104061	0.07706	174.67216	174.74922	1.69	1.69	295.04913	295.17202	295.11057	-5.10	347.82	500
A183-A184	17.28	0.0104061	0.17980	174.74922	174.92902	1.69	1.69	295.17202	295.45871	295.31536	-10.14	305.85	500
A184-A185	16.45	0.0104061	0.17119	174.92902	175.10021	1.69	1.69	295.45871	295.73167	295.59519	-13.64	289.42	500
A185-A186	13.47	0.0104061	0.14017	175.10021	175.24038	1.69	1.69	295.73167	295.95516	295.84341	-10.50	304.04	500
A186-A187	14.45	0.0104061	0.15041	175.24038	175.39079	1.69	1.69	295.95516	296.19498	296.07507	-11.50	299.02	500
A187-A188	14.69	0.0104061	0.15290	175.39079	175.54368	1.69	1.69	296.19498	296.43875	296.31687	-12.05	296.50	500
A188-A189	9.45	0.0104061	0.09832	175.54368	175.64201	1.69	1.69	296.43875	296.59551	296.51713	-7.71	322.43	500
A189-A190	8.21	0.0104061	0.08548	175.64201	175.72749	1.69	1.69	296.59551	296.73180	296.66365	-4.78	352.72	500
A190-A191	10.95	0.0104061	0.11396	175.72749	175.84145	1.69	1.69	296.73180	296.91348	296.82264	-6.48	333.28	500
A191-A192	13.24	0.0104061	0.13778	175.84145	175.97923	1.69	1.69	296.91348	297.13313	297.02331	-12.21	296.04	500
A192-A193	9.11	0.0104061	0.09482	175.97923	176.07405	1.69	1.69	297.13313	297.28430	297.20872	-12.74	293.75	500
A193-A194	9.98	0.0104061	0.10382	176.07405	176.17787	1.69	1.69	297.28430	297.44980	297.36705	-9.60	309.78	500
A194-A195	9.14	0.0104061	0.09506	176.17787	176.27293	1.69	1.69	297.44980	297.60135	297.52558	-12.79	293.62	500
A195-A196	8.58	0.0104061	0.08930	176.27293	176.36223	1.69	1.69	297.60135	297.74370	297.67252	-11.39	300.16	500
A196-A197	7.66	0.0104061	0.07969	176.36223	176.44192	1.69	1.69	297.74370	297.87074	297.80722	-8.55	316.82	500
A197-A198	8.53	0.0104061	0.08878	176.44192	176.53070	1.69	1.69	297.87074	298.01226	297.94150	-11.25	300.96	500
A198-A199	10.13	0.0104061	0.10540	176.53070	176.63610	1.69	1.69	298.01226	298.18028	298.09627	-10.01	307.69	500
A199-A200	6.35	0.0104061	0.06608	176.63610	176.70218	1.69	1.69	298.18028	298.28562	298.23295	-11.04	302.11	500
A200-A201	9.96	0.0104061	0.10367	176.70218	176.80586	1.69	1.69	298.28562	298.45088	298.36825	-9.58	310.32	500
A201-A202	8.60	0.0104061	0.08949	176.80586	176.89534	1.69	1.69	298.45088	298.59352	298.52220	-5.60	343.27	500
A202-A203	8.72	0.0104061	0.09075	176.89534	176.98609	1.69	1.69	298.59352	298.73816	298.66584	-6.03	338.63	500
A203-A204	8.72	0.0104061	0.09075	176.98609	177.07683	1.69	1.69	298.73816	298.88281	298.81048	-6.03	338.69	500
A204-A205	10.90	0.0104061	0.11338	177.07683	177.19021	1.69	1.69	298.88281	299.06352	298.97316	-11.04	302.38	500
A205-A206	10.90	0.0104061	0.11338	177.19021	177.30359	1.69	1.69	299.06352	299.24424	299.15388	-11.04	302.45	500
A206-A207	9.44	0.0104061	0.09823	177.30359	177.40183	1.69	1.69	299.24424	299.40081	299.32252	-5.80	341.38	500
A207-A208	9.44	0.0104061	0.09823	177.40183	177.50006	1.69	1.69	299.40081	299.55738	299.47909	-0.50	540.58	630

Annexe 3 : Diamètres des tronçons des collecteurs

A208-A209	7.43	0.0104061	0.07734	177.50006	177.57740	1.69	1.69	299.55738	299.68065	299.61901	-0.50	540.68	630
A209-A210	8.55	0.0104061	0.08901	177.57740	177.66641	1.69	1.69	299.68065	299.82251	299.75158	-6.59	333.47	630
A210-A211	5.27	0.0104061	0.05484	177.66641	177.72126	1.69	1.69	299.82251	299.90992	299.86621	-13.81	290.30	630
A211-A212	6.08	0.0104061	0.06326	177.72126	177.78451	1.69	1.69	299.90992	300.01074	299.96033	-13.87	290.10	630
A212-A213	9.46	0.0104061	0.09847	177.78451	177.88298	1.69	1.69	300.01074	300.16767	300.08920	-13.75	290.62	630
A213-A214	9.21	0.0104061	0.09581	177.88298	177.97879	1.69	1.69	300.16767	300.32036	300.24402	-10.03	308.36	630
A214-A215	9.21	0.0104061	0.09581	177.97879	178.07460	1.69	1.69	300.32036	300.47305	300.39671	-9.75	310.10	630
A215-A216	12.75	0.0104061	0.13272	178.07460	178.20732	1.69	1.69	300.47305	300.68456	300.57881	-9.73	310.28	630
A216-A217	12.75	0.0104061	0.13272	178.20732	178.34004	1.69	1.69	300.68456	300.89607	300.79031	-11.37	301.43	630
A217-A218	18.31	0.0104061	0.19057	178.34004	178.53061	1.69	1.69	300.89607	301.19975	301.04791	-6.79	332.08	630



MODE D'EMPLOI.

Les abaques Ab. 3 et Ab. 4 (a et b) utilisés pour le choix des sections d'ouvrages, compte tenu de la pente et du débit, permettent d'évaluer la vitesse d'écoulement à pleine section.

Pour l'évaluation des caractéristiques capacitaires des conduites, ou pour apprécier les possibilités d'autocurage, le nomogramme ci-dessus permet de connaître la vitesse atteinte en régime uniforme pour un débit inférieur à celui déterminé à pleine section.

Les correspondances s'établissent, soit en fonction de la fraction du débit à pleine section, soit en fonction de la hauteur de remplissage de l'ouvrage.

Exemples

Pour $r_Q = 0,40$, on obtient $r_V = 0,95$ et $r_H = 0,43$.

Pour $Q_{pg}/10$, on obtient $r'_V = 0,55$ et $r'_H = 0,17$ (autocurage).

Nota. — Pour un débit égal au débit à pleine section, la valeur du rapport $r_Q = 1,00$ est obtenue avec $r_H = 0,80$.

Le débit maximum ($r_Q = 1,07$) est obtenu avec $r_H = 0,95$.

La vitesse maximum ($r_V = 1,14$) est obtenue avec $r_H = 0,80$.

Ces dernières conditions d'écoulement à caractère assez théorique ne peuvent être obtenues que dans des conditions très particulières d'expérimentation.

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecte A2

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A2-1-A2-2	3.42	0.315	0.1893	2.43	1.02	0.6	2.48	1.46
A2-2-A2-3	4.79	0.315	0.2241	2.88	1.02	0.6	2.93	1.73
A2-3-A2-4	0.76	0.315	0.0892	1.15	1.02	0.6	1.17	0.69
A2-4-A2-5	3.58	0.315	0.1937	2.49	1.02	0.6	2.54	1.49
A2-5-A2-6	3.51	0.315	0.1918	2.46	1.02	0.6	2.51	1.48
A2-6-A2-7	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-7-A2-8	0.6	0.315	0.0793	1.02	1.02	0.6	1.04	0.61
A2-8-A2-9	4.82	0.315	0.2248	2.89	1.02	0.6	2.94	1.73
A2-9-A2-10	4.19	0.315	0.2096	2.69	1.02	0.6	2.74	1.61
A2-10-A2-11	1.59	0.315	0.1291	1.66	1.02	0.6	1.69	0.99
A2-11-A2-12	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-12-A2-13	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-13-A2-14	4.33	0.315	0.2130	2.73	1.02	0.6	2.79	1.64
A2-14-A2-15	4.62	0.315	0.2200	2.82	1.02	0.6	2.88	1.69
A2-15-A2-16	6.36	0.315	0.2582	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
A2-16-A2-17	5.83	0.315	0.2472	3.17	1.02	0.6	3.24	1.90
A2-17-A2-18	4.29	0.315	0.2120	2.72	1.02	0.6	2.78	1.63
A2-18-A2-19	4.18	0.315	0.2093	2.69	1.02	0.6	2.74	1.61
A2-19-A2-20	4.41	0.315	0.2150	2.76	1.02	0.6	2.82	1.66
A2-20-A2-21	2.4	0.315	0.1586	2.04	1.02	0.6	2.08	1.22
A2-21-A2-22	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-22-A2-23	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-23-A2-24	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-24-A2-25	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-25-A2-26	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-26-A2-27	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-27-A2-28	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-28-A2-29	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-29-A2-30	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-30-A2-31	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A2-31-A2-32	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-32-A2-33	3	0.315	0.1773	2.28	1.02	0.6	2.32	1.37
A2-68-A2-33	11.02	0.315	0.3398	4.36	1.02	0.6	4.45	2.62
A2-33-A2-34	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-34-A2-35	6.18	0.315	0.2545	3.27	1.02	0.6	3.33	1.96
A2-35-A2-36	3.64	0.315	0.1953	2.51	1.02	0.6	2.56	1.50
A2-36-A2-37	4.17	0.315	0.2091	2.68	1.02	0.6	2.74	1.61
A2-37-A2-38	4.12	0.315	0.2078	2.67	1.02	0.6	2.72	1.60
A2-38-A2-39	1.01	0.315	0.1029	1.32	1.02	0.6	1.35	0.79
A2-39-A2-40	1.4	0.315	0.1211	1.56	1.02	0.6	1.59	0.93
A2-40-A2-41	2.05	0.315	0.1466	1.88	1.02	0.6	1.92	1.13
A2-41-A2-42	3.65	0.315	0.1956	2.51	1.02	0.6	2.56	1.51
A2-42-A2-43	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-43-A2-44	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-44-A2-45	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A2-45-A2-46	2.7	0.315	0.1682	2.16	1.02	0.6	2.20	1.30
A2-69-A2-70	6.12	0.315	0.2533	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A2-70-A2-71	5.21	0.315	0.2337	3.00	1.02	0.6	3.06	1.80
A2-71-A2-72	6.72	0.315	0.2654	3.41	1.02	0.6	3.48	2.04
A2-72-A2-46	5.43	0.315	0.2386	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84
A246-A2-47	5.75	0.315	0.2455	3.15	1.02	0.6	3.21	1.89
A2-47-A2-48	4.33	0.315	0.2130	2.73	1.02	0.6	2.79	1.64
A2-48-A2-49	6.9	0.315	0.2689	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A2-49-A2-50	5.8	0.315	0.2465	3.17	1.02	0.6	3.23	1.90
A2-50-A2-51	9.95	0.315	0.3229	4.15	1.02	0.6	4.23	2.49
A2-51-A2-52	1.22	0.315	0.1131	1.45	1.02	0.6	1.48	0.87
A2-52-A2-53	6.45	0.315	0.2600	3.34	1.02	0.6	3.40	2.00
A2-53-A2-54	5.4	0.315	0.2379	3.05	1.02	0.6	3.12	1.83
A2-54-A2-55	5.93	0.315	0.2493	3.20	1.02	0.6	3.26	1.92
A2-55-A2-56	4.24	0.315	0.2108	2.71	1.02	0.6	2.76	1.62
A2-56-A2-57	6.95	0.315	0.2699	3.46	1.02	0.6	3.53	2.08
A2-57-A2-58	5.55	0.315	0.2412	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A2-58-A2-59	4.16	0.315	0.2088	2.68	1.02	0.6	2.73	1.61
A2-59-A2-60	4.82	0.315	0.2248	2.89	1.02	0.6	2.94	1.73

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A2-60-A2-61	4.56	0.315	0.2186	2.81	1.02	0.6	2.86	1.68
A2-61-A2-62	2.52	0.315	0.1625	2.09	1.02	0.6	2.13	1.25
A2-62-A2-63	6.53	0.315	0.2616	3.36	1.02	0.6	3.43	2.02
A2-63-A2-64	3.97	0.315	0.2040	2.62	1.02	0.6	2.67	1.57
A2-64-A2-65	4.9	0.315	0.2266	2.91	1.02	0.6	2.97	1.75
A2-65-A2-66	2.5	0.315	0.16	2.08	1.02	0.6	2.12	1.25
A2-66-A2-67	4.07	0.315	0.20	2.65	1.02	0.6	2.70	1.59
A2-67-A9	3.63	0.315	0.19	2.50	1.02	0.6	2.55	1.50

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A3

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A3-1-A3-2	4.32	0.315	0.2128	2.73	1.02	0.6	2.79	1.64
A3-2-A3-3	6.92	0.315	0.2693	3.46	1.02	0.6	3.53	2.07
A3-3-A3-4	6.98	0.315	0.2705	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A3-4-A3-5	1.79	0.315	0.1370	1.76	1.02	0.6	1.79	1.06
A3-5-A3-6	1.83	0.315	0.1385	1.78	1.02	0.6	1.81	1.07
A3-6-A3-7	1.52	0.315	0.1262	1.62	1.02	0.6	1.65	0.97
A3-45-A3-46	5.35	0.315	0.2368	3.04	1.02	0.6	3.10	1.82
A3-46-A3-47	6.13	0.315	0.2535	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A3-47-A3-48	8.59	0.315	0.3000	3.85	1.02	0.6	3.93	2.31
A3-48-A3-7	3.62	0.315	0.1948	2.50	1.02	0.6	2.55	1.50
A3-7-A3-8	6.94	0.315	0.2697	3.46	1.02	0.6	3.53	2.08
A3-8-A3-9	4.1	0.315	0.2073	2.66	1.02	0.6	2.71	1.60
A3-9-A3-10	5.56	0.315	0.2414	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A3-10-A3-11	3.12	0.315	0.1808	2.32	1.02	0.6	2.37	1.39
A3-11-A3-12	6.28	0.315	0.2565	3.29	1.02	0.6	3.36	1.98
A3-12-A3-13	6.06	0.315	0.2520	3.24	1.02	0.6	3.30	1.94
A3-13-A3-14	2.1	0.315	0.1484	1.90	1.02	0.6	1.94	1.14
A3-14-A3-15	5.41	0.315	0.2381	3.06	1.02	0.6	3.12	1.83
A3-15-A3-16	1.49	0.315	0.1250	1.60	1.02	0.6	1.64	0.96
A3-16-A3-17	2.71	0.315	0.1685	2.16	1.02	0.6	2.21	1.30
A3-17-A3-18	3.76	0.315	0.1985	2.55	1.02	0.6	2.60	1.53
A3-18-A3-19	3.76	0.315	0.1985	2.55	1.02	0.6	2.60	1.53

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A3-19-A3-20	5.48	0.315	0.2397	3.08	1.02	0.6	3.14	1.85
A3-20-A3-21	5.79	0.315	0.2463	3.16	1.02	0.6	3.23	1.90
A3-21-A3-22	4.43	0.315	0.2155	2.77	1.02	0.6	2.82	1.66
A3-22-A3-23	3.97	0.315	0.2040	2.62	1.02	0.6	2.67	1.57
A3-23-A3-24	7.18	0.315	0.2743	3.52	1.02	0.6	3.59	2.11
A3-24-A3-25	2.51	0.315	0.1622	2.08	1.02	0.6	2.12	1.25
A3-25-A3-26	1.12	0.315	0.1083	1.39	1.02	0.6	1.42	0.83
A3-26-A3-27	4.69	0.315	0.2217	2.85	1.02	0.6	2.90	1.71
A3-27-A3-28	5.2	0.315	0.2334	3.00	1.02	0.6	3.06	1.80
A3-49-A3-50	7.19	0.315	0.2745	3.52	1.02	0.6	3.59	2.11
A3-50-A3-51	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A3-51-A3-52	2.21	0.315	0.1522	1.95	1.02	0.6	1.99	1.17
A3-52-A3-53	0.46	0.315	0.0694	0.89	1.02	0.6	0.91	0.53
A3-53-A3-28	3.23	0.315	0.1840	2.36	1.02	0.6	2.41	1.42
A3-28-A3-29	6.91	0.315	0.2691	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A3-29-A3-30	3	0.315	0.1773	2.28	1.02	0.6	2.32	1.37
A3-30-A3-31	5	0.315	0.2289	2.94	1.02	0.6	3.00	1.76
A3-31-A3-32	6.29	0.315	0.2568	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
A3-32-A3-33	3.81	0.315	0.1998	2.57	1.02	0.6	2.62	1.54
A3-33-A3-34	1.39	0.315	0.1207	1.55	1.02	0.6	1.58	0.93
A3-34-A3-35	4.78	0.315	0.2238	2.87	1.02	0.6	2.93	1.72
A3-35-A3-36	2.91	0.315	0.1746	2.24	1.02	0.6	2.29	1.35
A3-36-A3-37	4.5	0.315	0.2172	2.79	1.02	0.6	2.84	1.67
A3-37-A3-38	6.59	0.315	0.2628	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A3-38-A3-39	5.04	0.315	0.2298	2.95	1.02	0.6	3.01	1.77
A3-39-A3-40	5.12	0.315	0.2316	2.97	1.02	0.6	3.03	1.78
A3-40-A3-41	6.2	0.315	0.2549	3.27	1.02	0.6	3.34	1.96
A3-41-A3-42	4.85	0.315	0.2255	2.89	1.02	0.6	2.95	1.74
A3-42-A3-43	4.27	0.315	0.2115	2.72	1.02	0.6	2.77	1.63
A3-43-A3-44	6.63	0.315	0.2636	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
A3-44-A15	4.29	0.315	0.2120	2.72	1.02	0.6	2.78	1.63

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A4

Tronçon	I %	D (mm)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A4-1A4-2	4.05	0.315	0.2060	2.6450	1.02	0.6	2.6979	1.58
A4-2-A23	5.38	0.315	0.2375	3.0485	1.02	0.6	3.1095	1.8291
A4-3A4-4	11.24	0.315	0.3432	4.4064	1.02	0.6	4.4945	2.6438
A4-4-A4-5	8.97	0.315	0.3066	3.9363	1.02	0.6	4.0151	2.3618
A4-5-A4-6	6.17	0.315	0.2543	3.2647	1.02	0.6	3.3300	1.9588
A4-6-A29	9.22	0.315	0.3109	3.9908	1.02	0.6	4.0706	2.3945

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A5

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A5-1-A5-2	2.07	0.315	0.1473	1.89	1.02	0.6	1.92	1.13
A5-2-A5-3	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-3-A5-4	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-4-A5-5	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-5-A5-6	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-6-A5-7	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-7-A5-8	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-8-A5-9	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-9-A5-10	3.62	0.315	0.1948	2.50	1.02	0.6	2.55	1.50
A5-10-A5-11	4.07	0.315	0.2065	2.65	1.02	0.6	2.70	1.59
A5-11-A5-12	0.8	0.315	0.0916	1.17	1.02	0.6	1.19	0.70
A5-12-A5-13	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-13-A5-14	5.36	0.315	0.2370	3.04	1.02	0.6	3.10	1.82
A5-14-A5-15	4.95	0.315	0.2278	2.92	1.02	0.6	2.98	1.75
A5-15-A5-16	6.05	0.315	0.2518	3.23	1.02	0.6	3.29	1.93
A5-16-A5-17	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-17-A5-18	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A5-18-A5-19	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A5-19-A5-20	3.69	0.315	0.1967	2.52	1.02	0.6	2.57	1.51
A5-20-A5-21	4.26	0.315	0.2113	2.71	1.02	0.6	2.76	1.62
A5-21-A5-22	3.6	0.315	0.1942	2.49	1.02	0.6	2.54	1.49
A5-22-A5-23	4.89	0.315	0.2264	2.90	1.02	0.6	2.96	1.74
A5-23-A5-24	5.11	0.315	0.2314	2.97	1.02	0.6	3.03	1.78
A5-24-A5-25	4.07	0.315	0.2065	2.65	1.02	0.6	2.70	1.59
A5-25-A5-26	3.66	0.315	0.1959	2.51	1.02	0.6	2.56	1.50
A5-26-A5-27	6.58	0.315	0.2626	3.37	1.02	0.6	3.43	2.02
A5-27-A5-28	6.9	0.315	0.2689	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A5-28-A5-29	5.54	0.315	0.2410	3.09	1.02	0.6	3.15	1.85
A5-49-A5-50	6.73	0.315	0.2656	3.40	1.02	0.6	3.47	2.04
A5-50-A5-51	5.65	0.315	0.2433	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
A5-51-A5-29	4.05	0.315	0.2060	2.64	1.02	0.6	2.69	1.58
A5-29-A5-30	6.89	0.315	0.2687	3.44	1.02	0.6	3.51	2.06
A5-30-A5-31	5.8	0.315	0.2465	3.16	1.02	0.6	3.22	1.89
A5-31-A5-32	5.56	0.315	0.2414	3.09	1.02	0.6	3.16	1.85
A5-52-A5-53	1.57	0.315	0.1283	1.64	1.02	0.6	1.67	0.98
A5-53-A5-32	9.53	0.315	0.3160	4.05	1.02	0.6	4.13	2.43
A5-32-A5-33	4.22	0.315	0.2103	2.69	1.02	0.6	2.75	1.62
A5-33-A5-34	6.69	0.315	0.2648	3.39	1.02	0.6	3.46	2.03
A5-34-A5-35	6.11	0.315	0.2531	3.24	1.02	0.6	3.31	1.94
A5-35-A5-36	4.55	0.315	0.2184	2.80	1.02	0.6	2.85	1.68
A5-36-A5-37	7.92	0.315	0.2881	3.69	1.02	0.6	3.77	2.21
A5-37-A5-38	1.06	0.315	0.1054	1.35	1.02	0.6	1.38	0.81
A5-38-A5-39	1.09	0.315	0.1069	1.37	1.02	0.6	1.39	0.82
A5-39-A5-40	2.47	0.315	0.1609	2.06	1.02	0.6	2.10	1.23
A5-40-A5-41	5.18	0.315	0.2330	2.99	1.02	0.6	3.05	1.79
A5-41-A5-42	6.78	0.315	0.2666	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
A5-54-A5-55	10.39	0.315	0.3300	4.23	1.02	0.6	4.32	2.54
A5-55-A5-56	6.25	0.315	0.2559	3.28	1.02	0.6	3.35	1.97
A5-59-A5-56	3.49	0.315	0.1912	2.45	1.02	0.6	2.50	1.47
A5-56-A5-57	7.56	0.315	0.2815	3.61	1.02	0.6	3.68	2.16
A5-57-A5-58	3.73	0.315	0.1977	2.53	1.02	0.6	2.58	1.52
A5-58-A5-42	5	0.315	0.2289	2.93	1.02	0.6	2.99	1.76

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A5-42-A5-43	5.08	0.315	0.2307	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77
A5-43-A5-44	5.91	0.315	0.2489	3.19	1.02	0.6	3.25	1.91
A5-44-A5-45	5.76	0.315	0.2457	3.15	1.02	0.6	3.21	1.89
A5-45-A5-46	6.25	0.315	0.2559	3.28	1.02	0.6	3.35	1.97
A5-46-A5-47	5.7	0.315	0.2444	3.13	1.02	0.6	3.20	1.88
A5-47-A5-48	6.58	0.315	0.2626	3.37	1.02	0.6	3.43	2.02
A5-48- A54	5.08	0.315	0.2307	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A6

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A6-1-A6-2	2.85	0.315	0.1728	2.22	1.02	0.6	2.26	1.33
A6-2-A6-3	2.36	0.315	0.1573	2.02	1.02	0.6	2.06	1.21
A6-3-A6-4	6.3	0.315	0.2570	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
A6-4-A6-5	5.48	0.315	0.2397	3.08	1.02	0.6	3.14	1.85
A6-5-A6-6	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-6-A6-7	2.8	0.315	0.1713	2.20	1.02	0.6	2.24	1.32
A6-7-A6-8	2.41	0.315	0.1589	2.04	1.02	0.6	2.08	1.22
A6-8-A6-9	1.04	0.315	0.1044	1.34	1.02	0.6	1.37	0.80
A6-9-A6-10	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-10-A6-11	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-11-A6-12	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-12-A6-13	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-13-A6-14	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-14-A6-15	3.28	0.315	0.1854	2.38	1.02	0.6	2.43	1.43
A6-15-A6-16	5.99	0.315	0.2506	3.22	1.02	0.6	3.28	1.93
A6-16-A6-17	6.7	0.315	0.2650	3.40	1.02	0.6	3.47	2.04
A6-17-A6-18	2.42	0.315	0.1593	2.04	1.02	0.6	2.09	1.23
A6-18-A6-19	0.77	0.315	0.0898	1.15	1.02	0.6	1.18	0.69
A6-19-A6-20	5.67	0.315	0.2438	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
A6-20-A6-21	4.63	0.315	0.2203	2.83	1.02	0.6	2.88	1.70

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A6-21-A6-22	5.09	0.315	0.2310	2.97	1.02	0.6	3.02	1.78
A6-22-A6-23	6.21	0.315	0.2551	3.28	1.02	0.6	3.34	1.97
A6-23-A6-24	3.28	0.315	0.1854	2.38	1.02	0.6	2.43	1.43
A6-24-A6-25	4.31	0.315	0.2125	2.73	1.02	0.6	2.78	1.64
A6-25-A6-26	4.83	0.315	0.2250	2.89	1.02	0.6	2.95	1.73
A6-26-A6-27	7.72	0.315	0.2844	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
A6-27-A6-28	6.78	0.315	0.2666	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
A6-28-A6-29	5.43	0.315	0.2386	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84
A6-29-A6-30	6.19	0.315	0.2547	3.27	1.02	0.6	3.34	1.96
A6-30-A6-31	5.41	0.315	0.2381	3.06	1.02	0.6	3.12	1.83
A6-31-A6-32	6.27	0.315	0.2563	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
A6-32-A6-33	5.69	0.315	0.2442	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A6-33-A6-34	6.5	0.315	0.2610	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A6-34-A6-35	2.69	0.315	0.1679	2.16	1.02	0.6	2.20	1.29
A6-67-A6-68	6.22	0.315	0.2553	3.28	1.02	0.6	3.34	1.97
A6-68-A6-69	3.1	0.315	0.1802	2.31	1.02	0.6	2.36	1.39
A6-69-A6-35	5.61	0.315	0.2425	3.11	1.02	0.6	3.18	1.87
A6-35-A6-36	5.29	0.315	0.2355	3.02	1.02	0.6	3.08	1.81
A6-36-A6-37	5.43	0.315	0.2386	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84
A6-37-A6-38	6.38	0.315	0.2586	3.32	1.02	0.6	3.39	1.99
A6-38-A6-39	6.84	0.315	0.2677	3.44	1.02	0.6	3.51	2.06
A6-39-A6-40	3.77	0.315	0.1988	2.55	1.02	0.6	2.60	1.53
A6-40-A6-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-70-A6-71	6.58	0.315	0.2626	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A6-71-A6-72	5.38	0.315	0.2375	3.05	1.02	0.6	3.11	1.83
A6-72-A6-41	6.06	0.315	0.2520	3.24	1.02	0.6	3.30	1.94
A6-41-A6-42	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-42-A6-43	6.46	0.315	0.2602	3.34	1.02	0.6	3.41	2.00
A6-43-A6-44	1.93	0.315	0.1422	1.83	1.02	0.6	1.86	1.10
A6-44-A6-45	4.54	0.315	0.2181	2.80	1.02	0.6	2.86	1.68
A6-45-A6-46	4.39	0.315	0.2145	2.75	1.02	0.6	2.81	1.65
A6-46-A6-47	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-47-A6-48	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-48-A6-49	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A6-49-A6-50	5.26	0.315	0.2348	3.01	1.02	0.6	3.07	1.81
A6-50-A6-51	2.46	0.315	0.1606	2.06	1.02	0.6	2.10	1.24
A6-51-A6-52	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-52-A6-53	1.88	0.315	0.1404	1.80	1.02	0.6	1.84	1.08
A6-73-A6-74	5.04	0.315	0.2298	2.95	1.02	0.6	3.01	1.77
A6-74-A6-75	1.91	0.315	0.1415	1.82	1.02	0.6	1.85	1.09
A6-75-A6-76	4.33	0.315	0.2130	2.73	1.02	0.6	2.79	1.64
A6-76-A6-77	2.08	0.315	0.1476	1.90	1.02	0.6	1.93	1.14
A6-77-A6-78	3.5	0.315	0.1915	2.46	1.02	0.6	2.51	1.48
A6-78-A6-79	12.05	0.315	0.3554	4.56	1.02	0.6	4.65	2.74
A6-79-A6-80	2.46	0.315	0.1606	2.06	1.02	0.6	2.10	1.24
A6-80-A6-81	1.54	0.315	0.1270	1.63	1.02	0.6	1.66	0.98
A6-81-A6-53	7.85	0.315	0.2868	3.68	1.02	0.6	3.76	2.21
A6-53-A6-54	4.21	0.315	0.2101	2.70	1.02	0.6	2.75	1.62
A6-54-A6-55	6.3	0.315	0.2570	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
A6-55-A6-56	6.87	0.315	0.2683	3.44	1.02	0.6	3.51	2.07
A6-56-A6-57	5.97	0.315	0.2501	3.21	1.02	0.6	3.28	1.93
A6-57-A6-58	6.82	0.315	0.2674	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06
A6-58-A6-59	4.19	0.315	0.2096	2.69	1.02	0.6	2.74	1.61
A6-59-A6-60	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-60-A6-61	5.34	0.315	0.2366	3.04	1.02	0.6	3.10	1.82
A6-61-A6-62	6.73	0.315	0.2656	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A6-62-A6-63	6.66	0.315	0.2642	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04
A6-82-A6-83	8.62	0.315	0.3006	3.86	1.02	0.6	3.94	2.32
A6-83-A6-84	2.86	0.315	0.1731	2.22	1.02	0.6	2.27	1.33
A6-84-A6-85	2.94	0.315	0.1755	2.25	1.02	0.6	2.30	1.35
A6-85-A6-86	7.77	0.315	0.2854	3.66	1.02	0.6	3.74	2.20
A6-86-A6-87	3.1	0.315	0.1802	2.31	1.02	0.6	2.36	1.39
A6-87-A6-63	3.14	0.315	0.1814	2.33	1.02	0.6	2.38	1.40
A6-63-A6-64	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A6-64 A6-65	5.51	0.315	0.2403	3.09	1.02	0.6	3.15	1.85
A6-65-A6-66	6.42	0.315	0.2594	3.33	1.02	0.6	3.40	2.00
A6-66-A55	6.79	0.315	0.2668	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A7

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A7-1-A7-2	5.91	0.315	0.2489	3.19	1.02	0.6	3.25	1.91
A7-2-A7-3	6.03	0.315	0.2514	3.22	1.02	0.6	3.29	1.93
A7-3-A7-4	4.69	0.315	0.2217	2.84	1.02	0.6	2.90	1.70
A7-4-A7-5	5.08	0.315	0.2307	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77
A7-5-A7-6	6.58	0.315	0.2626	3.37	1.02	0.6	3.43	2.02
A7-6-A7-7	2.01	0.315	0.1451	1.86	1.02	0.6	1.90	1.11
A7-7-A7-8	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-8-A7-9	6.89	0.315	0.2687	3.44	1.02	0.6	3.51	2.06
A7-25A7-26	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-26A7-9	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-9-A7-10	5.72	0.315	0.2448	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A7-27-A7-28	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-28-A7-10	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-10-A7-11	5.78	0.315	0.2461	3.15	1.02	0.6	3.22	1.89
A7-11-A7-12	4.81	0.315	0.2245	2.88	1.02	0.6	2.94	1.72
A7-29-A7-30	3.81	0.315	0.1998	2.54	1.02	0.6	2.61	1.53
A7-30-A7-31	6.61	0.315	0.2632	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A7-31-A7-32	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-32-A7-33	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-33-A7-12	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-12-A7-13	5.96	0.315	0.2499	3.20	1.02	0.6	3.27	1.92
A7-13-A7-14	3.79	0.315	0.1993	2.55	1.02	0.6	2.60	1.53
A7-14-A7-15	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-15-A7-16	0.56	0.315	0.0766	0.98	1.02	0.6	1.00	0.59
A7-16-A7-17	6.76	0.315	0.2662	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A7-17-A7-18	4.66	0.315	0.2210	2.83	1.02	0.6	2.89	1.70
A7-18-A7-19	2.19	0.315	0.1515	1.94	1.02	0.6	1.98	1.16
A7-19-A7-20	2.48	0.315	0.1612	2.06	1.02	0.6	2.11	1.24
A7-20-A7-21	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-34-A7-35	6.16	0.315	0.2541	3.26	1.02	0.6	3.32	1.95

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A7-35-A7-21	6.16	0.315	0.2541	3.26	1.02	0.6	3.32	1.95
A7-21-A7-22	5.16	0.315	0.2325	2.98	1.02	0.6	3.04	1.79
A7-22-A7-23	0.5	0.315	0.0724	0.92	1.02	0.6	0.94	0.55
A7-23-A7-24	4.5	0.315	0.2172	2.78	1.02	0.6	2.84	1.67
A7-24-A60	6.84	0.315	0.2677	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A8

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A8-1-A8-2	0.5	0.325	0.0787	0.95	1.02	0.6	0.97	0.57
A8-2-A8-3	3.13	0.325	0.1969	2.37	1.02	0.6	2.42	1.42
A8-3-A8-4	1.2	0.325	0.1219	1.47	1.02	0.6	1.50	0.88
A8-4-A8-5	6.67	0.325	0.2874	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A8-5-A8-6	6.14	0.325	0.2757	3.33	1.02	0.6	3.39	2.00
A8-6-A8-7	10.17	0.325	0.3548	4.28	1.02	0.6	4.37	2.57
A8-7-A8-8	0.5	0.325	0.0787	0.95	1.02	0.6	0.97	0.57
A8-8-A8-9	0.5	0.325	0.0787	0.95	1.02	0.6	0.97	0.57
A8-9-A8-10	6.32	0.325	0.2797	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A8-15-A8-16	6.45	0.325	0.2826	3.41	1.02	0.6	3.48	2.04
A8-16-A8-10	3.77	0.325	0.2160	2.61	1.02	0.6	2.66	1.56
A8-17-A8-18	3.53	0.325	0.2091	2.52	1.02	0.6	2.57	1.51
A8-18-A8-10	5.1	0.325	0.2513	3.03	1.02	0.6	3.09	1.82
A8-10-A8-11	6.43	0.325	0.2822	3.40	1.02	0.6	3.47	2.04
A8-11-A8-12	6.01	0.325	0.2728	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
A8-12-A8-13	3.81	0.325	0.2172	2.62	1.02	0.6	2.67	1.57
A8-13-A8-14	9.33	0.325	0.3399	4.10	1.02	0.6	4.18	2.46
A8-19-A8-20	9.24	0.325	0.3382	4.08	1.02	0.6	4.16	2.45
A8-20-A8-21	10.08	0.325	0.3533	4.26	1.02	0.6	4.35	2.56
A8-21-A8-22	0.5	0.325	0.0787	0.95	1.02	0.6	0.97	0.57
A8-22-A8-14	0.5	0.325	0.0787	0.95	1.02	0.6	0.97	0.57
A8-14-A75	6.88	0.325	0.2919	3.52	1.02	0.6	3.59	2.11

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A9

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A9-1-A9-2	1.64	0.315	0.1311	1.68	1.02	0.6	1.72	1.01
A9-2-A9-3	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-3-A9-4	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-4-A9-5	0.88	0.315	0.0960	1.23	1.02	0.6	1.26	0.74
A9-5-A9-6	5.95	0.315	0.2497	3.21	1.02	0.6	3.27	1.92
A9-6-A9-7	5.64	0.315	0.2431	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
A9-7-A9-8	2.33	0.315	0.1563	2.01	1.02	0.6	2.05	1.20
A9-8-A9-9	6.2	0.315	0.2549	3.27	1.02	0.6	3.34	1.96
A9-9-A9-10	3.47	0.315	0.1907	2.45	1.02	0.6	2.50	1.47
A9-10-A9-11	6.66	0.315	0.2642	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04
A9-11-A9-12	5.73	0.315	0.2451	3.15	1.02	0.6	3.21	1.89
A9-12-A9-13	3.59	0.315	0.1940	2.49	1.02	0.6	2.54	1.49
A9-13-A9-14	3.51	0.315	0.1918	2.46	1.02	0.6	2.51	1.48
A9-95-A9-96	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-96-A9-97	2.37	0.315	0.1576	2.02	1.02	0.6	2.06	1.21
A9-97-A9-14	3.6	0.315	0.1942	2.49	1.02	0.6	2.54	1.50
A9-14-A9-15	5.66	0.315	0.2436	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
A9-15-A9-16	6.9	0.315	0.2689	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A9-16-A9-17	6.5	0.315	0.2610	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A9-17-A9-18	5.66	0.315	0.2436	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
A9-18-A9-19	6.14	0.315	0.2537	3.26	1.02	0.6	3.32	1.95
A9-19-A9-20	7.56	0.315	0.2815	3.61	1.02	0.6	3.69	2.17
A9-20-A9-21	6.86	0.315	0.2681	3.44	1.02	0.6	3.51	2.07
A9-21-A9-22	6.18	0.315	0.2545	3.27	1.02	0.6	3.33	1.96
A9-22-A9-23	13.39	0.315	0.3746	4.81	1.02	0.6	4.91	2.89
A9-23-A9-24	13.57	0.315	0.3771	4.84	1.02	0.6	4.94	2.90
A9-24-A9-25	14.28	0.315	0.3869	4.97	1.02	0.6	5.07	2.98
A9-25-A9-26	14.08	0.315	0.3841	4.93	1.02	0.6	5.03	2.96
A9-26-A9-27	14.23	0.315	0.3862	4.96	1.02	0.6	5.06	2.97
A9-98-A9-99	4.31	0.315	0.2125	2.73	1.02	0.6	2.78	1.64

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A9-99-A9-100	5.02	0.315	0.2294	2.94	1.02	0.6	3.00	1.77
A9-100-A9-101	5.22	0.315	0.2339	3.00	1.02	0.6	3.06	1.80
A9-101-A9-102	7.31	0.315	0.2768	3.55	1.02	0.6	3.62	2.13
A9-102-A9-103	10.87	0.315	0.3375	4.33	1.02	0.6	4.42	2.60
A9-103-A9-104	7.61	0.315	0.2824	3.63	1.02	0.6	3.70	2.18
A9-104-A9-105	10.81	0.315	0.3366	4.32	1.02	0.6	4.41	2.59
A9-106-A9-107	6.64	0.315	0.2638	3.39	1.02	0.6	3.45	2.03
A9-107-A9-108	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-108-A9-105	3.33	0.315	0.1868	2.40	1.02	0.6	2.45	1.44
A9-105-A9-109	6.96	0.315	0.2701	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A9-109-A9-27	1.52	0.315	0.1262	1.62	1.02	0.6	1.65	0.97
A9-110-A9-111	7.31	0.315	0.2768	3.55	1.02	0.6	3.62	2.13
A9-111-A9-112	9.93	0.315	0.3226	4.14	1.02	0.6	4.22	2.48
A9-112-A9-113	6.89	0.315	0.2687	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A9-113-A9-114	6.59	0.315	0.2628	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A9-114-A9-115	5.35	0.315	0.2368	3.04	1.02	0.6	3.10	1.82
A9-115-A9-116	6.52	0.315	0.2614	3.36	1.02	0.6	3.42	2.01
A9-116-A9-27	5.71	0.315	0.2446	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A9-27-A9-28	6.15	0.315	0.2539	3.26	1.02	0.6	3.32	1.96
A9-28-A9-29	4.16	0.315	0.2088	2.68	1.02	0.6	2.73	1.61
A9-29-A9-30	5.78	0.315	0.2461	3.16	1.02	0.6	3.22	1.90
A9-30-A9-31	6.78	0.315	0.2666	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
A9-31-A9-32	4.99	0.315	0.2287	2.94	1.02	0.6	2.99	1.76
A9-32-A9-33	6.61	0.315	0.2632	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
A9-33-A9-34	2.07	0.315	0.1473	1.89	1.02	0.6	1.93	1.13
A9-34-A9-35	6.65	0.315	0.2640	3.39	1.02	0.6	3.46	2.03
A9-35-A9-36	2.22	0.315	0.1525	1.96	1.02	0.6	2.00	1.17
A9-36-A9-37	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-37-A9-38	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-117-A9-118	8.23	0.315	0.2937	3.77	1.02	0.6	3.85	2.26
A9-118-A9-38	12.1	0.315	0.3561	4.57	1.02	0.6	4.66	2.74
A9-38-A9-39	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-39-A9-40	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-40-A9-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A9-41-A9-43	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-43-A9-44	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A9-44-A9-45	1.22	0.315	0.1131	1.45	1.02	0.6	1.48	0.87
A9-45-A9-46	6.53	0.315	0.2616	3.36	1.02	0.6	3.43	2.02
A9-46-A9-47	6.13	0.315	0.2535	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A9-47-A9-48	6.54	0.315	0.2618	3.36	1.02	0.6	3.43	2.02
A9-48-A9-49	5.75	0.315	0.2455	3.15	1.02	0.6	3.21	1.89
A9-49-A9-50	6.08	0.315	0.2524	3.24	1.02	0.6	3.31	1.94
A9-50-A9-51	5.55	0.315	0.2412	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A9-119-A9-120	2.83	0.315	0.1722	2.21	1.02	0.6	2.26	1.33
A9-120-A9-121	4.6	0.315	0.2196	2.82	1.02	0.6	2.88	1.69
A9-121-A9-122	13.76	0.315	0.3797	4.88	1.02	0.6	4.97	2.93
A9-123-A9-122	13.41	0.315	0.3749	4.81	1.02	0.6	4.91	2.89
A9-122-A9-124	7.95	0.315	0.2887	3.71	1.02	0.6	3.78	2.22
A9-124-A9-125	3.02	0.315	0.1779	2.28	1.02	0.6	2.33	1.37
A9-125-A9-126	4.7	0.315	0.2219	2.85	1.02	0.6	2.91	1.71
A9-126-A9-51	7.6	0.315	0.2822	3.62	1.02	0.6	3.70	2.17
A9-51-A9-52	4.68	0.315	0.2215	2.84	1.02	0.6	2.90	1.71
A9-52-A9-53	6.47	0.315	0.2604	3.34	1.02	0.6	3.41	2.01
A9-53-A9-55	6.97	0.315	0.2703	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A9-55-A9-56	6.29	0.315	0.2568	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
A9-56-A9-57	5.56	0.315	0.2414	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A9-57-A9-58	6.12	0.315	0.2533	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A9-58-A9-59	5.58	0.315	0.2418	3.10	1.02	0.6	3.17	1.86
A9-59-A9-60	6.27	0.315	0.2563	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
A9-60-A9-61	11.24	0.315	0.3432	4.41	1.02	0.6	4.49	2.64
A9-61-A9-62	6.59	0.315	0.2628	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A9-62-A9-63	5.7	0.315	0.2444	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A9-63-A9-64	6.73	0.315	0.2656	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A9-64-A9-65	5.89	0.315	0.2485	3.19	1.02	0.6	3.25	1.91
A9-65-A9-66	5.27	0.315	0.2350	3.02	1.02	0.6	3.08	1.81
A9-66-A9-67	6.45	0.315	0.2600	3.34	1.02	0.6	3.40	2.00
A9-67-A9-68	3.93	0.315	0.2029	2.61	1.02	0.6	2.66	1.56
A9-68-A9-69	6	0.315	0.2508	3.22	1.02	0.6	3.28	1.93

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A9-69-A9-70	5.7	0.315	0.2444	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A9-70-A9-71	5.8	0.315	0.2465	3.17	1.02	0.6	3.23	1.90
A9-71-A9-72	4.86	0.315	0.2257	2.90	1.02	0.6	2.96	1.74
A9-72-A9-73	5.61	0.315	0.2425	3.11	1.02	0.6	3.18	1.87
A9-73-A9-74	3.4	0.315	0.1888	2.42	1.02	0.6	2.47	1.45
A9-74-A9-75	5.43	0.315	0.2386	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84
A9-75-A9-76	6.32	0.315	0.2574	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
A9-76-A9-77	5.95	0.315	0.2497	3.21	1.02	0.6	3.27	1.92
A9-77-A9-78	4.86	0.315	0.2257	2.90	1.02	0.6	2.96	1.74
A9-78-A9-79	5.59	0.315	0.2420	3.11	1.02	0.6	3.17	1.86
A9-79-A9-80	6.79	0.315	0.2668	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
A9-80-A9-81	5.67	0.315	0.2438	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
A9-81-A9-82	6.51	0.315	0.2612	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A9-82-A9-83	9.96	0.315	0.3231	4.15	1.02	0.6	4.23	2.49
A9-83-A9-84	6.46	0.315	0.2602	3.34	1.02	0.6	3.41	2.00
A9-84-A9-85	7.05	0.315	0.2718	3.49	1.02	0.6	3.56	2.09
A9-85-A9-86	5.58	0.315	0.2418	3.10	1.02	0.6	3.17	1.86
A9-86-A9-87	6.63	0.315	0.2636	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
A9-87-A9-88	5.22	0.315	0.2339	3.00	1.02	0.6	3.06	1.80
A9-88-A9-89	6.27	0.315	0.2563	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
A9-89-A9-90	4.58	0.315	0.2191	2.81	1.02	0.6	2.87	1.69
A9-90-A9-91	8.59	0.315	0.3000	3.85	1.02	0.6	3.93	2.31
A9-91-A9-92	13.8	0.315	0.3803	4.88	1.02	0.6	4.98	2.93
A9-92-A9-93	13.84	0.315	0.3809	4.89	1.02	0.6	4.99	2.93
A9-93-A9-94	14.01	0.315	0.3832	4.92	1.02	0.6	5.02	2.95
A9-94-A90	3.23	0.315	0.1840	2.36	1.02	0.6	2.41	1.42

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur A10

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A10-1-A10-2	6.14	0.315	0.2537	3.26	1.02	0.6	3.32	1.95
A10-2-A10-3	5.23	0.315	0.2341	3.01	1.02	0.6	3.07	1.80

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A10-3-A10-4	5.24	0.315	0.2343	3.01	1.02	0.6	3.07	1.81
A10-4-A10-5	6.45	0.315	0.2600	3.34	1.02	0.6	3.40	2.00
A10-5-A10-6	6.83	0.315	0.2675	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06
A10-6-A10-7	5.41	0.315	0.2381	3.06	1.02	0.6	3.12	1.83
A10-7-A10-8	6.43	0.315	0.2596	3.33	1.02	0.6	3.40	2.00
A10-8-A10-9	4.78	0.315	0.2238	2.87	1.02	0.6	2.93	1.72
A10-9-A10-10	6.27	0.315	0.2563	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
A10-10-A10-11	5.54	0.315	0.2410	3.09	1.02	0.6	3.16	1.86
A10-11-A10-12	6.34	0.315	0.2578	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
A10-12-A10-13	4.95	0.315	0.2278	2.92	1.02	0.6	2.98	1.75
A10-13-A10-14	6.2	0.315	0.2549	3.27	1.02	0.6	3.34	1.96
A10-14-A10-15	3.43	0.315	0.1896	2.43	1.02	0.6	2.48	1.46
A10-15-A10-16	7.6	0.315	0.2822	3.62	1.02	0.6	3.70	2.17
A10-16-A10-17	6.08	0.315	0.2524	3.24	1.02	0.6	3.31	1.94
A10-17-A10-18	4.04	0.315	0.2058	2.64	1.02	0.6	2.69	1.59
A10-18-A10-19	5.06	0.315	0.2303	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77
A10-19-A10-20	5.14	0.315	0.2321	2.98	1.02	0.6	3.04	1.79
A10-20-A10-21	4.85	0.315	0.2255	2.89	1.02	0.6	2.95	1.74
A10-21-A10-22	3.71	0.315	0.1972	2.53	1.02	0.6	2.58	1.52
A10-22-A10-23	5.27	0.315	0.2350	3.02	1.02	0.6	3.08	1.81
A10-23-A10-24	4.43	0.315	0.2155	2.77	1.02	0.6	2.82	1.66
A10-24-A10-25	5.83	0.315	0.2472	3.17	1.02	0.6	3.24	1.90
A10-25-A10-26	5.1	0.315	0.2312	2.97	1.02	0.6	3.03	1.78
A10-26-A10-27	6.08	0.315	0.2524	3.24	1.02	0.6	3.31	1.94
A10-27-A10-28	6.5	0.315	0.2610	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A10-28-A10-29	3.09	0.315	0.1800	2.31	1.02	0.6	2.36	1.39
A10-29-A10-30	4.03	0.315	0.2055	2.64	1.02	0.6	2.69	1.58
A10-30-A10-31	4.64	0.315	0.2205	2.83	1.02	0.6	2.89	1.70
A10-31-A10-32	4.34	0.315	0.2133	2.74	1.02	0.6	2.79	1.64
A10-32-A10-33	6.22	0.315	0.2553	3.28	1.02	0.6	3.34	1.97
A10-33-A10-34	5.97	0.315	0.2501	3.21	1.02	0.6	3.28	1.93
A10-34-A10-35	6.58	0.315	0.2626	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A10-35-A10-36	6.06	0.315	0.2520	3.24	1.02	0.6	3.30	1.94
A10-36-A10-37	6.78	0.315	0.2666	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A10-37-A10-38	2.63	0.315	0.1660	2.13	1.02	0.6	2.17	1.28
A10-38-A10-39	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-39-A10-40	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-40-A10-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-41-A10-42	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-42-A10-43	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-43-A10-44	3.17	0.315	0.1823	2.34	1.02	0.6	2.39	1.40
A10-44-A10-45	3.18	0.315	0.1826	2.34	1.02	0.6	2.39	1.41
A10-45-A10-46	4.75	0.315	0.2231	2.86	1.02	0.6	2.92	1.72
A10-46-A10-47	6.85	0.315	0.2679	3.44	1.02	0.6	3.51	2.06
A10-47-A10-48	5.91	0.315	0.2489	3.20	1.02	0.6	3.26	1.92
A10-169-A10-48	0.96	0.315	0.1003	1.29	1.02	0.6	1.31	0.77
A10-48-A10-49	5.86	0.315	0.2478	3.18	1.02	0.6	3.25	1.91
A10-49-A10-50	5.79	0.315	0.2463	3.16	1.02	0.6	3.23	1.90
A10-50-A10-52	7.1	0.315	0.2728	3.50	1.02	0.6	3.57	2.10
A10-52-A10-53	7.04	0.315	0.2716	3.49	1.02	0.6	3.56	2.09
A10-53-A10-55	4.91	0.315	0.2268	2.91	1.02	0.6	2.97	1.75
A10-55-A10-56	4.99	0.315	0.2287	2.94	1.02	0.6	2.99	1.76
A10-56-A10-57	4.93	0.315	0.2273	2.92	1.02	0.6	2.98	1.75
A10-57-A10-58	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-58-A10-59	1.91	0.315	0.1415	1.82	1.02	0.6	1.85	1.09
A10-59-A10-60	6.67	0.315	0.2644	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04
A10-60-A10-61	5.97	0.315	0.2501	3.21	1.02	0.6	3.28	1.93
A10-61-A10-62	5.51	0.315	0.2403	3.09	1.02	0.6	3.15	1.85
A10-170-A10-171	12.69	0.315	0.3647	4.68	1.02	0.6	4.78	2.81
A10-171-A10-172	6.98	0.315	0.2705	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A10-172-A10-173	0.67	0.315	0.0838	1.08	1.02	0.6	1.10	0.65
A10-173-A10-62	6.98	0.315	0.2705	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A10-62-A10-63	6.65	0.315	0.2640	3.39	1.02	0.6	3.46	2.03
A10-63-A10-64	5.51	0.315	0.2403	3.09	1.02	0.6	3.15	1.85
A10-64-A10-65	4.41	0.315	0.2150	2.76	1.02	0.6	2.82	1.66
A10-65-A10-66	6	0.315	0.2508	3.22	1.02	0.6	3.28	1.93
A10-66-A10-67	5.76	0.315	0.2457	3.15	1.02	0.6	3.22	1.89
A10-67-A10-68	4.88	0.315	0.2262	2.90	1.02	0.6	2.96	1.74

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A10-68-A10-69	5.65	0.315	0.2433	3.12	1.02	0.6	3.19	1.87
A10-69-A10-70	5.65	0.315	0.2433	3.12	1.02	0.6	3.19	1.87
A10-70-A10-71	6.07	0.315	0.2522	3.24	1.02	0.6	3.30	1.94
A10-71-A10-72	5.06	0.315	0.2303	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77
A10-72-A10-73	4.03	0.315	0.2055	2.64	1.02	0.6	2.69	1.58
A10-73-A10-74	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-74-A10-75	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-75-A10-76	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-76-A10-77	0.63	0.315	0.0813	1.04	1.02	0.6	1.06	0.63
A10-174-A10-175	9.5	0.315	0.3155	4.05	1.02	0.6	4.13	2.43
A10-175-A10-176	6.86	0.315	0.2681	3.44	1.02	0.6	3.51	2.07
A10-176-A10-177	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-177-A10-77	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-77-A10-78	6.23	0.315	0.2555	3.28	1.02	0.6	3.35	1.97
A10-78-A10-79	6.74	0.315	0.2658	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A10-79-A10-80	5.44	0.315	0.2388	3.07	1.02	0.6	3.13	1.84
A10-80-A10-81	5.27	0.315	0.2350	3.02	1.02	0.6	3.08	1.81
A10-81-A10-82	4.77	0.315	0.2236	2.87	1.02	0.6	2.93	1.72
A10-82-A10-83	6.98	0.315	0.2705	3.47	1.02	0.6	3.54	2.08
A10-83-A10-84	3.82	0.315	0.2001	2.57	1.02	0.6	2.62	1.54
A10-84-A10-85	6.61	0.315	0.2632	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
A10-85-A10-86	6.45	0.315	0.2600	3.34	1.02	0.6	3.40	2.00
A10-86-A10-87	6.59	0.315	0.2628	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A10-87-A10-89	6.15	0.315	0.2539	3.26	1.02	0.6	3.32	1.96
A10-89-A10-90	4.68	0.315	0.2215	2.84	1.02	0.6	2.90	1.71
A10-90-A10-91	6.89	0.315	0.2687	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A10-91-A10-92	3.24	0.315	0.1843	2.37	1.02	0.6	2.41	1.42
A10-92-A10-93	5.77	0.315	0.2459	3.16	1.02	0.6	3.22	1.89
A10-93-A10-94	6.29	0.315	0.2568	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
A10-94-A10-95	6.68	0.315	0.2646	3.40	1.02	0.6	3.46	2.04
A10-95-A10-96	5.56	0.315	0.2414	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A10-96-A10-97	5.42	0.315	0.2383	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84
A10-97-A10-98	6.25	0.315	0.2559	3.29	1.02	0.6	3.35	1.97
A10-98-A10-99	3.15	0.315	0.1817	2.33	1.02	0.6	2.38	1.40

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A10-99-A10-100	1.29	0.315	0.1163	1.49	1.02	0.6	1.52	0.90
A10-100-A10-101	1.9	0.315	0.1411	1.81	1.02	0.6	1.85	1.09
A10-101-A10-102	4.98	0.315	0.2285	2.93	1.02	0.6	2.99	1.76
A10-102-A10-103	4.84	0.315	0.2252	2.89	1.02	0.6	2.95	1.73
A10-103-A10-104	5.55	0.315	0.2412	3.10	1.02	0.6	3.16	1.86
A10-104-A10-105	4.41	0.315	0.2150	2.76	1.02	0.6	2.82	1.66
A10-105-A10-106	5.03	0.315	0.2296	2.95	1.02	0.6	3.01	1.77
A10-106-A10-107	4.81	0.315	0.2245	2.88	1.02	0.6	2.94	1.73
A10-107-A10-108	5.13	0.315	0.2319	2.98	1.02	0.6	3.04	1.79
A10-108-A10-109	4.35	0.315	0.2135	2.74	1.02	0.6	2.80	1.64
A10-109-A10-110	7.08	0.315	0.2724	3.50	1.02	0.6	3.57	2.10
A10-110-A10-111	4.64	0.315	0.2205	2.83	1.02	0.6	2.89	1.70
A10-111-A10-112	4.78	0.315	0.2238	2.87	1.02	0.6	2.93	1.72
A10-112-A10-113	1.95	0.315	0.1430	1.84	1.02	0.6	1.87	1.10
A10-113-A10-114	5.71	0.315	0.2446	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A10-114-A10-115	4.9	0.315	0.2266	2.91	1.02	0.6	2.97	1.75
A10-115-A10-117	6.32	0.315	0.2574	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
A10-117-A10-118	4.91	0.315	0.2268	2.91	1.02	0.6	2.97	1.75
A10-118-A10-119	5.26	0.315	0.2348	3.01	1.02	0.6	3.07	1.81
A10-119-A10-120	6.66	0.315	0.2642	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04
A10-120-A10-121	4.68	0.315	0.2215	2.84	1.02	0.6	2.90	1.71
A10-121-A10-122	3.62	0.315	0.1948	2.50	1.02	0.6	2.55	1.50
A10-122-A10-123	6.37	0.315	0.2584	3.32	1.02	0.6	3.38	1.99
A10-123-A10-124	6.03	0.315	0.2514	3.23	1.02	0.6	3.29	1.94
A10-124-A10-125	4.56	0.315	0.2186	2.81	1.02	0.6	2.86	1.68
A10-125-A10-126	6.51	0.315	0.2612	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A10-126-A10-127	4.72	0.315	0.2224	2.86	1.02	0.6	2.91	1.71
A10-127-A10-128	6.49	0.315	0.2608	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A10-128-A10-129	6.42	0.315	0.2594	3.33	1.02	0.6	3.40	2.00
A10-129-A10-130	6.87	0.315	0.2683	3.44	1.02	0.6	3.51	2.07
A10-130-A10-131	6.57	0.315	0.2624	3.37	1.02	0.6	3.44	2.02
A10-131-A10-132	4.53	0.315	0.2179	2.80	1.02	0.6	2.85	1.68
A10-132-A10-133	6.32	0.315	0.2574	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
A10-133-A10-134	1.02	0.315	0.1034	1.33	1.02	0.6	1.35	0.80

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A10-134-A10-135	1.07	0.315	0.1059	1.36	1.02	0.6	1.39	0.82
A10-135-A10-136	6.72	0.315	0.2654	3.41	1.02	0.6	3.48	2.04
A10-136-A10-137	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-137-A10-139	3.3	0.315	0.1860	2.39	1.02	0.6	2.44	1.43
A10-139-A10-140	6.71	0.315	0.2652	3.40	1.02	0.6	3.47	2.04
A10-140-A10-141	4.41	0.315	0.2150	2.76	1.02	0.6	2.82	1.66
A10-141-A10-142	5.76	0.315	0.2457	3.15	1.02	0.6	3.22	1.89
A10-142-A10-143	6.34	0.315	0.2578	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
A10-143-A10-144	6.77	0.315	0.2664	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
A10-144-A10-145	4.83	0.315	0.2250	2.89	1.02	0.6	2.95	1.73
A10-145-A10-146	2.92	0.315	0.1749	2.25	1.02	0.6	2.29	1.35
A10-146-A10-147	4.35	0.315	0.2135	2.74	1.02	0.6	2.80	1.64
A10-147-A10-148	6.87	0.315	0.2683	3.44	1.02	0.6	3.51	2.07
A10-148-A10-149	5.31	0.315	0.2359	3.03	1.02	0.6	3.09	1.82
A10-149-A10-150	5.96	0.315	0.2499	3.21	1.02	0.6	3.27	1.93
A10-150-A10-151	5.85	0.315	0.2476	3.18	1.02	0.6	3.24	1.91
A10-151-A10-152	5.03	0.315	0.2296	2.95	1.02	0.6	3.01	1.77
A10-152-A10-153	2.12	0.315	0.1491	1.91	1.02	0.6	1.95	1.15
A10-153-A10-154	4.43	0.315	0.2155	2.77	1.02	0.6	2.82	1.66
A10-154-A10-155	5.35	0.315	0.2368	3.04	1.02	0.6	3.10	1.82
A10-155-A10-156	6.93	0.315	0.2695	3.46	1.02	0.6	3.53	2.08
A10-156-A10-158	5.64	0.315	0.2431	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
A10-158-A10-159	4.4	0.315	0.2147	2.76	1.02	0.6	2.81	1.65
A10-159-A10-160	4.77	0.315	0.2236	2.87	1.02	0.6	2.93	1.72
A10-160-A10-161	2.68	0.315	0.1676	2.15	1.02	0.6	2.19	1.29
A10-161-A10-162	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-162-A10-163	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-163-A10-164	1.66	0.315	0.1319	1.69	1.02	0.6	1.73	1.02
A10-164-A10-165	2.41	0.315	0.1589	2.04	1.02	0.6	2.08	1.22
A10-165-A10-166	5.01	0.315	0.2291	2.94	1.02	0.6	3.00	1.77
A10-166-A10-167	6.9	0.315	0.2689	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A10-167-A10-168	6.32	0.315	0.2574	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
A10-168-A162	3.96	0.315	0.2037	2.62	1.02	0.6	2.67	1.57

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du sous bassin B1

Tronçon	I %	D (mm)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'autocurage (m/s)	
							V ₁ ≥ 0.7m/s	V ₂ ≥ 0.3m/s
B1-1-B1-2	6.79	0.315	0.2668	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
B1-2-B1-3	2.19	0.315	0.1515	1.94	1.02	0.6	1.98	1.17
B1-3-B1-4	5.21	0.315	0.2337	3.00	1.02	0.6	3.06	1.80
B1-4-B1-5	6.9	0.315	0.2689	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
B1-5-B1-6	5.46	0.315	0.2392	3.07	1.02	0.6	3.13	1.84
B1-6-B1-7	4.07	0.315	0.2065	2.65	1.02	0.6	2.70	1.59
B1-7-B1-8	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-8-B1-9	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-9-B1-10	4.27	0.315	0.2115	2.72	1.02	0.6	2.77	1.63
B1-10-B1-11	6.01	0.315	0.2510	3.22	1.02	0.6	3.29	1.93
B1-11-B1-12	1.34	0.315	0.1185	1.52	1.02	0.6	1.55	0.91
B1-12-B1-13	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-13-B1-14	2.84	0.315	0.1725	2.21	1.02	0.6	2.26	1.33
B1-59-B1-58	8.25	0.315	0.2940	3.78	1.02	0.6	3.85	2.27
B1-58 B1-14	2.51	0.315	0.1622	2.08	1.02	0.6	2.12	1.25
B1-14-B1-15	13.39	0.315	0.3746	4.81	1.02	0.6	4.91	2.89
B1-15-B1-16	3.38	0.315	0.1882	2.42	1.02	0.6	2.46	1.45
B1-16-B1-17	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-17-B1-18	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-18-B1-19	3.08	0.315	0.1797	2.31	1.02	0.6	2.35	1.38
B1-19-B1-20	6.5	0.315	0.2610	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
B1-20-B1-21	3.97	0.315	0.2040	2.62	1.02	0.6	2.67	1.57
B1-21-B1-22	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-22-B1-23	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-23-B1-24	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-24-B1-25	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-25-B1-26	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-60-B2-61	5.84	0.315	0.2474	3.18	1.02	0.6	3.24	1.91
B2-61-B2-26	5.61	0.315	0.2425	3.11	1.02	0.6	3.18	1.87
B1-26-B1-27	3.03	0.315	0.1782	2.29	1.02	0.6	2.33	1.37

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

B1-27-B1-28	6.66	0.315	0.2642	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04
B1-28-B1-29	5.48	0.315	0.2397	3.08	1.02	0.6	3.14	1.85
B1-29-B1-30	5	0.315	0.2289	2.94	1.02	0.6	3.00	1.76
B1-30-B1-31	4.14	0.315	0.2083	2.67	1.02	0.6	2.73	1.60
B1-31-B1-32	3.28	0.315	0.1854	2.38	1.02	0.6	2.43	1.43
B1-32-B1-33	6.74	0.315	0.2658	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
B1-33-B1-34	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-34-B1-35	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-35-B1-36	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-36-B1-37	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-37-B1-38	6.64	0.315	0.2638	3.39	1.02	0.6	3.45	2.03
B1-38-B1-39	5.67	0.315	0.2438	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
B1-39-B1-40	5.45	0.315	0.2390	3.07	1.02	0.6	3.13	1.84
B1-40-B1-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-62-B1-63	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-63-B1-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-41-B1-42	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-42-B1-43	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-43-B1-44	5.19	0.315	0.2332	2.99	1.02	0.6	3.05	1.80
B1-44-B1-45	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-45-B1-46	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-46-B1-47	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-47-B1-48	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-48-B1-49	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-49-B1-50	2.17	0.315	0.1508	1.94	1.02	0.6	1.97	1.16
B1-50-B1-51	1.33	0.315	0.1181	1.52	1.02	0.6	1.55	0.91
B1-51-B1-52	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B1-52-B1-53	0.62	0.315	0.0806	1.03	1.02	0.6	1.06	0.62
B1-53-B1-54	10.43	0.315	0.3306	4.24	1.02	0.6	4.33	2.55
B1-54-B1-55	11.19	0.315	0.3425	4.40	1.02	0.6	4.48	2.64
B1-55-B1-56	6.12	0.315	0.2533	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
B1-56-B5	6.15	0.315	0.2539	3.26	1.02	0.6	3.32	1.96

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du sous bassin B2

Tronçon	I %	D (mm)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'autocurage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
B2-1-B2-2	5.95	0.315	0.2497	3.21	1.02	0.6	3.27	1.92
B2-2-B2-3	3.7	0.315	0.1969	2.53	1.02	0.6	2.58	1.52
B2-3-B2-4	1.9	0.315	0.1411	1.81	1.02	0.6	1.85	1.09
B2-4-B2-5	7.38	0.315	0.2781	3.57	1.02	0.6	3.64	2.14
B2-5-B2-6	6.95	0.315	0.2699	3.46	1.02	0.6	3.53	2.08
B2-6-B2-7	6.76	0.315	0.2662	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
B2-7-B2-8	1.73	0.315	0.1347	1.73	1.02	0.6	1.76	1.04
B2-8-B2-9	6.84	0.315	0.2677	3.44	1.02	0.6	3.51	2.06
B2-9-B2-10	3.15	0.315	0.1817	2.33	1.02	0.6	2.38	1.40
B2-58-B2-59	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-59-B2-10	8.42	0.315	0.2971	3.81	1.02	0.6	3.89	2.29
B2-10-B2-11	6.32	0.315	0.2574	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
B2-11-B2-12	7.9	0.315	0.2877	3.69	1.02	0.6	3.77	2.22
B2-12-B2-13	6.12	0.315	0.2533	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
B2-13-B2-14	4.54	0.315	0.2181	2.80	1.02	0.6	2.86	1.68
B2-14-B2-15	5.54	0.315	0.2410	3.09	1.02	0.6	3.16	1.86
B2-15-B2-16	6.81	0.315	0.2672	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06
B2-16-B2-17	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-60-B2-61	4.35	0.315	0.2135	2.74	1.02	0.6	2.80	1.64
B2-61-B2-62	14.37	0.315	0.3881	4.98	1.02	0.6	5.08	2.99
B2-62-B2-63	5.76	0.315	0.2457	3.15	1.02	0.6	3.22	1.89
B2-63-B2-17	5.37	0.315	0.2372	3.05	1.02	0.6	3.11	1.83
B2-17-B2-18	1.86	0.315	0.1396	1.79	1.02	0.6	1.83	1.08
B2-18-B2-19	7.08	0.315	0.2724	3.50	1.02	0.6	3.57	2.10
B2-19-B2-20	3.09	0.315	0.1800	2.31	1.02	0.6	2.36	1.39
B2-20-B2-21	1.29	0.315	0.1163	1.49	1.02	0.6	1.52	0.90
B2-21-B2-22	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-22-B2-23	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-23-B2-24	2.63	0.315	0.1660	2.13	1.02	0.6	2.17	1.28
B2-24-B2-25	5.42	0.315	0.2383	3.06	1.02	0.6	3.12	1.84

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

B2-25-B2-26	6.13	0.315	0.2535	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
B2-26-B2-27	3.2	0.315	0.1831	2.35	1.02	0.6	2.40	1.41
B2-27-B2-28	4.08	0.315	0.2068	2.65	1.02	0.6	2.71	1.59
B2-28-B2-29	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-29-B2-30	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-30-B2-31	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-31-B2-32	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-32-B2-33	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-64-B2-65	7.2	0.315	0.2747	3.53	1.02	0.6	3.60	2.12
B2-65-B2-66	4.08	0.315	0.2068	2.65	1.02	0.6	2.71	1.59
B2-66-B2-33	7.44	0.315	0.2792	3.58	1.02	0.6	3.66	2.15
B2-33-B2-34	1.99	0.315	0.1444	1.85	1.02	0.6	1.89	1.11
B2-34-B2-35	9.55	0.315	0.3164	4.06	1.02	0.6	4.14	2.44
B2-35-B2-36	10.65	0.315	0.3341	4.29	1.02	0.6	4.37	2.57
B2-36-B2-37	12.5	0.315	0.3619	4.65	1.02	0.6	4.74	2.79
B2-37-B2-38	12.37	0.315	0.3601	4.62	1.02	0.6	4.72	2.77
B2-38-B2-39	6.53	0.315	0.2616	3.36	1.02	0.6	3.43	2.02
B2-39-B2-40	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-40-B2-41	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-41-B2-42	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-42-B2-43	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-43-B2-44	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-44-B2-45	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-45-B2-46	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-46-B2-47	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-47-B2-48	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-48-B2-49	5.11	0.315	0.2314	2.97	1.02	0.6	3.03	1.78
B2-49-B2-50	8.42	0.315	0.2971	3.81	1.02	0.6	3.89	2.29
B2-50-B2-51	6.63	0.315	0.2636	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
B2-51-B2-52	5.92	0.315	0.2491	3.20	1.02	0.6	3.26	1.92
B2-52-B2-53	3.93	0.315	0.2029	2.61	1.02	0.6	2.66	1.56
B2-53-B2-54	6.82	0.315	0.2674	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06
B2-54-B2-55	4.51	0.315	0.2174	2.79	1.02	0.6	2.85	1.67
B2-55-B2-56	1.22	0.315	0.1131	1.45	1.02	0.6	1.48	0.87

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

B2-56-B2-57	0.5	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
B2-57-B8	8.96	0.315	0.3064	3.93	1.02	0.6	4.01	2.36

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur principal B

Tronçon	I %	D (mm)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥ 0.7m/s	V ₂ ≥ 0.3m/s
B1-B2	1.02	0.315	0.1034	1.33	1.02	0.6	1.35	0.80
B2-B3	5.63	0.315	0.2429	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
B3-B4	3.58	0.315	0.1937	2.49	1.02	0.6	2.54	1.49
B4-B5	6.69	0.315	0.2648	3.40	1.02	0.6	3.47	2.04
B5-B6	7.98	0.315	0.2892	3.71	1.02	0.6	3.79	2.23
B6-B7	5.27	0.315	0.2350	3.02	1.02	0.6	3.08	1.81
B7-B8	6.3	0.315	0.2570	3.30	1.02	0.6	3.36	1.98
B8-B9	7.14	0.315	0.2736	3.51	1.02	0.6	3.58	2.11
B9-B10	5.63	0.315	0.2429	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
B10-B11	6.27	0.315	0.2563	3.29	1.02	0.6	3.36	1.97
B11-B12	1.96	0.315	0.1433	1.84	1.02	0.6	1.88	1.10
B12-B13	2.68	0.315	0.1676	2.15	1.02	0.6	2.19	1.29
B13-B14	7.82	0.315	0.2863	3.68	1.02	0.6	3.75	2.21
B14-B15	6.31	0.315	0.2572	3.30	1.02	0.6	3.37	1.98
B15-B16	7.11	0.315	0.2730	3.50	1.02	0.6	3.57	2.10
B16-B17	6.78	0.315	0.2666	3.42	1.02	0.6	3.49	2.05
B17-B18	3.31	0.315	0.1863	2.39	1.02	0.6	2.44	1.43
B18-B19	5.24	0.315	0.2343	3.01	1.02	0.6	3.07	1.81
B19-B20	6.93	0.315	0.2695	3.46	1.02	0.6	3.53	2.08
B20-B21	6.66	0.315	0.2642	3.39	1.02	0.6	3.46	2.04

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage du collecteur C

Tronçon	I %	D (mm)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
C1-C2	2.62	0.315	0.17	2.13	1.02	0.6	2.17	1.28
C2-C3	6.55	0.315	0.26	3.36	1.02	0.6	3.43	2.02
C3-C4	6.34	0.315	0.26	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
C4-C5	6.82	0.315	0.27	3.43	1.02	0.6	3.50	2.06
C5-C6	8.53	0.315	0.30	3.84	1.02	0.6	3.92	2.30
C6-C7	5.06	0.315	0.23	2.96	1.02	0.6	3.02	1.77
C7-C8	7.11	0.315	0.27	3.50	1.02	0.6	3.57	2.10
C8-C9	4.91	0.315	0.23	2.91	1.02	0.6	2.97	1.75
C9-C10	6.63	0.315	0.26	3.38	1.02	0.6	3.45	2.03
C21-C22	3.53	0.315	0.19	2.47	1.02	0.6	2.52	1.48
C22-C23	8.08	0.315	0.29	3.74	1.02	0.6	3.81	2.24
C23-C24	7.71	0.315	0.28	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
C24-C10	7.6	0.315	0.28	3.62	1.02	0.6	3.70	2.17
C10-C11	11.17	0.315	0.34	4.39	1.02	0.6	4.48	2.64
C11-C20	8.09	0.29	3.74	5.26	1.02	0.6	3.81	2.24
C13-C14	11.33	0.315	0.34	4.42	1.02	0.6	4.51	2.65
C14-C15	13.13	0.315	0.37	4.76	1.02	0.6	4.86	2.86
C15-C16	14.88	0.315	0.39	5.07	1.02	0.6	5.17	3.04
C16-C17	13.77	0.315	0.38	4.88	1.02	0.6	4.97	2.93
C17-C18	8.55	0.315	0.29	3.84	1.02	0.6	3.92	2.31
C18-C19	9.29	0.315	0.31	4.01	1.02	0.6	4.09	2.40
C19-C20	8.48	0.315	0.30	3.83	1.02	0.6	3.90	2.30
C20-C12	12.46	0.315	0.36	4.64	1.02	0.6	4.73	2.78

Résultats de vérification des deux premières conditions d'auto curage d collecteur principal A

Tronçon	I %	D (m)	Q _{ps} (m ³ /s)	V _{ps} (m/s)	R _v (R _h =0.5)	R _v (R _h =0.2)	Condition d'auto-curage (m/s)	
							V ₁ ≥0.7m/s	V ₂ ≥0.3m/s
A1-A2	4.05	0.315	0.2060	2.64	1.02	0.6	2.70	1.59
A2-A3	3.75	0.315	0.1983	2.55	1.02	0.6	2.60	1.53
A3-A4	3.79	0.315	0.1993	2.56	1.02	0.6	2.61	1.54
A4-A5	3.83	0.315	0.2004	2.57	1.02	0.6	2.62	1.54
A5-A6	0.05	0.315	0.0222	0.28	1.02	0.6	0.29	0.17
A6-A7	5.36	0.315	0.2371	3.04	1.02	0.6	3.10	1.83
A7-A8	7.30	0.315	0.2766	3.55	1.02	0.6	3.62	2.13
A8-A9	4.41	0.315	0.2150	2.76	1.02	0.6	2.82	1.66
A9-A10	0.50	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A10-A11	5.86	0.315	0.2479	3.18	1.02	0.6	3.25	1.91
A11-A12	5.70	0.315	0.2443	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A12-A13	4.93	0.315	0.2274	2.92	1.02	0.6	2.98	1.75
A13-A14	7.63	0.315	0.2829	3.63	1.02	0.6	3.70	2.18
A14-A15	4.11	0.315	0.2076	2.67	1.02	0.6	2.72	1.60
A15-A16	5.70	0.315	0.2445	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A16-A17	6.50	0.315	0.2610	3.35	1.02	0.6	3.42	2.01
A17-A18	7.70	0.315	0.2840	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
A18-A19	4.49	0.315	0.2169	2.79	1.02	0.6	2.84	1.67
A19-A20	8.93	0.315	0.3059	3.93	1.02	0.6	4.01	2.36
A20-A21	5.98	0.315	0.2504	3.21	1.02	0.6	3.28	1.93
A21-A22	7.98	0.315	0.2893	3.71	1.02	0.6	3.79	2.23
A22-A23	4.86	0.315	0.2257	2.90	1.02	0.6	2.96	1.74
A23-A24	11.48	0.315	0.3468	4.45	1.02	0.6	4.54	2.67
A24-A25	6.35	0.315	0.2580	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
A25-A26	0.50	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A26-A27	0.50	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A27-A28	0.61	0.315	0.0802	1.03	1.02	0.6	1.05	0.62
A28-A29	1.72	0.315	0.1344	1.73	1.02	0.6	1.76	1.04

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A29-A30	4.29	0.315	0.2120	2.72	1.02	0.6	2.78	1.63
A30-A31	2.50	0.315	0.1620	2.08	1.02	0.6	2.12	1.25
A31-A32	8.40	0.315	0.2967	3.81	1.02	0.6	3.88	2.29
A32-A33	2.47	0.315	0.1609	2.07	1.02	0.6	2.11	1.24
A33-A34	10.09	0.315	0.3252	4.18	1.02	0.6	4.26	2.51
A34-A35	6.65	0.315	0.2640	3.39	1.02	0.6	3.46	2.03
A35-A36	5.02	0.315	0.2293	2.94	1.02	0.6	3.00	1.77
A36-A37	6.89	0.315	0.2688	3.45	1.02	0.6	3.52	2.07
A37-A38	7.55	0.315	0.2813	3.61	1.02	0.6	3.68	2.17
A38-A39	6.72	0.315	0.2654	3.41	1.02	0.6	3.48	2.04
A39-A40	2.78	0.315	0.1707	2.19	1.02	0.6	2.24	1.32
A40-A41	7.25	0.315	0.2756	3.54	1.02	0.6	3.61	2.12
A41-A42	0.50	0.315	0.0724	0.93	1.02	0.6	0.95	0.56
A42-A43	11.69	0.315	0.3500	4.49	1.02	0.6	4.58	2.70
A43-A44	4.75	0.315	0.2230	2.86	1.02	0.6	2.92	1.72
A44-A45	3.35	0.315	0.1873	2.40	1.02	0.6	2.45	1.44
A45-A46	6.22	0.315	0.2554	3.28	1.02	0.6	3.34	1.97
A46-A47	5.11	0.315	0.2314	2.97	1.02	0.6	3.03	1.78
A47-A48	4.06	0.315	0.2062	2.65	1.02	0.6	2.70	1.59
A48-A49	8.99	0.315	0.3069	3.94	1.02	0.6	4.02	2.36
A49-A50	3.59	0.315	0.1940	2.49	1.02	0.6	2.54	1.49
A50-A51	4.50	0.315	0.2172	2.79	1.02	0.6	2.84	1.67
A51-A52	10.70	0.315	0.3348	4.30	1.02	0.6	4.38	2.58
A52-A53	8.71	0.315	0.3021	3.88	1.02	0.6	3.96	2.33
A53-A54	1.14	0.315	0.1092	1.40	1.02	0.6	1.43	0.84
A54-A55	10.35	0.315	0.3293	4.23	1.02	0.6	4.31	2.54
A55-A56	3.81	0.315	0.1998	2.57	1.02	0.6	2.62	1.54
A56-A57	5.14	0.315	0.2322	2.98	1.02	0.6	3.04	1.79
A57-A58	4.38	0.315	0.2143	2.75	1.02	0.6	2.81	1.65
A58-A59	6.40	0.315	0.2590	3.32	1.02	0.6	3.39	1.99
A59-A60	1.95	0.315	0.1429	1.84	1.02	0.6	1.87	1.10
A60-A61	4.51	0.315	0.2175	2.79	1.02	0.6	2.85	1.68
A61-A62	0.50	0.4	0.1369	1.09	1.02	0.6	1.11	0.65
A62-A63	4.32	0.4	0.4022	3.20	1.02	0.6	3.27	1.92

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A63-A64	1.07	0.4	0.2003	1.59	1.02	0.6	1.63	0.96
A64-A65	9.40	0.4	0.5935	4.73	1.02	0.6	4.82	2.84
A65-A66	4.51	0.4	0.4113	3.27	1.02	0.6	3.34	1.96
A66-A67	4.70	0.4	0.4194	3.34	1.02	0.6	3.41	2.00
A67-A68	0.50	0.4	0.1369	1.09	1.02	0.6	1.11	0.65
A68-A69	5.12	0.4	0.4380	3.49	1.02	0.6	3.56	2.09
A69-A70	5.60	0.4	0.4581	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
A70-A71	4.14	0.4	0.3939	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A71-A72	5.41	0.4	0.4504	3.59	1.02	0.6	3.66	2.15
A72-A73	4.50	0.4	0.4105	3.27	1.02	0.6	3.33	1.96
A73-A74	7.19	0.4	0.5191	4.13	1.02	0.6	4.22	2.48
A74-A75	5.34	0.4	0.4472	3.56	1.02	0.6	3.63	2.14
A75-A76	6.01	0.4	0.4747	3.78	1.02	0.6	3.85	2.27
A76-A77	6.32	0.4	0.4866	3.87	1.02	0.6	3.95	2.32
A77-A78	5.75	0.4	0.4643	3.70	1.02	0.6	3.77	2.22
A78-A79	5.20	0.4	0.4415	3.51	1.02	0.6	3.59	2.11
A79-A80	5.82	0.4	0.4671	3.72	1.02	0.6	3.79	2.23
A80-A81	4.62	0.4	0.4162	3.31	1.02	0.6	3.38	1.99
A81-A82	2.15	0.4	0.2840	2.26	1.02	0.6	2.31	1.36
A82-A83	7.45	0.4	0.5282	4.21	1.02	0.6	4.29	2.52
A83-A84	7.54	0.4	0.5317	4.23	1.02	0.6	4.32	2.54
A84-A85	6.17	0.4	0.4808	3.83	1.02	0.6	3.90	2.30
A85-A86	6.27	0.4	0.4845	3.86	1.02	0.6	3.93	2.31
A86-A87	3.19	0.4	0.3457	2.75	1.02	0.6	2.81	1.65
A87-A88	8.15	0.4	0.5525	4.40	1.02	0.6	4.49	2.64
A88-A89	7.01	0.4	0.5127	4.08	1.02	0.6	4.16	2.45
A89-A90	6.31	0.4	0.4864	3.87	1.02	0.6	3.95	2.32
A90-A91	3.81	0.4	0.3778	3.01	1.02	0.6	3.07	1.80
A91-A92	1.67	0.4	0.2499	1.99	1.02	0.6	2.03	1.19
A92-A93	7.62	0.4	0.5343	4.25	1.02	0.6	4.34	2.55
A93-A94	6.75	0.4	0.5029	4.00	1.02	0.6	4.08	2.40
A94-A95	7.68	0.4	0.5365	4.27	1.02	0.6	4.36	2.56
A95-A96	4.23	0.4	0.3983	3.17	1.02	0.6	3.23	1.90
A96-A97	10.47	0.4	0.6264	4.99	1.02	0.6	5.09	2.99

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A97-A98	6.54	0.4	0.4951	3.94	1.02	0.6	4.02	2.37
A98-A99	8.01	0.4	0.5477	4.36	1.02	0.6	4.45	2.62
A99-A100	6.67	0.4	0.5000	3.98	1.02	0.6	4.06	2.39
A100-A101	4.32	0.4	0.4023	3.20	1.02	0.6	3.27	1.92
A101-A102	9.05	0.4	0.5823	4.64	1.02	0.6	4.73	2.78
A102-A103	5.40	0.4	0.4498	3.58	1.02	0.6	3.65	2.15
A103-A104	5.30	0.4	0.4458	3.55	1.02	0.6	3.62	2.13
A104-A105	9.06	0.4	0.5825	4.64	1.02	0.6	4.73	2.78
A105-A106	7.88	0.4	0.5435	4.33	1.02	0.6	4.41	2.60
A106-A107	4.45	0.4	0.4085	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A107-A108	0.60	0.5	0.2724	1.39	1.02	0.6	1.42	0.83
A108-A109	0.50	0.5	0.2482	1.26	1.02	0.6	1.29	0.76
A109-A110	4.57	0.5	0.7503	3.82	1.02	0.6	3.90	2.29
A110-A111	10.99	0.5	1.1633	5.93	1.02	0.6	6.05	3.56
A111-A112	5.90	0.5	0.8523	4.34	1.02	0.6	4.43	2.61
A112-A113	5.59	0.5	0.8295	4.23	1.02	0.6	4.31	2.54
A113-A114	9.06	0.5	1.0563	5.38	1.02	0.6	5.49	3.23
A114-A115	2.68	0.5	0.5744	2.93	1.02	0.6	2.99	1.76
A15-A116	3.08	0.5	0.6162	3.14	1.02	0.6	3.20	1.88
A116-A117	10.07	0.5	1.1136	5.67	1.02	0.6	5.79	3.40
A117-A118	6.30	0.5	0.8807	4.49	1.02	0.6	4.58	2.69
A118-A119	6.42	0.5	0.8890	4.53	1.02	0.6	4.62	2.72
A119-A120	6.90	0.5	0.9217	4.70	1.02	0.6	4.79	2.82
A120-A121	7.12	0.5	0.9365	4.77	1.02	0.6	4.87	2.86
A121-A122	2.11	0.5	0.5101	2.60	1.02	0.6	2.65	1.56
A122-A123	5.57	0.5	0.8287	4.22	1.02	0.6	4.31	2.53
A123-A124	5.81	0.5	0.8461	4.31	1.02	0.6	4.40	2.59
A124-A125	10.27	0.5	1.1247	5.73	1.02	0.6	5.85	3.44
A125-A126	8.05	0.5	0.9959	5.07	1.02	0.6	5.18	3.04
A126-A127	0.76	0.5	0.3064	1.56	1.02	0.6	1.59	0.94

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A127-A128	6.89	0.5	0.9211	4.69	1.02	0.6	4.79	2.82
A128-A129	5.39	0.5	0.8145	4.15	1.02	0.6	4.23	2.49
A129-A130	6.40	0.5	0.8882	4.53	1.02	0.6	4.62	2.72
A130-A131	8.93	0.5	1.0485	5.34	1.02	0.6	5.45	3.21
A131-A132	5.27	0.5	0.8055	4.10	1.02	0.6	4.19	2.46
A132-A133	2.53	0.5	0.5581	2.84	1.02	0.6	2.90	1.71
A133-A134	8.08	0.5	0.9979	5.09	1.02	0.6	5.19	3.05
A134-A135	6.71	0.5	0.9092	4.63	1.02	0.6	4.73	2.78
A135-A136	1.68	0.5	0.4544	2.32	1.02	0.6	2.36	1.39
A136-A137	4.17	0.5	0.7164	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
A137-A138	3.65	0.5	0.6701	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A138-A139	2.71	0.5	0.5777	2.94	1.02	0.6	3.00	1.77
A139-A140	4.80	0.5	0.7692	3.92	1.02	0.6	4.00	2.35
A140-A141	7.65	0.5	0.9708	4.95	1.02	0.6	5.05	2.97
A141-A142	5.66	0.5	0.8349	4.25	1.02	0.6	4.34	2.55
A142-A143	5.22	0.5	0.8016	4.08	1.02	0.6	4.17	2.45
A143-A144	3.06	0.5	0.6141	3.13	1.02	0.6	3.19	1.88
A144-A145	4.91	0.5	0.7780	3.96	1.02	0.6	4.04	2.38
A145-A146	4.91	0.5	0.7779	3.96	1.02	0.6	4.04	2.38
A146-A147	4.17	0.5	0.7164	3.65	1.02	0.6	3.72	2.19
A147-A148	8.84	0.5	1.0438	5.32	1.02	0.6	5.43	3.19
A148-A149	8.03	0.5	0.9945	5.07	1.02	0.6	5.17	3.04
A149-A150	6.15	0.5	0.8706	4.44	1.02	0.6	4.52	2.66
A150-A151	3.64	0.5	0.6693	3.41	1.02	0.6	3.48	2.05
A151-A152	5.35	0.5	0.8121	4.14	1.02	0.6	4.22	2.48
A152-A153	5.80	0.5	0.8456	4.31	1.02	0.6	4.40	2.59
A153-A154	5.61	0.5	0.8316	4.24	1.02	0.6	4.32	2.54

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A154-A155	1.73	0.5	0.4621	2.35	1.02	0.6	2.40	1.41
A155-A156	9.87	0.5	1.1028	5.62	1.02	0.6	5.73	3.37
A156-A157	5.12	0.5	0.7944	4.05	1.02	0.6	4.13	2.43
A157-A158	5.33	0.5	0.8102	4.13	1.02	0.6	4.21	2.48
A158-A159	7.17	0.5	0.9401	4.79	1.02	0.6	4.89	2.87
A159-A160	8.93	0.5	1.0490	5.35	1.02	0.6	5.45	3.21
A160-A161	6.78	0.5	0.9138	4.66	1.02	0.6	4.75	2.79
A161-A162	3.31	0.5	0.6386	3.25	1.02	0.6	3.32	1.95
A162-A163	4.03	0.5	0.7047	3.59	1.02	0.6	3.66	2.15
A163-A164	1.25	0.5	0.3924	2.00	1.02	0.6	2.04	1.20
A164-A165	3.04	0.5	0.6122	3.12	1.02	0.6	3.18	1.87
A165-A166	5.75	0.5	0.8414	4.29	1.02	0.6	4.37	2.57
A166-A167	6.33	0.5	0.8830	4.50	1.02	0.6	4.59	2.70
A167-A168	6.78	0.5	0.9139	4.66	1.02	0.6	4.75	2.79
A168-A169	6.99	0.5	0.9280	4.73	1.02	0.6	4.82	2.84
A169-A170	4.02	0.5	0.7035	3.58	1.02	0.6	3.66	2.15
A170-A171	10.23	0.5	1.1229	5.72	1.02	0.6	5.84	3.43
A171-A172	12.74	0.5	1.2528	6.38	1.02	0.6	6.51	3.83
A172-A173	9.41	0.5	1.0764	5.48	1.02	0.6	5.59	3.29
A173-A174	12.94	0.5	1.2625	6.43	1.02	0.6	6.56	3.86
A174-A175	13.37	0.5	1.2835	6.54	1.02	0.6	6.67	3.92
A175-A176	10.43	0.5	1.1337	5.78	1.02	0.6	5.89	3.47
A176-A177	10.43	0.5	1.1337	5.78	1.02	0.6	5.89	3.47
A177-A178	13.14	0.5	1.2721	6.48	1.02	0.6	6.61	3.89
A178-A179	11.13	0.5	1.1707	5.97	1.02	0.6	6.08	3.58
A179-A180	11.82	0.5	1.2066	6.15	1.02	0.6	6.27	3.69
A180-A181	8.71	0.5	1.0357	5.28	1.02	0.6	5.38	3.17

Annexe 05 :

résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage

A180-A182	5.10	0.5	0.7927	4.04	1.02	0.6	4.12	2.42
A181-A183	5.10	0.5	0.7927	4.04	1.02	0.6	4.12	2.42
A182-A184	10.14	0.5	1.1177	5.70	1.02	0.6	5.81	3.42
A183-A185	13.64	0.5	1.2962	6.60	1.02	0.6	6.74	3.96
A184-A186	10.50	0.5	1.1374	5.80	1.02	0.6	5.91	3.48
A185-A187	11.50	0.5	1.1900	6.06	1.02	0.6	6.19	3.64
A186-A188	12.05	0.5	1.2182	6.21	1.02	0.6	6.33	3.72
A187-A189	7.71	0.5	0.9748	4.97	1.02	0.6	5.07	2.98
A189-A190	4.78	0.5	0.7676	3.91	1.02	0.6	3.99	2.35
A190-A191	6.48	0.5	0.8934	4.55	1.02	0.6	4.64	2.73
A191-A192	12.21	0.5	1.2262	6.25	1.02	0.6	6.37	3.75
A192-A193	12.74	0.5	1.2526	6.38	1.02	0.6	6.51	3.83
A193-A194	9.60	0.5	1.0877	5.54	1.02	0.6	5.65	3.33
A194-A195	12.79	0.5	1.2554	6.40	1.02	0.6	6.52	3.84
A195-A196	11.39	0.5	1.1844	6.04	1.02	0.6	6.16	3.62
A196-A197	8.55	0.5	1.0260	5.23	1.02	0.6	5.33	3.14
A197-A198	11.25	0.5	1.1771	6.00	1.02	0.6	6.12	3.60
A198-A199	10.01	0.5	1.1103	5.66	1.02	0.6	5.77	3.39
A199-A200	11.04	0.5	1.1663	5.94	1.02	0.6	6.06	3.57
A200-A201	9.58	0.5	1.0863	5.54	1.02	0.6	5.65	3.32
A201-A202	5.60	0.5	0.8305	4.23	1.02	0.6	4.32	2.54
A202-A203	6.03	0.5	0.8616	4.39	1.02	0.6	4.48	2.63
A203-A204	6.03	0.5	0.8616	4.39	1.02	0.6	4.48	2.63
A204-A205	11.04	0.5	1.1664	5.94	1.02	0.6	6.06	3.57
A205-A206	11.04	0.5	1.1664	5.94	1.02	0.6	6.06	3.57
A206-A207	5.80	0.5	0.8450	4.31	1.02	0.6	4.39	2.58
A207-A208	0.50	0.63	0.4596	1.48	1.02	0.6	1.50	0.89

Annexe 05 :**résultat de Vérification des deux premières conditions d'auto-curage**

A208-A209	0.50	0.63	0.4596	1.48	1.02	0.6	1.50	0.89
A209-A210	6.59	0.63	1.6683	5.35	1.02	0.6	5.46	3.21
A210-A211	13.81	0.63	2.4156	7.75	1.02	0.6	7.91	4.65
A211-A212	13.87	0.63	2.4209	7.77	1.02	0.6	7.93	4.66
A212-A213	13.75	0.63	2.4103	7.74	1.02	0.6	7.89	4.64
A213-A214	10.03	0.63	2.0591	6.61	1.02	0.6	6.74	3.97
A214-A215	9.75	0.63	2.0294	6.51	1.02	0.6	6.64	3.91
A215-A216	9.73	0.63	2.0275	6.51	1.02	0.6	6.64	3.90
A216-A217	11.37	0.63	2.1918	7.03	1.02	0.6	7.18	4.22
A217-A218	6.79	0.63	1.6943	5.44	1.02	0.6	5.55	3.26

Prix pour les conduites PN10

Référence	Diamètre Ext en (mm)	Epaisseur en (mm)	Qualité Produit	Pression Service	Prix TTC le DA/ml
11 003 0201	20	2,0	PE80	10 Bars	40,15
11 003 0251	25	2,0	PE80	10 Bars	51,23
11 003 0321	32	2,0	PE100	10 Bars	64,47
11 003 0401	40	2,4	PE100	10 Bars	97,69
11 003 0501	50	3,0	PE100	10 Bars	150,53
11 003 0631	63	3,8	PE100	10 Bars	238,48
11 003 0751	75	4,5	PE100	10 Bars	338,61
11 007 0901	90	5,4	PE100	10 Bars	446,80
11 007 1101	110	6,6	PE100	10 Bars	665,64
11 007 1251	125	7,4	PE100	10 Bars	843,99
11 007 1601	160	9,5	PE100	10 Bars	1 382,45
11 007 2001	200	11,9	PE100	10 Bars	2 162,92
11 007 2501	250	14,8	PE100	10 Bars	3 357,81
11 007 3151	315	18,7	PE100	10 Bars	5 057,83
11 007 4001	400	23,7	PE100	10 Bars	8 115,39
11 007 5001	500	29,7	PE100	10 Bars	12 616,15
11 007 5001	630	37,4	PE100	10 Bars	19 980,32

Information Technique

H700B/10 D

<p>Caractéristiques spécifiques</p> <p>Débit 9.4 l/s Hauteur 44.8 m Puissance à l'arbre P2 8.77 kW Rendement hydraulique 45.4 % NPSH requis de la pompe Installation Pompe seule Nbre de pompes 2 Fluide Eaux usées chimiquement agressive</p>	<p style="text-align: center;">Normes de référence: ISO9906 Sect. 4.4.2</p>
<p>Pump</p> <p>Pump Code H700B/10 D Roue Roue multicaux Taille de roue 183 mm Taille de roue 10 mm Refoulement R 3" IG Suction port</p>	<p>Installation immergée Dimensions en mm, lettre voir le tableau</p>
<p>Moteur</p> <p>Voltage nominal 400 V Fréquence 50 Hz Puissance nominale P2 8.9 kW Rated speed 2900 1/min Nombre de pôles 2 Rendement 83 % Intensité nominale 18.4 A Degré de protection IP 68</p>	<p style="text-align: right;">Tableau Dimension (mm)</p>
<p>Matériaux</p> <p>Crépine d'aspiration Acier inoxydable Carcasse moteur Fonte grise EN-GJL-250 Roue Fonte grise EN-GJL-250 Arbre moteur Acier inoxydable 1.4104 Joints toriques Nitrile Boulons Acier inoxydable Enveloppe moteur Acier inoxydable Couvercle Fonte grise EN-GJL-250 Volute Fonte grise EN-GJL-250</p> <p>Gamiture mécanique coté moteur SiC/SiC Gamiture mécanique SiC/SiC R. inférieur Roulement à bille R. supérieur Roulement à bille</p>	<p>2.0.1 - 26.11.2013 (Build 100)</p>

Courbes de performance

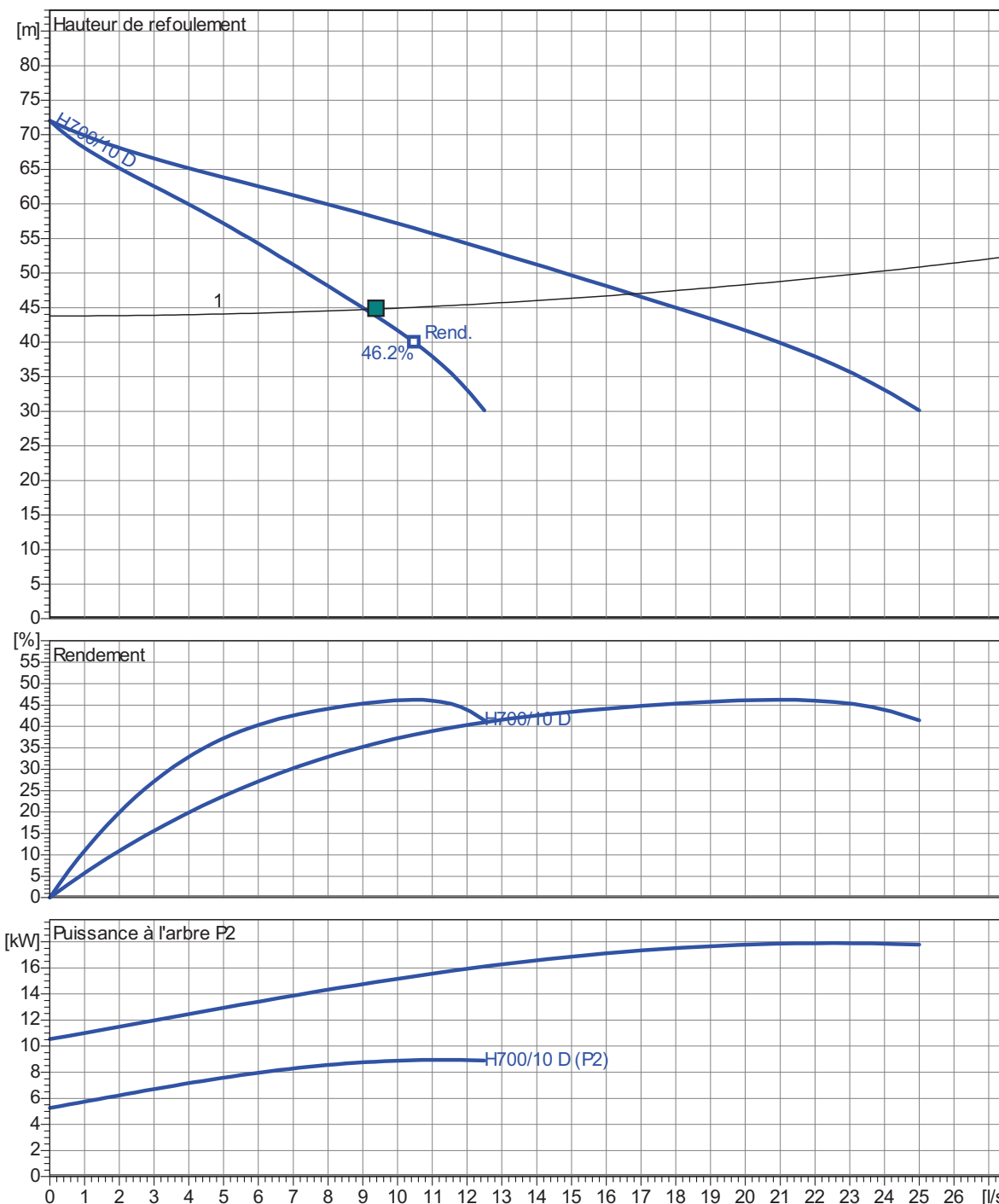
H700B/10 D



Roue						
Type de roue: Roue multicaux	Taille de roue 10 mm	?:	Max. ?: 183 mm	Min. ?: 183 mm	Sel. ?: 183 mm	
Caractéristiques spécifiques						
Vitesse: 2900 1/min	Fréquence 50 Hz	point de fonctionnement dynamique Q = 9.4 l/s H = 44.8 m		Puissance à l'arbre P2: 8.77 kW	Refoulement: R 3" IG	

Données de performance par rapport :
Eau, propre [100%] ; 293K; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

Normes de référence: ISO9906 Sect. 4.4.2



2.0.1 - 26.11.2013 (Build 100)

Project	Project no.:	Créé par:	Page: 2	Date: 20.06.2016
---------	--------------	-----------	-------------------	----------------------------

Dimensions

H700B/10 D

Installation immergée
Dimensions en mm, lettre voir le tableau

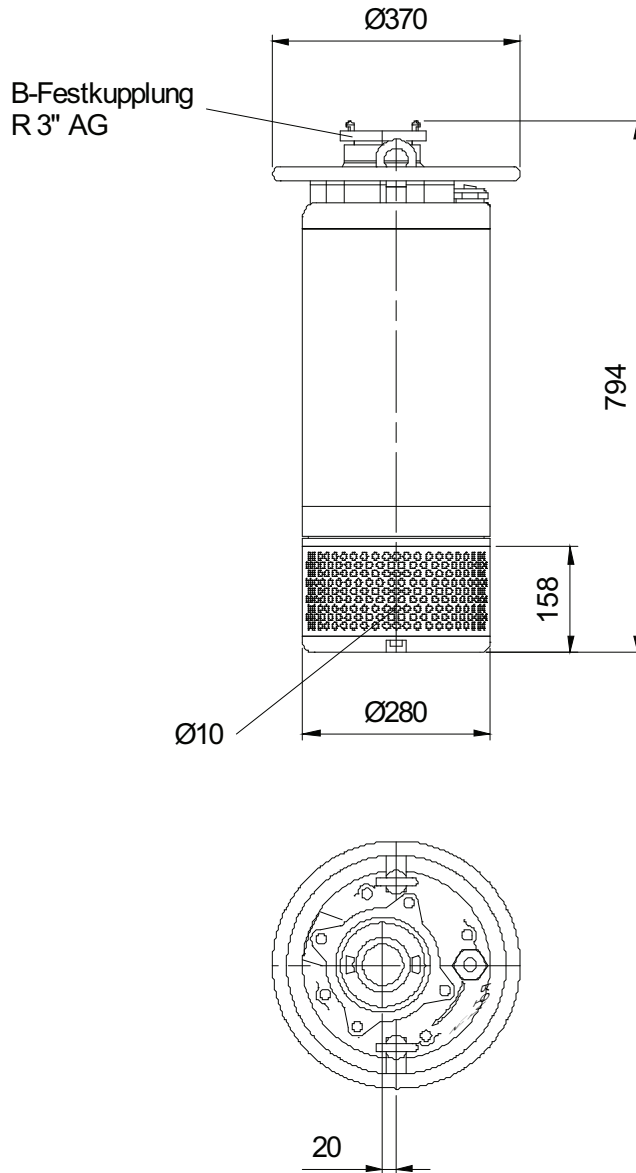


Tableau Dimension (mm)

--	--	--

2.0.1 - 26.11.2013 (Build 100)

Données techniques

H700B/10 D



Caractéristiques spécifiques				
Débit	9.4	l/s	Hauteur de refoulement	44.8 m
Puissance à l'arbre P2	8.8	kW	Haut. de refoul. statique	43.8 m
Rendement hydraulique	45.4	%	NPSH requis de la pompe	m
Installation	Pompe seule		Nbre de pompes	2
Fluide	Eaux usées chimiquement agréées		Température	293 K
Densité	998.2	kg/m ³	Viscosité cinématique	1 mm ² /s

Pump				
Pump Code	H700B/10 D		Vitesse	2900 1/min
Suction port			Hauteur	Max. 72.0 m
Refoulement	R 3" IG			Min. 30.1 m
Type de roue	Roue multicaux		Débit	Max. 12.5 l/s
Taille de roue	10	mm	Rendement hydraulique max	46.2 %
Taille de roue	183	mm	Puissance max requise P2	8.9 kW

Moteur				
Moteur version	Moteur submersible		Classe d'isolement	H
Désignation moteur	AM 10,8/2 D		Degré de protection	IP 68
Fréquence	50	Hz	Classe de Température	
Puissance nominale P1	10.7	kW		
Puissance nominale P2	8.9	kW	Protection antidéflagrante	
Rated speed	2900	1/min	Rendement	100% 83 %
Voltage nominal	400	V 3~	à % de la puissance nom.	75% %
Intensité nominale	18.4	A		50% %
Courant démarrage Direct	110.4	A		100% 0.86
Courant démarrage Etoile / Triangle		A	cos phi	75%
Mode de démarrage	Direct		à % de la puissance nom.	50%
Cable de puissance	10G1,5		Cable de contrôle	
Type de cable	H07RN-F		Type de cable de contrôle	
Longueur de cable	20 m		Facteur de service	1.15
étanchéité d'arbre	Gamiture mécanique coté moteur		SiC/SiC	
	Gamiture mécanique		SiC/SiC	
Roulement	R. inférieur		Roulement à bille	
	R. supérieur		Roulement à bille	
Remarques				

Matériaux / Poids			
Crépine d'aspiration	Acier inoxydable	Boulons	Acier inoxydable
Roue	Fonte grise EN-GJL-250	Couvercle	Fonte grise EN-GJL-250
Carcasse moteur	Fonte grise EN-GJL-250	Enveloppe moteur	Acier inoxydable
Arbre moteur	Acier inoxydable 1.4104	Volute	Fonte grise EN-GJL-250
Joint toriques	Nitrile		
Poids des agregats	127 kg		

Project	Project no.:	Créé par:	Page: 4	Date: 20.06.2016
---------	--------------	-----------	------------	---------------------

2.0.1 - 26.11.2013 (Build 100)

المخلص :

ان الهدف الذي ترمي اليه مذكرتنا هو تحديد المشاكل التي تعاني منها بلدية تنبدر من ناحية الصرف الصحي حتى تتمكن من اجراء عملية التهيئة ، اعادة تأهيل و توسيع شبكة التطهير . لغرض تحقيق الاهداف المسطرة مسبقا اتبعنا مراحل مهمة ، ففي المرحلة الأولى قمنا بتشخيص الشبكة المخصصة لجمع المياه القذرة ، اما في المرحلة الثانية تطرقنا الى تصميم شبكة جديدة تضم مناطق التوسع السكني مع الحرص على خفض من عدد المصببات بحيث ربطنا جميع القنوات بقننتين رئيسيتين، احدهما موصولة بشبكة الصرف لمدينة سيدي عيش و اخرى بمحطة تصليح المياه المستعملة التي هي في طور الانجاز .

كلمات مفتاح

المياه القذرة، الصرف الصحي، شبكة التطهير، المصببات، تشخيص، محطة علاج المياه المستعملة.

Résumé :

Le but défini par notre projet de fin d'étude est de détecter les anomalies auxquelles la commune de TINBEDER fait face en matière d'assainissement, cela pour prévoir les travaux d'aménagement, de réhabilitation, et d'extension du réseau existant.

Afin d'atteindre ces objectifs tracés, nous avons étalé notre étude sur des étapes essentielles. La première partie a concerné, en effet, l'établissement du diagnostic du réseau existant conçu pour collecter les eaux usées. La deuxième, a consisté à la conception d'un nouveau réseau qui inclue les zones d'extension et qui réduit le nombre de point de rejet. Enfin le dernier axe de notre étude, a concernée le raccordement d'un des collecteurs principaux à la future STEP de SIDI-AICH.

Mots clefs :

Eau usée, assainissement, réseau d'assainissement, point de rejet, diagnostic, station d'épuration

Abstract :

The goal set by our final project study is to detect abnormalities which the common TINBEDER faces in sanitation, it to predict the development, rehabilitation, and expansion of the existing network.

To achieve these objectives outlined, we have spread our study of the essential steps. The first part is concerned, in fact, the diagnosis of the existing network designed to collect wastewater. The second consisted in the design of a new network which includes the extension areas and reducing the number of discharge. Finally, the last line of our study concerned the connection of one of the main collectors of the future STEP SIDI-AICH.

Key word:

Waste water, sanitation, sewage network, diagnosis, sewage farm.

